

SØKNAD OM KONSESJON FOR

Årliåna kraftverk Kvinnesdal kommune, Agder fylke

VASSDRAGSNUMMER 025-158-R

01.10.2025



Bilde 1: Dronebilde Årliåna

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

01.10.2025

Søknad om konsesjon for bygging av Årliåna kraftverk

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i elva Årliåna i Kvinnedal kommune i Agder fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Årliåna kraftverk
- å overføre vann fra Fiskelausbekken til inntaket i Årliåna

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Årliåna kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med vennlig hilsen

Terje Vedeler
Småkraft AS

Terje.vedeler@smaakraft.no

+47 907 26 568

Sammendrag

Småkraft AS søker konsesjon for bygging og drift av Årliåna kraftverk i Kvinesdal kommune, Agder. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk uten reguleringsmagasin, men med en mindre overføring fra sidebekken Fiskelausbekken. Tiltaket vil utnytte vannføringen i Årliåna med inntak på kote 257,6 moh. og en kraftstasjon på kote 120 moh.

Nedbørfeltet til prosjektet er beregnet til 13,4 km², inkludert overføringen. Middelvannføringen er beregnet til 0,86 m³/s, noe som gir en årlig middelproduksjon på om lag 7,12 GWh. Kraftverket vil ha en installert effekt på ca. 2,23 MW og vil utnytte en brutt fallhøyde på 138 meter. Driftsvannveien består av en nedgravd rørgate med diameter 1000 mm og lengde 1018 meter. Vannet føres videre til kraftstasjonen ved kote 120 moh., hvor det returneres til elveløpet etter energiproduksjon. Det er lagt til grunn en minstevannføring på 20 l/s hele året.

Prosjektet vil medføre enkelte negative virkninger for naturmangfold. Det er registrert alm (EN) i nærheten av rørtraseen som kan bli berørt, samt potensielle effekter på fossefall, som kan miste hekkeområder på grunn av redusert vannføring. For øvrig er konsekvensene for naturtyper og arter på land vurdert som små. For vannmiljøet vurderes redusert vannføring å gi en middels negativ konsekvens for elvevannmassene, mens påvirkningen på fisk og bunndyr er vurdert som ubetydelig til liten. Samlet sett vurderes konsekvensen for naturmangfold som middels negativ.

For kulturmiljø er det ikke registrert automatisk fredete kulturminner eller kjente kulturmiljø i tiltaksområdet, og konsekvensen er vurdert som ubetydelig. For friluftsliv benyttes området i begrenset grad, hovedsakelig av hytteeiere og lokale brukere, og konsekvensen er vurdert som liten negativ. Det er ikke registrert reiselivsaktører eller kommersielle tilbud som berøres, og konsekvensen for reiseliv vurderes derfor som ubetydelig. Landskapet i tiltaksområdet har middels verdi, og tiltaket vil gi noe redusert vannføring og etablering av nye tekniske inngrep. Samlet vurderes konsekvensen for landskap som noe negativ, men tiltaket er lokalisert i et område med eksisterende vei, jernbane og kraftlinjer, noe som reduserer inngrepsvirkningen.

Andre fagtema som jord- og skogressurser, samfunn, naturressurser og klimatiltak er vurdert å ha begrenset konflikt med tiltaket. Tiltaket forventes å gi en netto positiv klimagevinst på grunn av produksjon av fornybar energi, anslått til en reduksjon på rundt 2 783 tonn CO₂ per år sammenlignet med europeisk kraftmiksløsning.

Samlet viser konsekvensutredningen at Årliåna kraftverk vil gi enkelte negative konsekvenser lokalt, særlig for vannmiljø, landskap og naturmangfold på land, men at disse vurderes som små til moderate og håndterbare.

gjennom avbøtende tiltak. Tiltaket vil samtidig bidra positivt til det grønne skiftet gjennom produksjon av ny, fornybar energi og lokal verdiskaping.

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Agder	Kvinesdal	Se eget vedlegg	
Innsjø	Nedbørsfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Ingen regulering	13,4 km²	257,6	120
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon, GWh
1,95	0,05	2,23	7,12
Utbyggingspris*, NOK/KWh		Utbyggingskostnad, mill NOK	
5,83		41,5	

Innhold

Sammendrag	i
1 Innledning	1
1.1 Om søkeren	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket	2
1.3 Beskrivelse av området og eksisterende inngrep	2
1.3.1 Beliggenhet	2
1.3.2 Beskrivelse av området og vassdraget	3
1.3.3 Eksisterende inngrep	4
2 Beskrivelse av tiltaket	7
2.1 Hoveddata for tiltaket	7
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.2.1 Overføringer	9
2.2.2 Reguleringsmagasin	11
2.2.3 Manøvreringsreglement	11
2.2.4 Inntak	12
2.2.5 Vannvei	14
2.2.6 Kraftstasjon	17
2.2.7 Veibygging	19
2.2.8 Massetak og deponi	20
2.2.9 Nettilknytning og nettkapasitet	20
2.2.10 Beskrivelse av anleggsarbeidene	21
2.2.11 Forbruk i anleggs- og driftsfasen	23
2.2.12 Klimaløsninger	23
2.3 Produksjon	24
2.3.1 Kjøremonster og drift av kraftverket	24
2.3.2 Produksjonsberegninger	24
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold	25
2.4.1 Arealbruk og arealregnskap	25
2.4.2 Sammenhengende naturområder	27
2.4.3 Eiendoms-og rettighetsforhold	27
2.5 Gjeldende planer, retningslinjer og føringer	27
2.5.1 Statlige retningslinjer, rammer og føringer	27
2.5.2 Regionale planer	28
2.5.3 Kommunale planer	29
2.5.4 Verneplan for vassdrag	30
2.5.5 Nasjonale laksevassdrag	30
2.5.6 Andre planer	30
2.5.7 Eu's vanndirektiv	31
2.5.8 Nødvendige tillatelser	32
2.6 Kostnadsoverslag	33
2.7 Fordeler og ulemper ved tiltaket	33
2.7.1 Fordeler	33
2.7.2 Ulemper	35
2.8 Fremdriftsplan	35

3	Fysiske forhold	35
3.1	<i>Hydrologisk grunnlag</i>	35
3.1.1	Datagrunnlag	35
3.1.2	Midlere avløp og fordeling over året	39
3.1.3	Klimaendringer	39
3.1.4	Beregning av vannføringer	40
3.1.5	Minstevannføring	48
3.1.6	Endringer i vannstand og vanndekt areal på berørte elvestrekninger	49
3.1.7	Driftsvannføring	49
3.1.8	Flommer	50
3.1.9	Grunnvann	52
3.1.10	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	52
3.2	<i>Erosjon og sedimenttransport</i>	53
4	Naturfare	54
4.1	<i>Generell vurdering av sikkerhet og beredskap</i>	54
4.2	<i>Vurdering av reell fare</i>	55
4.2.1	Jord- og flomskred	55
4.2.2	Steinsprang	57
4.2.3	Snøskred	57
4.2.4	Områdeskred	58
4.3	<i>Overvann</i>	58
4.4	<i>Klimatilpasning</i>	59
5	Virkninger for miljø og samfunn	60
5.1	<i>Sammendrag av konsekvensutredningen</i>	60
5.2	<i>Naturmangfold på land</i>	61
5.2.1	Dagens situasjon og verdivurdering	61
5.2.2	Tiltakets påvirkning	61
5.2.3	Konsekvensvurdering	62
5.2.4	Avbøtende tiltak	62
5.2.5	Vurdering av usikkerhet	62
5.3	<i>Naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø</i>	62
5.3.1	Dagens situasjon og verdivurdering	62
5.3.2	Tiltakets påvirkning	62
5.3.3	Konsekvensvurdering	63
5.3.4	Avbøtende tiltak	63
5.3.5	Vurdering av usikkerhet	63
5.4	<i>Kulturmiljø</i>	63
5.4.1	Kartlegging og verdsetting	63
5.4.2	Tiltakets påvirkning	64
5.4.3	Konsekvensvurdering	65
5.4.4	Vurdering av usikkerhet	65
5.4.5	Avbøtende tiltak	65
5.5	<i>Friluftsliv</i>	65
5.5.1	Kartlegging og verdivurdering	65
5.5.2	Tiltakets påvirkning	68
5.5.3	Konsekvensvurdering	69
5.5.4	Vurdering av usikkerhet	69
5.5.5	Avbøtende tiltak	70

5.6	Reiseliv	70
5.7	Landskap	70
5.7.1	Beskrivelse av landskapskarakter	71
5.7.2	Verdivurdering	72
5.7.3	Vurdering av påvirkning	73
5.7.4	Konsekvensvurdering	74
5.7.5	Avbøtende tiltak	74
5.7.6	Vurdering av usikkerhet	75
5.8	Verdensarv	75
5.9	Naturressurser	75
5.9.1	Jordbruk	75
5.9.2	Skogbruk (utmarksressurs)	75
5.9.3	Ferskvannsressurser	76
5.9.4	Fiskeri	76
5.9.5	Mineralressurser	76
5.9.6	Samlet vurdering	77
5.10	Elektromagnetiske felt	77
5.11	Forurensning	78
5.12	Klimagassutslipp	79
5.13	Samfunn	82
5.14	Samlet vurdering av avbøtende tiltak	83
5.15	Minstevannføring	84
5.16	Samlet konsekvens	84
5.17	Samlede virkninger av tiltaket	85
6	Referanser og grunnlagsdata	87
7	Vedlegg til søknaden (følger dette dokumentet)	89
8	Vedlegg sendt separat	89

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS

Organisasjonsnummer: 984 616 155

Postboks 7050, 5020 Bergen

Kontaktperson: Bård Kvinge

Prosjektets navn: **Årliåna kraftverk**

Småkraft AS ble etablert i 2002 og er i dag Europas største produsent av småkraftverk. Selskapet eier og drifter over 250 kraftverk i Norge og Sverige, og samarbeider med mer enn 1300 grunneiere over hele landet for å produsere over 2,2 TWh fornybar kraft årlig.

Selskapets forretningsmodell sikrer at grunneiere beholder eiendomsretten til sine vannfall, samtidig som de spiller en sentral rolle i produksjonen av ren energi og den grønne omstillingen.

Småkraft AS har som mål å være ledende innen bærekraft, og har de siste fire årene blitt kåret til bransjeleder i GRESBs (Global Real Estate Sustainability Benchmark) årlige gjennomgang av selskapers ESG-arbeid og -rapportering. Med 5 av 5 stjerner og 98 poeng av 100 mulige, scorer Småkraft best av alle sammenlignbare vannkraftprodusenter internasjonalt og blant de øverste ti prosentene av alle infrastrukturselskap totalt. Småkraft AS eies av investeringsselskapet Aquila Capital.

Som tiltakshaver for Årliåna kraftverk har Småkraft AS inngått avtaler med aktuelle grunn- og fallrettseiere for utvikling og utbygging av kraftverket.

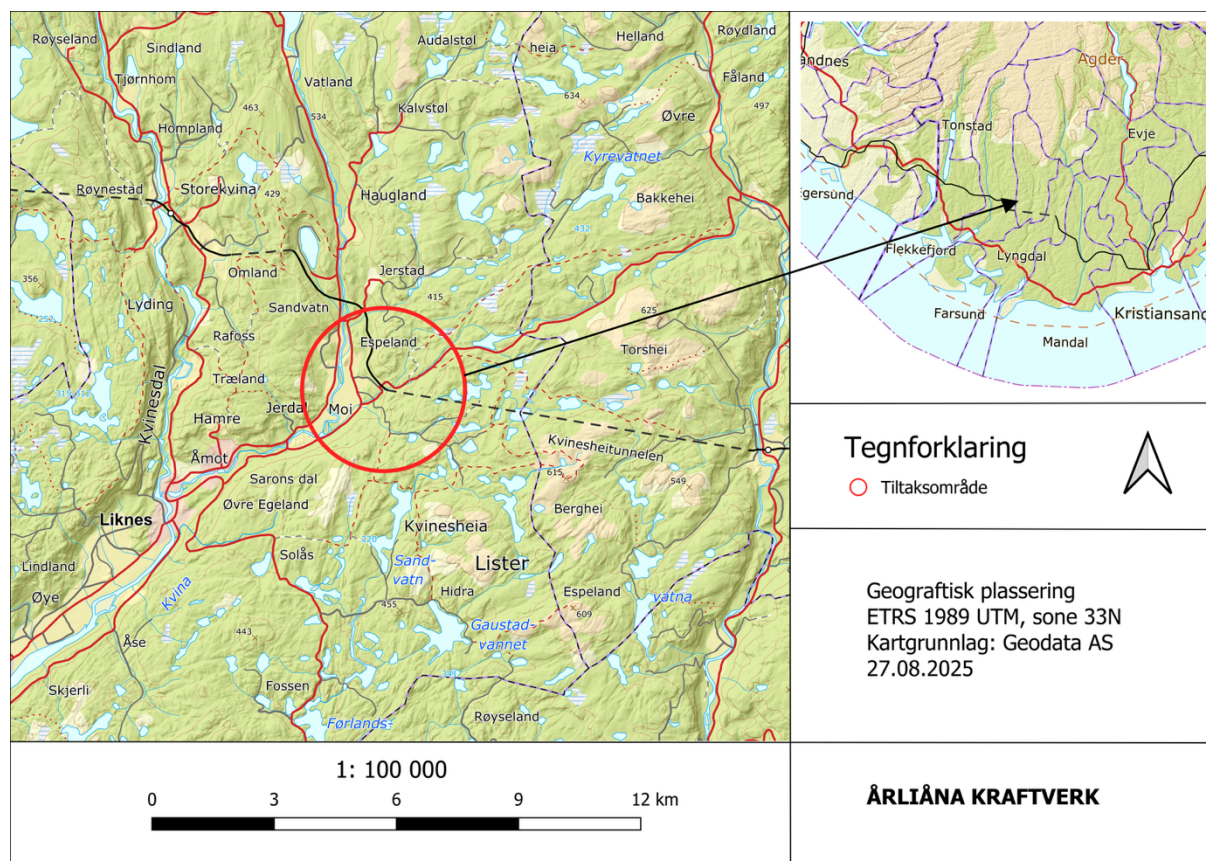
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket er en del av en helhetlig satsing på å utnytte lokale vannkraftressurser til produksjon av fornybar energi med lav miljøpåvirkning. Prosjektet er basert på avtaler mellom Småkraft AS og fallrettighetshavere, som sikrer tilgang til nødvendige arealer og vannressurser. Kraftverket vil bidra til regionale og nasjonale mål for økt fornybar produksjon, samtidig som det skaper verdier for grunneiere, kraftselskapet og lokalsamfunnet.

1.3 Beskrivelse av området og eksisterende inngrep

1.3.1 Beliggenhet

Årliåna er et sidevassdrag til Litleåna, som igjen munner ut i Kvina i Kvinesdal kommune, Agder. Elva renner fra øst og ut i Litleåna ved Moi, omtrent 4 km nordøst for kommunesenteret Liknes. Vassdraget har betegnelsen 025-158-R



Figur 1: Årliåna kraftverk markert med rød sirkel

1.3.2 Beskrivelse av området og vassdraget

Årliåna har sitt utspring i heiområdene mellom kommunene Kvinesdal og Hægebostad, og renner vestover til samløpet med Litleåna ved Moi, om lag 4 km nordøst for kommunesenteret Liknes i Kvinesdal kommune. Nedbørfeltet til hovedelva utgjør 11,9 km² og ligger i høydeintervallet 256–621 moh., med en feltlengde på 7,2 km og en samlet elvelengde på 8,4 km. Terrenget er småkupert fjellandskap med innslag av skog, myr og mindre vannflater.

Elva drenerer et fjellfelt preget av bratt terreng, med en gjennomsnittlig gradient på 37,7 m/km. Området domineres av skog (ca. 70 % av arealet), men har også andeler snaufjell (15 %), myr (6 %) og enkelte vann og tjern (5,6 %). Jordbruksareal utgjør kun 0,6 % av feltet, hovedsakelig i nedre del av vassdraget.

Fra Årli-Sandvann og ned til den planlagte kraftstasjonen renner Årliåna gjennom en relativt trang v-formet dal, med flere mindre fossefall og stryk. Nedstrøms kraftstasjonsområdet åpner landskapet seg opp i et flatere dalføre med jordbruksarealer, før Årliåna munner ut i Litleåna.

I tillegg til hovedfeltet inngår også en sidebekk med et nedbørfelt på 1,5 km² i planområdet. Denne bekken har sitt utspring øst for hovedfeltet og kjennetegnes av korte elvestrekninger med høy gradient (ca. 40 m/km), små vannflater og dominans av skog (72 % av arealet). Sidebekken planlegges overført til inntaket, og vil dermed bidra til økt vannføring og produksjonsgrunnlag. Det samlede nedbørfeltet for prosjektet blir dermed 13,4 km².

Hydrologisk er Årliåna en nedbørsdominert elv med nokså høy avrenning. Beregnet middelavrenning for perioden 1991–2020 er 64,7 l/s·km², tilsvarende ca. 2 042 mm årlig avrenning. Dette gir en middelvannføring for hovedfeltet på om lag 0,77 m³/s. Sidebekken har en tilsvarende spesifikk avrenning på 61,7 l/s·km², noe som gir en middelvannføring på ca. 0,09 m³/s. Samlet gir dette en middelvannføring på rundt 0,86 m³/s for hele tiltaksområdet. Nedbøren er sterkt sesongpreget, med vinterhalvåret (desember–februar) som den mest nedbørsrike perioden (834 mm), mens sommerhalvåret har om lag halvparten (433 mm). Klimatisk er området kjølig og fuktig, med årsmiddeltemperatur på 3,8 °C, sommertemperatur på 11,8 °C og vintertemperatur på –1,9 °C.

I forbindelse med «Forslag til supplering av verneplan for vassdrag» ble hele Litleåna foreslått vernet. Det endelige vedtaket i 2005 omfattet imidlertid kun den øvre delen av vassdraget (Litleåna ovf. Eptestøl, 42 km²), og Årliåna – inkludert sidebekken – inngår dermed ikke i verneområdet.

1.3.3 Eksisterende inngrep

Tiltaksområdet er i betydelig grad preget av eksisterende infrastruktur og menneskelig aktivitet. Langs store deler av Årliåna, mellom planlagt inntak og kraftstasjon, går Årliveien, som gir enkel adkomst til området. Videre er det etablert en traktorvei i tilknytning til sideelva som planlegges overført til inntaket. Elva krysser under jernbanen i en sprengt kulvert, og i området finnes det også flere tekniske inngrep.

Det er registrert enkelte fastboende oppstrøms den planlagte kraftstasjonen, samt en brønn i elva ca. 150–250 meter ovenfor stasjonsområdet som forsyner to boliger med vann. Det er et premiss at denne vannforsyningen ikke skal forringes verken i anleggs- eller driftsfasen.

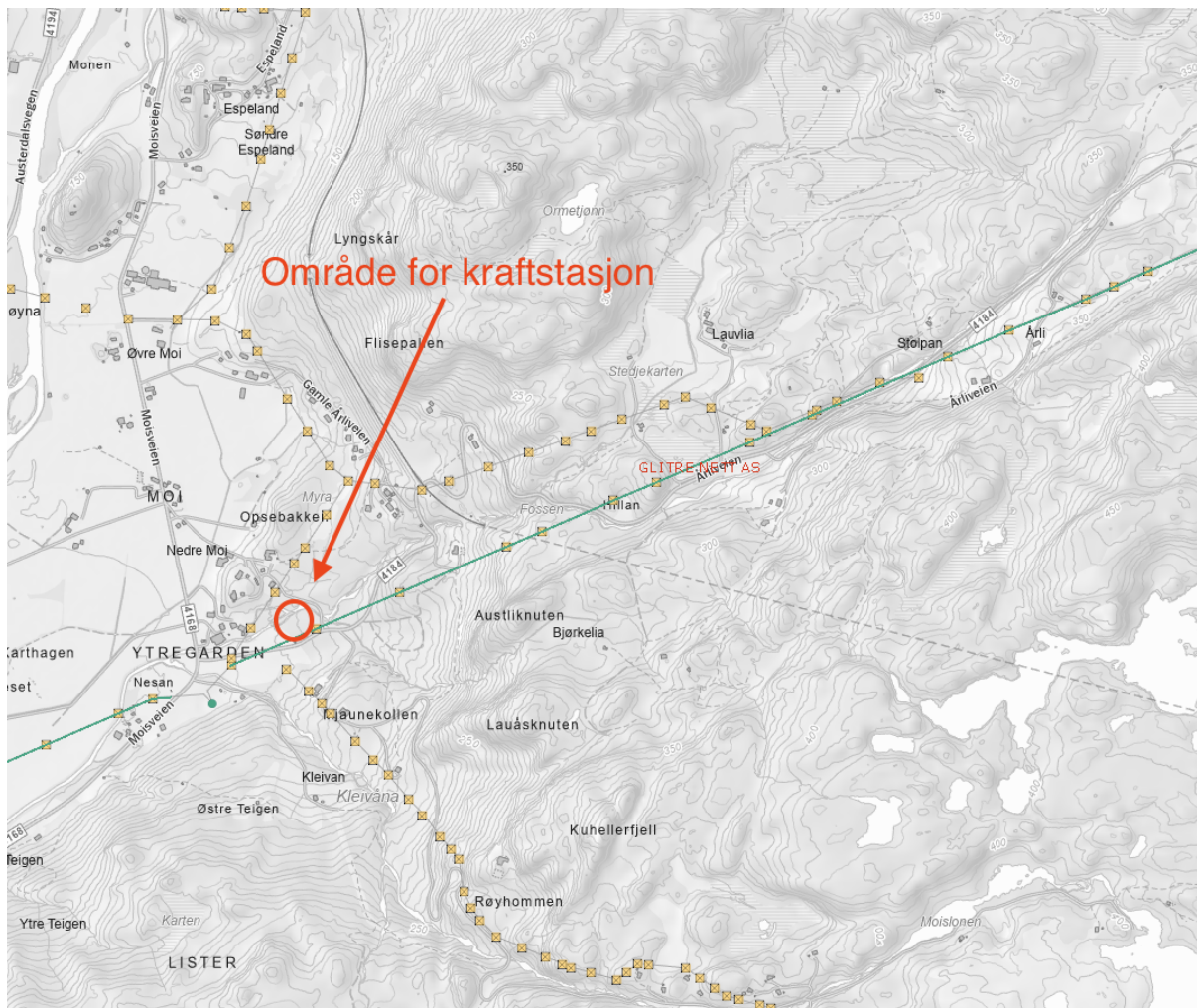


Figur 2: Oversiktsbilde. Viser terrenget noe nedenfor inntaksområdet, ned mot kraftstasjonsområdet

Eksisterende kraftlinjer

Det går to kraftlinjer eid av Agder Energi gjennom området ved den planlagte kraftstasjonen – én for lokal distribusjon og én som inngår i regionalnettet. Dette gir både føringer og

muligheter for nettilknytning, samtidig som det understreker at tiltaksområdet allerede er sterkt berørt av tekniske inngrep.



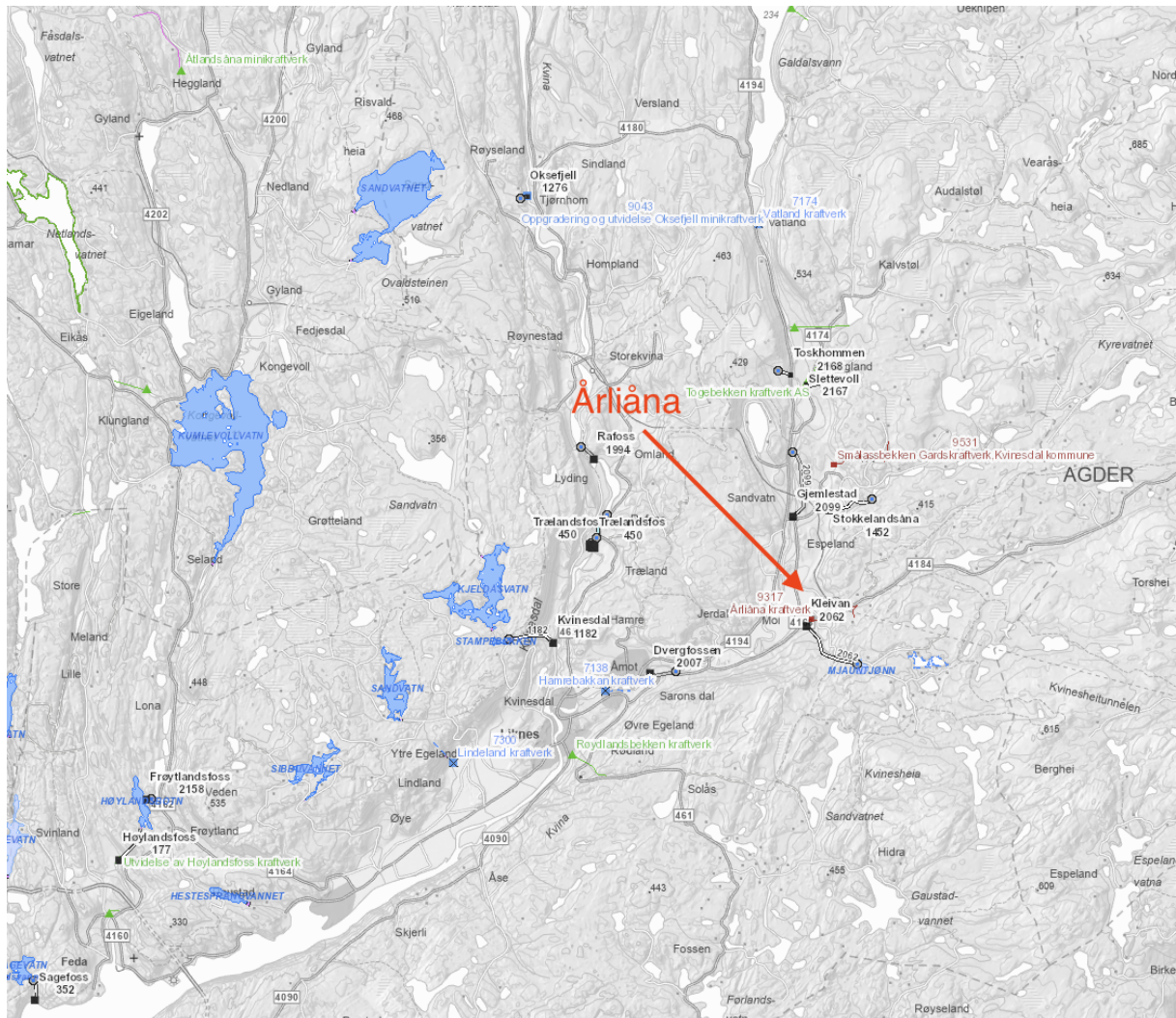
Figur 3: Kraftlinjer i området

Eksisterende kraftverk

Årliåna har sitt nedbørsfelt på østsiden av dalføret, og drenerer ut i Litleåna. Nærmeste nabofelt er Kleivåna, også på østsiden av dalen, sør for Årliåna. Stokkelandsåna er utbygget samt Dvergfossen i selve Litleåna. Videre er det utbyggingsplaner i området nord for Gjemlestad.

Navn / NVE-referanse	Effekt (MW)	Status
Stokkelandsåna kraftverk (4451)	3,14	I drift
Gjemlestad kraftverk (5203)	6,89	Under bygging
Kleivan kraftverk (5190)	1,81	I drift

Dvergfossen kraftverk (6128)	9,4	I drift
Nytt Kvinesdal kraftverk (3870)	1,3	I drift
Trælandsfos (450)	10	I drift
Rafoss kraftverk	9,9	I drift



Figur 4: utsnitt fra NVE-atlas (status per 29.08.2025) viser eksisterende vannkraftaktivitet.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata for tiltaket

TILSIG		Hovedalternativ	Eventuelt alt. 2	Overføring
Nedbørfelt	km ²	11,9		1,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	20,64		2,93
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	55		61,7
Middelvannføring	l/s	655		93
Alminnelig lavvannføring	l/s	14		4
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	8		2
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	67		17
Restvannføring	l/s	245		-
KRAFTVERK				
Inntak, HRV	moh. (NN2000)	257,6		290,5
Inntak, LRV	moh. (NN2000)	-		-
Inntaksmagasin, volum	m ³	700		30
Utløpspunkt	moh.	120		-
Utløpsvannvei, lengde	m	5		-
Lengde på berørt(e) elvestrekning(er)	m	1125		-
Brutto fallhøyde	m	137,6		-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,331		-
Slukeevne, maks	l/s	1950		-
Slukeevne, min	l/s	50		-
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	20		-
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	20		-
Driftsvannvei, diameter/tverrsnitt	mm	1000		300
Driftsvannvei, lengde	m	1018		300
Overføringsvannvei, lengde	m	300		-
Installert effekt, maks	MW	2,23		-
Brukstid	timer	3191		-

REGULERINGSMAGASIN				
Magasininvolum	mill. m ³	-		-
HRV	moh. (NN2000)	-		-
LRV	moh. (NN2000)	-		-
NATURHESTEKREFTER				
Etter vassdragsreguleringsloven	nat. hk.	-		-
Etter vannfallrettighetsloven	nat. hk.	-		-
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	2		0,38*
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	5,11		0,2*
Produksjon, årlig	GWh	7,12		0,59*
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	41,5		-
Utbyggingspris (år)	kr/kWh	5,83		-

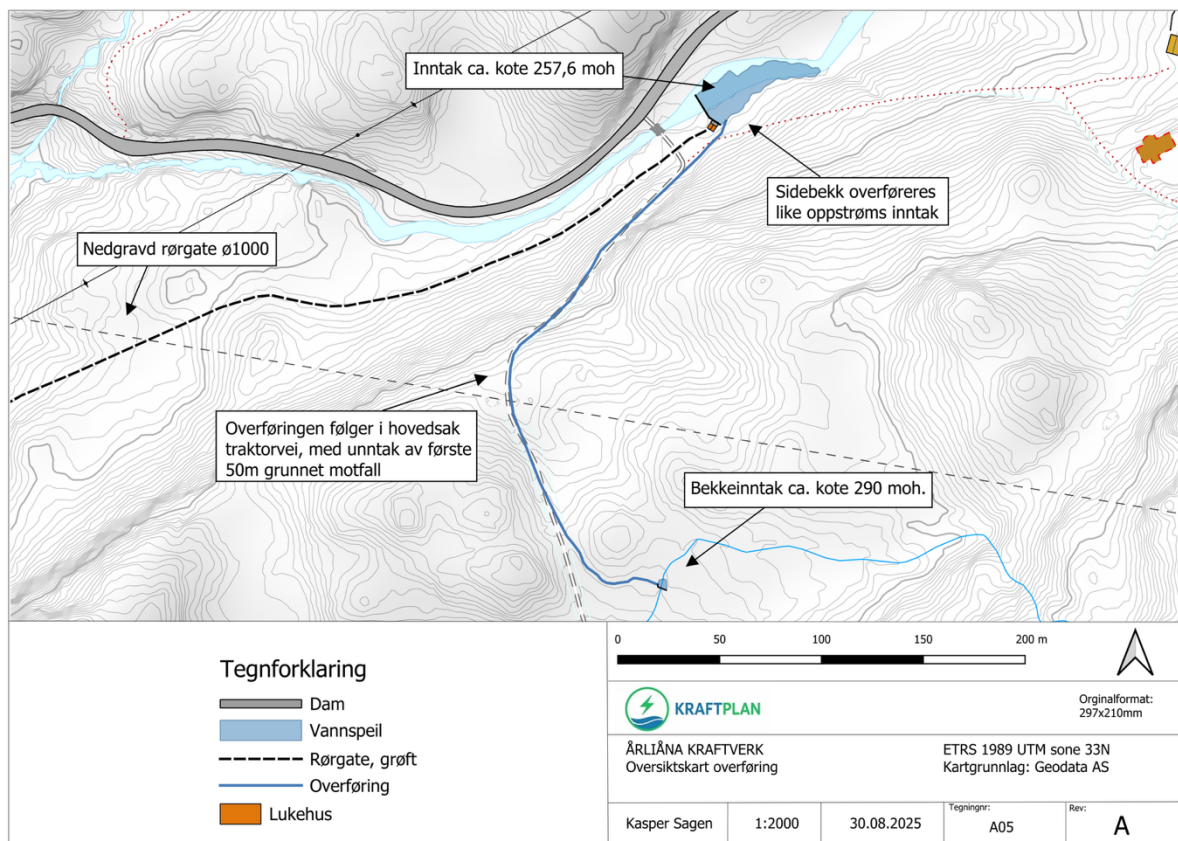
*Illustrerer overføringens produksjonsbidrag, men er allerede inkludert i anleggets totalproduksjon på 7,12 GWh.

