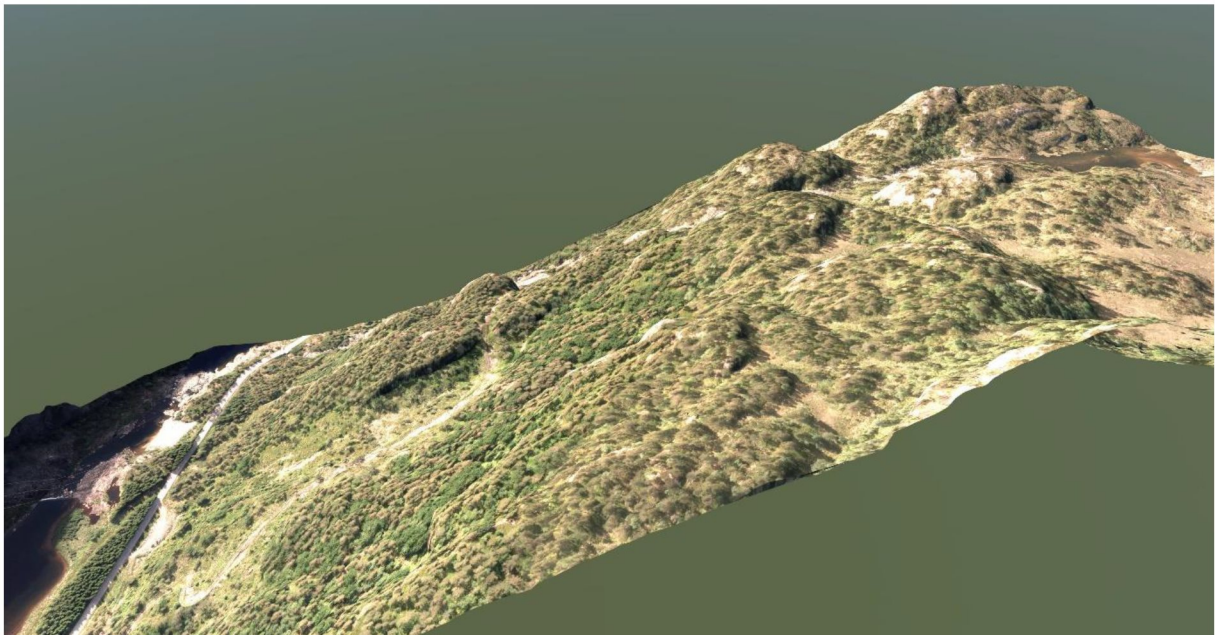


Planendring



(fotomontasje av tiltaksområdet, sett fra nord)

BREILOBEKKEN KRAFTVERK

Sirdal kommune
Vest-Agder fylke

Captiva Energi AS

DATO /REVISJON: 22. mars 2019 / 02

02	22.3.2019	Sendt NVE	Magne Eide		
01	8.3.2019	Utkast sendt Oddbjørn Kroka	Magne Eide		
00	22.2.2019	Opprette dokument	Magne Eide		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innhold

1	INNLEDNING	5
1.1	OM ANLEGGSEIER	5
1.2	BAKGRUNN	5
1.3	OM ANLEGGET	5
1.3.1	<i>KSK-notat 68/2012</i>	5
2	BESKRIVELSE AV ENDRINGENE.....	6
2.1	ENDRING 1 – NY VANNVEI I ØVRE DEL	6
2.1.1	<i>Konsesjonsgitt løsning for vannveien</i>	6
2.1.2	<i>Ny vannvei</i>	6
2.1.3	<i>Vurdering av løsning på strekningen P0 – P410</i>	7
2.2	ENDRING 2 - VEIER	8
2.2.1	<i>Vei A – eksisterende skogsvei</i>	8
2.2.2	<i>Vei B – ny permanent skogsvei klasse 8</i>	8
2.3	MASSETAK	8
2.3.1	<i>Massetak M1</i>	8
2.3.2	<i>Massetak M2</i>	9
2.3.3	<i>Massetak M3</i>	9
2.3.4	<i>Vurderinger massetak</i>	9
2.4	ENDRING 3 SLUKEEVNE	9
2.5	RIGGOMRÅDER	9
2.5.1	<i>Riggområde R1</i>	9
2.5.2	<i>Riggområde R2</i>	9
2.5.3	<i>Riggområde R3</i>	9
2.6	TERRENGINNGREP OG I STANDSETTING	10
2.6.1	<i>Terrengarrondering og revegetering</i>	10
2.7	ØKONOMI.....	11

Tegninger

50_rev_05 21.3.2019	Arealbruksplan (hele tiltaket)
51_rev_03 21.3.2019	Arealbruksplan, kraftstasjonsområde
52_rev_03 21.3.2019	Arealbruksplan, dam og inntak
53_rev_02 21.3.2019	Arealbruksplan, veg B
54_rev_02 21.3.2019	Lengdeprofil veg B
55_rev_01 21.3.2019	Arealbruksplan veg A
56_rev_01 21.3.2019	Lengdeprofil veg A
60_rev_01 22.3.2019	Fotomontasje før_etter, hele tiltaket
61_rev_01 22.3.2019	Fotomontasje før_etter, inntaksområdet
101_rev_01 21.3.2019	Dam, snitt
200_rev_03 21.3.2019	Vannvei, oversiktsplan

1 Innledning

1.1 Om anleggseier

Norges vassdrags- og energidirektorat gav den 12.12.2012 Breilobekken kraftverk vassdragskonsesjon for bygging av Breilobekken kraftverk.

Captiva Energi AS har stiftet et selskap Sirdal Kraft AS som har inngått avtale med grunneierne om å bygge og drifte Breilobekken kraftverk sammen med grunn- og fallrettshaverne.

1.2 Bakgrunn

Tiltakshaver har utarbeidet en Detaljplan for miljø og landskap datert den 13.12.2018.

Detaljplanen har foreslått endringer i øvre del av vannveien fra konsesjonssøknad og det som er konsesjonsgitt, jf KSK-notat 68/2012 og vassdragskonsesjon datert 12.12.2012.

Detaljplan for miljø og landskap er sendt til NVE for behandling.

NVE har vært på befaring og har meddelt tiltakshaver i epost datert 8. januar 2019 at det må utarbeides en egen søknad om planendring for endringene fra konsesjonssøknad til detaljplan for miljø og landskap, datert 13.12.2018.

1.3 Om anlegget

1.3.1 KSK-notat 68/2012

Prosjektet er basert på vassdragskonsesjonen og KSK-notat 68/2012.

I tabell 1 er konsesjonskravene i KSK-notat nr 68/2012 satt opp og kommentert.

Som det fremgår av tabell 1, er det to endringer som en søker om planendring for.

Tabell 1, konklusjoner i KSK-notat

Tema	KSK-notat nr.: 68/2012, 12.12.2012	Hva består ev. endringer i?
Inntak	483 moh, topp damkrone 485 moh	Ingen endring
Kraftstasjon (kote)	250 moh	Ingen endring
Største slukeevne	0,7 m ³ /s	Ingen endring
Minste slukeevne	60 l/s	Ingen endring
Installert effekt (turbin)	1,3 MW	Ingen endring
Antall turbiner/turbintype	1/Pelton	Ingen endring
Vannvei	Tunnel fra inntak med påhugg på kote 460. Nedgravd rørgate mellom kote 460 og 250.	Endring 1
Spesielle føringer for rørgate	Ekstra varsomhet på vanskelig punkt, ca. kote 450.	Ingen endring
Vei	Permanent vei til påhugg. Inntak skal bygges veiløst.	Endring 2

2 Beskrivelse av endringene

2.1 Endring 1 – ny vannvei i øvre del

2.1.1 Konesjonsgitt løsning for vannveien

I vassdragskonesjonen er det gitt tillatelse til å grave/sprengne ned turbinrøret fra kraftstasjonen (kote 250 moh) til planlagt påhugg (kote 460 moh) med lengde 750 m og borehull fra påhugget til inntak (kote 483 moh) med lengde 150 m. Samlet lengde 900 m.

2.1.2 Ny vannvei

Ny vannvei består av følgende, se tegning 200_rev_03, datert 21.3.2019;

- P0 (inntak) – P460 (overgang PE / GJS m/inspeksjonsluke), ø630 PE100, legges i dagen
- P460 – P740 (kraftstasjon), ø600 GJS, graves ned

Tabell 2, Turbinrør

Strekning	Rørtype	Lengde m	Nedgravd	I dagen	Dekket med torv
P0 – P410	ø630 PE	426		x	x
P410	Forankring			x	
P410 – P740	ø600 GJS	351	x		

Samlet rørlengde er 777 m.

2.1.2.1 PE-rør i dagen på strekning P0 (inntak) – P410

PE-rørene skal flyges opp til inntaket og sveises sammen på riggområde R3. Røret trekkes deretter nedover i traseen fra inntaket.

Traseen må justeres for oppstikkende steiner, knauser mm slik at røret har anlegg mot bunnen. På partier med ujevn grunn, kan det legges ut lunner av trestokker for å hindre at røret skrapes opp når det trekkes nedover.

Røret vil etter utlegging, låses i horisontal posisjon (sideveis) med kjetting som forankres med fjellbolt. Plassering av låsepunkter gjøres først når røret er lagt ut og en ser hvor belastningen kommer og at det er festepunkter i fjell for kjettingen.

Rør og kjetting skal dekkes med stedlige masser, jord, buskas mm som på sikt vil revegetere. Samtidig skal rør og kjetting merkes og sikres slik at de ikke skaper farlige situasjoner for allmennheten.

Det er forholdsvis lite stedlige masser i øvre delen fra P0 (inntaket) og nedover, det vurderes å bruke vekstmatter på denne strekningen.

2.1.2.2 Løsning ved smalt parti, P200 – P230

På strekningen P200 – P230 er det et smalt parti som består av fjell, og her må en sprengne vekk noe slik at en får en hylle med bredde 3-4 m. Røret legges innerst mot fjellet og veien etableres utenfor.

Utfordringen på denne strekningen er å sprengne så forsiktig av det ikke faller sprengstein ned i elven, det må klarlegges tydelig for entreprenør.

2.1.2.3 Overgang PE / GJS, P410

I P410 støpes en forankringsklosse for overgang mellom PE-rør og GJS-rør, det etableres også en inspeksjonsluke for å kunne inspisere vannveien ved fremtidige hovedtilsyn/revurderinger.

Området er befart og det er konstatert at det er fjell for å kunne forankre klossen.

2.1.2.4 Rør nedgravd på strekning P410 – P740 (kraftstasjon)

På denne strekningen skal det brukes ø600 GJS (duktilt støpejernsrør) som graves ned.