GENERATOR		Hovedalternativ
Ytelse	MVA	2,35
Spenning	kV	22
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,32
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftledninger/kabler)		
Lengde	m	255
Nominell spenning	kV	22
Luftledning el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Overføringer

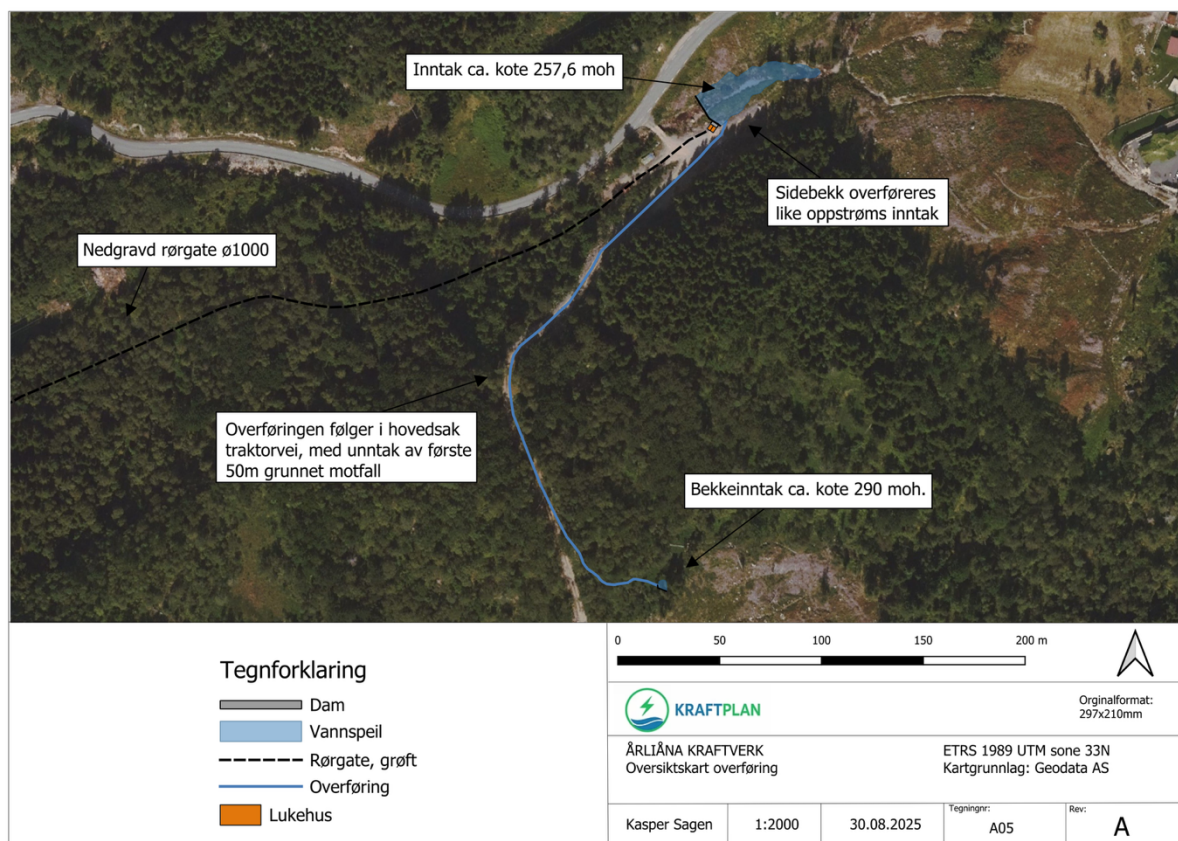
Det er planlagt overføring av Fiskelausbekken, en sidebekk til Årliåna, til hovedinntaket ved kote 257,6, om lag 850 meter ovenfor det naturlige samløpet. Overføringen vil skje ved etablering av en lav terskel med overløp på kote 290,5 moh og et bekkeinntak i tilknytning til terskelen.



Figur 5: Oversiktskart overføring

Traseen følger i hovedsak eksisterende traktorvei, med unntak av de første ca. 50 meterne som legges i terreng på grunn av motfall.

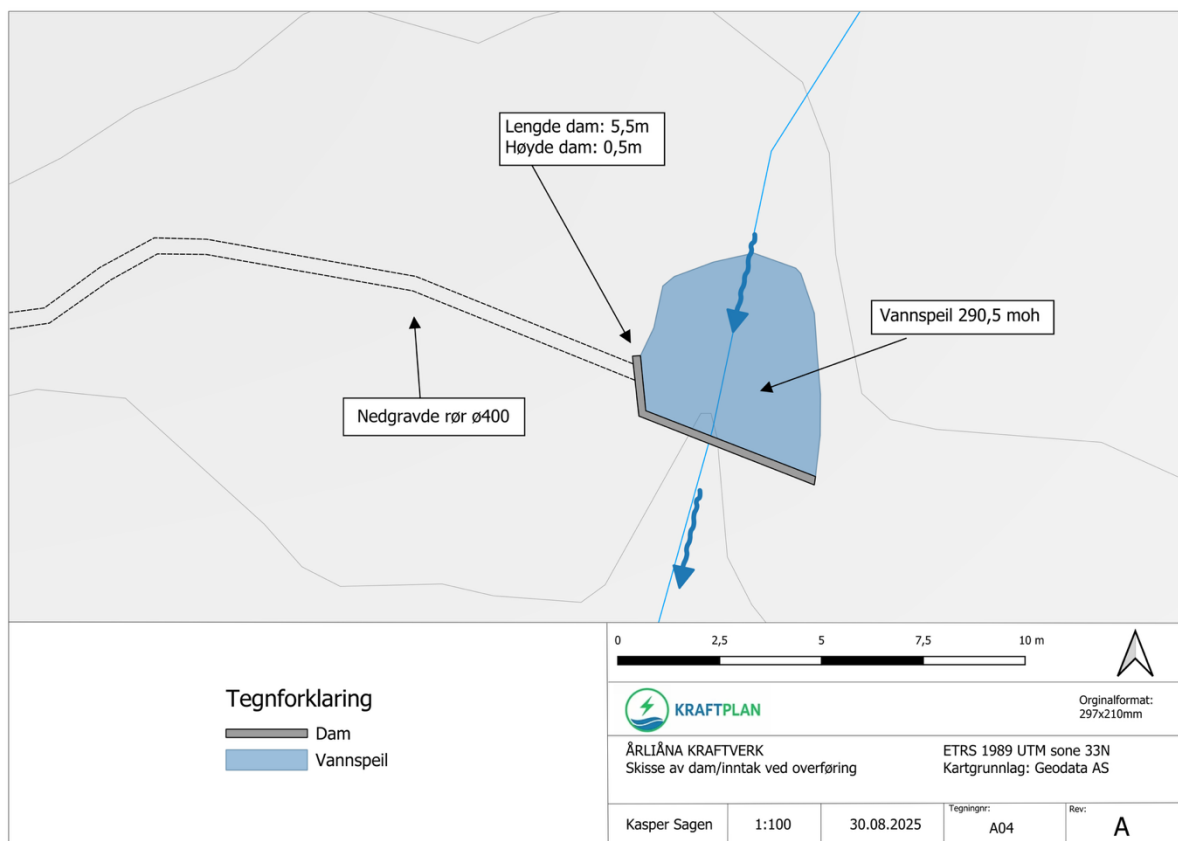
Terskelen har en lengde på ca. 5 meter og høyde på 0,5 meter, og vil være utformet slik at store flomvannføringer ledes videre i bekkens naturlige løp, mens normalvannføringer tas inn i et bekkeinntak tilknyttet dammen.



Figur 6: Oversiktskart overføring – ortofoto



Figur 7: Enkel skisse av overføring på dronebilde



Figur 8: Enkel skisse av bekkeinntaket

Vannet ledes gjennom et ca. 300 meter langt nedgravd rør (DN400 mm) frem til hovedinntaket. Nedslagsfeltet for overføringen utgjør om lag 1,5 km², med et normaltilsig på ca. 61,7 l/s, tilsvarende rundt 15 % av tilsiget til kraftverket. Overføringskapasiteten er anslått til ca. 300 l/s. Det planlegges ikke slipp av minstevannføring ved overføringen, da bekken ikke har årssikker vannføring. Grunneiere har bekreftet at bekken går tørr i tørre sommerperioder.

Bakgrunnen for den valgte løsningen er en kombinasjon av naturgitte forhold, hensyn til synlige og fysiske inngrep, optimalisering av fallhøyde og økonomiske vurderinger. Overføringen vil gi en beregnet tilleggsproduksjon på ca. 0,59 GWh per år.

2.2.2 Reguleringsmagasin

Det vil ikke benyttes reguleringsmagasin.

2.2.3 Manøvreringsreglement

Kraftverket vil kun kjøres på tilsig. For å ivareta de biologiske og økologiske verdiene i vassdraget foreslås det å opprettholde en minstevannføring på 20 l/s.

2.2.4 Inntak

Inntaket i Årliåna er planlagt med en overløpsterskel på kote 257,6 moh. Terskelen etableres som et plasstøpt betonginntak med en lengde på om lag 19,5 meter og en maksimal høyde på 2 meter. Oppstrøms vil det dannes et lite oppdemt areal på ca. 750 m², med et estimert volum på 700 m. Det er antatt grunt til fjell noe som gir gode fundamenteringsforhold. For å sikre tilstrekkelig dybde og rolige innløpsforhold utføres opprensning av elveløpet samt sprengning av en mindre kulp ved inntaket.

Selve inntaket vil bestå av en nedgravd og tildekket betongkum integrert i damkonstruksjonen. Betongkummen får et areal på ca. 10 m² (om lag 2,5 × 4 meter) og rommer varegrind, bjelkestengsel og ventilkammer. Over ventilkammeret oppføres et lukehus (ca. 2,5 × 2,5 meter) som gir sikker tilgang for drift og vedlikehold. Flomstigning, inkludert klimapåslag, vil bli hensyntatt i detaljprosjekteringen.



Figur 9: Enkel skisse av dam/inntak



Figur 10: Oversiktsbilde

Det etableres et permanent arrangement for minstevannføring på $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$

Minstevannføringen tas ut etter finristen for å sikre partikkelfritt vann. Vannet føres via ventil og elektromagnetisk vannmåler med kontinuerlig logging. Data vises på display i kraftstasjonen og er tilgjengelig for kontroll etter NVEs krav. Det settes opp informasjonsskilt om minstevannføringen både ved inntaket og ved kraftstasjonen.

Inntaket overvåkes med trykksensorer som måler vannstand og trykktap over risten. Dersom differansen overstiger forhåndsdefinerte verdier, utløses alarm. Turbinpådrag styres automatisk etter vannstand i magasinet: ved synkende vannstand mot LRV reduseres effekten, og turbinen stanses dersom vannspeilet går ytterligere ned. Minstevannføringen er sikret uavhengig av drift.

Både fiberkabel og strømkabler legges fra kraftstasjonen til inntaket langs vannveien, for kommunikasjon, overvåking og drift.



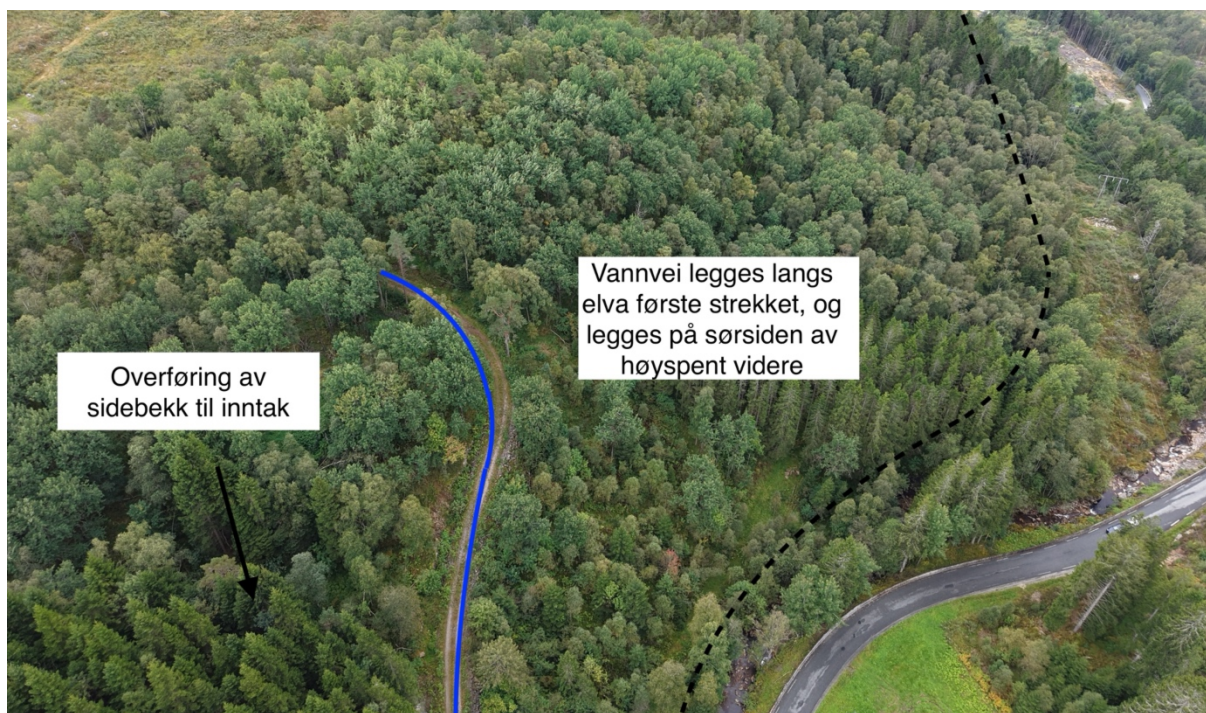
Figur 11: Bilde tatt bakover fra brua mot området det planlegges å bygge en dam.

2.2.5 Vannvei

Driftsvannveien etableres som en nedgravd rørgate med en beregnet lengde på ca. 1018 meter. Det planlegges bruk av rør med diameter 1000 mm. For å sikre stabil vanntransport og samtidig redusere visuelle inngrep i landskapet, vil rørgaten legges nedgravd eller nedsprenget, avhengig av de lokale grunnforholdene. Det antas at området i hovedsak består av sammenhengende morenemasser med stedvis stor mektighet.



Figur 12: Rørgate føres ut på sørsiden av elva



Figur 13: Når elva svinger nordover vil rørgaten følge høyspentlinjen nedover.



Figur 14: Legges sør for høyspentlinje



Figur 15: Krysser under høyspent ved kote 123, og til kraftstasjonen på kote 120 moh.

I anleggsfasen vil traseen ha en bredde på inntil 30 meter for å sikre tilstrekkelig arbeidsrom.

Utløpet fra kraftstasjonen er planlagt på kote 120 moh., der vannet ledes tilbake til Årliåna. Etter ferdigstilling vil alle berørte områder revegeteres for å tilpasses det omkringliggende landskapet. Topplaget av jordsmonn tas vare på under anleggsperioden og tilbakeføres ved istandsetting av grøfter og anleggsområder. Dette sikrer bevaring av naturlig frøbank og jordstruktur, og legger til rette for rask gjenvekst av stedegen vegetasjon.

For nærmere beskrivelse av rørgatens trasé vises det til vedlagt detaljkart. Traseen ovenfor er tegnet direkte på dronefoto slik at mindre avvik kan forekomme.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt plassert på kote 120, og vil bygges i dagen. Bygningen vil ha en grunnflate på ca. 80–100 m² og plasseres slik at avløpet føres direkte tilbake til Årliåna.

I tilknytning til kraftstasjonen etableres en kombinert parkering- og snuplass på om lag 100 m².



Bilde 7: Område for kraftstasjon

Utseende og beliggenhet

Bygget vil ha en enkel og funksjonell utforming som tilpasses det omkringliggende landskapet. Fasadeutformingen vil følge Småkrafts standardmal, med en glassfasade i den ene gavlveggen. Samtidig vil det bli gjort nødvendige justeringer i fasadene for å sikre at bygget integreres naturlig i landskapet og opprettholder områdets visuelle helhet.



Bilde 8: Eksempel på kraftstasjon. Foto viser Duvedalen kraftverk

Arealbehov

Kraftstasjonen vil ha et areal på ca. 80-100 m², som inkluderer selve stasjonsbygget og de tilhørende tekniske installasjonene. I tillegg vil det etableres et riggområde på ca. 300 m² i tilknytning til kraftstasjonen for oppstilling av maskiner, utstyr og materialer under anleggsfasen. Riggområdet vil bli plassert nær kraftstasjonen og tilrettelagt med grusdekke for å sikre nødvendig bæreevne. Etter ferdigstilling vil deler av riggområdet bli omgjort til en mindre biloppstillingplass for drift og vedlikehold av kraftstasjonen. Dette vil være på omtrent 100m².

Teknisk og fysisk utførelse

Kraftstasjonen bygges som en kompakt enhet med en kombinasjon av betong og tre. Stasjonen vil inneholde et hovedrom for turbin og generator, samt to mindre rom – ett for transformatoren og ett høystemrom. Betongkonstruksjonen sikrer stabilitet, og fasaden i

trepanel benyttes for å opprettholde et visuelt tiltalende uttrykk i det åpne jordbrukslandskapet.

Tekniske spesifikasjoner for kraftstasjon

Parameter	Verdi
Antall generatorer	1
Installert effekt (MW)	2,23
Ytelse (MVA)	2,35
Nominell spenning (kV)	22
Turbintype	Pelton
Maksimal driftsvannføring (m ³ /s)	1,95
Minimal driftsvannføring (m ³ /s)	0,05

2.2.7 Veibygging

Årliveien følger elva og holder gjennomgående god standard. Fra denne veien planlegges en kort avstikker ned til kraftstasjonens plassering. Ved inntaket finnes det allerede en bro rett nedstrøms den planlagte plasseringen, og i tilknytning til denne ligger et større gruslagt område. Dette området egner seg godt som midlertidig riggområde i anleggsfasen. Unntaket er et brattere parti ved kote 225, hvor anleggsveien må legges med en liten omvei oppover terrenget.

Ryddebeltet i anleggsfasen

Under anleggsfasen vil det etableres et ryddebelt langs rørtraseen og øvrige områder som krever tilkomst for maskiner og utstyr. Ryddebeltet vil ha en bredde tilpasset nødvendig arbeidsområde, slik at det gir tilstrekkelig plass for anleggsarbeidene, inkludert graving, rørlegging og transport av utstyr. Der det er mulig, vil ryddebeltet holdes smalere for å redusere inngrep i terrenget og bevare omkringliggende vegetasjon. Det vil eksempelvis bli markert enkeltlokaliteter kartlagt i naturkartleggingen slik at disse ikke berøres.

Vegetasjon og jordlag som fjernes i ryddebeltet, vil bli forsvarlig lagret og benyttet til revegetering etter ferdigstilling. Dette vil bidra til å gjenopprette naturlige vekstforhold og sikre at området raskt vender tilbake til en tilstand som harmonerer med det eksisterende landskapet.

2.2.8 Massetak og deponi

Det vil være tilstrebet en balansert massehåndtering i prosjektet, og det er ikke behov for etablering av egne massetak. Likevel forventes det noe overskuddsmasser som følge av gravearbeider langs rørgatetraseen og ved kraftstasjonsområdet. Disse overskuddsmassene vil bli håndtert på en skånsom måte og benyttes til å stabilisere terrenget og forme områdene rundt installasjonene.

På denne måten integreres massene i det naturlige terrenget, og behovet for eksterne deponier reduseres. Det vil ikke være behov for midlertidige eller permanente deponier utenfor anleggsområdet.

Riggområder

Det er planlagt midlertidige riggområder som skal brukes til oppstilling av maskiner, lagring av materialer og som arbeidsområde under anleggsfasen. Disse riggområdene vil bli tilbakeført til opprinnelig tilstand etter at anleggsarbeidet er ferdigstilt.

Utførende entreprenør vil få tilbud om å bruke avsatte riggområder. Endelige grenser vil bli avklart etter oppmåling og synliggjøres gjennom detaljplan for miljø og landskap.

2.2.9 Nettilknytning og nettkapasitet

Årliåna kraftverk (planlagt effekt 2,23 MW) skal tilknyttes distribusjonsnettet til Glitre Nett AS. Tilknytningspunktet er i Austerdalen transformatorstasjon (110/22 kV), og produksjonskabel frem til dette er vist på kart i vedlegg 5.

Beskrivelse av planlagt nettanlegg

- Tilknytningen skjer via jordkabel (22 kV) fra kraftstasjonen og frem til nytt tilknytningspunkt.
- Kabellengde, dimensjonering og trasé framgår av kartvedlegg.
- Nettanlegget vil etableres med nødvendige sikkerhetsavstander, ryddesoner og tekniske krav i samsvar med Glitre Nett sine spesifikasjoner.

Tilknytningspunkt og kapasitet

Glitre Nett har vurdert forespørselen (brev av 31.10.2024) og bekreftet at:

- Det er tilstrekkelig kapasitet i distribusjonsnettet til å tilknytte Årliåna kraftverk med 2,3 MW innmating uten behov for forsterkning.
- Det er også tilstrekkelig kapasitet i det regionale distribusjonsnettet (Austerdalen TS) og videre frem til transmisjonsnettet.
- Tilknytningen er vurdert som **driftsmessig forsvarlig** på alle relevante nettnivåer.
- Ettersom anlegget er under 5 MW er det unntatt Statnetts krav til DF-vurdering på transmisjonsnettnivå.

Videre prosess

Om det gis konsesjon vil tiltakshaver inngå tilknytningsavtale med Glitre Nett. Endelig tilbud om tilknytning, inkludert kostnadsestimat og tekniske krav, vil da bli utarbeidet. Foreløpig grovkalkyle for tilknytningskostnader er vist i vedlegg 5.

Samfunns- og miljøvirkninger

Tilknytningen vurderes ikke å medføre vesentlige nye miljø- eller landskapskonflikter. Jordkabel vil i stor grad kunne legges i tilknytning til eksisterende infrastruktur og vil etter anleggsfasen bli tildekket og revegetert.

2.2.10 Beskrivelse av anleggsarbeidene

Denne seksjonen gir en overordnet beskrivelse av hvordan anleggsarbeidet planlegges gjennomført for Staurset. Beskrivelsen dekker både permanente og midlertidige anlegg, og gir detaljer om tidsplan, transportbehov, spesielle hensyn, og nødvendige ressurser.

Anleggsarbeidet er planlagt å starte umiddelbart etter at nødvendige tillatelser og detaljplaner er godkjent av NVE og øvrige myndigheter. Byggeprosessen er forventet å ta 1-2 år fra oppstart til ferdigstillelse, og vil gjennomføres i følgende hovedfaser:

Fase 1: Rydding og forberedelse av området

Denne fasen inkluderer fjerning av vegetasjon, klargjøring av riggområder, og etablering av adkomstvei til kraftstasjonen. Arbeidet vil også omfatte terrengtilpasning og oppretting av nødvendige riggområder. Fasen er planlagt å vare i ca. 3-4 måneder fra oppstart.

Fase 2: Fundamentering og bygging av infrastruktur

Dette er den mest omfattende fasen, som inkluderer graving og legging av rør, bygging av kraftstasjonen, støping av fundamenter, og etablering av inntakskonstruksjoner. Fasen

forventes å vare i ca. 6-14 måneder, avhengig av årstid, værforhold og kompleksiteten i anleggsarbeidet.

Fase 3: Installasjon og igangkjøring av teknisk utstyr

Når hovedkonstruksjonene er på plass, vil denne fasen omfatte installasjon av turbin, generator, kontrollanlegg, samt testing og oppstart av kraftverket. Fasen vil ta ca. 3-4 måneder og avsluttes med en fullskala testkjøring av anlegget før overlevering til drift.

Den totale byggetiden er anslått til ca. 12-24 måneder fra oppstart, men kan variere avhengig av godkjenninger, årstid, værforhold, og eventuelle justeringer underveis i prosjektet.

Begrensinger for gjennomføring

Arbeidene vil bli begrenset til perioder uten kritiske værforhold, som unngåelse av perioder med høy flomfare eller snøsmelting.

Transportbehov

Anleggsarbeidene vil kreve transport av utstyr og materialer langs Moisveien (4168) og Årliveien (4184). Det er lite trafikkerte veier. Tiltaket vil ikke påvirke fremkommelighet på disse veiene.

Behov for Sprengning, Graving, og Fundamentering:

I prosjektet vil rørgaten i hovedsak graves ned, men det kan være behov for noe sprengningsarbeid langs traseen der det ikke er tilstrekkelig med løsmasser. Grøftene vil bli gravd med tilstrekkelig bredde og dybde for å sikre stabilitet ved legging av rør. For kraftstasjonen og inntaket vil det bli utført fundamenteringsarbeid, inkludert betongfundamenter for å sikre stabilitet i konstruksjonene.

Eventuelle overskuddsmasser fra graving og sprengning vil bli håndtert lokalt ved å benytte massene til tilbakefylling langs traseen og ved kraftstasjonsområdet.

2.2.11 Forbruk i anleggs- og driftsfasen

Materiale	Mengde	Bruksområde
Betong	400-500 tonn	Fundamenter, inntakskonstruksjon, dam
Armeringsjern	32-60 tonn	Forsterkning i betongkonstruksjoner
GRP-rør	105-110 tonn	Rørgate (diameter 1000mm, lengde 1018m)

Tabellen ovenfor illustrerer grove anslag, og kan bli justert i detaljplanleggingen.

2.2.12 Klimaløsninger

I utviklingen av prosjektet vil det bli lagt vekt på tiltak som kan bidra til å redusere klimagassutslipp uten at dette går på bekostning av prosjektets gjennomførbarhet. Vi vil tilstrebe en balanse mellom bærekraftige løsninger og prosjektets praktiske realisering.

Materialvalg

- Mulige lavutslippsmaterialer: Der det er hensiktsmessig, vil bruk av materialer med lavere klimagassutslipp som betong med lavkarbonsement eller stål produsert med fornybar energi prioriteres.
- Holdbare og resirkulerbare materialer: Valg av materialer som har lang levetid og gode resirkuleringsmuligheter vil prioriteres.

Effektiv energibruk i maskiner og transport

- Vurdering av utslippsfrie alternativer: Bruk av elektriske eller hydrogenbaserte kjøretøy og maskiner vil bli vurdert der det er hensiktsmessig.
- Optimal bruk av drivstoffeffektive maskiner: Der utslippsfrie alternativer ikke er tilgjengelige, vil moderne maskiner med lavt drivstofforbruk bli prioritert for å redusere de totale utslippene.

Optimal logistikk og transportplanlegging

- Effektivisering av transport: Det vil legges vekt på effektiv transport og kortere avstander ved bruk av lokale leverandører, der dette er praktisk gjennomførbart.
- Det vil vurderes å bestille rør i ulike dimensjoner vil de kunne lagre dem inni hverandre.

2.3 Produksjon

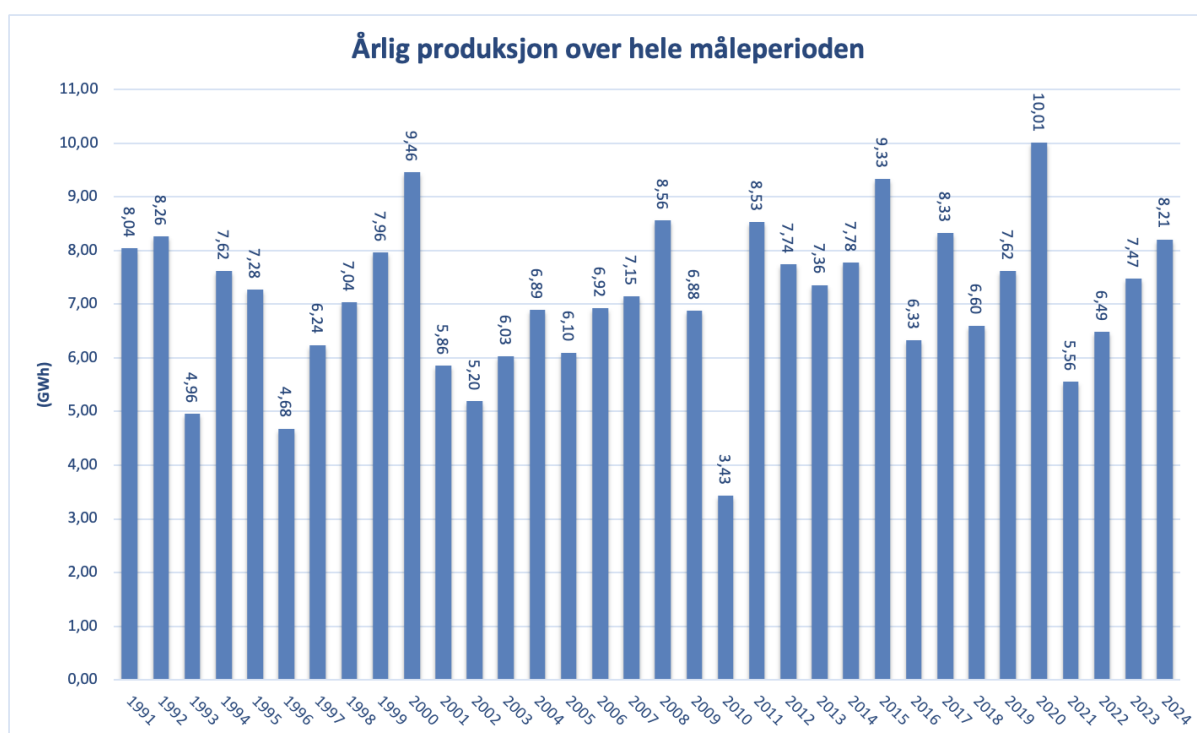
2.3.1 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket vil kun kjøres på tilsig.

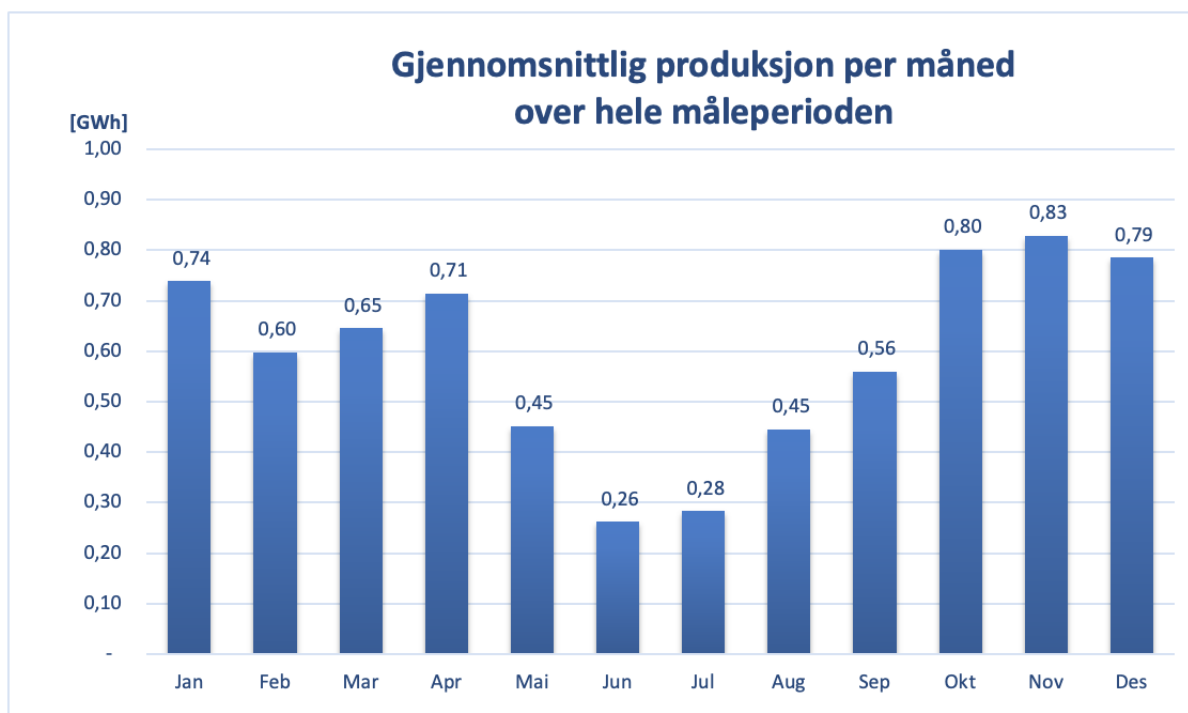
2.3.2 Produksjonsberegninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere ca. 7,12 GWh/år.

Periode	Produksjon
Vinter	2
Sommer	5,11
Årlig Middel	7,12



Figur 16: Strømproduksjon per år 1991-2024 basert på skalert vannmerke



Figur 17: Strømproduksjon fordelt gjennom et middelår basert på skalert vannmerke

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

I denne søknaden beskrives areal typer, eksisterende arealbruk, og planlagt arealbruk innenfor tiltaksområdet. Det er gjennomført en vurdering av både midlertidig og permanent arealbehov som følge av planlagte tekniske inngrep. Arealbeslag er beregnet basert på nasjonalt grunnkart og oppsummert i tabellform for henholdsvis arealbehov og beslag per arealtype.