Her skal terrenget tilbakeføres ved at oppgravde masser føres tilbake i slik rekkefølge at det som er av matjord (øverste laget), legges på tilslutt.

Det vil bli et lite masseoverskudd (< 1 m³/m), og det legges ut langs traseen i lokale fordypninger. Midlertidige veier skal tilbakeføres til opprinnelig terreng.

Det er lite løsmasser i midtre del av traseen til å legge tilbake som toppdekke etter igjenfyllingen, det er mulig å ta ut masser fra massetak M1 og M2 som blandes inn med det lille som finnes av avgravd matjord.

På denne strekningen er det ikke endringer i forhold til den løsningen som er gitt konsesjon på og den kommenteres ikke mer.

2.1.3 Vurdering av løsning på strekningen P0 – P410

Endringene vil komme på strekning P0 (inntak) og ned til P410 (overgang PE / GJS).

I konsesjonen er det søkt om borehull fra P0 til P110, mens løsningen nå er PE-rør som legges i dagen på hele strekningen. På strekningen P90 til P110 klamres røret til fjellsiden. Dette røret vil bli synlig, men en må være helt oppe ved røret for å kunne se det.

Det er vurdert en løsning med en konstruksjon som forankrer røret samtidig som det kan anlegges en trapp for enklere tilkomst til inntaket.

Fra P110 og videre nedover, vil inngrepet i terrenget bli mindre da vei A er smalere og mer tilpasset eksisterende terreng. På strekningen P200 – P230 er terrenget smalt og sidebratt, og sluttresultatet blir et mindre inngrep enn om måtte bygge en bedre (større) vei for å få opp borerigg mm.

PE-røret vil bli tildekket med stedlige løsmasser. Det er lite stedlige masser som er godt egnet, det vurderes å bruke vekstmatter på strekninger her også.

Vei B vil i hovedsak ligge rett syd for røret på hele strekningen, og en får en god løsning ved at røret legges i terrenget på nordsiden av vei B.

Fotomontasje 60 viser inngrep for hele prosjektet og 61 viser inngrep ved inntaket. PE-røret i øvre del er vist på fotoene, men røret vil bli tildekket som beskrevet i denne søknaden.

Søker mener at inngrepet i øvre del samlet blir mindre da berørt terreng blir mindre både i areal (bredde) og dybde (ikke grøft) da det nå lages en trase/»korridor» med bredde 3-4 m, legger rør på terrenget på nordsiden av korridoren, dekker til røret og avslutter veien mot rør og terreng.

2.2 Endring 2 - veier

2.2.1 Vei A – eksisterende skogsvei

2.2.1.1 Løsning

Vei A er en eksisterende skogsvei med lengde om lag 550 m som går fra Sirdalsveien, Fv468 og ender oppe ved riggområde R2. Veien er bygget av stedlige masser og noe dårlig stand. Veien vil bli rustet opp slik at anleggstrafikk kan komme opp til riggområde R2.

Vei A skal forbli en permanent vei.

2.2.1.2 Vurdering vei A

Vei A medfører ingen endring på det som omsøkes nå i forhold til det som er konsesjonsgitt.

2.2.2 Vei B – ny permanent skogsvei klasse 8

2.2.2.1 Ny løsning

Vei B skal bli en ny permanent skogsvei fra riggområde R2 og starter der vei A slutter, slik at en får en kontinuerlig trase.

Vei B er vist på tegning 53 og 54.

Det må tas ut noe løsmasser i haugen mellom P50 – P80 (massetak M2) samt på strekningen P125 – P200 (massetak M3). Massene brukes til å planere traseen (vei og rør) best mulig samt avslutning mot eksisterende terreng.

Veistandarden er planlagt som skogsvei klasse 8 og skal plasseres på sydsiden, nærmest mulig PE-røret.

2.2.2.2 Vurdering av vei B

I konsesjonssøknaden er det beskrevet en anleggsvei for å kunne kjøre opp utstyr for boring. En slik anleggsvei krever høy veistandard (bredde, radius i svinger og stigning) for å komme opp med utstyr for boring, og anleggsveien vil i dette bratte terrenget medføre betydelige inngrep som er vanskelig å reparere i ettertid.

Veien som det nå søkes tillatelse til å bygge, har som formål å komme opp til fots vinterstid og ev. med ATV for drift og vedlikehold av inntaket (rensk av varegrind).

Vei B utgjør et betydelig mindre inngrep enn hva veien som er konsesjonsgitt, vil gjøre.

2.3 Massetak

Det er behov for løsmasser for å

- Utbedre vei A
- Dekke til PE-røret i øvre del
- Supplere masser i grøftetraseen i nedre del
- Massebalanse for vei B

2.3.1 Massetak M1

Massene brukes til å oppgradere eksisterende vei A samt som toppdekke på nedgravd rør der det er behov for masser.

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

Etter anleggsdriften er avsluttet, skal området avsluttes ved at skråninger sikres. Etterbruken vil bli lagerplass for tømmer mm.

2.3.2 Massetak M2

Massene brukes til vei B og som toppdekke på PE-røret ev. som toppdekke på nedgravd rør.

Etter anleggsdriften er avsluttet, skal området avsluttes ved at skråninger sikres og tilpasses vei B.

2.3.3 Massetak M3

Massene brukes for å heve vei B på strekningen P80 – P100. I tillegg brukes massene for å justere traseen for PE-røret.