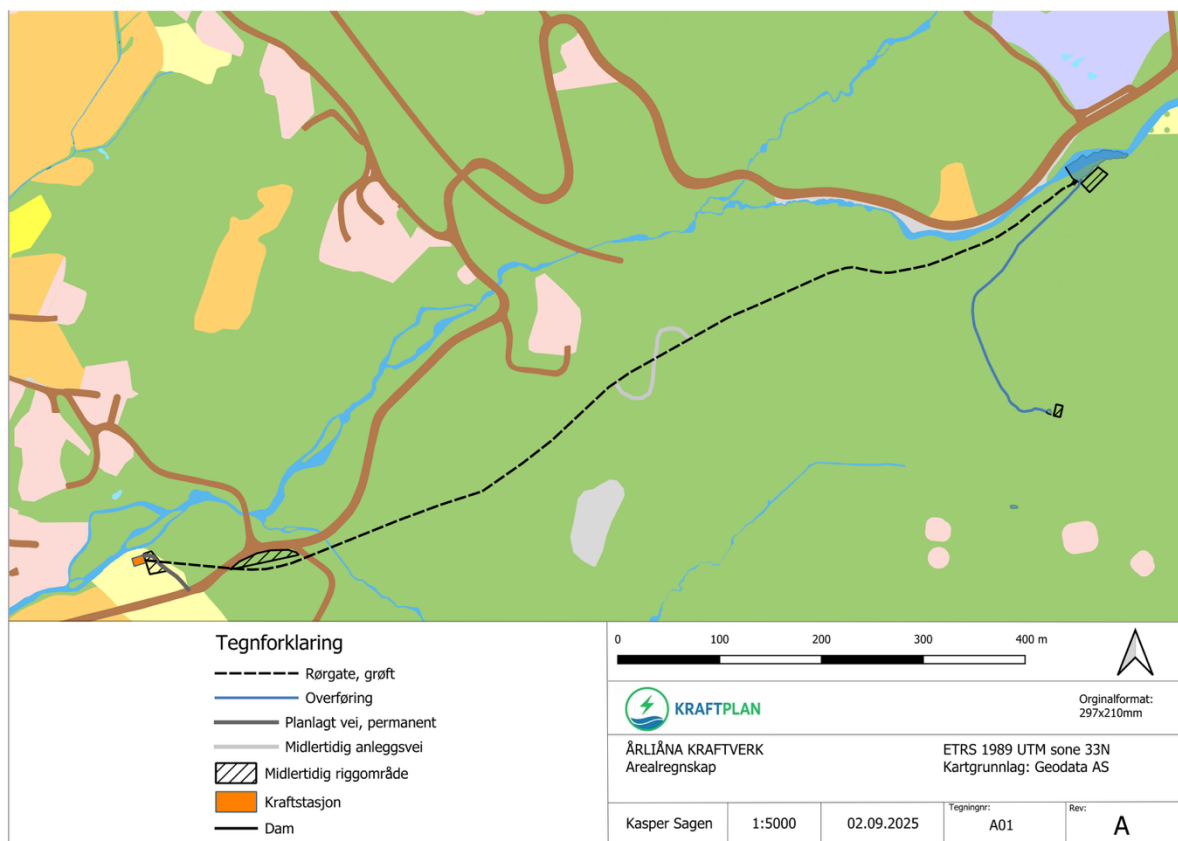
2.4.1 Arealbruk og arealregnskap

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	N/A	N/A	
Inntaksområder	0,1	0,1	
Vannvei – rørgate, tunnel	20,3	0	
Vannvei - overføring	N/A	N/A	
Riggområde	1,25	0	
Veier	0,7	0,2	Avstikker til kraftstasjon 55m x 4m

Kraftstasjonsområde	0,3	0,2	
Massetak/deponi	N/A	N/A	Ingen permanente massetak. Overskuddsmasser brukes til tilbakefylling og stabilisering av terreng.
Nettilknytning	0	0	Legges i kant med eksisterende vei ned til Stølsdalselva kraftverk

Arealtype	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Innmarksbeite	1,2	0,2	Riggområde for borerigg og kraftstasjon
Skog svært høy bonitet	11		
Skog høy bonitet	11	0,1	Riggområder, inntak

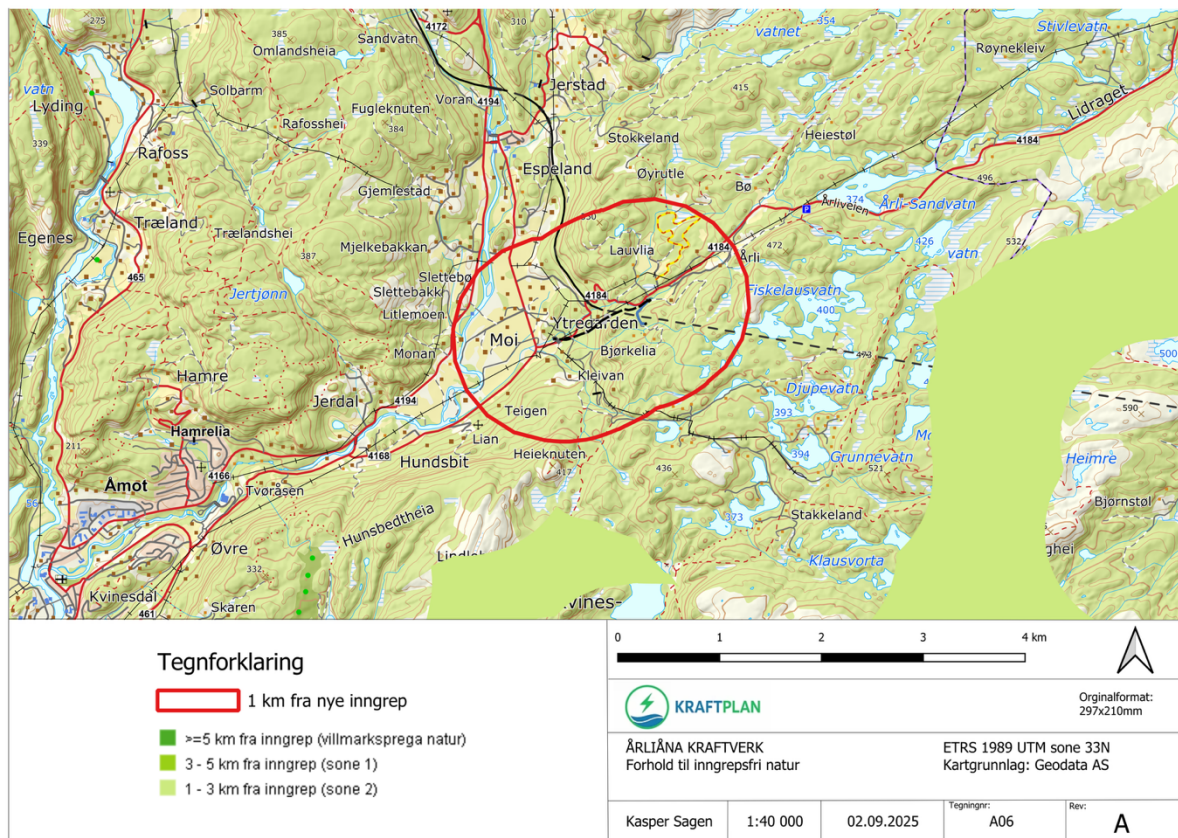
Kartet nedenfor viser planlagte tekniske inngrep i tiltaksområdet i forhold til eksisterende arealbruk.



Figur 18: Tiltak sett i forhold til gjeldende arealbruk

2.4.2 Sammenhengende naturområder

For å vurdere graden av eksisterende inngrep i tiltaksområdet, er Miljødirektoratets kartkatalog benyttet. Her er inngrepsfri natur klassifisert basert på avstanden til nærmeste tekniske inngrep. Tiltaket ikke redusere områder klassifisert som inngrepsfri.



Figur 19: Forholdet til inngrepsfri natur

2.4.3 Eiendoms-og rettighetsforhold

Småkraft AS har inngått avtale med berørte grunn – og fallsrettshavere. I vedlegg 4 finnes en oversikt berørte eiendommer ved gårds- og bruksnummer.

2.5 Gjeldende planer, retningslinjer og føringer

2.5.1 Statlige retningslinjer, rammer og føringer

I 2023 publiserte Olje- og energidepartementet en offentlig utredning med tittelen "Mer av alt – raskere", der det ble fremmet forslag om å øke energiproduksjonen i Norge (NOU 2023:3, s.9). Dette understreker behovet for en forsterket satsing på vannkraft, som historisk sett har vært Norges viktigste kilde til elektrisitetsproduksjon. Ettersom de fleste av Norges store vassdrag allerede er utbygd eller vernet, ligger fremtidens potensial hovedsakelig i opprustning av eksisterende større kraftverk og utbygging av småkraftverk.

2.5.2 Regionale planer

Småkraftutbygging i Agder må ses i lys av de regionale planene som gir føringer for arealbruk, energiutvikling og miljøforvaltning.

Regionplan Agder 2030 legger de overordnede rammene for samfunnsutviklingen i fylket. Planen fremhever bærekraftig verdiskaping, grønn omstilling og styrking av regionens energiresurser som viktige mål, men omtaler ikke småkraft eksplisitt. Likevel kan småkraft vurderes som en del av satsingen på fornybar energi og lokal verdiskaping innenfor disse rammene.

I **regional plan for grønn industri og energi**, som nå er under utarbeidelse, åpnes det for utvikling av ny fornybar kraftproduksjon i regionen. Planprogrammet understreker behovet for økt produksjon som grunnlag for grønn industriutvikling, men peker samtidig på hensynet til miljø, naturmangfold og samfunnsinteresser. Her vil småkraft kunne spille en rolle, forutsatt at utbygging skjer på en skånsom måte og i tråd med planens målsetninger.

Videre må alle tiltak som berører vassdrag vurderes opp mot **den regionale vannforvaltningsplanen for Agder (2015–2021)**. Denne gir føringer for å sikre god økologisk tilstand i vannforekomstene, og utgjør en sentral premiss ved konsesjonsbehandling av småkraftverk.

Statsforvalteren i Agder har i flere uttalelser lagt vekt på at ny fornybar energiproduksjon bør unngå nedbygging av uberørte naturområder, og heller lokaliseres til områder som allerede er påvirket («grå arealer»). Dette innebærer at småkraftprosjekter må vurderes kritisk opp mot naturverdier og inngrepsfri natur, samtidig som det anerkjennes at småkraft kan være en del av regionens fornybarsatsing. Dette prosjektet er planlagt i et område hvor det allerede er en stor andel tekniske inngrep.

Et viktig bakteppe er også **kraft- og nettutviklingen i Agder**. Ifølge «Kraftløftet» (LO/NHO) er det et betydelig misforhold mellom forventet kraftforbruk og planlagt ny produksjon i regionen. Småkraftverk kan bidra til å redusere dette gapet og dermed styrke grunnlaget for både næringsliv og energiforsynig.. Statnett peker i sin områdeplan for Sør-Rogaland og Agder (2025) på tilsvarende utfordringer med kraftbalanse og nettkapasitet

Oppsummert legger de regionale planene til rette for økt satsing på fornybar energi, men med tydelige krav om at natur- og miljøhensyn må ivaretas.

2.5.3 Kommunale planer

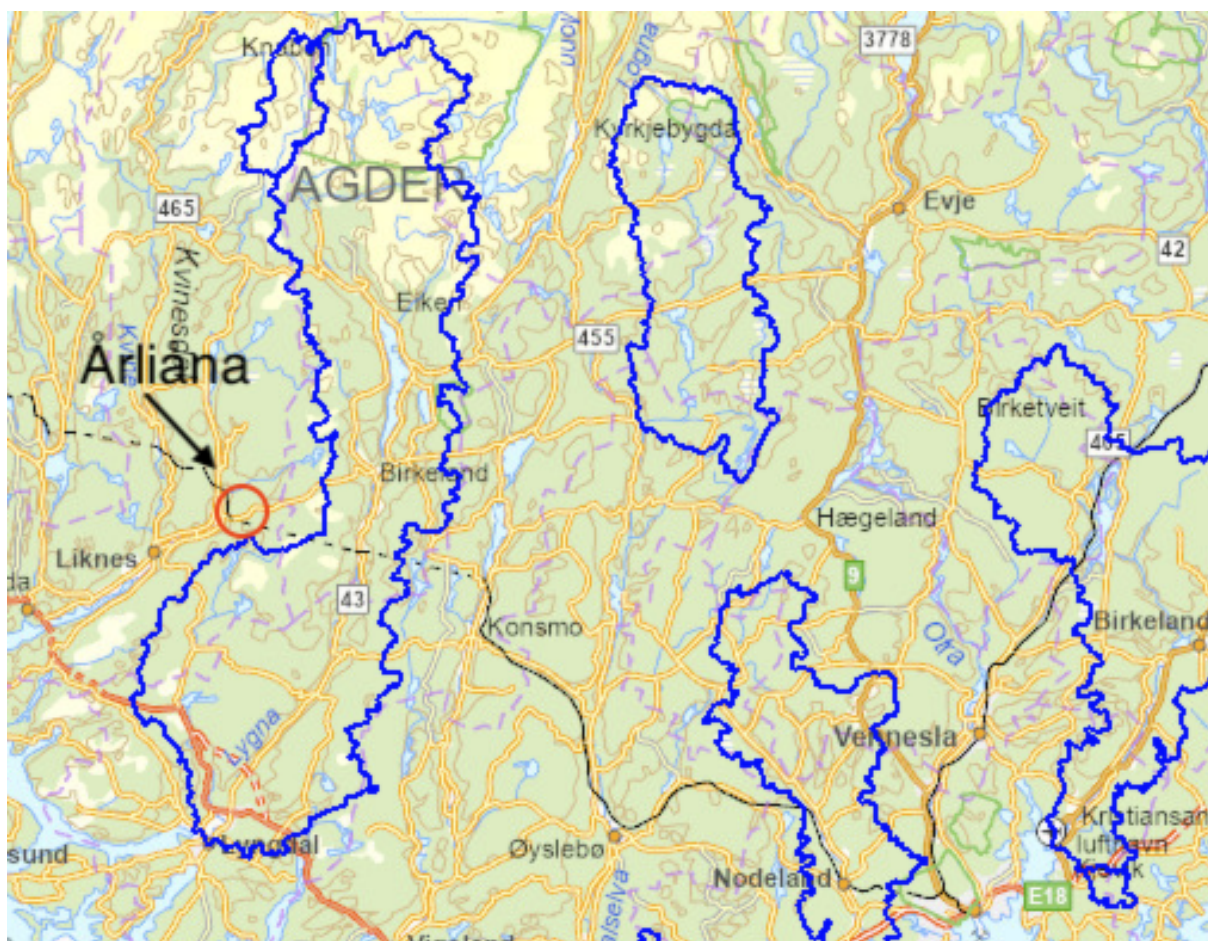
Ifølge gjeldende arealdel i Kvinnedal kommune sin kommuneplan er tiltaket planlagt innenfor et LNF-område. En eventuell utbygging vil derfor kreve dispensasjon i henhold til plan- og bygningslovens § 19-2.

Småkraftutbygging i Kvinnedal må vurderes opp mot gjeldende kommuneplan og de føringene kommunen legger på arealbruk. Kommuneplanens arealdel (2015–2027) angir rammer for tiltak i LNF-områder, og en revisjon for perioden 2024–2036 er under arbeid. Denne har sterkere fokus på bærekraftig utvikling, klima og naturhensyn.

I samfunnsdelen og handlingsdelen (2022–2040 / 2023–2026) fremheves behovet for å ivareta naturmiljø, landskap og vannressurser ved behandling av utbyggingstiltak. Lokale høringsuttalelser fra FNF Agder peker på viktigheten av å verne grønnstruktur og unngå inngrep i verdifulle naturområder.

2.5.4 Verneplan for vassdrag

Det aktuelle vassdraget inngår ikke i verneplan for vassdrag.



Figur 20: Avstand til vernede vassdrag

2.5.5 Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

2.5.6 Andre planer

Det er ikke kjent at tiltaket vil berøre andre gjeldende planer.

2.5.7 Eu's vanndirektiv

Tiltaksområdet ligger innenfor vannregion Agder, som er delt inn i sju vannområder. Årliåna er en del av vassdragsområdet Kvina/Fedafjorden (025) og tilhører vannområde Sira–Kvina. Gjeldende handlingsplan for vannregion Agder gjelder for perioden 2012–2027 og peker særlig på utfordringer knyttet til forsuring, krypsiv, fremmede arter, vannkraftreguleringer og forurensede sedimenter i fjordene.

For elva Sira med sidevassdrag er det særlig virkninger av vannkraftreguleringer som er i fokus, i tillegg til forsuring. Siravassdraget er sterkt utbygd og regulert, og flere av elvene mangler krav om minstevannføring. Vannforekomsten er klassifisert med moderat økologisk tilstand og god kjemisk tilstand, og det er forventet at miljømålet for kjemisk tilstand oppnås innen 2027.

Tiltaksområdet ligger nærmere bestemt innenfor vannforekomsten 025-158-R Fisklausvatn, bekkefelt i Kvinesdal kommune. Vannforekomsten er klassifisert som elv, og tilhører vassdragsområdet Kvina/Fedafjorden.

Miljøtilstand og miljømål

Den økologiske og kjemiske tilstanden er klassifisert som god, og miljømålet er å opprettholde denne tilstanden i planperioden 2022–2027. Det er ikke registrert unntak fra miljømålene.

Påvirkninger

Det er registrert påvirkning fra sur nedbør (middels grad), diffus avrenning fra landbruk, samt introduserte arter (ørekyt).

Tiltak

For planperioden 2022–2027 er det foreslått og igangsatt flere tiltak, blant annet undersøkelser av vannkvalitet, handlingsplan mot fremmede arter (ørekyt) og tiltak for reduksjon av sur nedbør.

Naturforhold

Vannforekomsten er karakterisert som «små, svært kalkfattige elver med humøs preg» i økoregion Sørlandet. Den er sårbar for forsurening og langtransportert forurensning.

Bunndyrundersøkelser viser imidlertid god økologisk tilstand, og vannet oppnår både økologiske og kjemiske miljømål.

Oppsummering

Samlet sett har Fisklausvatn-bekken et godt vannmiljø, men er sårbart for påvirkninger fra sur nedbør, landbruk og fremmede arter. Eksisterende tiltak og overvåking er etablert for å opprettholde god tilstand, og eventuelle nye inngrep må vurderes i lys av disse miljømålene.

2.5.8 Nødvendige tillatelser

For gjennomføring av tiltaket er det nødvendig med konsesjon etter både vannressursloven og energiloven. Vannressursloven regulerer bruk og beskyttelse av vannressurser for å sikre at tiltak i vassdrag gjennomføres på en måte som ivaretar både miljø, landskap og andre allmenne interesser. Konsesjon etter energiloven er påkrevd for å bygge og drive kraftverket og sikrer at tiltaket er i tråd med nasjonale energimål og hensyn til forsyningssikkerhet.

Andre lovverk som vassdragsreguleringsloven, oreigningslova og vannfallrettighetsloven er ikke relevante for dette prosjektet. Tiltaket medfører ingen større magasindannelse eller vannstandsendringer som utløser krav etter vassdragsreguleringsloven. Det planlagte prosjektet innebærer heller ikke behov for ekspropriasjon av fallrettigheter eller erverv av vannfall, og fallrettighetene er allerede avklart gjennom avtaler med grunneierne.

Videre utløser tiltaket ikke krav etter forurensningsloven, da det ikke forventes utslipp eller forurensning som kan påvirke vannkvaliteten i vassdraget. Prosjektet berører heller ikke registrerte kulturminner, og det er derfor ikke behov for tillatelse etter kulturminneloven.

Tiltaket vil dermed behandles innenfor rammene av vannressursloven og energiloven, uten at det er nødvendig med tillatelser etter andre lovverk.

2.6 Kostnadsoverslag

Årliåna Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	2
Inntak/dam	3,5
Driftsvannveier	13
Kraftstasjon, bygg	3,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	10
Kraftlinje	0,5
Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,5
Uforutsett	4
Planlegging/administrasjon.	3
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Anleggsbidrag	0,5
Sum utbyggingskostnader	41,5

Kostnadene er basert på anslag fra 2025.

2.7 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.7.1 Fordeler

Tiltaket vil produsere omtrent 7,12 GWh ren og fornybar energi, noe som vil ha en positiv innvirkning på energiforsyningen i området. I tillegg vil dette bidra til å nå politiske målsetninger om økt realisering av ny fornybar energi.

Arbeidsplasser

I planleggings- og byggefasen vil tiltaket skape totalt 6-10 årsverk. I driftsfasen vil det også være behov for tilsyn, som vil bli utført av lokale personer.

Klima

Årliåna kraftverk vil tilføre kraftsystemet i gjennomsnitt 7,12 GWh ny, fornybar elektrisitet hvert år. Forutsatt at denne energien erstatter produksjon fra den europeiske kraftmiksen, vil tiltaket bidra til å redusere klimagassutslipp betydelig.

Ifølge European Environment Agency (2023) er gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra europeisk kraftproduksjon 294 gram per kWh. Dette innebærer at Årliåna kraftverk kan redusere utslippene med ca. 2090 tonn CO₂ per år.

Verdien av denne utslippsreduksjonen, beregnet med en samfunnsøkonomisk kostnad på 350 kr per tonn CO₂ (ref. Transportøkonomisk institutt), utgjør omtrent 730 000 kroner årlig.

Klimagevinsten tilsvarer utslippet fra om lag 1300 privatbiler, og viser at prosjektet vil gi et reelt bidrag til Norges klimamål og det grønne skiftet.

Verdiskaping og lokale ringvirkninger**Økonomisk verdiskaping**

Dersom man forutsetter at summen av strømpris og verdien av opprinnelsesgarantier er 50 øre/kWh, vil kraftverket kunne gi en årlig brutto inntekt på rundt 3,56 millioner kroner. Dette gir grunnlag for varig verdiskaping gjennom drift, eierskap, investeringer og lokale kontrakter.

Grunneiere

Småkraftutbygging bidrar til å styrke økonomien for grunneiere, og gir ofte økt rom for utvikling av annen næringsvirksomhet som gårdsdrift, skogsdrift eller utleie. Ifølge Småkraftforeninga har mange småkraftprosjekter ført til bedre inntektsgrunnlag og styrket lokal bosetting. For grunneiere med eierskap i anlegget skaper dette stabile og langsiktige inntektsstrømmer.

Lokale ringvirkninger

Et forskningsprosjekt ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (Aanesland og Holm, 2009) har vist at småkraftverk har betydelige lokale ringvirkninger. Basert på 22 undersøkte kraftverk ble det beregnet en inntektsmultiplikator på 0,6. Det vil si at for hver krone en grunneier mottar i falleie, øker den samlede inntekten i lokalsamfunnet med 1,60 kroner. Økt inntekt bidrar også til økt investeringskapasitet og lokal næringsutvikling.

Jonassen (2017) fant i sin masteroppgave lignende resultater: småkraftverk bidrar både til

økonomisk aktivitet i investeringsfasen og til varig sysselsetting og næringsutvikling i distriktene.

Skatteinntekter

Kvinnesdal kommune vil motta eiendomsskatt fra kraftverket. I tillegg vil kommunen og staten nyte godt av økte skatteinntekter knyttet til virksomheten, herunder overskuddsskatt og skatter på falleie til grunneiere.

2.7.2 Ulemper

Utbygging av Årliåna kraftverk vil gi redusert vannføring i elveløpet til elva Årliåna. For en mer detaljert vurdering av tiltakets konsekvenser henvises det til kapittel 4 og 5.

2.8 Fremdriftsplan

Fremdriftsplanen nedenfor gir en oversikt over de viktigste fasene i prosjektet fra innsendt søknad til ferdigstillelse og drift. Planen er basert på tidsestimater og retningslinjer fra NVE. Tabellen angir forventet tidsperiode for hver fase.

Aktivitet	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Konsesjonsbehandling	x	x	x				
Detaljprosjektering og utarbeidelse av DML				x			
Bygging					x	x	
Drift							x

3 Fysiske forhold

3.1 Hydrologisk grunnlag

I denne delen beskrives de hydrologiske forholdene i vassdraget, inkludert vannføring, vannkvalitet, og sesongmessige variasjoner.

3.1.1 Datagrunnlag

Fagutredningen bygger på NVEs avrenningskart (NEVINA) for beregning av tilsig, og det benyttes data fra normalperioden 1991-2020, supplert med data frem til i dag.

Årliåna har et nedbørsfelt på om lag **11,9 km²**, med høydeintervall fra ca. 256 til 621 moh. Feltet domineres av skog (ca. 70 %), med innslag av myr (5–6 %) og noe dyrket mark. Skog- og myrarealene bidrar til en viss lagringsevne for nedbør og smeltevann, noe som kan dempe

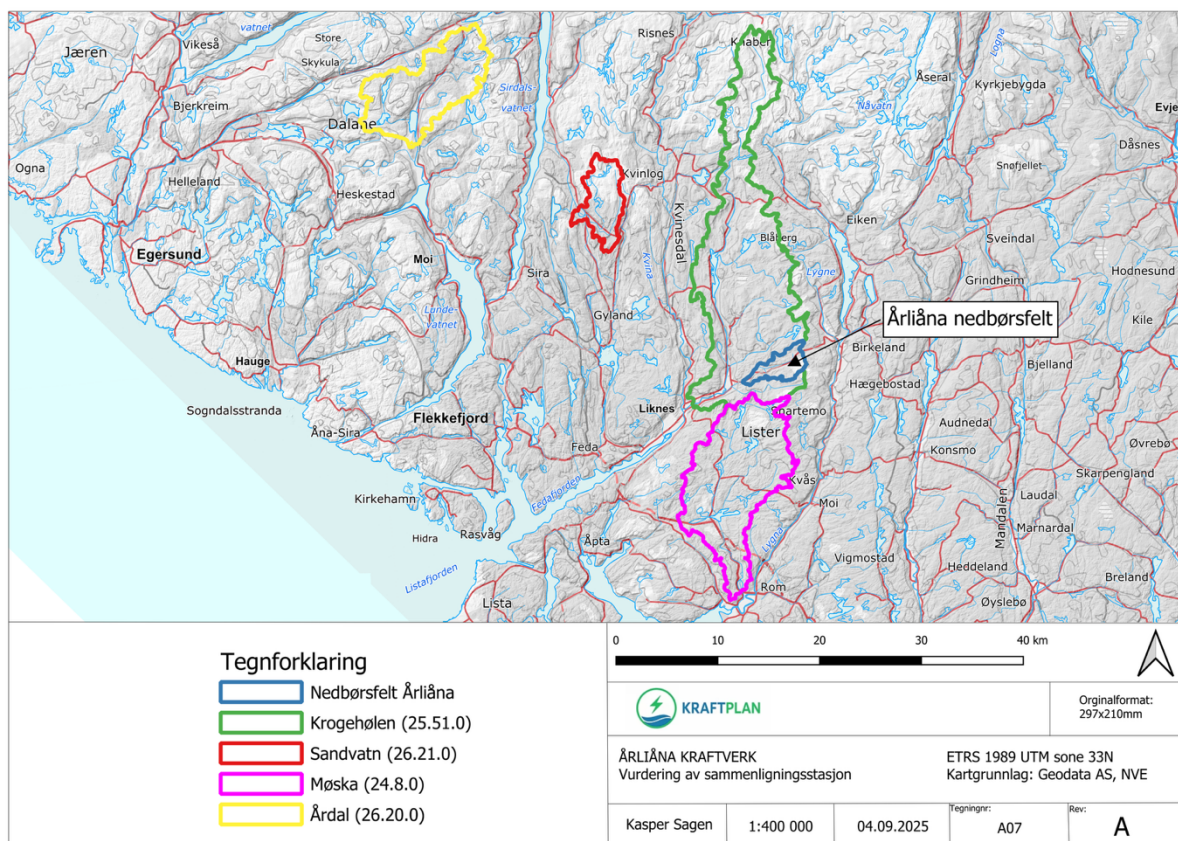
flomtoppene og forlenge avrenningen etter nedbør. Samtidig gir den relativt bratte elvegradienten (ca. 38 m/km) og høy dreneringstetthet rask respons ved kraftig nedbør, slik at vassdraget kan reagere hurtig på regnskyll.

Årliåna ligger i klimaregion Sørlandet, med høy årsnedbør på ca. **1820 mm** (normalperioden 1961–1990). Middelavrenningen for perioden 1991–2020 er beregnet til ca. **64,7 l/s/km²**, som tilsvarer en midlere vannføring på omtrent **0,77 m³/s**. Usikkerhetsintervallet ligger mellom **55,7 og 73,7 l/s/km²**, noe som reflekterer både naturlig variasjon og datagrunnlag. Til sammenligning var middelavrenningen i perioden 1961–1990 lavere, ca. **55 l/s/km²**, som antyder en viss økning i nyere tid.

Vannføringsregimet er preget av store sesongvariasjoner. Om vinteren er vannføringen ofte lav, men kortvarige mildværsperioder kan utløse markerte flommer. Våren gir økende vannføring fra snøsmelting, som ofte toppe seg i april–mai. Sommeren er typisk tørrere, med hyppige lavvannsfaser. Høsten er den våteste årstiden, med høy vannføring drevet av hyppige og kraftige regnskyll.

Tabellen nedenfor oppsummerer feltparametrene for Årliåna og de vurderte målestasjonene:

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måleperiode	Areal (km ²)	Q _n (l/s/km ²)	Min høyde	Maks høyde	Eff sjø %	Snau-fjell %	Bre %	Skog %
-	Nedbørsfelt Årliåna	-	11,9	64,7	256	621	1,8	15,4	0	69,6
25.51.0	Krogehølen	2009-2024	229,6	58,17	25	877	0,54	11,03	0	59,37
26.21.0	Sandvatn	1971-dd	27,5	69,33	306	647	2,44	34,87	0	44,51
24.8.0	Møska	1995-dd	121,41	60,19	8	613	1,7	8,24	0	76,6
26.20.0	Årdal	1971-dd	77,25	77,94	113	748	2,27	24,64	0	38,08



Figur 21: Oversiktskart nedbørsfelt

For å etablere en vannføringsserie for Årliåna er det vurdert flere nærliggende målestasjoner. Valget bygger på hydrologiske parametre (feltareal, spesifikk avrenning, høydefordeling og arealdekke) og geografisk nærhet, da klimatiske forhold kan variere betydelig over korte avstander på Sørlandet.

Sandvatn (26.21.0)

Sandvatn vurderes som den mest egnede primærstasjonen. Feltarealet er 27,5 km², mot 11,9 km² for Årliåna, hvilket gir en god størrelsesmessig samsvar. Spesifikk avrenning er 69,3 l/s·km², svært nær Årliånas 64,7 l/s·km². Høydefordelingen er sammenlignbar, men Sandvatn har en høyere andel snaufjell (34,9 % mot 15,4 %), noe som gir et mer alpint preg og raskere respons på nedbør. Avstanden til Årliåna er moderat (ca. 20 km i luftlinje), og de klimatiske forholdene vurderes å være sammenliknbare.

Det må imidlertid tas hensyn til at Sandvatn ble påvirket av regulering i 2020, med et lite magasin på 0,08 km² og 0,08 mill. m³ (tilsvarende under et halvt døgns middeltilsig). Reguleringen har derfor liten betydning for års- og månedsvolumer, men kan påvirke døgn- og ukedynamikk. I denne analysen benyttes hele perioden 1991–2024 i

produksjonsberegninger, mens årene etter 2019 er utelatt i varighetsgrafer og vannføringskurver for å sikre at disse gjenspeiler naturlig vannføringsdynamikk.

Krogehølen (25.51.0)

Årliåna ligger som et delnedbørfelt innenfor Krogehølen 229 km² store felt, og dette gjør stasjonen svært relevant som regional referanse. Feltparametrene gir imidlertid en langt jevnere vannføringskurve, da store felt har større magasinerende effekt. Spesifikk avrenning er lavere (58,2 l/s·km²), og Krogehølen vil derfor undervurdere de raskere variasjonene i Årliåna. Avstanden er kort (samme nedbørsfelt), og stasjonen er derfor godt egnet som supplerende kontroll.

Mørska (24.8.0)

Mørska har et areal på 121 km², nesten ti ganger større enn Årliåna. Spesifikk avrenning er 60,2 l/s·km², som er relativt nær Årliåna. Feltet har høy skogandel (76,6 %) og lite snaufjell (8,2 %), hvilket gir en mer dempet avrenning. Selv om feltparametrene harmonerer godt, gir den store størrelsen en jevnere vannføringsdynamikk som gjør Mørska mindre egnet som direkte analog. Avstanden er relativt kort (ca. 15 km), slik at klimaet er sammenliknbart.

Årdal (26.20.0)

Årdal har et feltareal på 85 km² og høy spesifikk avrenning (77,9 l/s·km²). Feltet har en større andel snaufjell (24,6 %) og lavere skogandel (57,2 %) enn Årliåna. Dette gir et mer alpint preg med våtere avrenningsmønster og raskere respons på nedbør. Avstanden til Årliåna er noe større (ca. 30 km), men fortsatt innenfor regionen. Årdal vurderes som nyttig i en sensitivitetsanalyse, men mindre egnet som primærstasjon.