2.3.4 Vurderinger massetak

Ved å bruke masser til vei A og B, justere fundament for PE-rør, dekke til PE-røret og fylle på grøftetraseen i nedre del, vil en få god bruk av lokale masser ved at det er kort transportlengde og det benyttes stedlige masser.

2.4 Endring 3 Slukeevne.

Det er ønske om å øke maks slukeevne til 197% av middelvannføringen og min slukeevne til 3% av maks slukeevne, i forhold til gitt konsesjon som er 160%. Begrunner søknaden med tilpassing til normal slukeevne i eit prosjekt i 2019, samt at det er gjort en vurdering i forhold til optimalisering av prosjektet/rørgaten. (Se komplett vurdering sist i denne søknad)

2.5 Riggområder

2.5.1 Riggområde R1

Riggområde R1 etableres i kraftstasjonsområdet og blir en del av den fremtidige utomhusplanen i dette området, se tegning 51. Området er i dag brukt som lager for tømmer og vil ha en slik funksjon i fremtiden også.

2.5.2 Riggområde R2

Riggområde R2 etableres ved enden av vei A.

Det er et ønske om å kunne bruke dette området som velteplass for tømmer, og det ønskes at dette blir permanent.

Riggområdet skal stelles til før en avslutter anleggsarbeidet.

2.5.3 Riggområde R3

Riggområde R3 ved inntaket er midlertidig og etableres av stedlige masser og suppleres ev. med et bæredyktig lag. Etter at anleggsperioden er ferdig, skal ev. tilførte masser fjernes og riggområdet tilbakeføres til opprinnelig stand.

2.6 Terrenginngrep og istandsetting

2.6.1 Terrengarrondering og revegetering

2.6.1.1 Hovedmål

Det ønskes å oppnå et naturlig og stedegeent vegetasjonsbilde etter utbyggingen, og i dette prosjektet ligger det godt til rette for naturlig revegetering fra P410 og ned til P740 (kraftstasjonen).

Fra P410 og opp til inntaket er det varierende vegetasjonsdekke, og traseen tilføres stedlige masser for å lette revegeteringen til opprinnelig terreng.

2.6.1.2 Delmål

Det foreslås følgende mål for terrengarronderingen, se tabell 8.

Tabell 3, mål for terrengarrondering og revegetering de første årene

Område	Ved anleggsslutt	Forventet resultat		
		Etter 1 år	Etter 2 år	Etter 4 år
I traseen for turbinrøret fra P0 (inntaket) til P410 (forankringsklosse) skal turbinrøret ligge i dagen og dekkes med jord og torv	Jord og torv legges over røret slik at er skjult	Minimum 50% av jordlaget skal ikke være vasket vekk, stedegeen vegetasjon skal begynne å etablere seg.	Vegetasjon skal i hovedsak være etablert i hele området.	Vegetasjon skal være etablert i hele området.
I traseen for turbinrøret fra P410 til P700 (kraftstasjonen) skal turbinrøret graves ned	Avgravd toppmasse skal tilbakeføres over grøften og annet berørt areal.	Vegetasjon skal begynne å etablere seg.	Vegetasjon skal i hovedsak være etablert i hele området.	Vegetasjon skal være etablert i hele området.

2.6.1.3 Tiltaksplan for revegetering ved manglende måloppnåelse

Det skal foretas en befaring etter 1, 2 og 4 år for å kontrollere måloppfyllelse.

Etter hver befaring skal det lages en rapport m/tiltaksplan for utbedring av eventuell manglende måloppfyllelse. Krav om tiltaksplan vil inngå i IK-vassdrag.

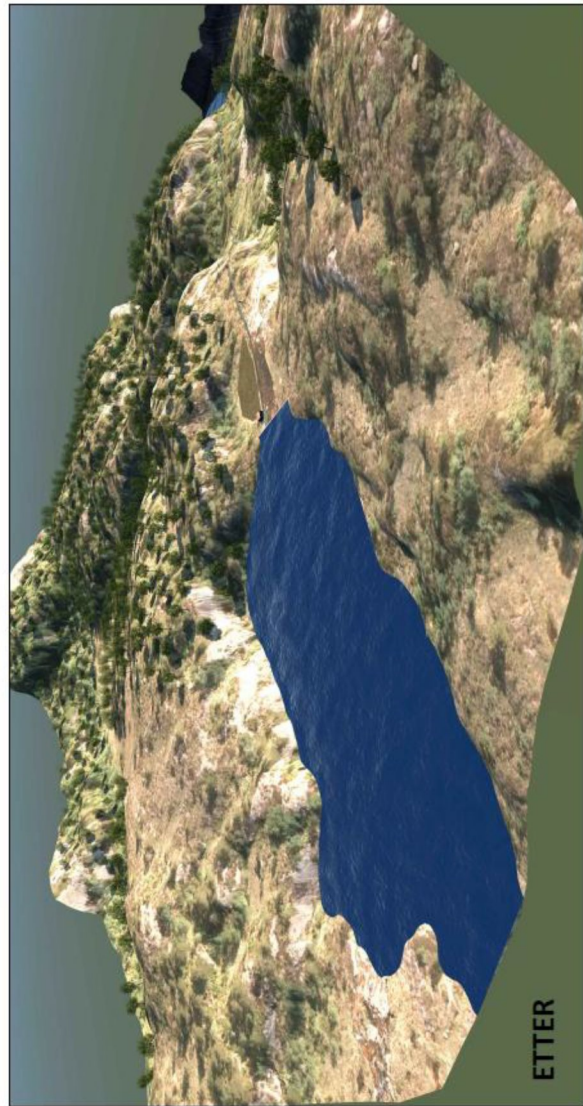
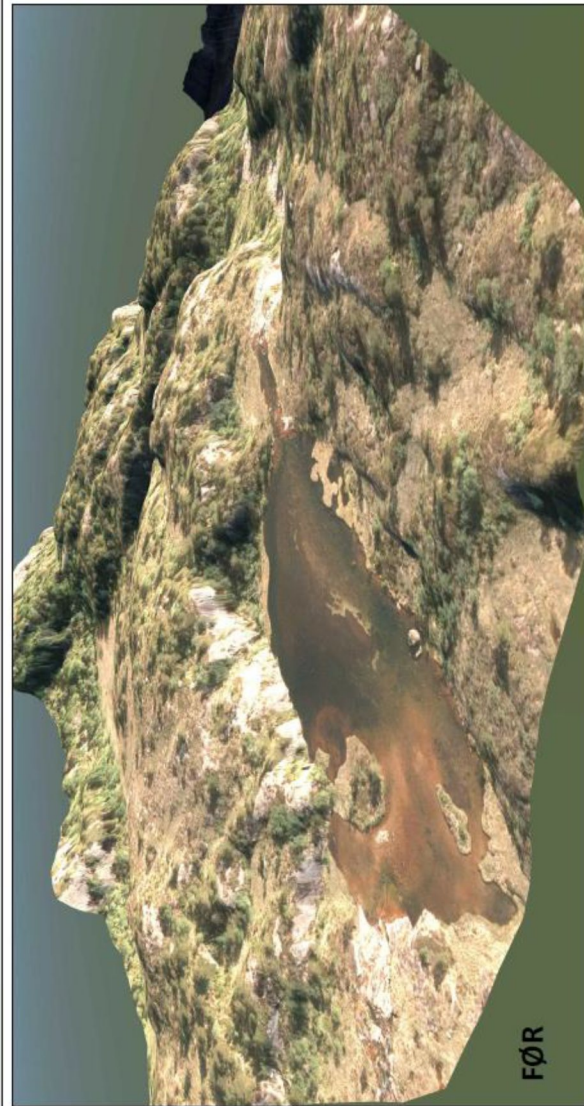
2.7 Økonomi

Breilobekken Kraftverk			
Økonomi			
	Fra konsesjonssøknad	Bygges som konsesjon (Med dagens kostnadsnivå)	Bygges med omsøkt endring
	mill. NOK	mill. NOK	mill. NOK
Overføringsanlegg	0	0	0
Inntak/dam	0,3	0	0
Driftsvannveier (*)	4,1	13,6	11
Kraftstasjon, bygg	1	0	0
Kraftstasjon, maskin og elektro	3,6	4,7	4,9
Kraftlinje	0,1	0,5	0,5
Transportanlegg	0,9	0	0
Div. tiltak (Terskler, landskapspleie, med mer)	0	0	0
Uforutsett	1,6	0	0
Planlegging/administrasjon	0,3	1	1
Finansieringsavgifter og avrunding	0,3	0	0
Sum utbyggingskostnader eks. mva	12,2	19,8	17,4
Utbyggingspris kr/kWh	2,9	4,6	3,6
	* med produksjon fra søknad	* med oppdatert produksjon	*med oppdatert produksjon
	*fra tilbud entreprenør		
	Produksjon fra søknad	4,2 GWh	
	Oppdatert produksjon	4,9 GWh	