Oppsummering

Sandvatn vurderes som den mest egnede sammenligningsstasjonen for Årliåna, da den kombinerer god overensstemmelse i feltstørrelse, spesifikk avrenning og høydefordeling med moderat avstand. Reguleringen fra 2020 har liten betydning for volum, men håndteres ved at årene etter 2019 ikke benyttes i analyser av vannføringskurver.

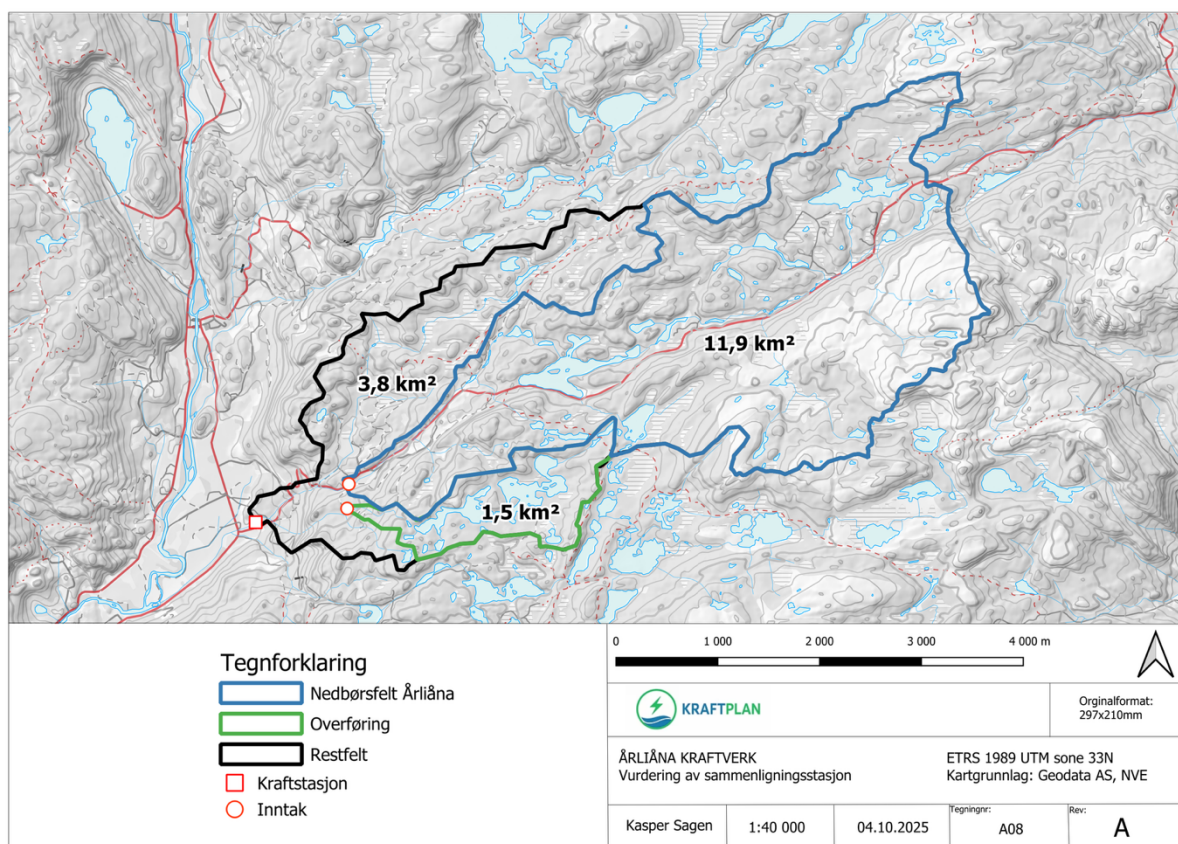
Justering og skalering

For å kunne benytte en lengre hydrologisk dataserie er vannføringsdata fra Sandvatn skalert til Årliånas nedbørfelt ved bruk av en faktor på **0,453**. Skaleringsfaktoren er beregnet ut fra forholdet mellom feltene, og tar hensyn til både hovedfeltet og overføringen, der avrenningen er arealvektet.

3.1.2 Midlere avløp og fordeling over året

For anlegget er det beregnet midlere avløp for nedbørsfeltet basert på tilgjengelige hydrologiske data.

- Nedbørsfelt inntak Årliåna: 0,77 m³/s (tilsvarer 24,28 mill. m³/år)
- Nedbørsfelt overføring: 0,093 m³/s (tilsvarer mill. 2,93 m³/år)
- Nedbørsfelt samlet: 0,863 m³/s (tilsvarer 27,21 mill. m³/år)
- Restfelt: 0,245 m³/s (tilsvarer mill. 7,73 m³/år)



Figur 22: Oversiktskart nedbørsfelt

Utbyggingen vil ikke påvirke eksisterende hydrologiske målestasjoner.

3.1.3 Klimaendringer

Ifølge klimaframskrivningene for Agder ventes årsnedbøren å øke med om lag 10 % fram mot slutten av århundret (2071–2100) sammenlignet med referanseperioden 1971–2000.

Endringene varierer mellom årstidene og fordeler seg slik:

- Vinter: +25 %
- Vår: +20 %
- Sommer: 0 % i Aust-Agder, –5 % i Vest-Agder
- Høst: +5 %

Det forventes i tillegg en økning i intensitet og hyppighet av ekstreme nedbørshendelser, noe som særlig vil påvirke små og bratte vassdrag som reagerer raskt på nedbør.

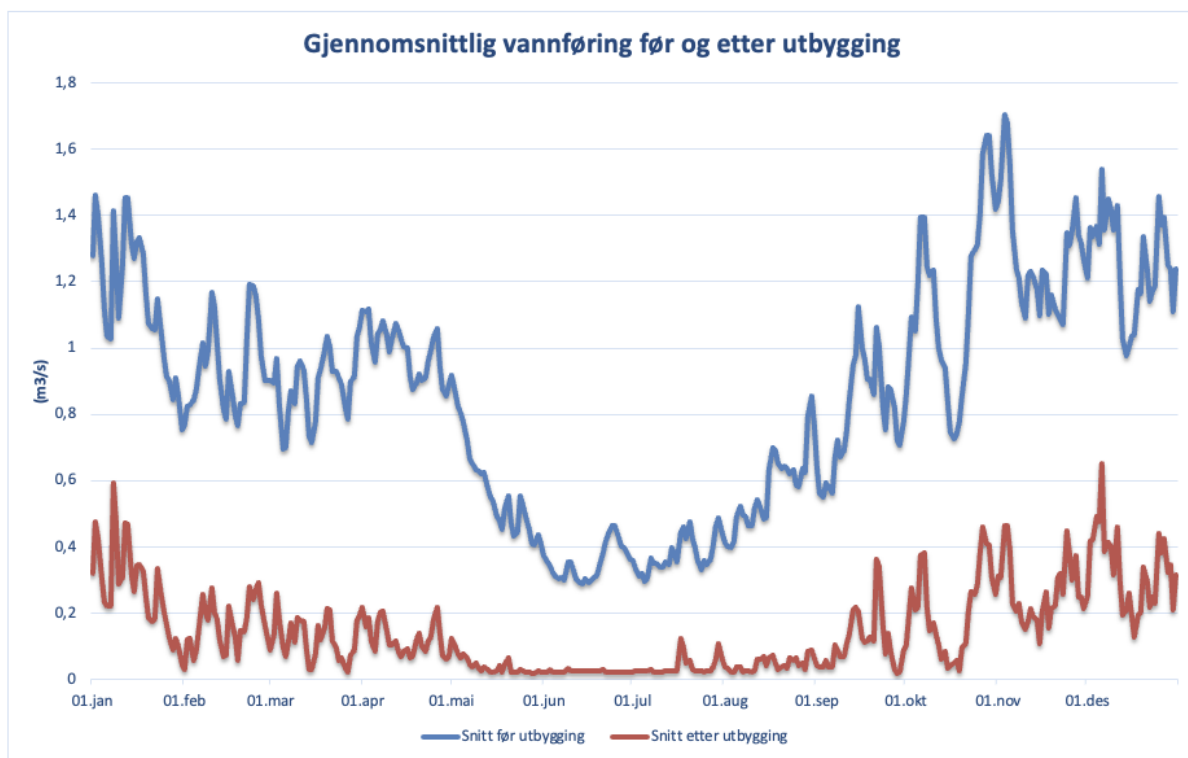
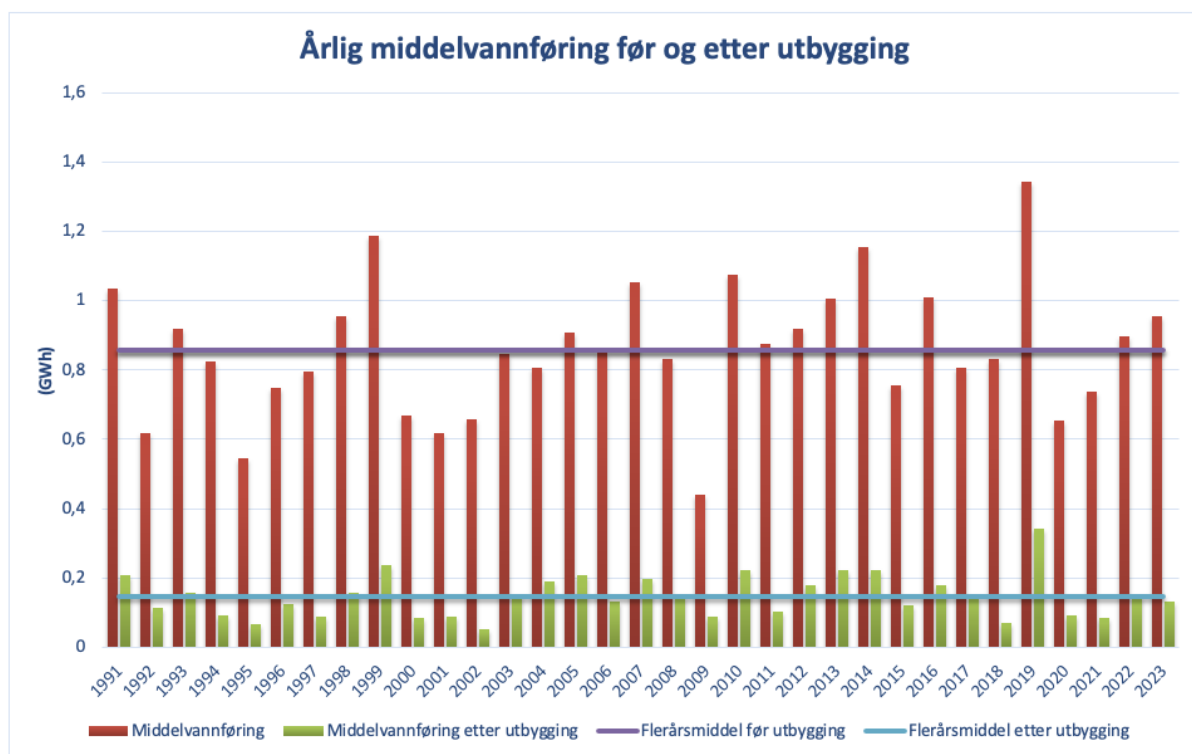
For dimensjonering av vannbyggingstiltak anbefales det å legge inn et klimapåslag på minst 20 % for flomvannføring i regionen, i tråd med nasjonale retningslinjer.

For Årliåna kraftverk er det derfor lagt til grunn et klimapåslag på 20 % ved beregning av dimensjonerende flom.

3.1.4 Beregning av vannføringer

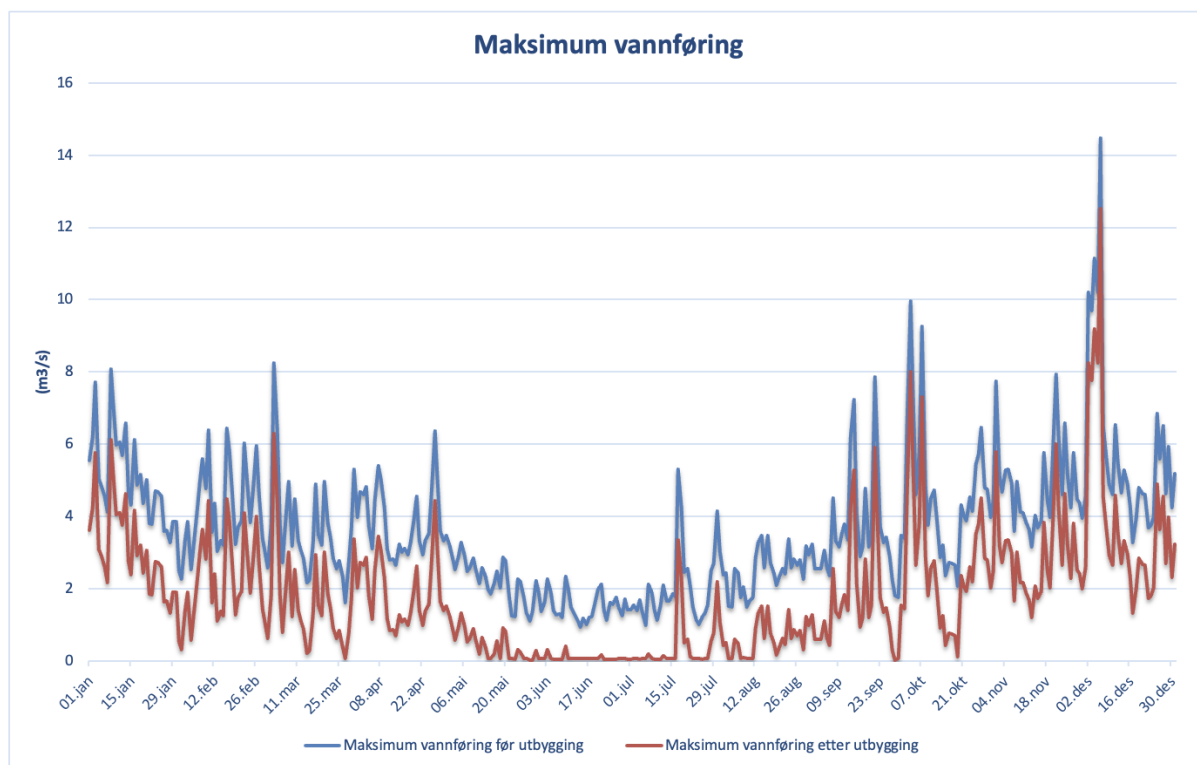
Median og middelvannføring før og etter utbygging

Parameter	Vannføring før utbygging [m ³ /s]	Vannføring etter utbygging [m ³ /s]
Medianvannføring	0,514	0,020
Middelvannføring	0,861	0,146

Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging*Figur 23: Variasjon i middelvannføring før og etter utbygging - basert på et middelår**Figur 24: Middelvannføring før og etter utbygging 1999-2023*

Ekstremverdier

Utbyggingen av Årliåna kraftverk er ikke forventet å gi store endringer i ekstremverdiene for vannføring sammenlignet med dagens situasjon. Kraftverket vil kunne bidra til en viss demping av mindre flomtopper ved å fange opp deler av vannføringen i perioder med høy tilsig. Ved større flomhendelser vil denne effekten imidlertid være begrenset, ettersom tilsiget vil overstige kraftverkets slukeevne og vannet dermed vil gå i overløp.



Figur 25: Maksimum vannføring før og etter utbygging

Restvannføring

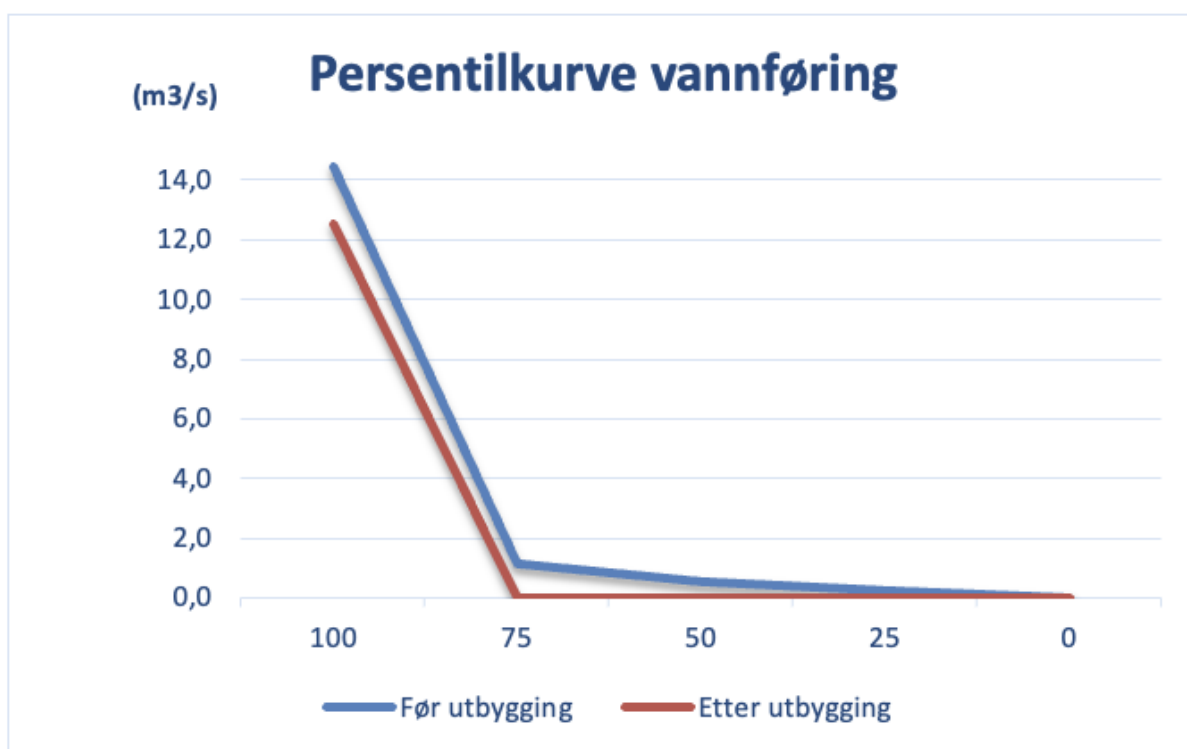
Vannføringsdataene som brukes i analysen, dekker en 35-årsperiode som inkluderer både normale og mer ekstreme hydrologiske år. Dette gir et representativt grunnlag for å analysere variasjoner i vannføring under ulike forhold, samt sammenligne effekten av tiltaket i tørre, middels og våte år.

Restvannføringen er beregnet ut fra minstevannføring og kraftverkets slukeevne, og øker gradvis med tilsig fra restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen. Det gjennomsnittlige bidraget fra restfeltet ved kraftstasjonsutløpet er beregnet til **0,245 m³/s**, fordelt med 0,152 m³/s i sommerhalvåret (1/5–30/9) og 0,310 m³/s i vinterhalvåret (1/10–30/4).

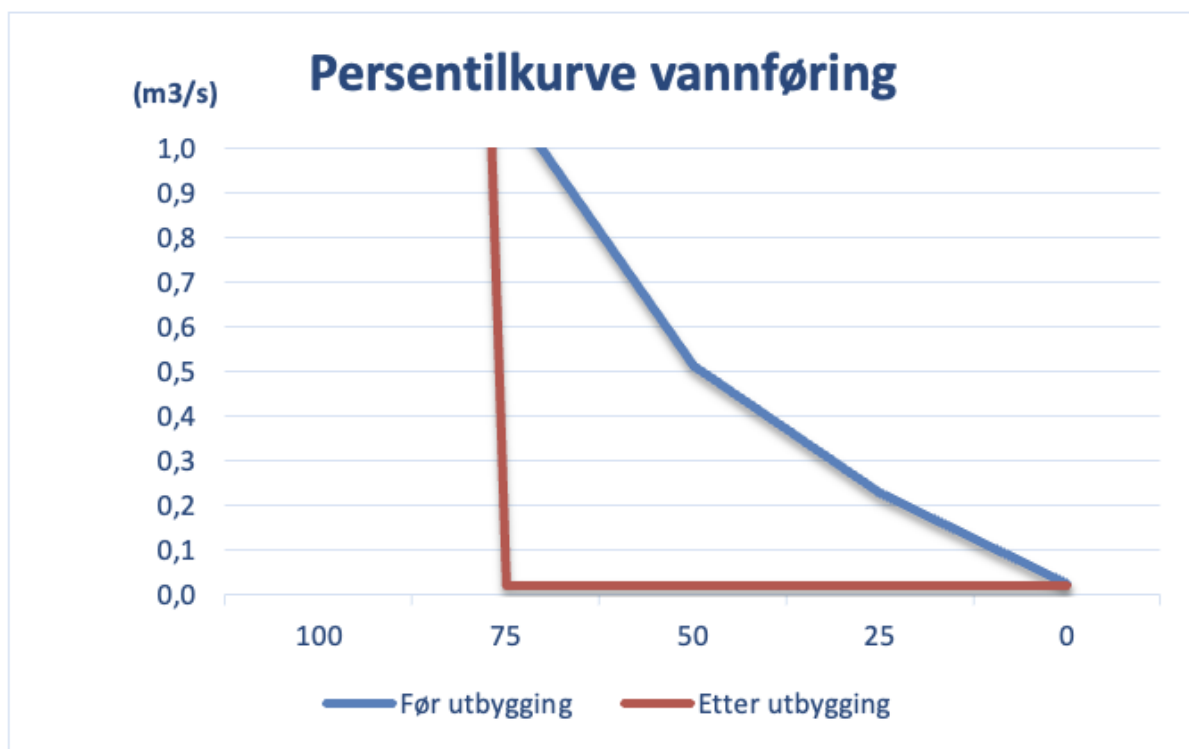
	Minstevannføring l/s	Restvannføring ved utløp kraftstasjon l/s	Vannføring fra inntak – til utløp kraftstasjon l/s
Sommer	20	152	20-162
Vinter	20	310	20-330

Det vil i perioder være tilsig som overstiger største slukeevne, eller som er lavere enn minste slukeevne. Den gjennomsnittlige restvannføringen fra inntaksområdet (ekskludert restfeltet, men inkludert minstevannføring) er beregnet til **0,053 m³/s i sommerhalvåret** og **0,215 m³/s i vinterhalvåret**.

For å illustrere variasjonene i restvannføringen, er det beregnet persentiler (100, 75, 50, 25 og 0-persentiler) både før og etter tiltaket. Figurene tar ikke hensyn til tilsiget fra restfeltet.

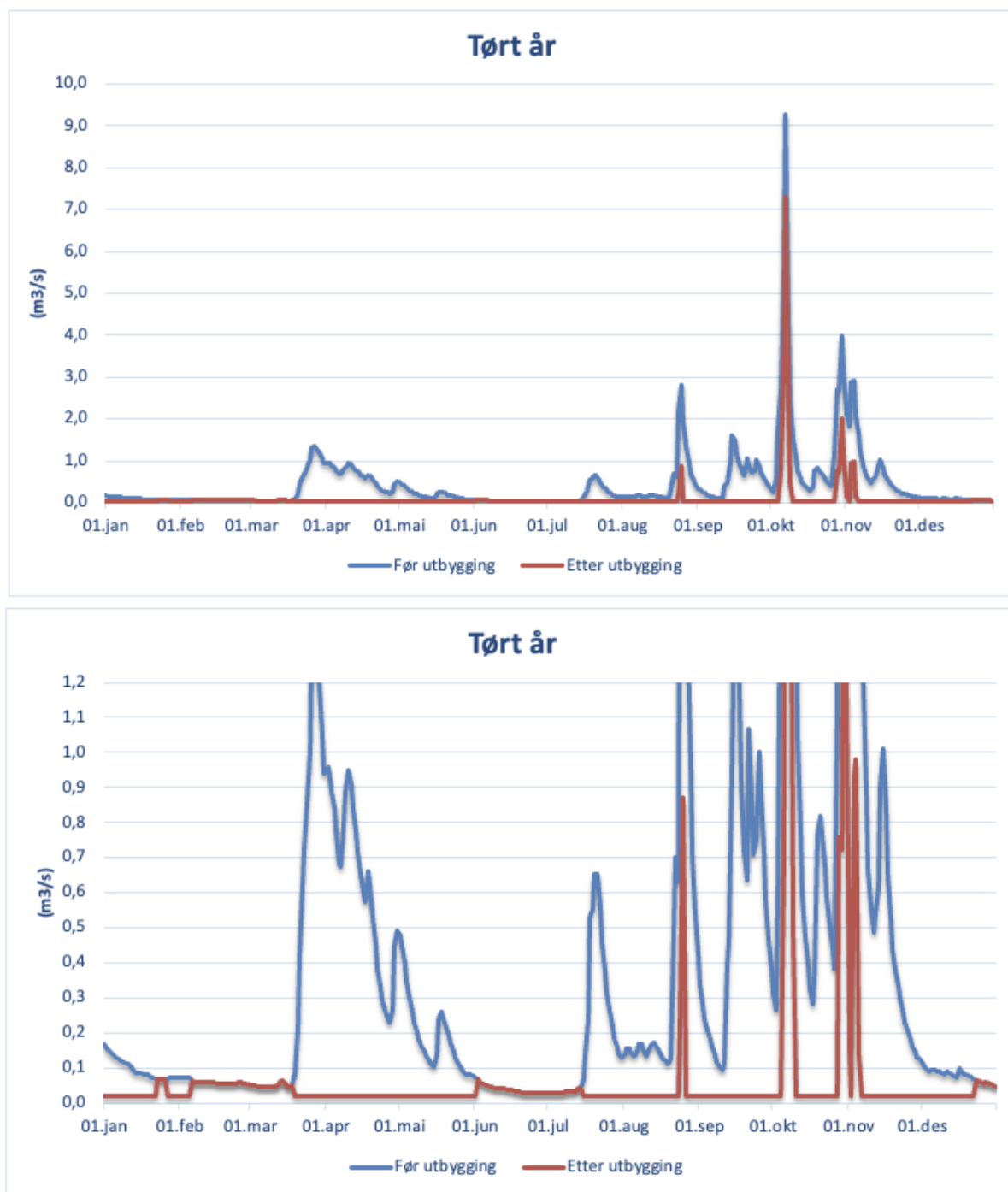


Figur 26: Persentilcurve

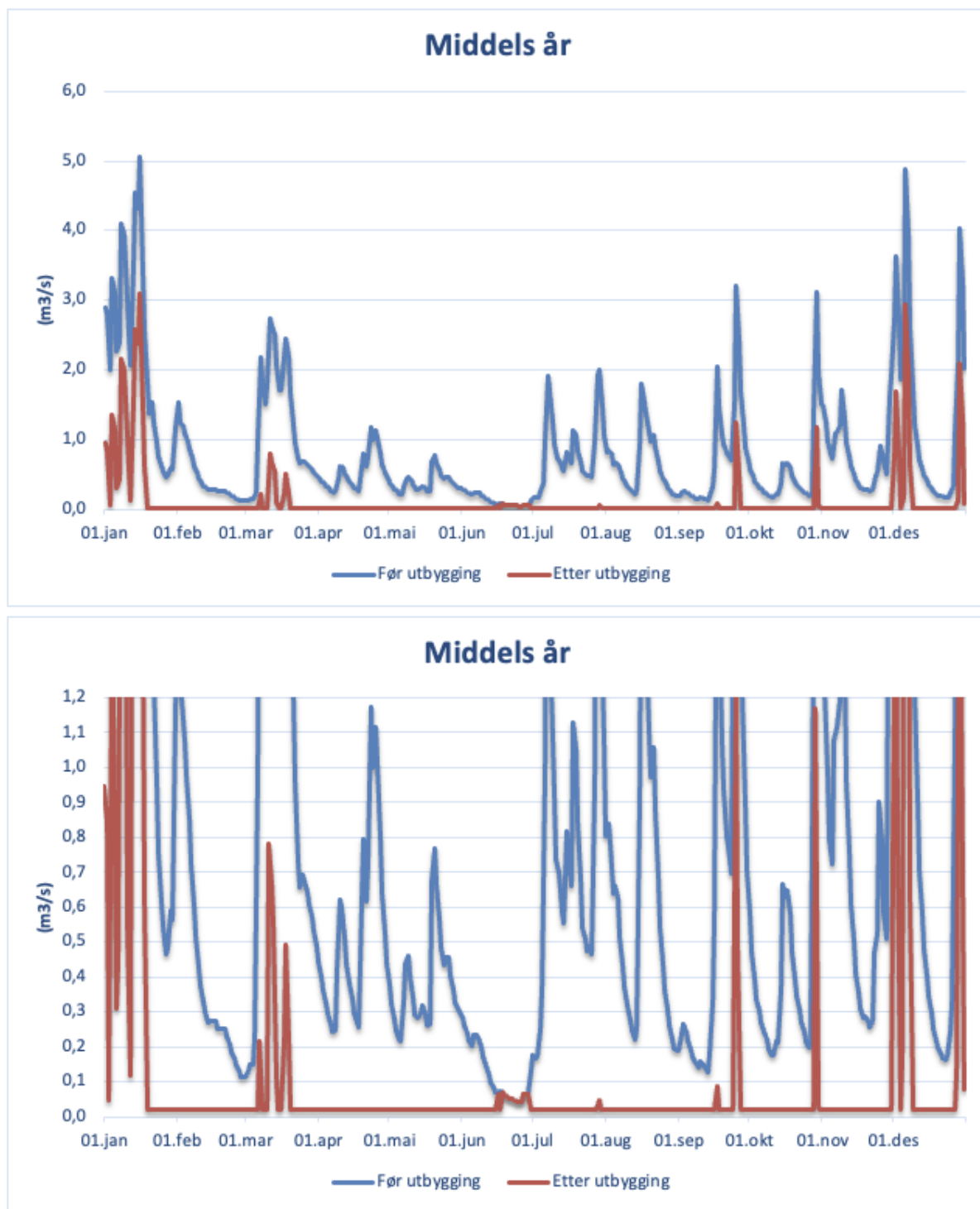


Figur 27: Persentilkurve – mindre målestokk

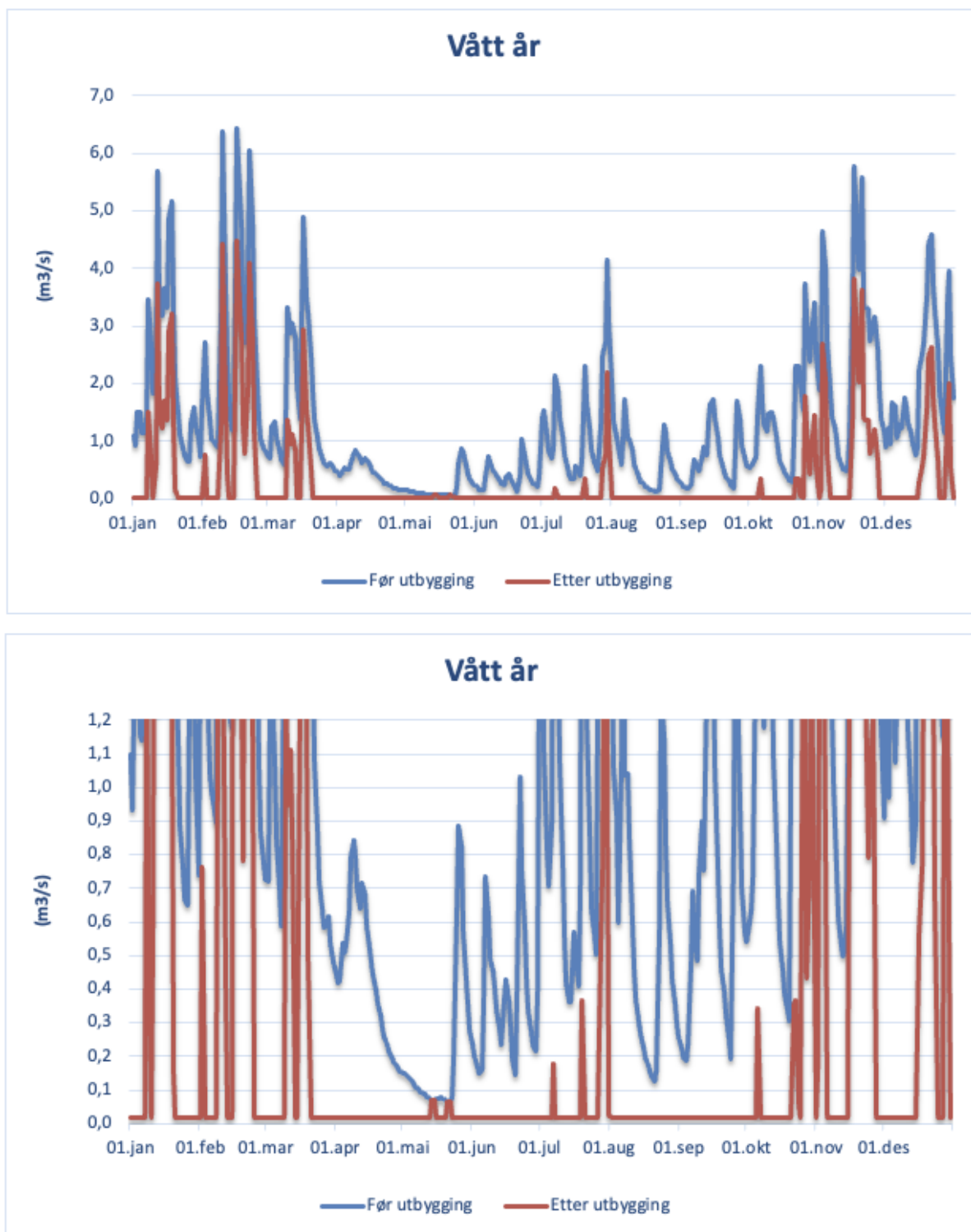
Videre er det utarbeidet spesifikke kurver for et "tørt" år (2010), et "middels" år (2006) og et "vått" år (2020). Disse årene er valgt for å vise variasjoner under ekstreme og normale forhold.



Figur 28. Vannføring for et "tørt" år



Figur 29: Vannføring for et middelår



Figur 30: Vannføring for et "vått" år

Lavvannføring, persentiler og ukemiddelvannføring

Hovedinntak:

Enhet, m ³ /s	År	Sommer (01.05-30.09)	Vinter (01.10-30.04)
Alminnelig lavvannføring	0,014	-----	-----
5-persentiler	0,020	0,008	0,066
Laveste ukemiddelvannføring	-----	0,024	0,038

Den alminnelige lavvannføringen og persentiler beregnet basert på data fra NEVINA og skalert i forhold til nedbørsfeltets areal. Laveste ukemiddelvannføring er beregnet basert på skalert vannmerke.

3.1.5 Minstevannføring

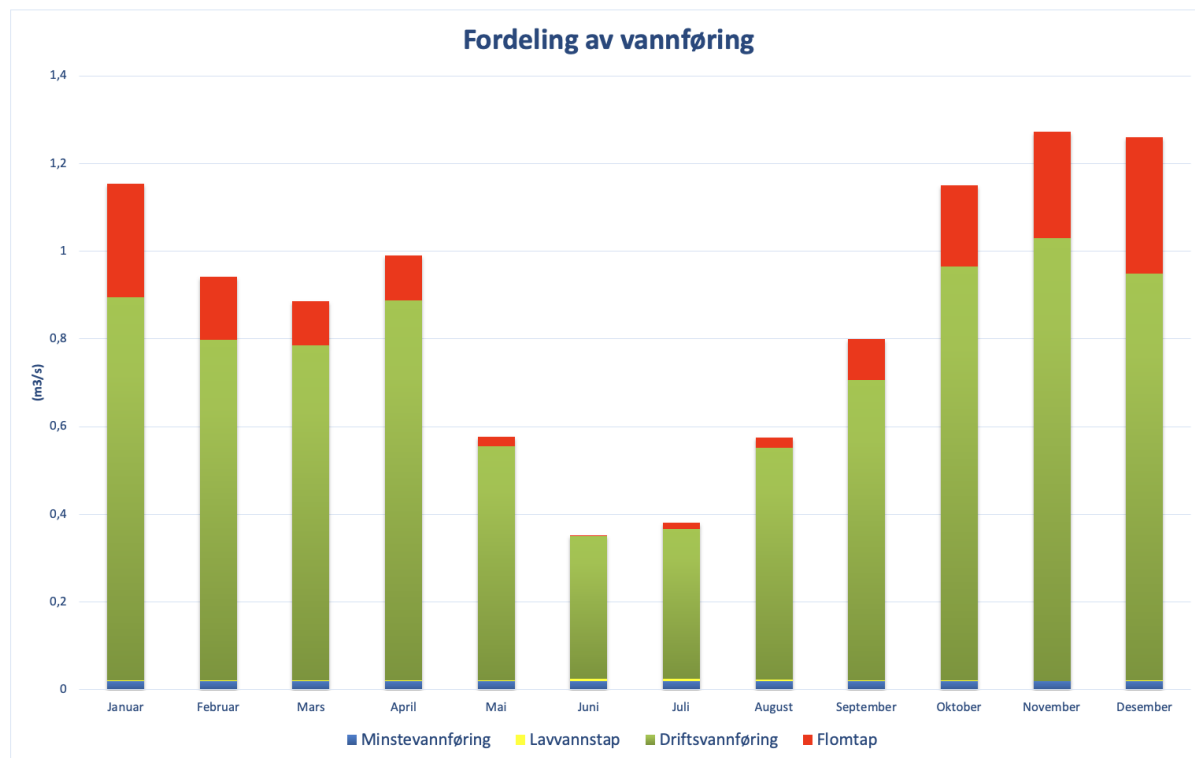
Lavvannsføringer og persentiler er beregnet basert på NEVINA-data, skalert til nedbørsfeltets areal. Beregningene viser en alminnelig lavvannføring på **0,014 m³/s**, mens 5-persentilen er **0,008 m³/s** om sommeren og **0,066 m³/s** om vinteren. Den laveste ukemiddelvannføringen er beregnet til **0,024 m³/s** om sommeren og **0,038 m³/s** om vinteren.

Det er gjennomført miljøkartlegging av tiltaksområdet. Rapporten peker på at strekningen ikke inneholder viktige gyte- eller oppvekstområder for fisk, og at det heller ikke er registrert særskilte forekomster av truede eller sårbare arter. Det biologiske mangfoldet er generelt begrenset, og strekningen vurderes å ha lav sårbarhet for redusert vannføring.

På denne bakgrunn foreslås en minstevannføring på **0,020 m³/s hele året**. Dette nivået er høyere enn 5-persentilen om sommeren og ligger tett på laveste ukemiddelvannføring både sommer og vinter. Valget ivaretar dermed grunnleggende hydrologiske og økologiske forhold, samtidig som det gir rom for effektiv kraftproduksjon.

En høyere minstevannføring, tilsvarende vinter-5-persentilen (0,066 m³/s), vurderes som unødvendig gitt de dokumenterte miljøforholdene og den begrensede økologiske verdien av elvestrekningen.

Årliåna	Minstevannføring (m ³ /s)		Årsproduksjon(GWh)	Utbyggingspris NOK/kWh
	Sommer	Vinter		
Scenario 1	0	0	7,3	5,68
Scenario 2	14	14	7,17	5,79
Scenario 3	20	20	7,12	5,83
Scenario 4	8	66	6,94	5,98



Figur 31: Fordeling av vannføring fordelt på måned. Figuren illustrerer gjennomsnittet av hele måleperioden

3.1.6 Endringer i vannstand og vanddekt areal på berørte elvestrekninger

For dette prosjektet er det vurdert at detaljerte beregninger av endringer i vannstand og vanddekt areal på berørte elvestrekninger ikke er nødvendig. Fagrapporten om biologisk mangfold har vist at tiltaket ikke vil medføre store konsekvenser for det biologiske mangfoldet i elva. Dette inkluderer en vurdering av at opprettholdelsen av minstevannføring vil sikre at viktige økologiske funksjoner opprettholdes, og at påvirkningene på arter og habitater som finnes i elva, vil være begrensede.

3.1.7 Driftsvannføring

Årliåna kraftverk vil kun kjøres på tilsig, noe som innebærer at vannføringen vil variere i tråd med naturlige signeringer i vassdraget. Tabellen nedenfor oppsummerer antall dager med avrenning som overstiger maksimal slukeevne, samt antall dager med avrenning som er

mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring, for tre representative år (tørrest, middels og våtest år).

	Tørrest år 2010	Middels år 2007	Våtest år 2020
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	15	43	81
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	97	13	4

3.1.8 Flommer

For å vurdere flomforholdene i Årliåna etter en eventuell utbygging er det benyttet en regional flomfrekvensanalyse (RFFA-2018), sammen med skalering av vannføringsdata fra nærliggende målestasjon og en gjennomgang av NVE sitt aktsomhetskart for flomfare. Analyserapporten benytter data fra avrenningskart for perioden 1961-1990, og flomestimer er beregnet ved hjelp av NIFS-formelverk (2015) og RFFA-metoden for felt med areal under 60 km². Aktsomhetskartet gir en visuell oversikt over områder som er spesielt utsatt ved ulike gjentakintervaller, som 20-, 200- og 1000-årsflommer.

Data fra skalert vannmerke viser at vannføringen i Årliåna kan variere kraftig, med en variasjon som strekker seg fra å nesten være helt tørrlagt til flomtoppverdier på over 9 m³/s. Aktsomhetskartet viser en maksimal vannstandstigning på 3,7 meter.

Tabellen viser beregnede flomverdier ved kraftstasjonen og kulminasjon for ulike gjentakintervaller, inkludert middelflommen samt 5-, 20-, 50-, 100-, 200 -årsflommer.

Størrelse	Døgnmiddel (RFFA-2018)	Spesifikk (l/s·km ²)	Kulminasjon (NIFS)	Spesifikk (l/s·km ²)
Middelflom (Qm)	6,1 m ³ /s	513	9,4 m ³ /s	790
5-årsflom	8,3 m ³ /s	697	11,5 m ³ /s	966
10-årsflom	9,7 m ³ /s	815	13,4 m ³ /s	1 126
20-årsflom	11,1 m ³ /s	933	15,6 m ³ /s	1 311
50-årsflom	12,9 m ³ /s	1 084	18,8 m ³ /s	1 580
100-årsflom	14,3 m ³ /s	1 202	21,6 m ³ /s	1 815
200-årsflom	15,8 m ³ /s	1 328	24,8 m ³ /s	2 084
500-årsflom	17,6 m ³ /s	1 479	29,9 m ³ /s	2 513
1000-årsflom	19,1 m ³ /s	1 605	34,4 m ³ /s	2 891
200-årsflom	18,9 m ³ /s	1 588	34,8 m ³ /s	2 924

RFFA-2018		
Tidsoppløsning	Døgn	-
Indeksflom (QM): Medianflom	513	l/s*km²
Klimapåslag	20	%
Kulminasjonsfaktor	1.3	-
NIFS-2015		
Tidsoppløsning	Kulminasjon	-
Indeksflom (QM): Middelflom	789	l/s*km²
Klimapåslag	40	%
Annet		
Tilførsflom	Nei	-

RFFA-2018 (døgnmiddel)			Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)			1	1.35	1.59	1.82	2.12	2.35	2.58	2.89	3.13	-
Flomverdier, m³/s			6.1	8.3	9.7	11.1	12.9	14.3	15.8	17.6	19.1	18.9
Flom usikkerhet (97,5%), m³/s			10.5	14.4	17.1	19.7	23.3	25.9	28.7	32.5	35.7	-
Flom usikkerhet (2,5%), m³/s			3.6	4.7	5.5	6.2	7.2	7.9	8.7	9.6	10.2	-
NIFS (kulminasjon)			Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)			1	1.22	1.43	1.66	2.00	2.30	2.64	3.18	3.66	-
Flomverdier, m³/s			9.4	11.5	13.4	15.6	18.8	21.6	24.8	29.9	34.4	34.8
Flom usikkerhet (97,5%), m³/s			16.6	20.8	24.9	29.4	36.6	43.2	49.7	59.7	68.7	-
Flom usikkerhet (2,5%), m³/s			5.3	6.3	7.3	8.2	9.6	10.8	12.4	14.9	17.2	-

Virkning av utbyggingen på flomforhold

Tiltaket vil i noe grad kunne dempe mindre flommer ettersom deler av vannet går i rørgaten. Dette vil føre til en viss reduksjon i flomtopper under små og moderate flomhendelser. Ved større flomforhold (50- og 100-årsflommer) vil tiltaket ha begrenset effekt på flommene, hvor flomvannføringen vil i stor grad forbli uendret.

Vurdering av flomrisiko ved kraftstasjon og inntak

NVEs aktsomhetskart at Årliåna kan oppleve en maksimal vannstandstigning på opptil 4,74 meter i området ved kraftstasjon. Kraftstasjonsbygget prosjekteres med ferdig gulv over beregnet høyeste flomvannstand. Transformatorer og øvrige elektriske installasjoner plasseres enda høyere for å sikre robusthet. Bygget utformes med opphøyde terskler og vanntette gjennomføringer, kombinert med avskjærende drenering som leder overvann bort fra konstruksjonen.

For å hindre erosjon etableres plastring rundt utløpskanalen og langs utsatte deler av elvebredden. Dersom beregninger viser behov for ytterligere vern, kan det suppleres med en lav flomvoll eller mur foran stasjonen.

Inntaket dimensjoneres med overløpskapasitet som kan håndtere dimensjonerende flomvannføring, med tilstrekkelig frispeil over overløpskanten. Området sikres med plastring og steinsetting for å motstå erosjon, og overløpsutløpet tilpasses for å hindre utvasking.

Ristene utformes slik at de er lett tilgjengelige for rensk, også under flomhendelser, for å redusere risiko for tilstopping. I tillegg etableres avskjæringsgrøfter og lokal drenering for å lede bort overflatevann og sikre stabilitet i konstruksjonene.

3.1.9 Grunnvann

Grunnvannsforholdene i influensområdet for Årliåna kraftverk bestemmes i hovedsak av de geologiske forholdene og sammensetningen av løsmassene. Kartlegging viser at store deler av tiltakstraseen ligger i områder dominert av morene med relativt stor mektighet. Slike masser gir et variabelt grunnvannsspeil, der lokale variasjoner i permeabilitet styrer hvor raskt vannet dreneres.

Det er ikke registrert viktige grunnvannsforekomster innenfor tiltaksområdet, og området er heller ikke definert som drikkevannsressurs i offentlige databaser som Vann-Nett eller NVE Atlas. På denne bakgrunn vurderes tiltaket å ha liten betydning for grunnvannsressurser av allmenn interesse.

Nedgravde rør kan midlertidig påvirke lokale grunnvannsforhold ved å fungere som drenerende strukturer i løsmassene under anleggsfasen. Effekten forventes å være begrenset og avgrenset til et smalt belte langs traséen. Etter legging av rør vil grøften tilbakefylles med stedlige masser og området revegeteres. Dette reduserer risikoen for varige endringer i grunnvannsnivå og sikrer at terreng og vannforhold stabiliseres tilbake mot naturlige forhold.

Vurdering av risiko for drikkevann og ferskvannskilder:

Det er ingen registrerte grunnvannsoppkommer eller grunnvannsborehull i området som kan bli påvirket av tiltaket. Risikoen for påvirkning på drikkevannskilder og ferskvannsressurser vurderes derfor som minimal. Tiltaket forventes ikke å ha noen negative konsekvenser for eksisterende vannkvalitet eller vannforsyning i området.

3.1.10 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Influensområdet består av svært bratte elvepartier, hvor is normalt ikke legger seg som sammenhengende dekke, men kun opptrer som mindre islensdannelser. Redusert vannføring vil derfor ha liten betydning for isforholdene.

Vanntemperaturen nedstrøms kraftstasjonen vil i liten grad endres. Vannet ledes i rør og påvirkes lite av soloppvarming, og forskjellen før og etter utbygging forventes å være minimal.

Tiltaket vil ikke gi merkbare endringer i lokalklimaet, og det forventes ingen effekt på kaldluftsstrømmer, tåke eller temperatur i området.

3.2 Erosjon og sedimenttransport

Erosjons- og sedimentasjonsforholdene i tiltaksområdet for Årliåna kraftverk preges av terreng med moderat helning og løsmasser dominert av morenemateriale med relativt stor mektighet. Morenejord har normalt god stabilitet, men lokale variasjoner i kornstørrelse kan gi partier med økt erosjonsrisiko, særlig ved inngrep som åpner grøfter eller blottlegger massene i anleggsfasen.

Elveløpet i Årliåna er naturlig preget av kortvarige, men til dels kraftige vannføringsvariasjoner gjennom året. Dette gir transport av finstoff under flomhendelser, mens større stein og blokker i hovedsak blir liggende i elvebunnen. Sedimenttransporten er derfor dominert av sand- og grusfraksjoner ved høy vannføring.

Tiltaket vil medføre enkelte inngrep som kan påvirke erosjons- og sedimentdynamikken:

- Ved inntaket sikres området med plastring og steinsetting for å hindre utvasking under flom.
- Langs rørtraseen tilbakefylles grøftene med stedlige masser, og arealene revegeteres for å redusere overflateerosjon.
- Ved utløpet etableres erosjonssikring for å hindre lokale endringer i strømforhold og sedimentavsetning.

Samlet sett vurderes tiltaket ikke å gi vesentlige endringer i erosjons- og sedimenttransporten i Årliåna, utover mindre og lokale effekter knyttet til anleggsfasen. Gjennom bruk av standard sikringstiltak og revegetering vil risikoen for varige erosjonsproblemer være liten.

4 Naturfare

4.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

Følgende kapittel gir en overordnet beskrivelse av anleggets sikkerhets- og beredskapsstrategi for å håndtere naturgitte farer som kan påvirke drift og stabilitet. Dette inkluderer en vurdering av de generelle risikoforholdene som er relevante for kraftverket, som flom, skred, ekstremvær og andre klimarelaterte hendelser.

Beredskapsstrategi

Tiltakshaver har utarbeidet en helhetlig beredskapsstrategi for småkraftverk.

Beredskapstiltakene som er utarbeidet for anlegget, dekker både umiddelbare sikkerhetstiltak ved farehendelser og langsiktige strategier for å sikre anleggets integritet over tid.

Beredskapstiltakene som er utarbeidet for anlegget, dekker både umiddelbare sikkerhetstiltak ved farehendelser og langsiktige strategier for å sikre anleggets integritet over tid.

Beredskapsplanen beskriver hvordan anlegget skal håndtere ulike krisesituasjoner som dambrudd, storflom og andre tekniske feil som kan oppstå under drift. Beredskapsplanen er utarbeidet i henhold til gjeldende forskrifter.

Tilgang og Reparasjonsmuligheter:

Årliåna kraftverk vil ha en dedikert driftsansvarlig med bosted i nærområdet, noe som sikrer rask oppfølging ved behov. Både kraftstasjonen og inntaket er tilgjengelige via helårs kjørbar vei, noe som gir enkel adkomst for daglig tilsyn, reparasjoner og vedlikehold.

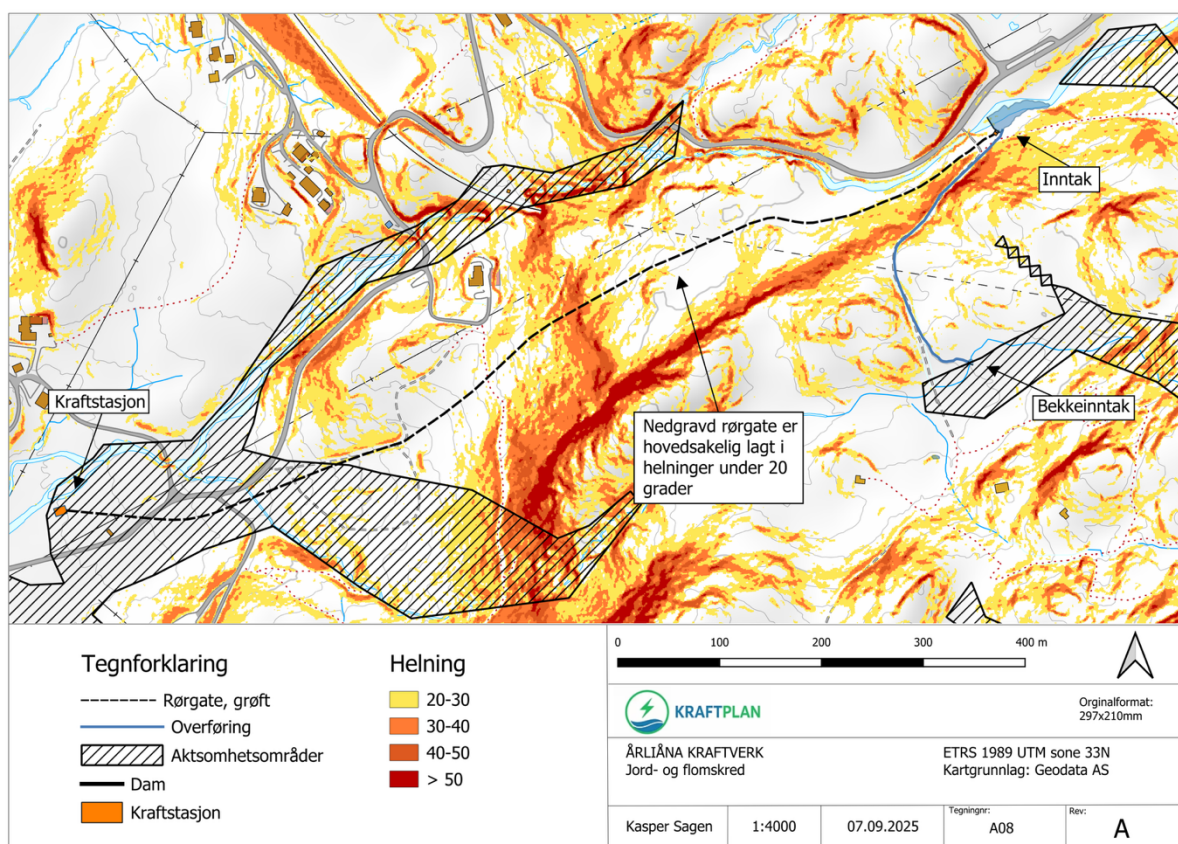
Samlet sett vurderes tilgjengeligheten som meget god, og anleggets beliggenhet gir et solid grunnlag for sikker drift, effektivt vedlikehold og beredskap året rundt.

4.2 Vurdering av reell fare

4.2.1 Jord- og flomskred

Aktsomhetskart og kartgrunnlag

NVE sitt aktsomhetskart for jord- og flomskred viser at deler av tiltaksområdet for Årliåna kraftverk ligger innenfor aktsomhetsområder (Figur 32). Aktsomhetskart gir et oversiktsnivå og er et hjelpemiddel for å identifisere terreng med potensiell fare, men de angir ikke sannsynlighet eller faktisk hendelseshistorikk.



Figur 32: Jord- og flomskred

Vurdering i tråd med NVEs veileder

I henhold til NVEs veileder *Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng* skal vurdering av jord- og flomskred baseres på:

- identifisering av mulige løснеområder
- vurdering av terreng og utløpsbaner
- vurdering opp mot sikkerhetskrav i TEK17 § 7-3.

Denne analysen er gjennomført på oversiktsnivå basert på kartgrunnlag, helningsanalyser og teknisk plan.

Tekniske løsninger og terrengforhold

- **Rørgate:** Traseen er lagt i helninger hovedsakelig under 20 grader, i områder dominert av morenemateriale med god stabilitet. Midlertidig anleggsaktivitet kan gi økt erosjonsfare, men risikoen reduseres gjennom planlagt drenering, kontrollerte sprengningsarbeider og fortløpende tilbakefylling.
- **Kraftstasjon:** Planlagt på et relativt flatt område med helning under 20 grader. Det er ikke registrert kjente hendelser med jord- eller flomskred her, og området vurderes som stabilt.

Områder med større helninger

Helningsanalysen viser at det finnes partier i tiltaksområdet med helninger over 30–40 grader, men disse ligger utenfor NVEs aktsomhetsområder for jord- og flomskred. Ved utbygging vil det likevel være viktig å ta hensyn til disse partiene, særlig i anleggsfasen hvor midlertidige inngrep, vannveier og drenering kan påvirke stabiliteten. Tiltak som kontrollerte skjæringer, dreneringsløsninger og erosjonssikring vil redusere risikoen ytterligere.

Effekt av vannføring i rør

I driftsfasen vil hoveddelen av vannføringen i Årliåna bli overført i lukket rørgate. Dette reduserer risikoen for flomskred i de øvre delene av elveløpet, ettersom vann som ellers kunne mobilisert løsmasser i bekkeløpet føres kontrollert gjennom røret og ut ved kraftstasjonen. Samtidig vil restfeltet nedstrøms inntaket fortsette å bidra med naturlig avrenning, og dette feltet kan derfor opptre som i dag ved store nedbørhendelser.

I anleggsfasen kan midlertidig avrenning og åpne grøfter gi økt erosjonsfare, men dette reduseres gjennom planlagte drenerings- og erosjonssikringstiltak.

Samlet vurdering

Basert på aktsomhetskart, terenganalyse og den tekniske løsningen vurderes tiltaket å ha lav risiko for jord- og flomskred. Eventuelle forhold som avdekkes under detaljprosjektering eller anleggsarbeid vil bli fulgt opp gjennom løpende risikohåndtering i tråd med NVEs veileder.

4.2.2 Steinsprang

Aktsomhetskart og terrengforhold

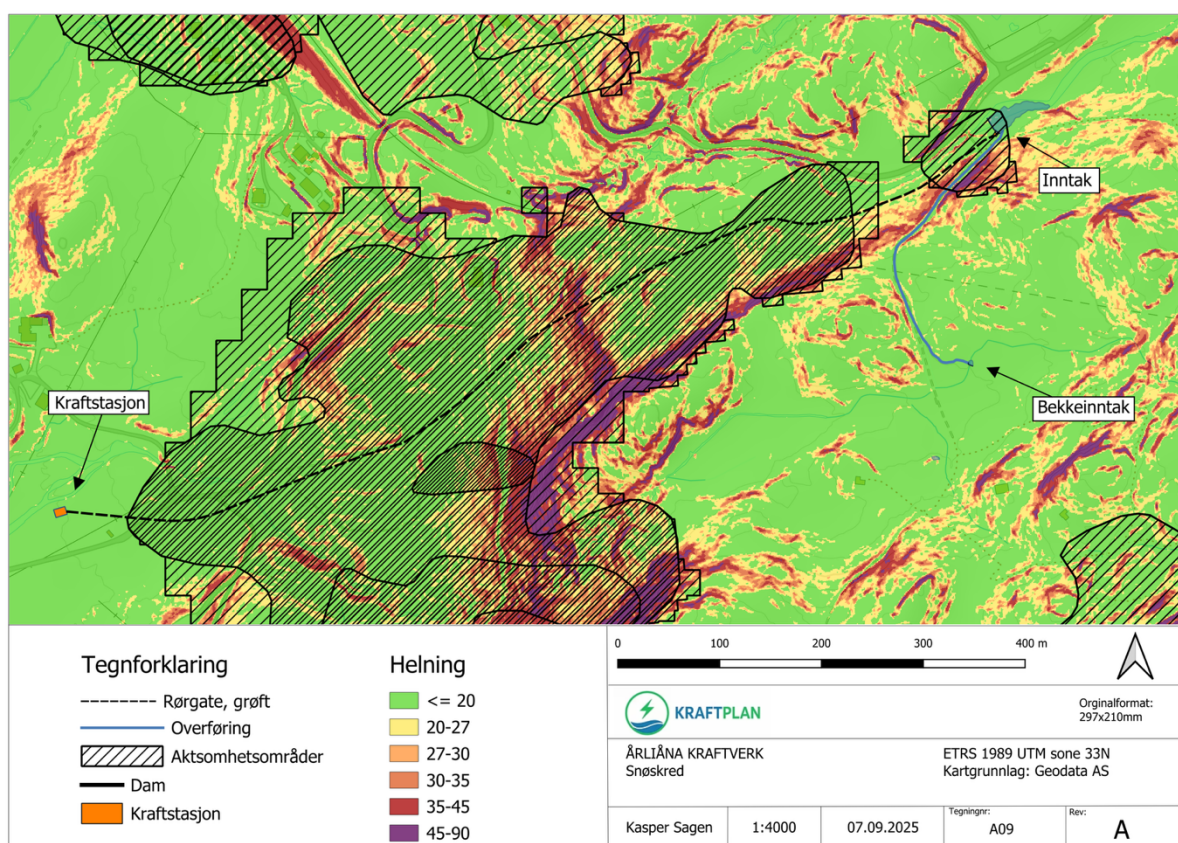
Gjennomgang av NVEs aktsomhetskart for steinsprang viser at tiltaksområdet for Årliåna kraftverk ikke ligger innenfor utløsnings- eller utløpsområder. Feltbefaring og kartgrunnlag viser at det ikke finnes markerte bergvegger eller bratte fjellpartier i området.

Geologiske forhold

Området domineres av løsmasser, hovedsakelig morene med stor mektighet. Det er ikke registrert fjell i dagen langs rørtraseen eller ved plasseringen av kraftstasjonen og inntaket. Dette innebærer at det ikke finnes naturlige utløsningspunkter for steinsprang i tiltaksområdet.

4.2.3 Snøskred

NVE sitt aktsomhetskart for snøskred viser at deler av influensområdet for Årliåna kraftverk ligger innenfor aktsomhetsområder. Risikoen er derfor vurdert særskilt for de ulike delene av anlegget.



Figur 33: Snøskred

Rørgate

Rørgaten vil bli nedgravd langs hele traseen, og er dermed ikke utsatt for snøskred i driftsfasen. Eventuelle skredhendelser vil ikke kunne påvirke rørledningen eller anleggets funksjon.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen er plassert utenfor aktsomhetsområder for snøskred. Beliggenheten er valgt på et flatt parti med helning godt under 20 grader, som gir stabile forhold. Det er sto avstand til bratte områder. Det er derfor liten risiko for at anlegget kan bli berørt av snøskred.

Inntak

Inntaket ligger i et område med bratte skråninger, og aktsomhetskartet viser potensiell snøskredfare i nærområdet. Terrengforholdene tilsier imidlertid at eventuelle skred vil ha små volumer og kort utløpslengde. Slike hendelser kan i enkelte tilfeller føre til midlertidig blokkering av vanninntaket, men de vil ikke true stabiliteten til inntakskonstruksjonen eller medføre vesentlig driftsrisiko. Skog og løsmassedekke i området bidrar til å dempe skredpotensialet ytterligere.

Samlet vurdering

Tiltaket vurderes ikke å være utsatt for alvorlig snøskredfare. Eventuelle mindre skredhendelser i nærheten av inntaket vil håndteres som en del av ordinær drift og vedlikehold. Risikoen anses derfor som lav.

4.2.4 Områdeskred

Områdeskred forekommer typisk i marine avsetninger, som leirgrunn under den marine grensen. Tiltaksområdet for Årliåna kraftverk ligger over den marine grensen. Dette innebærer at det minimal risiko for områdeskred i tiltaksområdet, og ytterligere vurderinger av områdeskredfare er derfor ikke nødvendige.

4.3 Overvann

Anleggsområdet for Årliåna kraftverk ligger i et terreng med moderat helning og domineres av morenemasser med god infiltrasjonsevne. Overvann håndteres i dag i stor grad naturlig gjennom infiltrasjon i grunnen og avrenning til eksisterende bekkeløp.

I anleggsfasen kan midlertidige terrenginngrep, åpne grøfter og etablering av massedeponier føre til økt overflateavrenning og risiko for erosjon. Dette reduseres gjennom etablering av midlertidige avskjæringsgrøfter, sedimentasjonsbassenger og fortløpende tilbakefylling av grøfter etter nedlegging av rør.

I driftsfasen vil overvann først og fremst knytte seg til kraftstasjonsområdet, inntaket og rørtraseen. Tiltaket medfører ingen vesentlig økning i tette flater, og all rørgate tilbakefylles og revegeteres slik at naturlige dreneringsforhold i hovedsak opprettholdes. Ved kraftstasjonen etableres overflategrøfter og dreneringssystemer som leder overvann trygt til elven uten å skape erosjon.

Samlet vurderes risikoen knyttet til overvann som lav. Med planlagte tiltak vil avrenning håndteres på en kontrollert måte, og tiltaket forventes ikke å gi negative virkninger for nærliggende arealer eller vassdrag.

4.4 Klimatilpasning

Klimaendringene forventes å få betydning for hydrologiske forhold i Agder. Ifølge klimaframskrivningene ventes årsnedbøren å øke med om lag 10 % fram mot slutten av dette århundret (2071–2100) sammenlignet med referanseperioden 1971–2000. Endringene varierer med årstidene, med størst økning om vinter (+25 %) og vår (+20 %). Høsten viser en mer moderat økning (+5 %), mens sommeren forventes å forbli uendret i Aust-Agder og avta noe i Vest-Agder (–5 %).

I tillegg til økt totalnedbør forventes en økning i hyppighet og intensitet av ekstreme nedbørshendelser. Dette vil særlig påvirke små og bratte vassdrag, som Årliåna, hvor responstiden på nedbør er kort og flomtopper kan oppstå raskt.

For dimensjonering av vannbyggingstiltak anbefales et klimapåslag på minst 20 % for flomvannføring i regionen. For Årliåna kraftverk vil dette påslaget legges til grunn i detaljprosjekteringen, slik at inntak, overløp, erosjonssikring og kraftstasjonsområdet dimensjoneres for å tåle økte vannmengder og mer intense flomsituasjoner i framtiden.