Tegninger

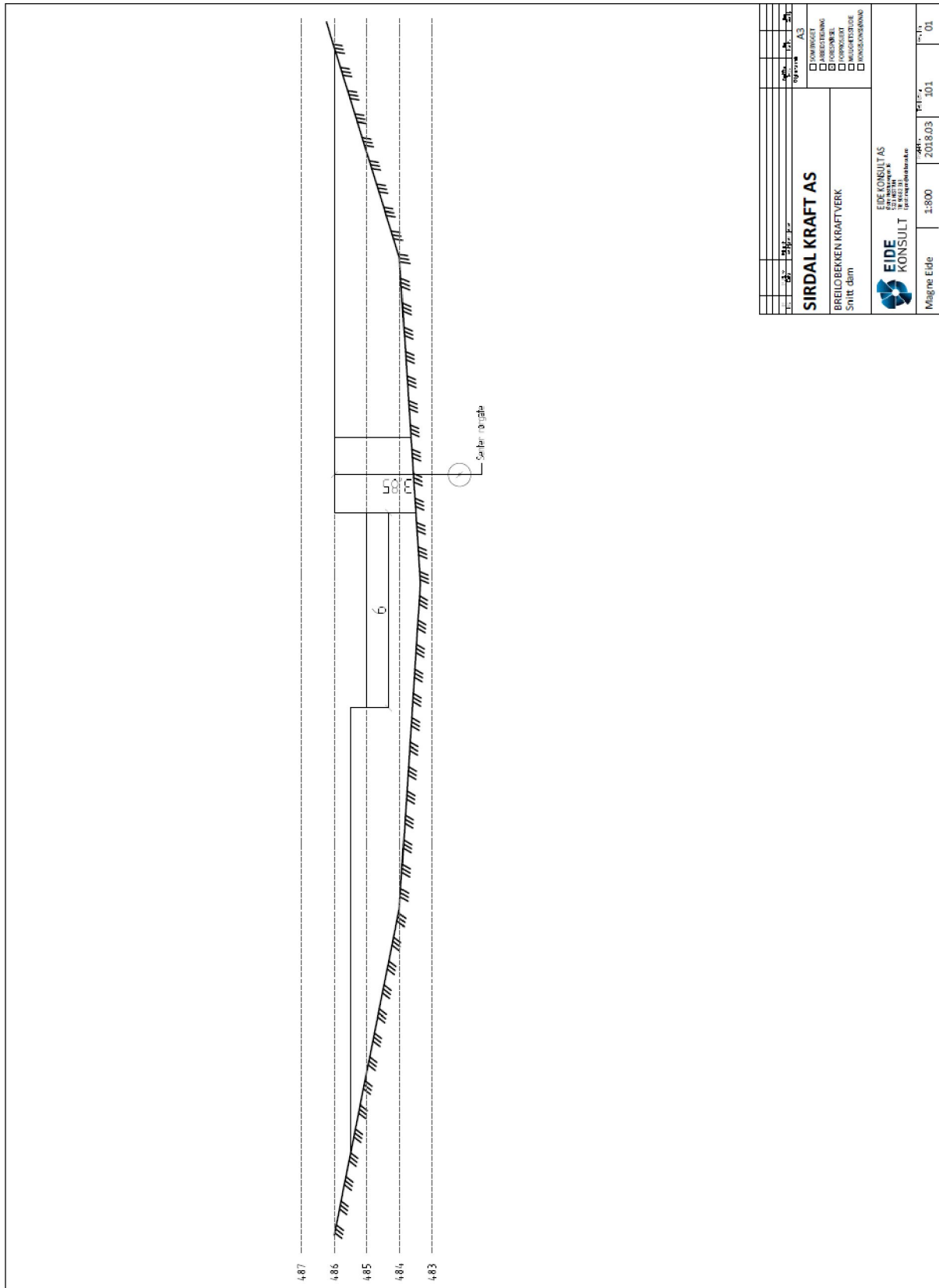
50_rev_05 21.3.2019	Arealbruksplan (hele tiltaket)
51_rev_03 21.3.2019	Arealbruksplan, kraftstasjonsområde
52_rev_03 21.3.2019	Arealbruksplan, dam og inntak
53_rev_02 21.3.2019	Arealbruksplan, veg B
54_rev_02 21.3.2019	Lengdeprofil veg B
55_rev_01 21.3.2019	Arealbruksplan veg A
56_rev_01 21.3.2019	Lengdeprofil veg A
60_rev_01 22.3.2019	Fotomontasje før_etter, hele tiltaket
61_rev_01 22.3.2019	Fotomontasje før_etter, inntaksområdet
101_rev_01 21.3.2019	Dam, snitt
200_rev_03 21.3.2019	Vannvei, oversiktsplan
	Rapport endring slukeevne