Samlet vurderes tiltaket å være tilpasset forventede klimaendringer på søknadstidspunktet, og det legges opp til at detaljprosjekteringen vil sikre robusthet mot fremtidige endringer i nedbør- og flomregime.

5 Virkninger for miljø og samfunn

5.1 Sammendrag av konsekvensutredningen

Denne konsekvensutredningen dekker alle relevante fagtemaer knyttet til Årliåna kraftverk og beskriver hvordan tiltaket vil påvirke miljøet og lokalsamfunnet. Feltundersøkelsene relatert til biologisk mangfold er utført av Ecofact ved Christine Olson. De øvrige utredningstemaene er utført av KraftPlan, ved Kasper Sagen. Utredningene baserer seg på tilgjengelig kartlegging, egne befaringer og informasjon hentet fra relevante kilder. Metodikken som er benyttet, følger retningslinjene i håndbok M-1941 og NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg.

Utredningstema	Metode for utredning	Utreder/fagansvarlig
Naturmangfold på land	M-1949	Ecofact AS
Naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø	M-1949	Ecofact AS
Kulturmiljø	M-1949	KraftPlan AS
Reiseliv	M-1949	KraftPlan AS
Landskap	M-1949	KraftPlan AS
Verdensarv	-	Ikke relevant for KU
Naturressurser	Statens vegvesens håndbok V712	KraftPlan AS
Reindrift	-	Ikke relevant for KU
Elektromagnetiske felt	Kapittel 5.12 i NVEs veileder for konsesjonssøknader om nettanlegg.	KraftPlan AS
Forurensning	Håndbok M-1941 &	KraftPlan AS
Klimautslipp	Kapittel 5.11 i NVEs veileder for konsesjonssøknader om nettanlegg.	KraftPlan AS
Samfunn	NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg	KraftPlan AS

Videre presenteres de ulike fagutredningene og en oppsummering av hovedtrekkene for hvert utredningstema som er behandlet i egne rapporter utarbeidet i forbindelse med tiltaket. Målet er å gi en konsis og beslutningsrelevant oversikt over de vurderingene som ligger til grunn for konsekvensvurderingen. Presentasjonen følger den rekkefølgen og strukturen som anbefales i NVEs veileder, og dekker alle relevante fagtemaer.

5.2 Naturmangfold på land

I forbindelse med konsesjonssøknaden er det utarbeidet en fagrapport om naturmangfold og vannmiljø av Ecofact ved Christine Olson. Feltundersøkelser ble gjennomført 19. juli 2023, og kartleggingen er utført etter 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. Rapporten omfatter vurdering av naturtyper, arter og deres økologiske funksjonsområder, og inneholder også anbefalinger til avbøtende tiltak.

5.2.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Kartleggingen viser at tiltaksområdet har enkelte naturtyper og arter med verdi. Det er registrert frisk rik edelløvskog (NT, nær truet) med middels verdi og hul eik (utvalgt naturtype) med stor verdi. Begge disse ligger utenfor tiltaksområdet og berøres ikke direkte. I tillegg er det påvist forekomst av ask (EN, sterkt truet) og alm (EN, sterkt truet). Ask påvirkes ikke, mens almetrær står nær rørtaseen. Når det gjelder fugleliv er grønnfink (VU, sårbar) registrert nær inntaket, og elvestrekningen brukes trolig lokalt av fossefall og vintererle. Vanlige pattedyr som elg, hjort og rådyr benytter området i begrenset grad.

5.2.2 Tiltakets påvirkning

Tiltaket vil ikke gi direkte inngrep i de registrerte naturtypene eller ask, og påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig. Alm kan imidlertid bli berørt dersom rotsonen skades under anleggsarbeid, og dette gir en risiko for forringelse. Grønnfink er ikke knyttet til elva og påvirkes ikke. Fossefall og vintererle kan miste hekke- og fødesøksområder som følge av redusert vannføring, noe som vurderes som negativt. Pattedyr kan bli forstyrret i anleggsfasen, men dette er midlertidig og av mindre betydning.

5.2.3 Konsekvensvurdering

Den samlede konsekvensen for naturmangfold på land vurderes som **noe negativ**, først og fremst knyttet til risiko for skade på alm og tap av habitat for fossefall. Øvrige arter og naturtyper påvirkes i liten eller ubetydelig grad.

5.2.4 Avbøtende tiltak

For å redusere påvirkningen anbefales merking og tilpasning av ryddebeltet slik at alm unngås, samt vurdering av etablering av reirkasser for fossefall dersom arten fremdeles benytter området etter utbygging. Videre legges det opp til forsvarlig håndtering av jord og masser, inkludert separat lagring av matjord og tilbakeføring etter anlegg, samt revegetering med stedegne arter. Rengjøring av maskiner før anleggsstart skal hindre spredning av fremmede arter.

5.2.5 Vurdering av usikkerhet

Feltarbeidet ble gjennomført utenfor hekkesesong, og det kan derfor ikke utelukkes at enkelte fuglearter er oversett. Det er også en viss usikkerhet knyttet til hvorvidt alm blir påvirket, avhengig av den praktiske utførelsen av anleggsarbeidet.

5.3 Naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø

Fagtemaet naturmangfold i vann og vannmiljø er også behandlet i fagrapporten utarbeidet av Ecofact AS. Rapporten bygger på feltundersøkelser og eksisterende kunnskapsgrunnlag, og vurderer verdiene i og langs elva, inkludert vannets økologiske funksjoner, elvebiotoper og fiskebestand.

5.3.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Årliåna inngår i naturtypen **elvevannmasser (NT, nær truet)**, som vurderes til middels verdi. Elva er ikke anadrom, men har potensial for arter som bekkeørret og ørekyt. Bunndyrfauna forventes å være til stede og utgjør en ressurs i økosystemet. Samlet sett vurderes fisk og bunndyr til å ha noe verdi.

5.3.2 Tiltakets påvirkning

Tiltaket innebærer redusert vannføring på elvestrekningen mellom inntaket og kraftstasjonen. Dette vil svekke økologiske funksjoner som selvrensing og føre til økt sedimentering og begroing. Naturtypen elvevannmasser vurderes derfor som sterkt forringet. Fisk og bunndyr

vil oppleve redusert habitattilgang, men de fleste funksjoner forventes å opprettholdes. Påvirkningen vurderes derfor som noe forringet for disse gruppene.

5.3.3 Konsekvensvurdering

Samlet sett vurderes konsekvensen for vannmiljøet som **middels negativ**, primært på grunn av effekten på elvevannmasser. Konsekvensen for fisk og bunndyr vurderes som ubetydelig til liten.

5.3.4 Avbøtende tiltak

Det foreslås tiltak for å hindre sedimenttilførsel under anleggsfasen, herunder kontrollert håndtering av masser og avrenning. Det bør også etableres rutiner for å unngå forurensning fra olje og kjemikalier.

5.3.5 Vurdering av usikkerhet

Da det er lite kunnskapsgrunnlag for ulike arters og naturtypers følsomhet for redusert vannføring, er det en viss usikkerhet i vurderingen av denne type påvirkning. Når det gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten som lav.

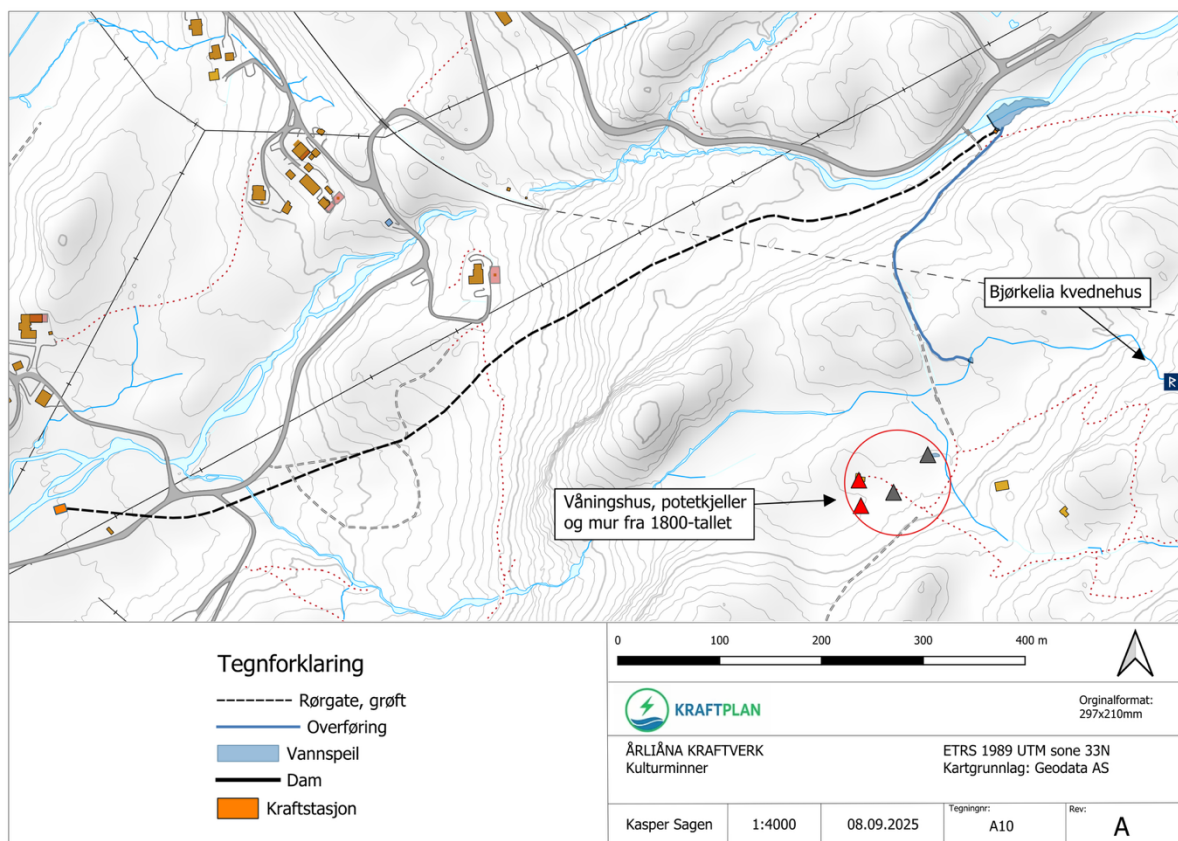
5.4 Kulturmiljø

Fagtemaet kulturmiljø utredes dersom tiltaket kan påvirke kjente eller ukjente kulturminner, enten på land eller i sjø. For å vurdere dette gjennomføres en kartlegging i relevante databaser for å avklare sannsynligheten for ukjente kulturminner og behovet for eventuelle feltundersøkelser.

5.4.1 Kartlegging og verdsetting

Kulturminner

I forbindelse med utarbeidelsen av konsesjonssøknaden for Årliåna kraftverk er det gjennomført en kartlegging av kulturminner basert på tilgjengelige nasjonale databaser, blant annet Askeladden. Kartleggingen har identifisert to registrerte kulturminner i nærheten av tiltaksområdet. Tiltaket vil ikke medføre inngrep i noen av disse lokalitetene.



Figur 34: Kartlegging kulturminner

Kartet viser beliggenheten av de registrerte kulturminnene i forhold til tiltaksområdet. Som det fremgår, er det god avstand til nærmeste lokalitet, og tiltaket er vurdert å ikke komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner.

I området er det også registrert flere bygninger i SEFRAK-registeret. Disse bygningene ligger utenfor tiltaksområdet og vil ikke bli berørt av planlagte inngrep.

Kulturmiljø

Det er ikke registrert kulturmiljø i området som inngår i nasjonale eller regionale kartlegginger av verdifulle eller utvalgte kulturlandskap, og området omfattes heller ikke av formelt vern etter kulturminneloven. Det er heller ingen områder i tiltaksområdet som bærer preg av å være kulturmiljø.



5.4.2 Tiltakets påvirkning

Det planlagte tiltaket med Årliåna kraftverk vil ikke berøre registrerte kulturminner.

Påvirkningen vurderes til å medføre en **ubetydelig endring**.



5.4.3 Konsekvensvurdering

Konsekvensgraden kommer fram ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte. Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig konsekvens** for fagtemaet.

5.4.4 Vurdering av usikkerhet

Basert på kartlegging i relevante databaser vurderes sannsynligheten for at det finnes ukjente kulturminner innenfor tiltaksområdet som liten til moderat.

Meldeplikten etter kulturminneloven § 8 vil gjelde under hele anleggsfasen, og arbeid vil bli stanset dersom automatisk fredede kulturminner oppdages.

Denne tilnærmingen ivaretar hensynet til kulturarven og gir beslutningsgrunnlaget nødvendig trygghet for videreføring av prosjektet.

5.4.5 Avbøtende tiltak

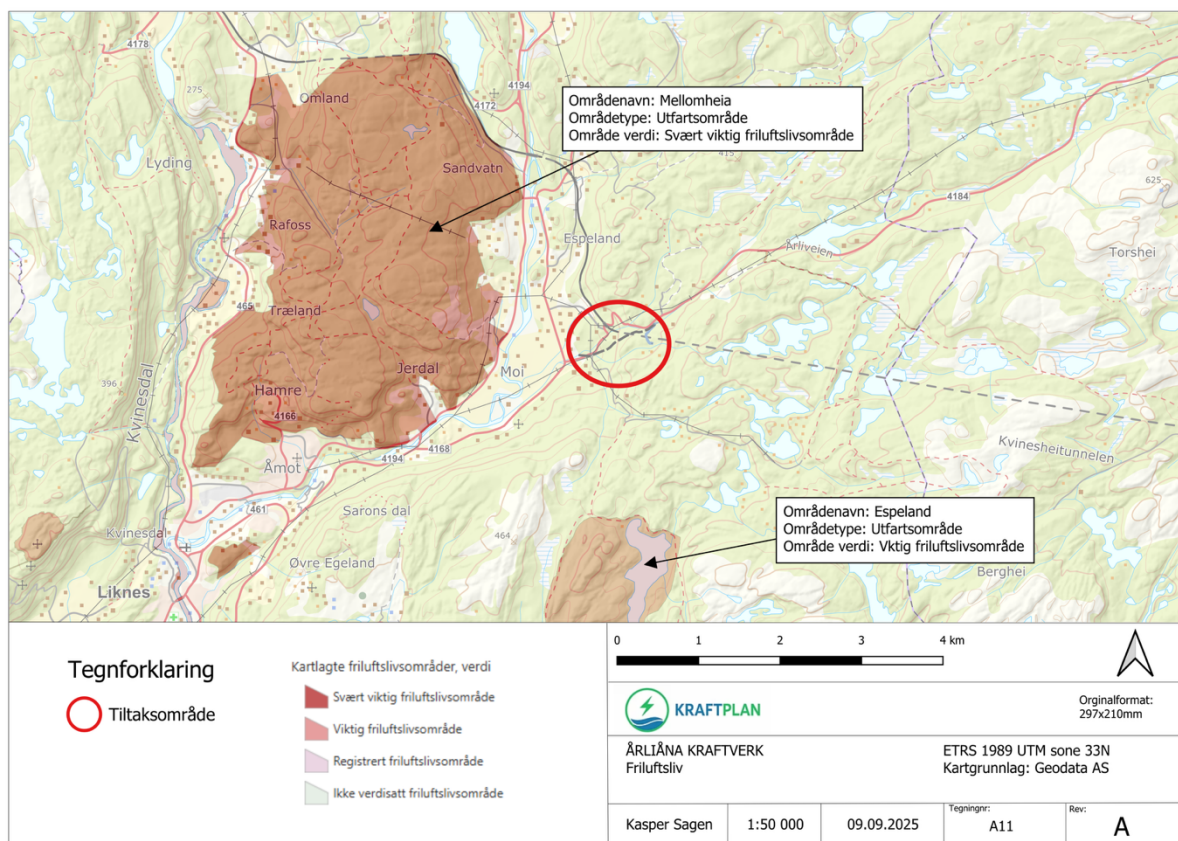
For å minimere potensielle påvirkninger på kulturmiljøet vil tiltaket gjennomføres i tråd med kulturminneloven § 8. Dersom ukjente kulturminner oppdages under anleggsarbeidet, vil arbeidet stanses umiddelbart, og fylkeskommunen varsles. Videre vil terrenginngrep utføres med forsiktighet for å redusere visuelle og fysiske påvirkninger. Tiltakshaver vil også sikre god planlegging for å unngå inngrep i områder av mulig kulturhistorisk interesse.

5.5 Friluftsliv

5.5.1 Kartlegging og verdivurdering

Kartlegging av friluftslivsverdier i området rundt Årliåna kraftverk er gjort med grunnlag i Miljødirektoratets kartkatalog (kartlagte og verdsatte friluftslivsområder samt statlig sikrede områder), Turrutebasen, Ut.no og Stravas heatmap. Kartet viser at tiltaksområdet (markert

med rød sirkel) ligger utenfor de nærmeste områdene som er kartlagt med friluftslivsverdi. De mest relevante områdene i nærområdet er Mellomheia (klassifisert som svært viktig friluftslivsområde) og Espeland (klassifisert som viktig friluftslivsområde), begge beliggende et stykke unna tiltaksområdet.



Figur 35: Eksisterende kartlegging

For å fastsette friluftslivsverdien er utredningstemaene vurdert etter Miljødirektoratets verdikriterier (brukerfrekvens, kvalitet og betydning).

Brukerfrekvens

Det foregår en viss grad av uformell rekreasjonsbruk i tiltaksområdet, men dette er ikke registrert i organiserte databaser. De etablerte turstiene ligger i hovedsak ovenfor selve tiltaksområdet. Området brukes i noen grad av hytteeiere og andre til rekreasjon, og grunneierne driver elgjakt her.

De to høyeste verdikategoriene i verddivurderingstabellen er forbeholdt områder som benyttes av et stort antall nasjonale og regionale brukere. Basert på tilgjengelig kartlegging og lokale observasjoner vurderes selve tiltaksområdet å ha en brukerfrekvens fra lavt til moderat nivå.

Kvalitet

Kvaliteten på et friluftsområde vurderes ut fra flere ulike kriterier:

- **Opplevelseskvalitet:** Vassdraget oppleves som ordinært. Fossen ved kote 215 har en viss opplevelsesverdi, men den er ikke synlig fra etablerte turstier og har derfor begrenset betydning for friluftslivet.
- **Funksjon:** Området som berøres av tiltaket fungerer ikke som en sentral atkomstsone, korridor, hovedturdrag eller parkeringsplass for frilftsaktivitet i regionen. Aktiviteten er begrenset og i hovedsak knyttet til uformell bruk, som turer langs eksisterende stier utenfor tiltaksområdet.
- **Egnethet:** Tiltaksområdet har få stier og vurderes som lite egnet for rekreasjon. I overføringsområdet finnes en sti som gir adkomst til tre hytter, men utover dette er tilretteleggingen sparsom.



Figur 36: Hytter ovenfor den planlagte overføringen

- **Tilrettelegging:** Området har kun begrenset grad av tilrettelegging. Dette omfatter i hovedsak naturlige adkomstveier og enkelte stier, uten infrastruktur som parkeringsplasser, skilting eller universell utforming.
- **Lydmiljø:** Området oppleves som relativt stille, preget av naturlige lyder som vannføring, vind og dyreliv. Nærhet til fylkesveien reduserer imidlertid kvaliteten noe.
- **Utstrekning:** Tiltaksområdet dekker et moderat stort areal med noe variert landskap.
- **Store, inngrepsfrie områder:** Det finnes allerede en del inngrep i form av vei og bebyggelse, slik at området ikke fremstår som et større sammenhengende inngrepsfritt naturområde.
- **Tilgjengelighet:** Tilgjengeligheten er begrenset, ettersom det er få etablerte stier innenfor selve tiltaksområdet.

Samlet vurderes kvaliteten på friluftslivsområdet i Årliåna til å være **lav**. Området har enkelte positive kvaliteter, men disse oppveies av flere begrensninger knyttet til tilgjengelighet, funksjon og tilrettelegging.

Betydning

Betydning vurderes ut fra om området har symbolverdi eller kunnskapsverdi.

Symbolverdi: Tiltaksområdet ved Årliåna har ikke registrerte tradisjoner som turmål, møteplass eller annen lokal forankring som gir det særskilt symbolverdi. Det finnes heller ikke regionale eller nasjonale bruksmønstre som tilsier at området har en større identitetsskapende rolle. Den symbolske verdien vurderes derfor som lav.

Kunnskapsverdi: Det er ikke registrert bruk av tiltaksområdet i undervisnings- eller læringssammenheng, og området har heller ikke særskilte natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter som gjør det spesielt egnet for slik bruk. Det er derfor lite sannsynlig at området har kunnskapsverdi utover generell lokal kjennskap.

Samlet vurderes betydningen for friluftsliv å være lav, da området mangler både symbolverdi og kunnskapsverdi.

Samlet vurdering

Samlet vurderes friluftslivsverdien i tiltaksområdet å ha **noe verdi**.



5.5.2 Tiltakets påvirkning

Tiltaket, som innebærer nedgravd vannvei, inntak og kraftstasjon, vil ha enkelte midlertidige og varige konsekvenser for friluftslivet i området. Basert på en vurdering av visuelle påvirkninger, arealbeslag, tilgjengelighet og funksjon, er tiltakets påvirkning analysert og beskrevet nedenfor.

Endring i attraktivitet

Anleggsfasen vil medføre visuelle forstyrrelser og midlertidig støy fra anleggsmaskiner og transport, noe som kan redusere opplevelseskvaliteten for friluftslivsutøvere. Rørgaten vil være nedgravd, og vil ikke være synlig i landskapet. Permanente strukturer som kraftstasjonen og inntaket er planlagt tilpasset landskapet for å minimere visuell påvirkning. Likevel vil redusert vannføring i elva kunne påvirke opplevelsen av elvemiljøet, noe som gir en varig konsekvens for brukerne som benytter elva som en del av friluftslivsopplevelsen. Elvestrekket som påvirkes brukes imidlertid ikke til friluftsliv.

Arealbeslag

Midlertidige inngrep i terrenget under anleggsfasen vil omfatte etablering lagringsområder og anleggsveier. Etter anleggsperioden vil disse områdene bli tilbakeført og revegetert, noe som vil begrense varige endringer i terrenget. Samlet sett vurderes det permanente arealbeslaget som svært begrenset.

Barrierer og tilgjengelighet

Tiltaket vil ikke medføre stengsler eller barrierer i området.

Forurensning

Støy, støv og avrenning fra anleggsarbeidet kan midlertidig påvirke nærliggende områder. Avbøtende tiltak vil bli implementert for å redusere denne påvirkningen.

Funksjon

Området fungerer ikke som en sentral ferdselsåre eller hovedturdrag, og tiltaket vil ikke vesentlig redusere områdets funksjon for friluftsliv.

Samlet vurdering av påvirkningsgrad

Tiltaket vurderes å ha en **ubetydelig påvirkning på friluftslivet**. De midlertidige konsekvensene, som støy, visuelle forstyrrelser og redusert tilgjengelighet, vil hovedsakelig oppstå i anleggsfasen, men varig redusert vannføring i elva kan påvirke elvemiljøets opplevelsesverdi. De varige konsekvensene vurderes imidlertid som begrensede, og tiltak som revegetering, terrengtilpasning og visuell integrering av permanente strukturer vil bidra til å minimere disse.



5.5.3 Konsekvensvurdering

Ved å benytte Miljødirektoratets konsekvensvifte, hvor vurderingene av verdi og påvirkning kombineres vurderes konsekvensene av tiltaket å ha **ubetydelig konsekvens** for fagtemaet.

5.5.4 Vurdering av usikkerhet

Kartleggingen av friluftslivsverdiene er basert på tilgjengelige data fra kartbaser, inkludert Stravas heatmap og lokal kunnskap. Usikkerheten knyttet til registreringene vurderes som lav, og de viktigste forholdene for friluftslivet er ansett som tilstrekkelig belyst. Dermed vurderes det som lite sannsynlig at påvirkningen på friluftslivet er undervurdert.

5.5.5 Avbøtende tiltak

For å minimere påvirkning på friluftslivet vil midlertidige inngrep begrenses så langt det er praktisk mulig, og områder vil bli revegetert etter anleggsarbeidet. Permanente strukturer som kraftstasjonen og inntaket tilpasses visuelt til terrenget for å redusere visuell påvirkning.

5.6 Reiseliv

Området som blir berørt av tiltaket, benyttes hovedsakelig av folk bosatt lokalt. Kartleggingen viser ingen indikasjoner på at området har betydning for kommersiell reiselivsnæring, eller at det brukes til organiserte frilftsaktiviteter som kan knyttes til verdiskaping innen reiselivet.

Det finnes ingen turistanlegg, som hoteller eller campingplasser, i nærheten av tiltaksområdet, og området er ikke kartlagt eller klassifisert som et betydelig reiselivsområde. Videre viser data fra Turrutebasen – Nasjonal database at det ikke finnes registrerte turer i området.

Fraværet av slike aktiviteter indikerer at tiltaket ikke vil påvirke eksisterende reiselivsbruk eller fremtidige muligheter for kommersiell reiselivsnæring.

Basert på denne kartleggingen vurderes verdier knyttet til reiselivet som **ubetydelige**. Det forventes ingen vesentlig påvirkning på verken nasjonale eller regionale reiselivsaktiviteter, og tiltaket vil ikke påvirke omfanget av eksisterende frilufsaktiviteter eller bruksmulighetene for reiseliv i fremtiden.

Tiltaket kan imidlertid ha en indirekte positiv økonomisk effekt ved å gi økte inntekter til kommunen og grunneierne i området, noe som kan bidra til lokal verdiskaping og sysselsetting. Selv om tiltaket ikke påvirker tradisjonelle reiselivsnæringer direkte, vil det kunne støtte opp om lokal næringsutvikling og gi økonomiske fordeler for involverte parter i regionen.

Tiltaket vurderes til å ha **ubetydelige konsekvenser** for reiselivet.

5.7 Landskap

Landskapet i Norge er formet av et samspill mellom naturgeografiske prosesser og menneskelig påvirkning over tid. Regionale landskapstrekk reflekterer geologiske, klimatiske og kulturelle særtrekk som skiller ulike landsdeler fra hverandre. Opplevelsesverdien av et landskap avhenger av topografi, romlige forhold og synligheten av eventuelle terrenginngrep.

Tiltaksområdet tilhører landskapstypen *Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur og høyt jordbrukspreg*.

Landskapstypen omfatter dallandskap der dalformen er relativt åpen og middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områdene har mindre tydelig innsjøpreg, og ingen vann/innsjøer som er større enn 2 km². Områdene har normalt både elver og mindre innsjøer. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Mer enn 2 km² eller mer enn en fjerdedel av området har spredt bebyggelse, gårdsbruk, næringsområder, større samferdselsanlegg, flyplasser med større gressarealer, konsentrasjoner av bebyggelse eller teknisk infrastruktur i form av grender, bygder, små tettsteder, bolig og hyttefelt. Jordbruk er den dominerende arealbruken i området.

5.7.1 Beskrivelse av landskapskarakter

I tråd med Miljødirektoratets veileder kan landskapet i influensområdet beskrives ut fra følgende hovedtemaer:

Topografi og landformer

Årliåna renner gjennom et småkupert fjellandskap dominert av morenemateriale, berggrunn av granitt og gneis, og partier med bart fjell. Dalføret er tydelig v-formet mellom Årli-Sandvann og den planlagte kraftstasjonen, med stryk, mindre fossefall og blokkrike partier. Nedstrøms åpner dalen seg mot et flatere landskap med jordbruksarealer. Sidebekken preges av kort elvestrekning med høy gradient.

Romlige forhold og opplevelsesverdi

Landskapet er preget av småskala romlighet med veksling mellom trange dalpartier, stryk og åpne partier med myr og vann. Elva er synlig og hørbar i deler av terrenget, men områdets opplevelsesverdi begrenses noe av nærliggende infrastruktur som vei, jernbane og kraftlinjer. Fossen ved kote 215 gir et innslag av dramatikk, men er ikke synlig fra etablerte turstier. Opplevelsesverdien vurderes som moderat.



Figur 37: Dronebildet tatt omtrent midt over røtraseen, ned mot området for kraftstasjon

Vegetasjon og arealbruk

Vegetasjonen domineres av blåbærskog og bjørkeskog med innslag av furu, samt myr- og lyngområder i høyere deler. Langs elva finnes stedvis svartor og mer fuktig vegetasjon.

Området bærer preg av skogbruk, med hogstflater og plantefelt. Jordbruksareal finnes i nedre deler av vassdraget. Tiltaksområdet benyttes i liten grad til organiserte friluftaktiviteter, men har noe uformell bruk til rekreasjon og jakt.

Kulturpåvirkning og stedsidentitet

Tiltaksområdet er tydelig påvirket av menneskelig aktivitet. Årliveien følger elva, og elva krysser under jernbanen i kulvert. Kraftlinjer krysser området ved planlagt kraftstasjon, og det finnes både hytter og enkelte fastboende i nærheten. Området har ingen markerte kulturminner eller særpreget stedsidentitet, men inngår i et typisk sørnorsk skogs- og jordbrukslandskap med lokale bruksinteresser.

Høydeforskjeller og utstrekning

Nedbørfeltet strekker seg fra 256 til 621 moh., med en gjennomsnittlig gradient på 37,7 m/km. Elveløpet er 8,4 km langt, og landskapet har en tydelig vertikal variasjon fra småskog og jordbruk i dalbunnen til myr- og lyngdominerte områder i høyere deler.

5.7.2 Verdivurdering

Landskapets verdi er vurdert basert på Miljødirektoratets verdikriterier, inkludert inngrepsgrad, naturvariasjon, distinkthet, sammenhenger og visuell karakter.

- **Inngrepsgrad –Noe verdi**

Tiltaksområdet er allerede preget av eksisterende inngrep som vei, jernbane og kraftlinjer, men har fortsatt naturpreg i elveløpet og omkringliggende skog.



Figur 38: Veier, nett og boligbebyggelse i nedre del av tiltaksområdet

- **Naturvariasjon – Middels verdi**

Det finnes variasjon mellom skog, myr, elveløp og hogstflater, men variasjonen er relativt begrenset sammenlignet med mer sammensatte landskapstyper.

- **Distinkthet – Lav til middels verdi**

Landskapet fremstår som et typisk sørnorsk skog- og dalføre uten særlige unike trekk. Fossen ved kote 215 gir et visst særpreg, men er lite synlig og ikke lett tilgjengelig.



Figur 39: Fossen ca. kote 200-220 moh

- **Sammenhenger – Middels verdi**

Landskapet har tydelig elvedal som binder sammen skog- og jordbruksområdene. Sammenhengene svekkes noe av veier og kraftlinjer, men strukturen i daldraget er intakt.

- **Visuell karakter – Noe verdi**

Opplevelsen preges av kontrast mellom trange dalpartier med stryk og åpnere partier nedstrøms. Samtidig reduseres den visuelle kvaliteten av tekniske inngrep og hogstflater.



Figur 40: Dronebilde tatt oppstrøms fossen, ned mot kraftstasjonsområdet

Samlet vurdering:

Landskapet i influensområdet vurderes til å ha **noe til middels verdi**. Området har enkelte kvaliteter knyttet til elveløpet og vekslingen mellom bratte og åpne partier, men verdien trekkes ned av inngrep og mangel på unike trekk eller særpreg.

5.7.3 Vurdering av påvirkning

Tiltaket omfatter etablering av inntak, kraftstasjon og en nedgravd rørgate langs sørsiden av Årliåna. Påvirkningen på landskapet vurderes ut fra følgende kriterier:

Tiltaket omfatter etablering av inntak, kraftstasjon og en nedgravd rørgate langs sørsiden av Årliåna. Påvirkningen på landskapet vurderes ut fra følgende kriterier:

- **Synlighet**

Kraftstasjonen vil være synlig fra nærliggende vei og nærområdet, men plasseres i et landskapsrom som allerede er preget av tekniske inngrep som vei, jernbane og kraftlinjer. Inntaket får begrenset synlighet, da det legges i et trangt elveparti omgitt av

skog. Rørgaten vil være nedgravd og tilbakefylt, og påvirkningen på synlighet vil dermed i hovedsak være knyttet til kraftstasjonen.

- **Fragmentering**

Tiltaket bidrar ikke til vesentlig fragmentering av landskapet. Elvedalen og omkringliggende arealer fremstår som sammenhengende også etter utbyggingen. Rørgaten legges i mark og skog som tilbakeføres, og vil ikke gi permanente barrierer.

- **Skala**

Tiltaket har en relativt liten skala i forhold til landskapsrommet. Kraftstasjonen vil være et nytt element, men står i forhold til andre tekniske inngrep i området.

- **Formgivning**

Utformingen tilpasses terrenget. Nedgravd rørgate og lokal tilpasning av stasjonsbygget bidrar til å redusere inngrepsvirkningen. Bruk av naturlige materialer og farger kan ytterligere dempe kontrastene.