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

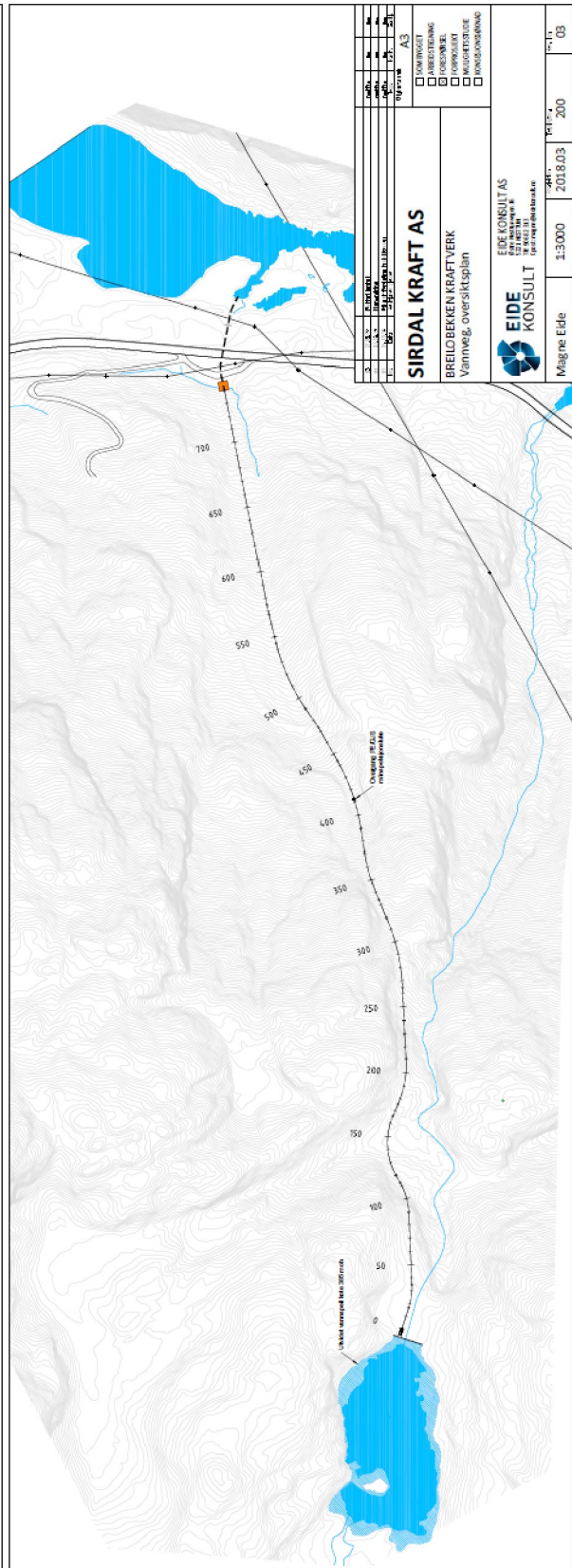
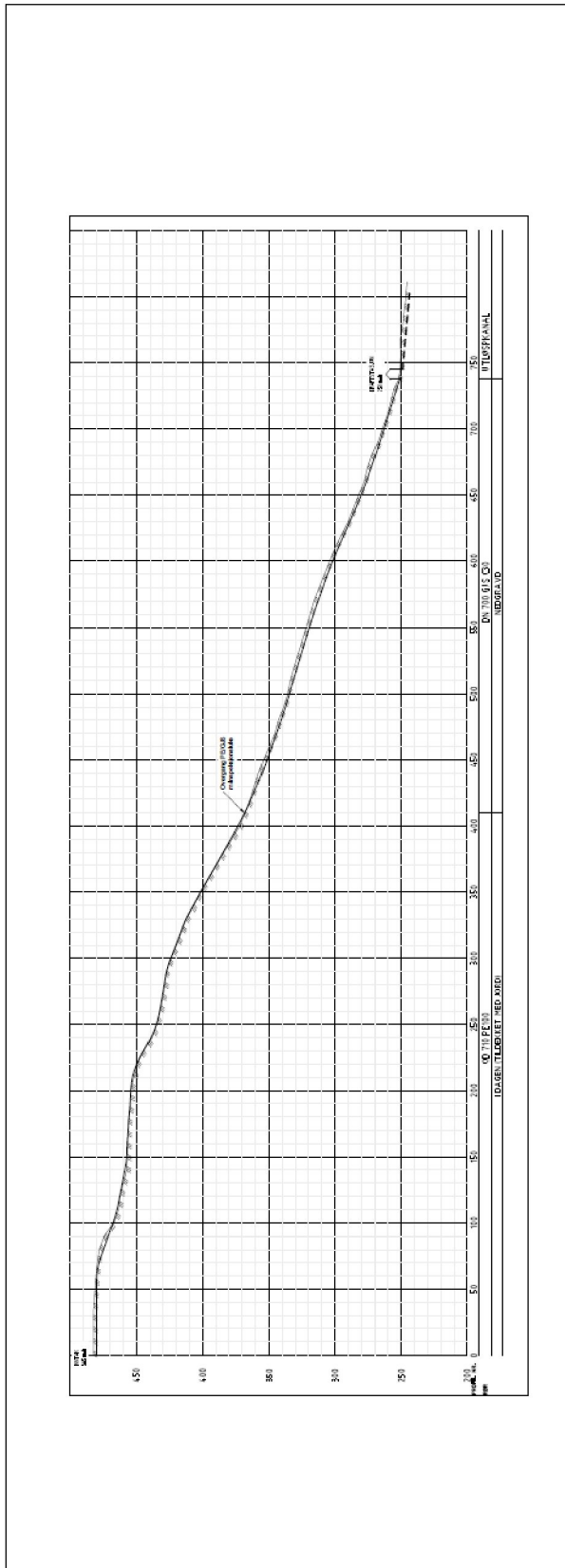


U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11	U. 12	U. 13	U. 14	U. 15	U. 16	U. 17	U. 18	U. 19	U. 20	U. 21	U. 22	U. 23	U. 24	U. 25	U. 26	U. 27	U. 28	U. 29	U. 30	U. 31	U. 32	U. 33	U. 34	U. 35	U. 36	U. 37	U. 38	U. 39	U. 40	U. 41	U. 42	U. 43	U. 44	U. 45	U. 46	U. 47	U. 48	U. 49	U. 50	U. 51	U. 52	U. 53	U. 54	U. 55	U. 56	U. 57	U. 58	U. 59	U. 60	U. 61	U. 62	U. 63	U. 64	U. 65	U. 66	U. 67	U. 68	U. 69	U. 70	U. 71	U. 72	U. 73	U. 74	U. 75	U. 76	U. 77	U. 78	U. 79	U. 80	U. 81	U. 82	U. 83	U. 84	U. 85	U. 86	U. 87	U. 88	U. 89	U. 90	U. 91	U. 92	U. 93	U. 94	U. 95	U. 96	U. 97	U. 98	U. 99	U. 100
																				SIRDAL KRAFT AS BREILOBEKKEN KRAFTVERK Fotomontasje før og etter, limaltsområdet																																																																															
																				EIDE KONSULT AS EIDEVEIEN 10 4010 SANDNES																																																																															
Magne Eide																				TRF 1 2018.03 61																																																																															
																				01																																																																															

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02



U	62	22.03.19	01	01
Type: A3				
<input type="checkbox"/> UTMOTT <input type="checkbox"/> FORSKNING <input type="checkbox"/> FORSLAG <input type="checkbox"/> FORSKUT <input type="checkbox"/> MAJHEDSTIDE <input type="checkbox"/> KONSOLIDERING				
SIRDAL KRAFT AS				
BREILOBEBKEN KRAFTVERK				
Snitt dem				
 EIDE KONSULT <small>ETAS KONSULT AS</small> <small>ETAS KONSULT AS</small> <small>ETAS KONSULT AS</small> <small>ETAS KONSULT AS</small>				
Magne Eide	1:800	2018.03	01	01