Samlet vurdering:

Tiltaket vurderes å medføre en **noe forringet påvirkning** på landskapet. Dette skyldes særlig etableringen av kraftstasjonen, mens øvrige deler av tiltaket (inntak og rørgate) får svært begrenset synlighet. Midlertidig påvirkning i anleggsfasen vil forekomme (hogst, massedeponering, anleggstrafikk), men dette inngår ikke i vurderingen av varig påvirkning.

5.7.4 Konsekvensvurdering

Basert på kombinasjonen av landskapets verdi og tiltakets påvirkning vurderes konsekvensen av tiltaket som **noe negativ konsekvens**.

5.7.5 Avbøtende tiltak

Flere tiltak for å redusere landskapspåvirkningen er allerede innarbeidet i prosjektutforming. Rørgaten legges nedgravd, og traseen tilbakefylles og revegeteres fortløpende slik at inngrepene blir minst mulig synlige over tid. Kraftstasjonen er planlagt med en kompakt utforming og plasseres lavt i terrenget, slik at bygget følger landskapsformen og ikke fremstår dominerende i dalrommet. Masser fra utgraving vil gjenbrukes til terrengforming rundt stasjonen, og eksisterende vegetasjon beholdes der dette er mulig for å skjerme anlegget.

I tillegg vurderes det enkelte avbøtende tiltak som kan ytterligere redusere den visuelle virkningen. Dette omfatter valg av farger og materialer på kraftstasjonsbygget som harmonerer med omgivelsene, aktiv bruk av vegetasjonsskjerm der naturlig skjerming mangler, samt en bevisst avgrensning av rigg- og anleggsområder for å unngå unødvendige spor i terrenget. Dersom naturlig revegetering går langsomt, kan det suppleres med planting av stedegne arter.

Samlet sett innebærer dette at inngrepene i stor grad vil bli tilpasset og dempet, slik at anlegget over tid vil gli bedre inn i landskapet.

5.7.6 Vurdering av usikkerhet

Vurderingen av tiltakets påvirkning på landskapet er basert på tilgjengelig informasjon fra feltstudier, dronefotografier og nasjonale databaser. Likevel er det identifisert noen usikkerhetsmomenter:

- **Usikkerhet i datagrunnlaget:** Selv om datagrunnlaget er solid, kan det være detaljerte aspekter ved landskapet, spesielt knyttet til romdannelser og visuelle forhold, som ikke fullt ut er fanget opp.
- **Usikkerhet i konsekvensvurdering:** Individuelle opplevelser av landskapet kan variere, spesielt for lokale brukere. Selv om vurderingen er faglig basert, kan oppfatningene av visuelle og fysiske inngrep avvike fra de standardiserte vurderingene.

Samlet vurderes usikkerheten som liten til middels, og den påvirker ikke hovedkonklusjonene i konsekvensutredningen. God oppfølging underveis og etter anleggsfasen vil være avgjørende for å sikre at de avbøtende tiltakene gir ønsket effekt.

5.8 Verdensarv

Tiltaket vil ikke påvirke utredningstemaet verdensarv, da det ikke finnes verdensarvområder innenfor eller i nærheten av tiltaksområdet.

5.9 Naturressurser

5.9.1 Jordbruk

Verdi: Jordbruksarealene i tiltaksområdet er svært begrensede og består hovedsakelig av små innmarksbeiter i nedre deler. Disse har lokal verdi, men utgjør ingen sentrale jordbruksressurser.



Figur 41: Jordbruksareale og innmarksbeite i nedre del av dalen

Påvirkning: Det planlagte tiltaket beslaglegger om lag 0,2 daa innmarksbeite permanent (kraftstasjon og vei) og ca. 1,2 daa midlertidig i anleggsfasen (riggområde). Arealene vil kunne tilbakeføres etter anleggsarbeid.

Konsekvens: Liten negativ konsekvens. Inngrepet er begrenset i omfang, og verdien er lav.

5.9.2 Skogbruk (utmarksressurs)

Verdi: Store deler av tiltaksområdet består av skog på høy og svært høy bonitet, med potensiell produksjonsverdi. Skogen er i aktivt bruk til hogst og utgjør en ressurs for lokalt skogbruk.

Påvirkning: Tiltaket medfører midlertidig beslag av ca. 22 daa skog (rørtrase og riggområder) og et lite permanent beslag (ca. 0,1 daa). Skogen langs rørtraseen vil kunne gjenplantes eller vokse til naturlig over tid etter tilbakefylling.

Konsekvens: Liten til middels negativ konsekvens. Tiltaket medfører inngrep i skog med produksjonsverdi, men arealet er lite og i stor grad midlertidig.

5.9.3 Ferskvannsressurser

Verdi: Elva brukes som vannkilde for to husstander via brønn ca. 150–250 meter oppstrøms planlagt kraftstasjon. For øvrig er vassdraget ikke registrert som drikkevannskilde eller annen definert ressurs i Vann-Nett eller NVE Atlas.

Påvirkning: Vannforsyningen til de to husstandene skal ikke forringes, og dette ivaretas som premiss i prosjektet. For øvrig vil tiltaket ikke redusere tilgjengelige ferskvannsressurser.

Konsekvens: Ubetydelig konsekvens.

5.9.4 Fiskeri

Verdi: Årliåna er ikke registrert som viktig fiskevassdrag og har begrenset verdi for fiske. Elva er liten og stri med flere fosser, og den vurderes å ha lite potensial som ressurs for sportsfiske.

Påvirkning: Tiltaket endrer ikke fiskeressursen i vesentlig grad. Ingen kjente fiskebestander vil bli negativt påvirket.

Konsekvens: Ubetydelig konsekvens.

5.9.5 Mineralressurser

Verdi: Det er ikke registrert forekomster av verdifulle mineralske ressurser i tiltaksområdet (ref. NGU databaser).

Påvirkning: Ingen påvirkning.

Konsekvens: Ingen konsekvens.

5.9.6 Samlet vurdering

Ressurstype	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Jordbruk	Lav	Liten	Liten negativ
Skogbruk/utmark	Middels	Liten	Liten–middels negativ
Ferskvannsressurser	Lav	Ingen/liten	Ubetydelig
Fiskeri	Lav	Ingen	Ubetydelig
Mineralressurser	Ingen	Ingen	Ingen

Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ konsekvens for naturressurser. Påvirkningen er i hovedsak knyttet til midlertidig og varig beslag av mindre skog- og jordbruksarealer, mens øvrige ressurskategorier i liten grad berøres.

5.10 Elektromagnetiske felt

Elektromagnetiske felt skal utredes dersom omsøkte anlegg kan føre til at boliger, barnehager eller skoler får et magnetfeltnivå høyere enn $0,4 \mu\text{T}$ i gjennomsnitt over året. Magnetiske felt oppstår når ladede partikler er i bevegelse, og kan reduseres gjennom hensiktsmessig design og prosjektering av anlegg. Statens strålevern har satt $0,4 \mu\text{T}$ som et utredningsnivå for tiltak der merkostnader og ulemper vurderes.

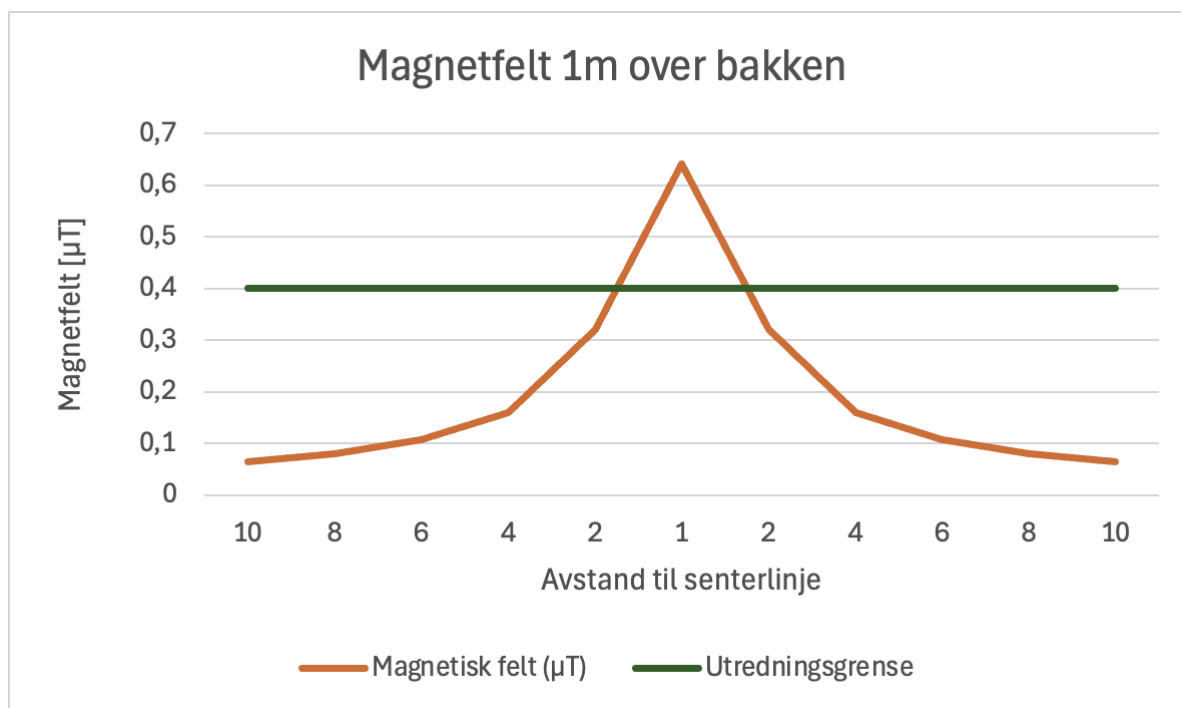
For å vurdere magnetfeltet rundt den planlagte jordkabelen, er det gjennomført beregninger basert på tekniske spesifikasjoner og gjennomsnittlige driftsdata for anlegget. Beregningene tar hensyn til at kabelen er en trefase jordkabel med en flat forlegning på 22 kV spenning og en strømstyrke basert på maksimal effekt ved transformatoren på ca. 2,2 MW.

Beregningene av magnetfeltet er utført ved hjelp av følgende parametre:

- Forlegningsdybde: 0,7 meter under bakkenivå.
- Faseavstand: 0,1 meter mellom fasene.
- Gjennomsnittlig strømstyrke: 64 A, basert på den maksimale effektverdien ut av trafoen (2200 kW) med en effektfaktor på 0,9.
- Magnetisk konstant: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$.

Resultatene viser at magnetfeltet har en toppverdi på omtrent $0,65 \mu\text{T}$ rett over kabelen (0 meter horisontal avstand) og avtar raskt med økende avstand fra senterlinjen. Ved en avstand på 2 meter fra kabelen er magnetfeltet redusert til under utredningsnivået på $0,4 \mu\text{T}$, som er satt av Statens strålevern for boliger, barnehager og skoler.

Grafen "Magnetfelt 1 m over bakken" illustrerer hvordan magnetfeltet avtar med økende avstand fra kabelen. Den horisontale linjen på $0,4 \mu\text{T}$ representerer utredningsgrensen. Basert på disse beregningene forventes det at ingen boliger, barnehager eller skoler i området vil bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået.



Figur 37: Magnetfelt 1m over bakken

5.11 Forurensning

Luftforurensning og støy vil hovedsakelig oppstå i anleggsfasen og være midlertidige.

Utredningen fokuserer derfor på potensielle påvirkninger fra støy forårsaket av anleggsmaskiner, samt midlertidige utslipp av støv og avgasser. Området rundt tiltaksområdet er sparsommelig bebyggt, og nærmeste bolig ligger ca. 100 meter fra kraftstasjonen i luftlinje.

For å unngå utilsiktede utslipp under anleggsperioden vil det likevel bli satt inn forebyggende tiltak, inkludert streng kontroll med drivstoff og olje for anleggsmaskiner.

For å minimere støy fra kraftstasjonen vil den bli prosjektert og bygget i tråd med gjeldende støygrenser. Flere avbøtende tiltak vil bli gjennomført. Lyddempere vil installeres på ventilasjonsåpningene for å redusere støy fra luftstrømmer, og støydempende rister vil dempe mekanisk støy. Bygningen vil også ha god lydisolasjon for å sikre at støy ikke forplanter seg til omgivelsene.

5.12 Klimagassutslipp

Årliåna kraftverk vil bidra til betydelige klimagassreduksjoner gjennom produksjon av fornybar energi. Med en beregnet årlig produksjon på 7,12 GWh vil kraftverket erstatte kraftproduksjon med høyere utslippsintensitet, noe som gir en positiv klimaeffekt både nasjonalt og i et europeisk perspektiv.

- Norsk strømmiks: Med en utslippsfaktor på 18 g CO₂-ekvivalenter per kWh, vil kraftverket redusere utslippene med ca. 128 tonn CO₂-ekvivalenter per år, noe som gir en klimagevinst på 6400 tonn CO₂-ekvivalenter over en levetid på 50 år.
- Europeisk strømmiks: Basert på en utslippsfaktor på 275 g CO₂-ekvivalenter per kWh, vil kraftverket redusere utslippene med ca. 1958 tonn CO₂-ekvivalenter per år, noe som tilsvarer en samlet klimagevinst på 97900 tonn CO₂-ekvivalenter over en levetid på 50 år.

Den faktiske klimagevinsten avhenger av hvilken energiproduksjon som erstattes. Dersom overskuddskraften eksporteres til markeder med høyere utslippsintensitet, som mange steder i Europa, vil klimaeffekten være enda større. I et systemperspektiv bidrar Årliåna kraftverk dermed til å redusere bruken av fossile energikilder og støtter en bærekraftig overgang til fornybar energi.

Byggefasen

Materialforbruket for kraftverket vil medføre klimagassutslipp, hovedsakelig fra betong, armeringsjern og duktile støpejernsrør. En beregning av klimagassutslipp basert på livssyklusanalyser (LCA) gir følgende estimater:

- Betong: Det vil bli brukt ca. 400–500 tonn betong i fundamenter, inntak og utløpskanal. Dette vil gi et utslipp på om lag 44-54 tonn CO₂-ekvivalenter.
- Armeringsjern: Ca. 32–60 tonn armeringsjern vil bli brukt til forsterkning i betongkonstruksjoner, noe som tilsvarer et utslipp på 12-24 tonn CO₂-ekvivalenter.

- GRP-rør: Til rørgaten (diameter 1000 mm, lengde ca. 1018 m) vil det benyttes ca. 105-110 tonn rør, med et beregnet utslipp på ca. 300-400 tonn CO₂-ekvivalenter.

De samlede klimagassutslippene fra materialene i prosjektet er dermed estimert til å utgjøre ca. 350-450 tonn CO₂-ekvivalenter.

Transport

Transport av materialer til byggeplassen bidrar med 38 tonn CO₂-ekvivalenter, beregnet basert på en utslippsfaktor på 2,66 kg CO₂ per liter diesel og total transportmengde.

Arealbruksendringer

I forbindelse med utbyggingen av Årliåna kraftverk vil det oppstå både midlertidige og permanente arealbruksendringer. Disse endringene inkluderer inngrep i forskjellige typer landskap, som innmark og skog av ulik bonitet. Beregningene inkluderer både midlertidige og permanente arealbeslag. Utredningen av klimagass fra arealbeslag tar utgangspunkt i instruksene til miljødirektoratet, med deres beregningsmal.

FYLL INN VERDIER I GRØNNE FELTER					
		Analyseperiode	75 år		
AREALREGNSKAP		Arealbeslag (dekar)		Jorddybde organisk jord (meter)	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Standard jorddybde	Målt gjennomsnittsdybde
Skog	Lav bonitet			0,7	
	Middels bonitet			0,7	
	Høy bonitet	11,0		0,7	
Myr				2	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)				0,7	
SUM		11,0	0,0		
UTSLIPPSFAKTORER		Utslippsfaktorer (tonn CO2-ekv/dekar)			
Positive faktorer betyr utslipp, negative betyr opptak		Null-alternativet	Arealbeslaget		
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Areal med organisk jord justert etter måling
Skog	Lav bonitet	-12	48	157	
	Middels bonitet	-20	53	162	
	Høy bonitet	-29	57	167	
Myr		-	-	337	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-1	43	120	
KLIMAGASSREGNSKAP		Utslipp (tonn CO2-ekv)			
Positive faktorer betyr utslipp, negative betyr opptak		Null-alternativet	Arealbeslaget		
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	
Skog	Lav bonitet	0	0	0	
	Middels bonitet	0	0	0	
	Høy bonitet	-319	627	0	
Myr		-	-	0	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		0	0	0	
SUM		-319	627	0	
OPPSUMMERING KLIMAGASSUTSLIPP FRA AREALBESLAG		Utslipp	Konsekvensgrad		
		(tonn CO2-ekv)	(fra tabell 7 i Del 3 kapittel 6 av M-1941)		
Null-alternativet (opptak uten arealbeslag)		-300			
Utslipp fra arealbeslag		600			
Differanse mellom null-alternativ og utslipp fra arealbeslag		900	Ubetydelig konsekvens		

Figur 38: Arealregnskap

Arealregnskapet viser at tiltaket differanse mellom nullalternativet og utslipp fra arealbeslag tilsvarer 900 tonn CO₂ ekv. Tiltak som fører til arealdisponering under 2000- CO₂ ekvivalenter får konsekvensgraden **ubetydelig konsekvens**.

Nullalternativet

Nullalternativet innebærer ingen klimagassutslipp fra materialbruk, transport eller arealbruksendringer, men bidrar heller ikke til utslippsreduksjoner gjennom ny fornybar energiproduksjon.

Samlet vurdering

De totale klimagassutslippene fra utbyggingen, inkludert materialbruk, transport og arealbruksendringer, er beregnet til om lag 1500 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette tilsvarer et utslipp på 4,2 g CO₂-ekvivalenter per kWh produsert energi over kraftverkets levetid på 50 år. Sammenlignet med klimagevinsten på 1958-97900 tonn CO₂-ekvivalenter, fremstår tiltaket som et svært effektivt klimatiltak med betydelig netto positiv effekt.

5.13 Samfunn

Utbygging av Årliåna kraftverk vil skape nye muligheter for sysselsetting, særlig i anleggsfasen.

I anleggsfasen vil det være behov for arbeidskraft til gravearbeid og bygging av kraftstasjonen og inntak. Prosjektet vil også generere etterspørsel etter lokale leveranser av materialer som grus og pukk, samt tjenester som maskintransport og vedlikehold. Ved å involvere lokale entreprenører, spesielt innen bygge- og anleggsvirksomhet, kan prosjektet skape positive ringvirkninger i kommunen. Selv om spesialiserte arbeidere utenfra vil være nødvendig for enkelte oppgaver, vil dette bidra til midlertidig sysselsetting og stimulere den lokale økonomien.

I driftsfasen vil behovet for arbeidskraft være mer begrenset, men regelmessig vedlikehold, tilsyn og tekniske oppgraderinger vil fortsatt sikre en viss lokal aktivitet. Ved å maksimere bruken av lokale ressurser i både anleggs- og driftsfasen, kan verdiskapingen i stor grad komme Kvinnedal kommune til gode.

Kraftverket vil også ha en positiv økonomisk effekt for kommunen. Gjennom økte skatteinntekter samt inntekter fra konsesjonskraft og konsesjonsavgifter, vil prosjektet styrke kommunens økonomi. Denne verdiskapingen kan bidra til å finansiere forbedringer i kommunale tjenester og infrastruktur, og dermed ha en langsiktig positiv innvirkning på lokalsamfunnet.

Påvirkningene på det sosiale miljøet antas å være minimale, men anleggstransport kan midlertidig påvirke trafikkmønsteret, spesielt på lokale veier. For å redusere eventuelle negative effekter, vil det bli lagt vekt på å planlegge transporten slik at den skjer utenfor rushtider eller andre perioder med høy trafikkbelastning.

Når det gjelder helsemessige og sosiale forhold, forventes det ingen påvirkning. Det vil ikke være behov for ekstra helsetjenester, og prosjektet vil ha begrenset effekt på folkehelsen i området. Dersom midlertidige forstyrrelser som følge av støy eller økt trafikk oppstår, vil det være viktig med god kommunikasjon og tilrettelegging for å redusere ulemper for lokalsamfunnet.

Samfunnsmessige temaer vil koordineres tett med andre fagområder som friluftsliv, naturressurser og forurensning, for å sikre en helhetlig vurdering av prosjektets totale effekt. Negative konsekvenser for lokalsamfunnet vil, så langt det er mulig, reduseres gjennom målrettede avbøtende tiltak i samarbeid med lokale myndigheter og berørte parter.

5.14 Samlet vurdering av avbøtende tiltak

Planleggingen av Årliåna kraftverk har hatt som mål å utforme en løsning som i størst mulig grad begrenser negative virkninger for landskap, naturmiljø og lokalsamfunn. Flere grep i prosjektutformingen kan betraktes som integrerte avbøtende tiltak.

Rørgaten legges nedgravd, og berørte arealer tilbakefylles og revegeteres med stedegne arter etter anleggsfasen for å sikre rask tilbakeføring til naturlig tilstand. Masser fra utgraving gjenbrukes til terrengforming, og matjord håndteres separat slik at den kan legges tilbake. Kraftstasjonen utformes med materialer og farger som harmonerer med omgivelsene, slik at bygget i minst mulig grad fremstår som dominerende i landskapet.

For å ivareta naturmangfoldet på land justeres ryddebeltet slik at registrerte alm ikke skades, og det gjennomføres rensing av maskiner før anleggsarbeid for å hindre spredning av fremmede arter. Ved revegetering unngås fremmede arter, og det benyttes stedegent materiale. Dersom fossefall fortsatt opptrer i elva etter utbygging, kan det etableres reirkasser som kompensasjon for tapt hekkelokalitet.

I anleggsfasen gjennomføres tiltak for å begrense erosjon og sedimenttilførsel til vassdraget, blant annet gjennom kontrollert drenering og forsvarlig håndtering av masser. Det stilles også krav til håndtering av kjemikalier og oljer for å unngå forurensning av vannmiljøet.

Samlet sett vurderes de innarbeidede og foreslåtte avbøtende tiltakene å redusere negative konsekvenser for naturmangfold, vannmiljø og landskap betydelig, slik at prosjektets samlede belastning holdes på et akseptabelt nivå.

5.15 Vurdering av usikkerhet knyttet til avbøtende tiltak

De planlagte avbøtende tiltakene for Årliåna kraftverk er utformet for å redusere inngrep og minimere negative konsekvenser for naturmangfold, landskap og lokalsamfunn. Tiltakene bygger på eksisterende kunnskap og erfaringer fra tilsvarende småkraftutbygginger. Likevel er det knyttet en viss grad av usikkerhet til hvor effektivt tiltakene vil fungere i praksis.

Når det gjelder revegetering og terrengtilpasning etter anleggsfasen, er effekten av tiltaket avhengig av klimatiske forhold, jordsmonn og kvaliteten på utført arbeid. Erfaring viser at det ofte kan ta flere år før vegetasjonen får en naturlig karakter, og det er usikkerhet knyttet til om enkelte arealer kan fremstå med mer varige spor etter inngrep.

Også minstevannføringen representerer et avbøtende tiltak med en viss grad av usikkerhet. Den fastsatte vannføringen er vurdert å være tilstrekkelig til å ivareta økologiske funksjoner og visuell kvalitet, men responsen i elvas økosystem kan variere over tid og mellom år med ulik hydrologi.

Samlet sett vurderes tiltakene som robuste og gjennomførbare, men med en viss grad av usikkerhet knyttet til praktisk utførelse og langsiktig effekt.

5.16 Minstevannføring

Minstevannføringen er satt til 20 l/s for sommer og vinter.

Alternativer	Størrelse (l/s)	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	14	7,17	5,79	Middels
Planlagt minstevannføring	20	7,12	5,83	Liten
5-persentil sommer og vinter	8/66	6,94	5,98	Middels
Laveste ukemiddelvannføring	24/38	7,01	5,92	Liten

5.17 Samlet konsekvens

Fagtema	Null-alternativet	Konsekvens
Naturmangfold på land	0	Noe konsekvens
Naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø	0	Middels konsekvens
Kulturmiljø	0	Ubetydelig konsekvens
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens
Reiseliv	0	Ubetydelig konsekvens
Landskap	0	Noe negativ konsekvens
Verdensarv	0	Ubetydelig konsekvens
Reindrift	0	Ubetydelig konsekvens
Elektromagnetisk felt	0	Ubetydelig konsekvens
Forurensning	0	Noe negativ konsekvens
Klimagassutslipp	0	Positiv konsekvens
Samfunn	0	Positiv konsekvens
Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens
Rangering		
Begrunnelse for rangering		

Den samlede konsekvensen er basert på vurderingene av de ulike fagtemaene.

5.18 Samlede virkninger av tiltaket

I vurderingen av samlet belastning er Årliåna kraftverk sett i sammenheng med eksisterende og planlagte inngrep i Kvinnedal, herunder veger, kraftlinjer, bebyggelse og andre vannkraftanlegg i regionen. Hensikten er å få fram hvordan tiltaket kan påvirke den totale belastningen på natur og samfunn, jf. KU-forskriften og naturmangfoldloven § 10.

Kvinnedal er allerede preget av både tekniske inngrep og vannkraftutbygging. Det finnes større regulerte vassdrag i kommunen (blant annet Sira-Kvina-utbyggingen), samt flere småkraftverk. Tiltaksområdet for Årliåna ligger imidlertid i et område med begrenset grad av

inngrep sammenlignet med de store reguleringene, og vassdraget er ikke vernet. Tiltaket vil derfor komme i tillegg til eksisterende belastning, men vurderes å ha et relativt avgrenset omfang.

Når det gjelder naturmangfold på land, er påvirkningen hovedsakelig knyttet til lokal forekomst av alm samt mulige effekter på fossefall. Disse inngår i en større regional sammenheng der både edelløvskog og fossefall er utbredt i Agder, slik at det samlede bidraget vurderes som lite. For vannmiljøet innebærer tiltaket en reduksjon i vannføring på en delstrekning av Årliåna. Sett i forhold til de store reguleringene i regionen, fremstår denne påvirkningen som moderat, men den kommer likevel i tillegg til allerede belastede vassdrag.

Samlet belastning på landskap og friluftsliv vurderes som liten, da området allerede har innslag av infrastruktur, og aktiviteten i området i dag er begrenset. Kulturmiljø og jord- og skogbruk berøres i liten grad, og konsekvensene vurderes å være av begrenset betydning i en større sammenheng.

Helhetlig sett vurderes Årliåna kraftverk å bidra til den samlede belastningen i regionen, men i moderat grad. Prosjektet vil gi varige inngrep i et avgrenset område, men uten å skape vesentlig økt samlet belastning på natur eller samfunn sammenlignet med situasjonen i kommunen og regionen for øvrig.

6 Referanser og grunnlagsdata

Offentlige planer og lovverk

- **Agder vannforvaltningsplan:** Regional plan for vannforvaltning i Agder
- **Agder klima- og miljøplan:** Regional strategi for klima- og miljøtiltak.
- **Kvinnesdal kommuneplan:** Kommuneplanens arealdel og samfunnsdel.
- **Vannressursloven:** Lov om forvaltning av vannressurser (LOV-2000-11-24-82).
- **Energiloven:** Lov om produksjon, omsetning og bruk av energi (LOV-1990-06-29-50).

Kart og geodata

- **NVE Atlas:** Karttjeneste fra Norges vassdrags- og energidirektorat.
- **NVE Seriekart:** Kart fra NVE for hydrologiske analyser.
- **NGU:** Geologiske kart og ressurser fra Norges geologiske undersøkelse.
 - o URL: geo.ngu.no/kart
- **Geonorge:** Nasjonal geodatasamling.
- **Høydedata:** Kartverket sine høyde- og terrengdata.
- **Kartverket:** Kart og eiendomsdata fra Statens kartverk.
- **Skredutredninger.no:** Kart og analyser relatert til skred.

Databaser og verktøy

- **Markslagsdata fra NIBIO:** Kartdata om markslag.
 - o URL: kilden.nibio.no
- **Natur-, landskaps- og INON-data fra Naturbase:** Data om natur og urørt natur (INON).
 - o URL: geocortex02.miljodirektoratet.no
- **Norge i 3D:** Kommunekart i 3D.
 - o URL: 3dx.kommunekart.com
- **Vann-Nett.no:** Klassifisering av vannmiljø og tiltak i henhold til Vanndirektivet.

- o URL: vann-nett.no
- **Nevina.nve.no**: Verktøy for hydrologiske analyser.
- **Fylkesvise klimaprofiler**: Regionale klimaanalyser.
 - o URL: klimaservicesenter.no
- **NVE Seriekart**: Skalerte vannmålingsdata fra NVE sin database.

Veiledere og rapporter

- **Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009)**: Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- **Miljødirektoratet (2021)**: Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø.
- **Statens vegvesen (2006)**: Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Øvrige kilder

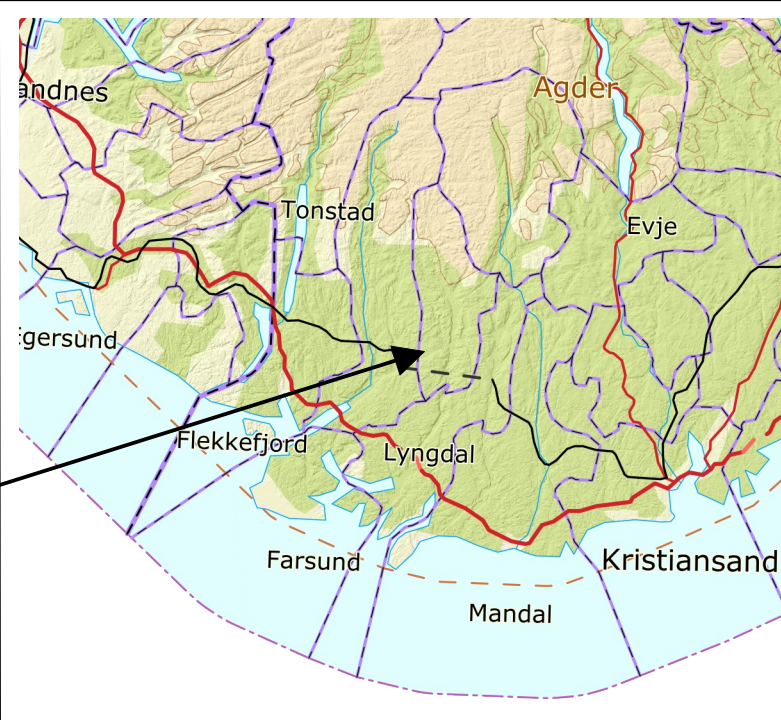
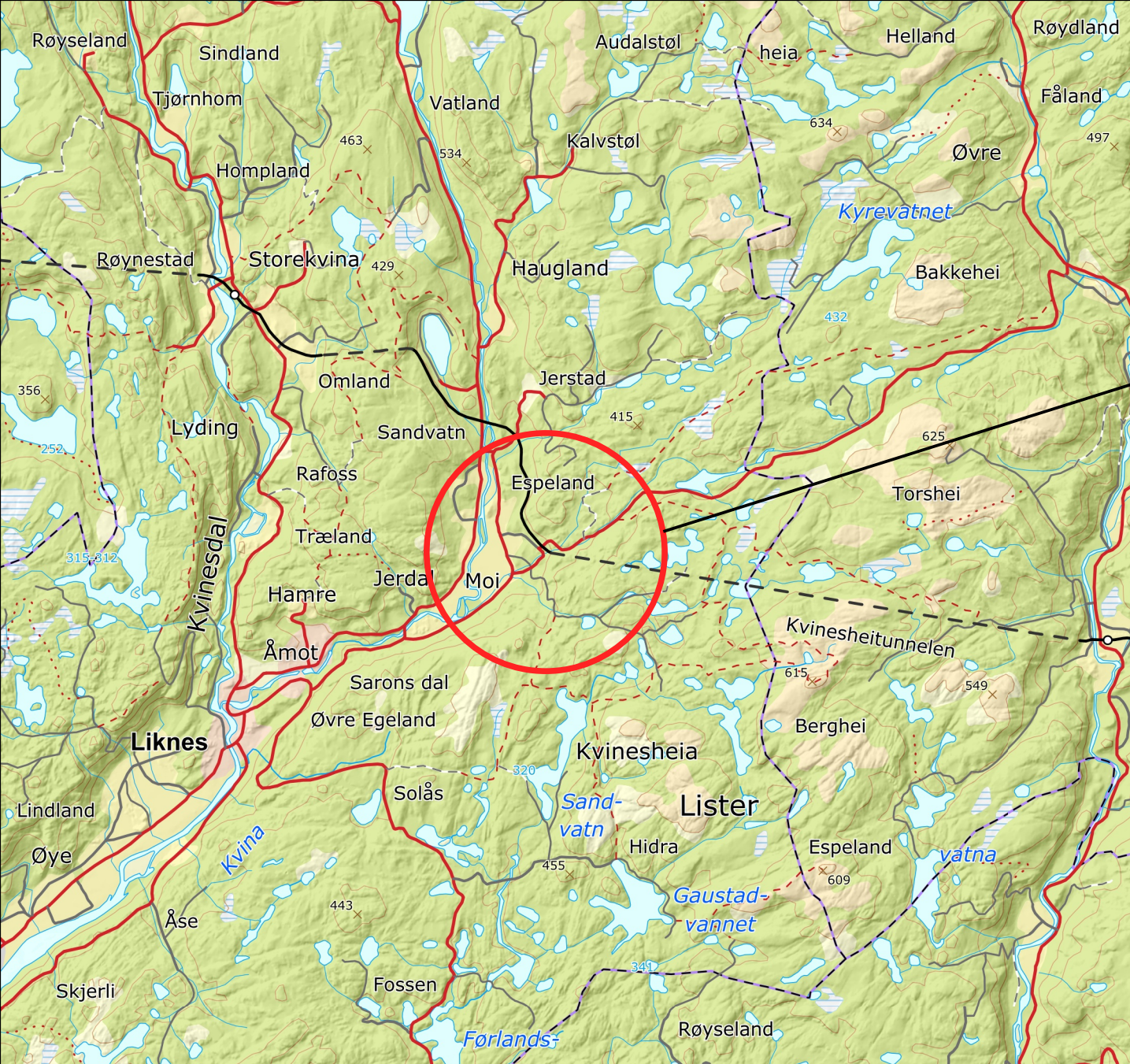
- **Muntlige opplysninger fra grunneiere**: Bidrag til vurderinger om eiendom og bruk.
- **NVE-atlas**: Hydrologiske kart og ressurser.
- **Skalerte vannmålingsdata**: Data fra NVE for hydrologisk analyse.

7 Vedlegg til søknaden (følger dette dokumentet)

- Vedlegg 1:** Geografisk kart
- Vedlegg 2:** Oversiktskart
- Vedlegg 3:** Detaljplan
- Vedlegg 4:** Liste over berørte eiendommer
- Vedlegg 5:** Fotografier av berørt område
- Vedlegg 6:** Fotodokumentasjon ved ulike vannføringer
- Vedlegg 7:** Dokumentasjon på nettkapasitet

8 Vedlegg sendt separat

- Vedlegg 8:** Skjema for klassifisering av trykkrør og dammer
- Vedlegg 9:** Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Vedlegg 11:** Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
- Vedlegg 12:** Fagrapport konsekvensutredninger



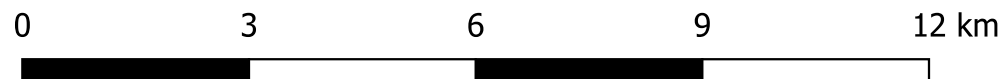
Tegnforklaring

○ Tiltaksområde

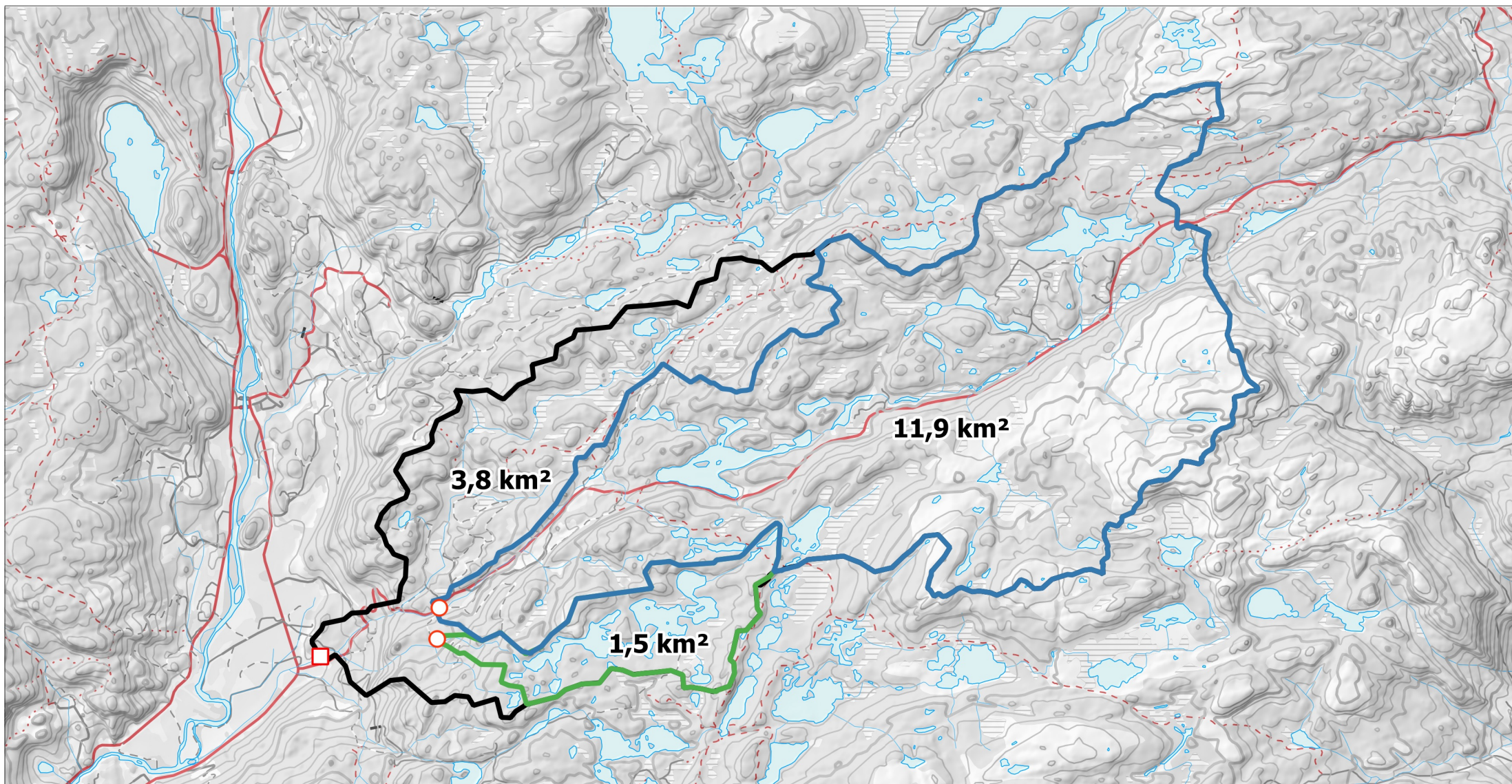


Geografisk plassering
ETRS 1989 UTM, sone 33N
Kartgrunnlag: Geodata AS
27.08.2025

1: 100 000



ÅRLIÅNA KRAFTVERK



Tegnforklaring

-  Nedbørsfelt Årliåna
-  Overføring
-  Restfelt
-  Kraftstasjon
-  Inntak

0 1 000 2 000 3 000 4 000 m



Originalformat:
297x210mm

ÅRLIÅNA KRAFTVERK
Vurdering av sammenligningsstasjon

ETRS 1989 UTM sone 33N
Kartgrunnlag: Geodata AS, NVE

Kasper Sagen

1:40 000

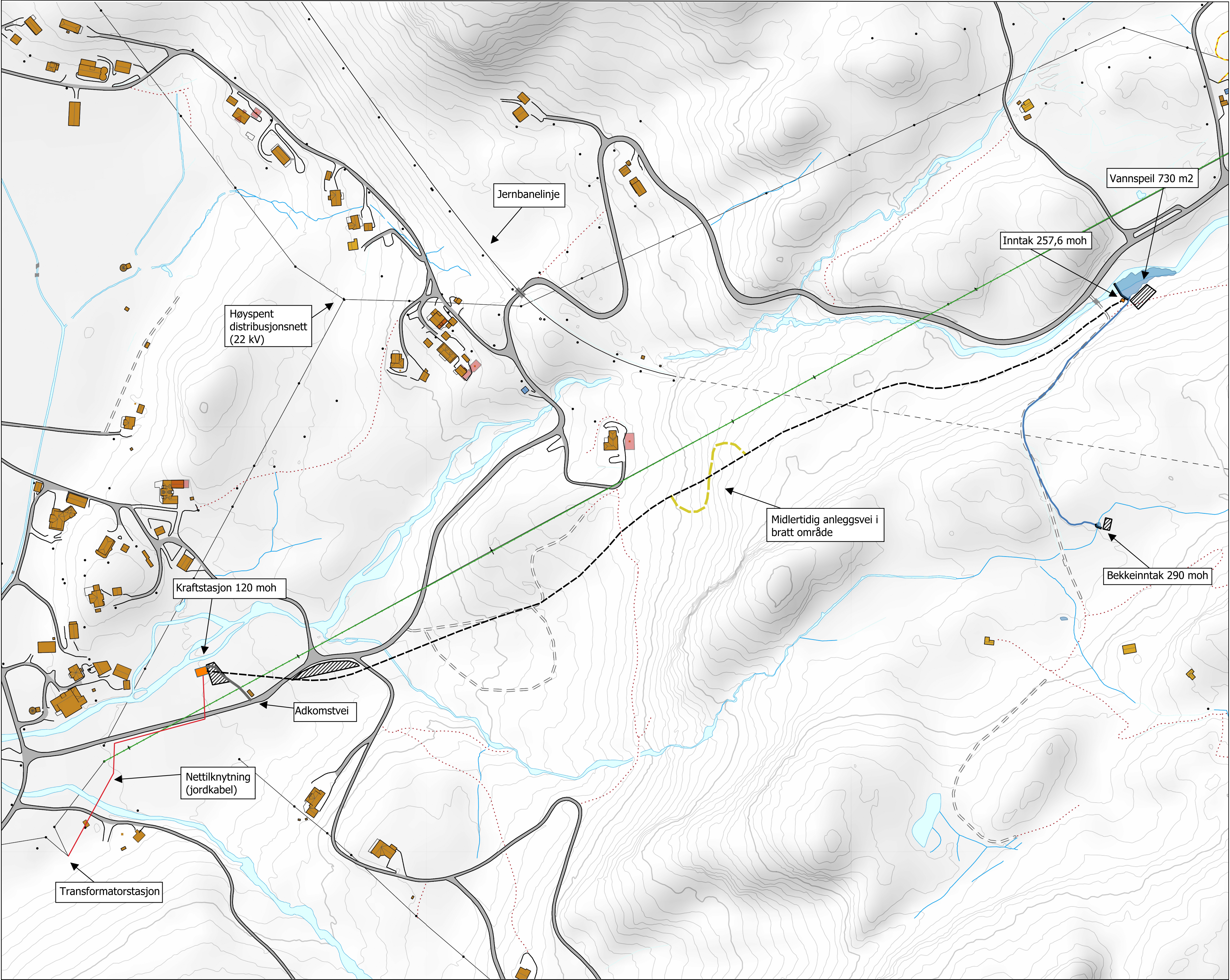
04.10.2025

Tegningnr:

A08

Rev:

A



- INNTAK - SPERREDAM - MASSEUTTAK, DEPONI - MIDLERTIDIG RIGGOMRÅDE - RØRGATE, GRØFT - OVERFØRING - PLANLAGT VEI, PERMANENT - PLANLAGT VEI, MIDLERTIDIG - BOREHULL - TUNNEL	- EKSISTERENDE NÆRINGSBEBYGGELSE - EKSISTERENDE BOLIGBEBYGGELSE - EKSISTERENDE SKOGSVEI - EKSISTERENDE STI - EKSISTERENDE VEIER - PLANLAGT HØYSPENT, LUFT - PLANLAGT HØYSPENT, GRØFT - EKSISTERENDE 22 kV LINJE - KRAFTSTASJON - Vannspeil	0100200300400 m Originalformat: 500x500mm ÅRLIÅNA KRAFTVERK Detaljkart ETRS 1989 UTM sone 32N Kartgrunnlag: Geodata AS <table><tr><td>Kasper Sagen</td><td>1:2500</td><td>09.09.2025</td><td>Tegningnr: A11</td><td>Rev A</td></tr></table>	Kasper Sagen	1:2500	09.09.2025	Tegningnr: A11	Rev A
Kasper Sagen	1:2500	09.09.2025	Tegningnr: A11	Rev A			

Berørte eiendommer

Gnr/brn
94/6
94/7
94/9
94/10
94/30
95/2
67/1 og 3



Figur 1: Inntaket vil ha overløp på kote 257,6 moh. Overføringen vil ha et enkelt bekkeinntak ved kote 290 moh., og følger hovedsakelig eksisterende traktorvei og føres ovenfor inntaket i hovedelva



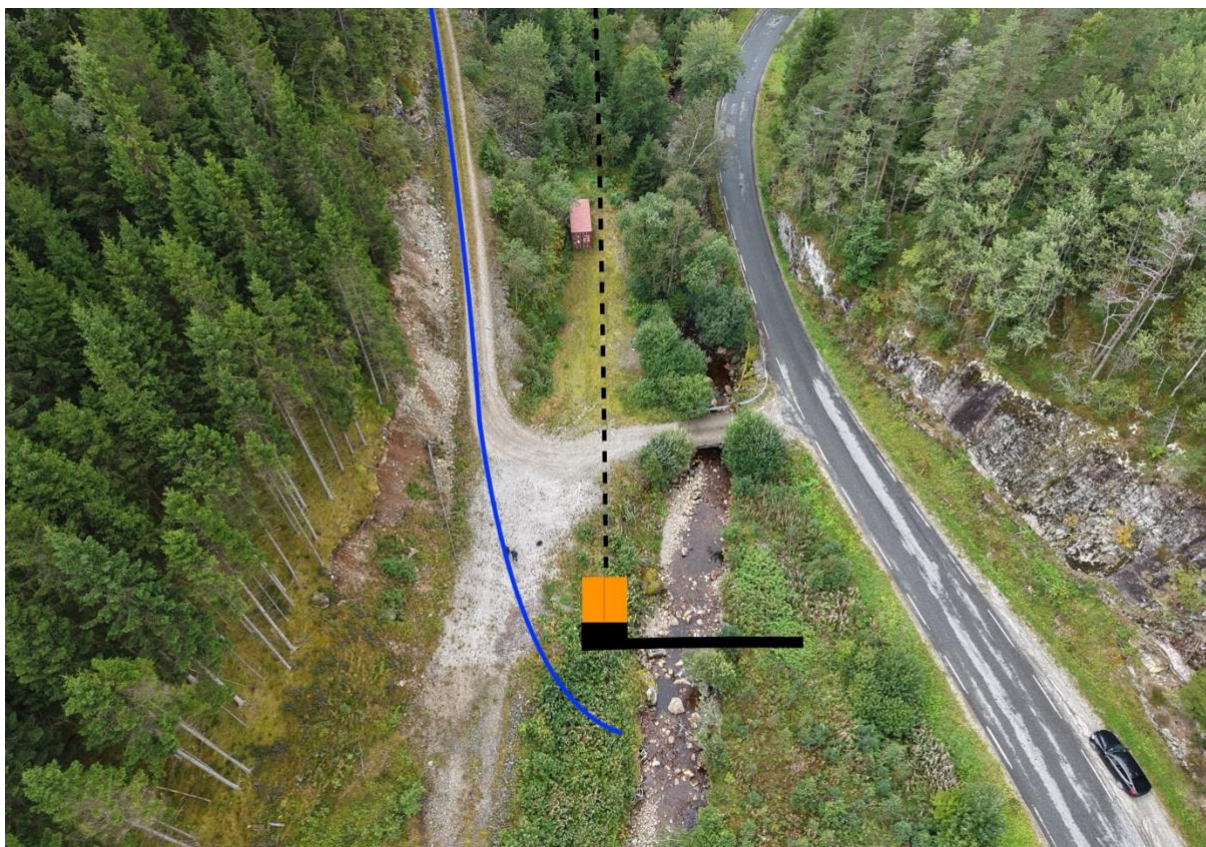
Figur 2: Bilde tatt mot overføringen



Figur 3: Inntaksområde sett fra nord



Figur 4: Bilde tatt mot området det vil etableres en dam. Inntaket vil etableres til høyre i bildet



Figur 5: Rørgaten føres ut på sørsiden av elva. Elva og veien skrår noe østover, mens rørgata vil fortsette i omtrent samme linje.



Figur 6: Rørgate følger sørsiden av høyspentlinje.



Figur 7: Videre trasee



Figur 8: Krysser under høyspent ved kote 125, og til kraftstasjonen på kote 120 moh.



Figur 9: Område for kraftstasjon



Figur 10: Område for kraftstasjon



Figur 11: Oversiktsbilde



Figur 12: Oversiktsbilde tatt oppover



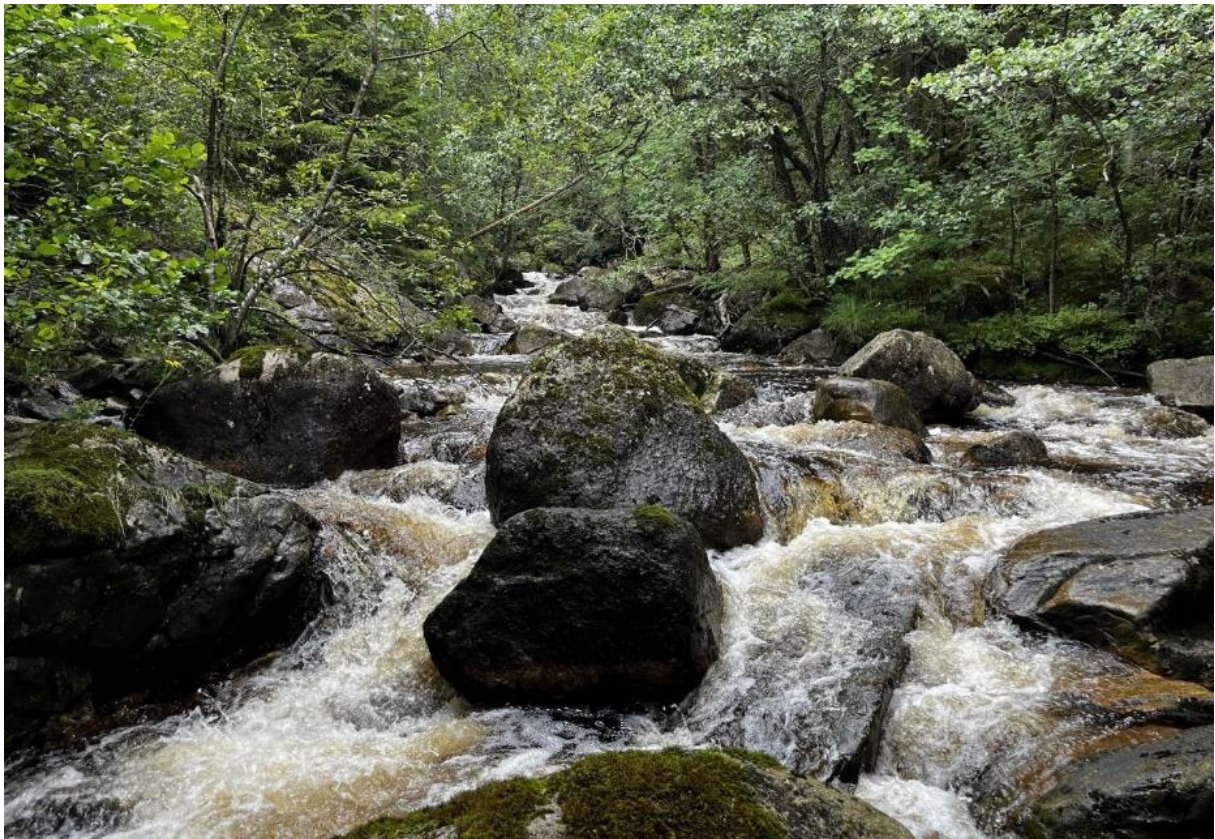
Figur 13: Bilde av foss



Figur 14: Bilde av foss



Figur 15: nærbilde av foss

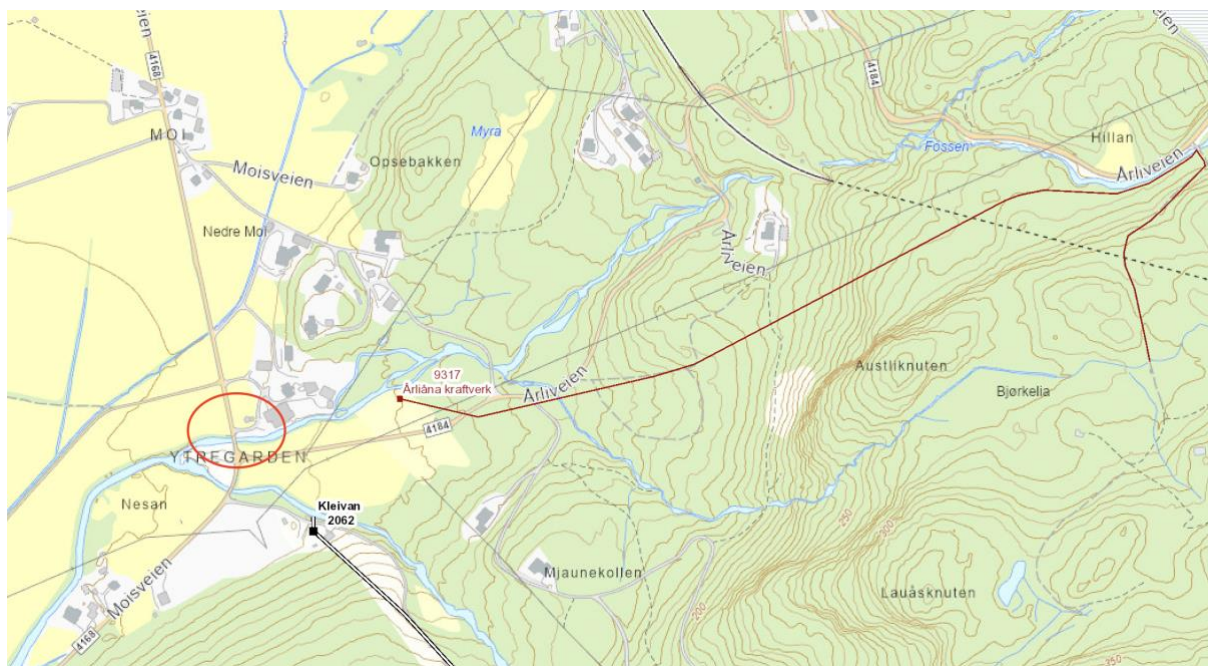


Figur 16: Nærbilde av elva. Foto fra miljørapport.

Vedlegg 6: Fotodokumentasjon ved ulike vannføringer

For å estimere vannføring er data fra Krågehølen (25.51.0) skalert med 0,082. Årliåna ligger i samme nedbørsfelt som Krogehølen. Krogehølen har et betydelig større felt, men det er sannsynlig at nedbøren vil være ganske lik for feltene.

Bildene er tatt ved brua på 112 moh, noe nedstrøms området for kraftstasjon. Nedbørsfeltet ved dette punktet er på 17,2 km². 28% av vannføringen på dette punktet vil dermed komme fra restfeltet dersom man trekker fra kraftverkets totale nedbørfelt.



Figur 1: Fotopunkt

Bilde 1 (18.07.2025 – kl. 11:43): Vannføring estimert til: 284 l/s.

Tilsiget ville vært større enn minste slukeevne + minstevannføring, slik at kraftverket ville produsert på lav effekt, mens det ville gått 20 l/s i form av minstevannføring + tilsig fra restfelt beregnet til 80 l/s (28% av 284 l/s). Vannføring i elva ville vært på **100 l/s** etter eventuell utbygging.



Bilde 2 (13.07.2025 – kl. 14:18): Vannføring estimert til: 651 l/s

Tilsiget ville vært større enn minste slukeevne + minstevannføring, slik at kraftverket ville produsert på lav effekt, mens det ville gått 20 l/s i form av minstevannføring + tilsig fra restfelt beregnet til 182 l/s (28% av 651 l/s). Vannføring i elva ville vært på **202 l/s** etter eventuell utbygging.



Bilde 3 (07.07.2025 – kl. 12:24): Vannføring estimert til: 1400 l/s

Kraftverket ville gått på omtrent halv effekt. Det ville gått 20 l/s i form av minstevannføring + tilsig fra restfelt beregnet til 392 l/s (28% av 1400 l/s). Vannføring i elva ville vært på **412 l/s** etter eventuell utbygging.



Bilde 4 (05.09.2025 – kl. 10:43): Vannføring estimert til: 2649 l/s

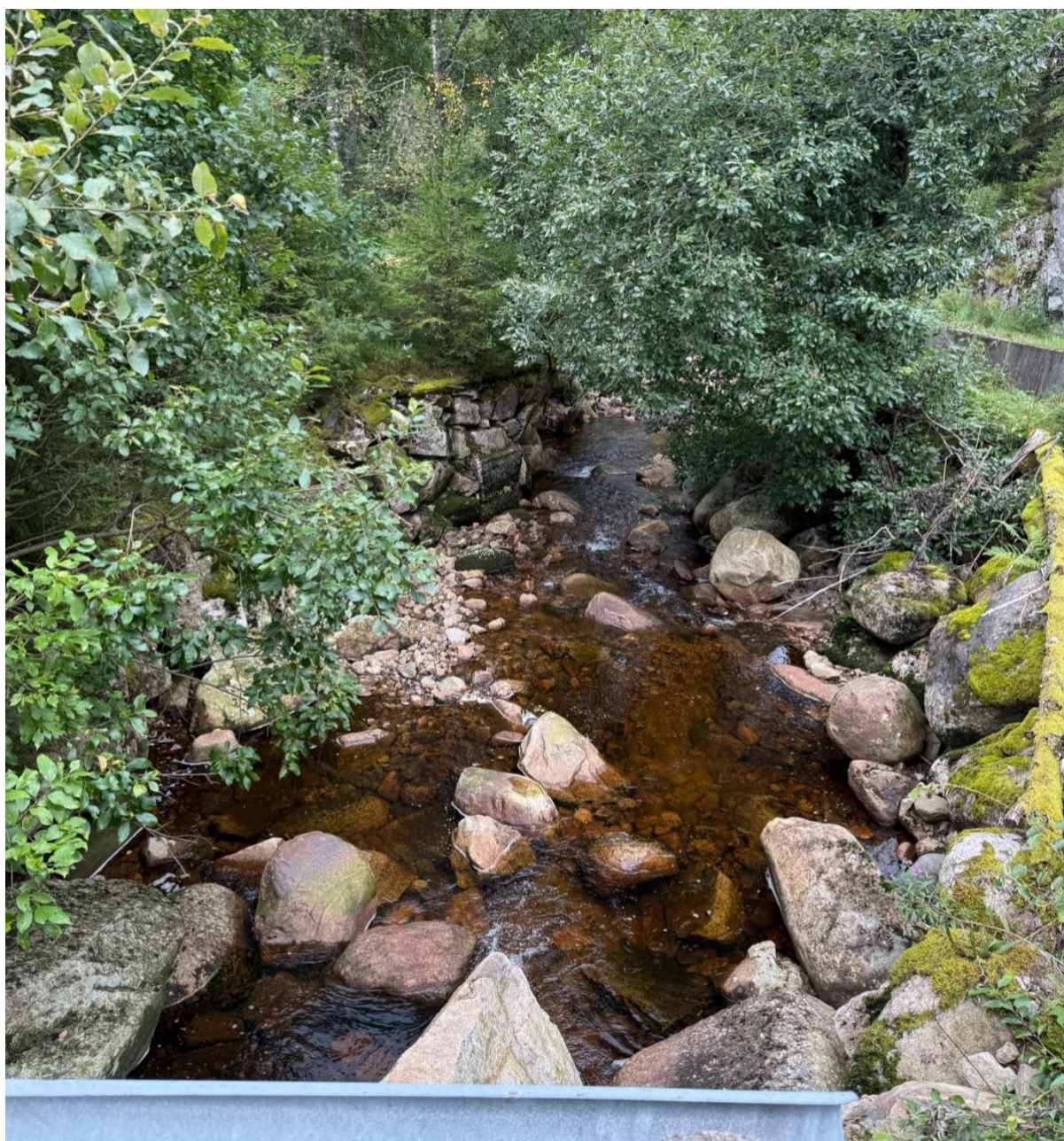
Kraftverket ville gått på tilnærmet full effekt. Vannføringen ved inntaket ville vært på om lag 1888 l/s. Det ville gått 20 l/s i form av minstevannføring + tilsig fra restfelt beregnet til 741 l/s (28% av l/s). Vannføring i elva ville vært på **761 l/s** etter eventuell utbygging. Dagen før var vannføringen når 4,5 m³/s. Kraftverkets slukeevne er 1,95 m³/s, og øvrig vannføring ville gått som overløp på dammen.



Bilde 5 (30.08.2025 – kl. 13:53): Vannføring estimert til: 70 l/s

Dette bildet er tatt fra broen rett nedstrøms inntaket. Nedbørfeltet ved inntaket er 11,9 km², og vannføringsdata fra Krågehølen er derfor skalert med faktoren 0,056.

Ved dette tilsiget ville hele vannføringen blitt sluppet forbi, ettersom den ligger under summen av minste slukeevne og minstevannføring. Overføringen kan imidlertid bidra med noe ekstra vann, slik at situasjonen representerer et grenseområde: mellom at kraftverket står helt stille og at det produserer på svært lav effekt. I tilfeller det kun slippes minstevannføring vil vannføringen være om lag 1/3 av vannføringen vist på bildet.



Småkraft AS
Postboks 2389, Solheimsviken
5824 BERGEN

Kontaktperson:
Kristine Klemetsen

Deres referanse:
Årliåna Kraftverk

Vår referanse:
WP-0001175

Dato:
31.10.2024

Nettilknytning av Årliåna Kraftverk (2,3 MW) i Kvinesdal kommune – vurdert som modent og driftsmessig forsvarlig.

Vi viser til din forespørsel datert 26.01.2024 om tilknytning av Årliåna Kraftverk til distribusjonsnett, forsynt fra Austerdalen transformatorstasjon. Glitre Nett AS (heretter GN) takker for henvendelsen, og vi har vurdert denne på bakgrunn av tilsendt dokumentasjon og øvrig dialog.

Modenhetsvurdering

GN har vurdert prosjektet som modent, og bekrefter at dere kan sende søknad om konsesjon/fritak for konsesjonsbehandling.

Vurdering av driftsmessig forsvarlighet (DF-vurdering)

Distribusjonsnett

Det er kapasitet til å tilknytte Årliåna Kraftverk (2,3 MW innmating) fra ønsket tilknytningspunkt uten at vi må forsterke nettet. For å etablere tilknytningspunktet må det bygges nettanlegg som vist i vedlegg 1.

GN bekrefter at tilknytningen er driftsmessig forsvarlig på dette nettnivået.

Regionalt distribusjonsnett

Det er kapasitet til å tilknytte Årliåna Kraftverk (2,3 MW innmating) under transformator i Austerdalen TS (110 kV/22 kV).

I regionalt distribusjonsnett er det også kapasitet frem til nærmeste transmisjonsnett.

GN bekrefter at tilknytningen er driftsmessig forsvarlig på dette nettnivået.

Transmisjonsnett

Årliåna Kraftverk er under 5 MW, og er dermed unntatt Statnetts krav til DF-vurdering på transmisjonsnettnivå.

Tilknytningen er å anse som alminnelig forsyning, og GN bekrefter derfor at tilknytningen er driftsmessig forsvarlig også på dette nettnivået.

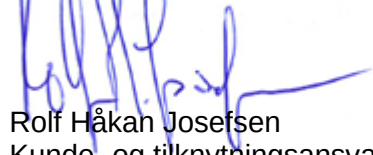
Beskrivelse av tilknytningen

Tilknytningspunkt og produksjonskabel er vist på kart i vedlegg 1.

Kostnader for bygging av tilknytningspunkt og annet er vist i tabell, se vedlegg 2.

Om det gis konsesjon eller fritak må tiltakshaver kontakte GN for endelig tilbud om tilknytning inkludert tilknytningsavtale og tekniske krav.

Med vennlig hilsen
Glitre Nett AS



Rolf Håkan Josefsen
Kunde- og tilknytningsansvarlig Produksjon

Glitre Nett

Vedlegg 1: Kart

Kartet under viser tilknytning punkt område av Årliåna kraftverk i Austerdalen TS.



Glitre Nett

Vedlegg 2: Økonomisk estimat

Som uforpliktende grovkalkyle basert på erfaringstall kan vi sette opp følgende kostnader:

	Totalt:		Utbyggers andel:	
Plankostnader nyanlegg, inkl. egne timer	kr	160 434	kr	160 434
Høyspenning nyanlegg inkludert måling og RTU	kr	259 084	kr	259 084
Nettstasjon nyanlegg	kr	549 530	kr	549 530
Sum direkte anleggskostnad	kr	969 048	kr	969 048
Fratrekk for beregnet reinvestering av dagens anlegg som rives	€		kr	-
Beregnet fremskyndet (for tidlig) reinvestering av dagens anlegg	€		kr	-
Sum kostnadsandel for utbygger			kr	969 048
Anleggsbidrag	€		kr	969 000

Utgifter til kabelgrøfter og etablering av nettstasjonstomt er ikke medtatt i grovestimatet.