Prosjektinformasjon

Prosjektnr	2018.03
Prosjekt navn	Breilobekken
Saksbehandler	Magne Eide
Dato	05.10.2018
Alternativ	197% slukeevne
Optimalisert dato	11.04.2019

Hydrologi

Middelavrenning	77,00 l/(s*km ²)
Areal nedbørfelt	5,80 km ²

Minstevannføring

Sommer	(l/s)	50	1.05	30.09
Vinter	(l/s)	20	1.10	30.04

Turbin, generator og trafo

Turbintype	Pelton	▼
Pådrag turbin ved maks. slukeevne	1,0	
Maks. slukeevne av mid. vannføring	197,0	%
Min. slukeevne av maks slukeevne	3,0	%
Generatortype	Concar	▼
Trafotype	Trafo1	▼

[Link for å endre](#)

[Link for å endre](#)

[Link for å endre](#)

Inntak

Høyde overløp	485,0	moh
Høyde ved senter løpehjul	251,6	moh

Linker

Falltap	Varighetskurve sommer
Hydrologi	Varighetskurve vinter
Resultat	Varighetskurve totalt
Produksjons Diagram	Virkningsgrader
Konsesjon Diagram	Hjelpark (underlag)
Kostnader	Brukerveiledning

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

Prosjektnr	2018.03
Prosjekt navn	Breilobekken
Saksbehandler	Magne Eide
Dato	05.10.2018
Alternativ	197% slukeevne
Optimalisert dato	20.10.2018

Hydrologi

Årlig middelavløp	447 l/s
Min. slukeevne	26 l/s
Maks. slukeevne	880 l/s
Måleperiode	1975 - 2017

Minstevannføring		Fra dato	Til dato
Sommer (l/s)	50	1.05	30.09
Vinter (l/s)	20	1.10	30.04

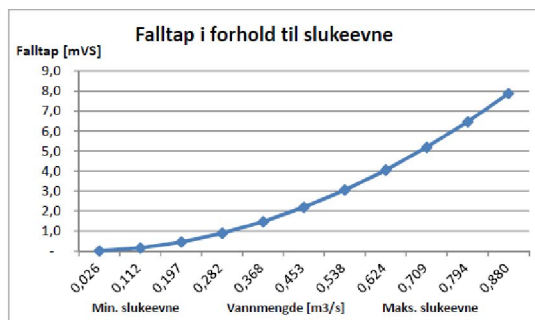
Turbin

Turbintype	Pelton
------------	--------

Inntak

Høyde overløp	485,0 moh
Høyde ved senter løpehjul	251,6 moh

Vannvei	Dim. [mm]	Lengde [m]	Rørttype
1 Ø710 PE SDR 26	656	200	PE
2 Ø710 PE SDR 17.6	630	150	PE
3 Ø710 PE SDR 11	581	77	PE
4 Ø600 STJ	600	350	STJ
5	-	-	-



Falltaptet varierer mellom 0,01 - 7,88 mVS

Effekt ved maks slukeevne

Effekt til turbin	1 946 kW
Effekt ut av turbin	1 771 kW
Effekt ut av generator	1 727 kW
Effekt ut av trafo	1 684 kW

Strømproduksjon per år

Gjennomsnitt sommer	3,04 GWh
Gjennomsnitt vinter	1,85 GWh
Gjennomsnitt i hele måleperioden	4,90 GWh
Tørrest år 2010	3,02 GWh
Middels år 1986	4,78 GWh
Våtest år 1990	6,98 GWh

Energiekvivalent 0,56 kWh/m³

	Tørrest år 2010	Middels år 1986	Våtest år 1990
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	33	70	108
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	160	133	15

Andeler av middelvannføring, l/s

	Totalt		Sommer		Vinter	
	l/s	%	l/s	%	l/s	%
Middelvannføring, l/s	448	100,0 %	684	100,0 %	277	100,0 %
Produksjon	297	66,4 %	436	63,8 %	197	71,0 %
Flomtap	124	27,8 %	213	31,1 %	61	21,9 %
Minste slukeevne	2	0,3 %	1	0,1 %	2	0,8 %
Minstevannføring	25	5,5 %	35	5,0 %	17	6,3 %

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

Vedlegg – endret slukeevne

Optimalisering av Breilobekken kraftverk med rørdimensjoner, standard turbintype mm, vil være med følgende rørfordeling;

Fra P0 (inntak) – P410 $\varnothing 710$ PE100 1 (skrå) = 427 m
 Fra P410 – P740 (kraftstasjon) $\varnothing 600$ GJS 1 (skrå) = 350 m

Årsak til at det velges PE i øverste delen, er at røret må legges med små radier for å tilpasses det sidebratte og smale terrenget best mulig med små inngrep.

Fra overgangen i P410 og ned til kraftstasjonen er det kurant å legge GJS (duktile støpejernsrør) da terrenget faller jevnt og det blir ikke store terrenginngrep.

Ny slukeevne

For å få 1771 kW ut av turbinen, må slukeevnen endres til følgende;

Middelvannføring er $Q = 5,8 \text{ km}^2 * 77 \text{ l/(s*km}^2) = 447 \text{ l/s}$

Maksimal slukeevne (= 197% av middelvannføring) 880 l/s
 Minimal slukeevne (= 3% av maksimal slukeevne) 26 l/s

Konsekvenser for restvannføring nedstrøms inntaket er vist i tabellene under.

	Tørrest år 2010		
	Konsesjon	Søknad	Færre dager
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	38	33	5
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	200	160	40

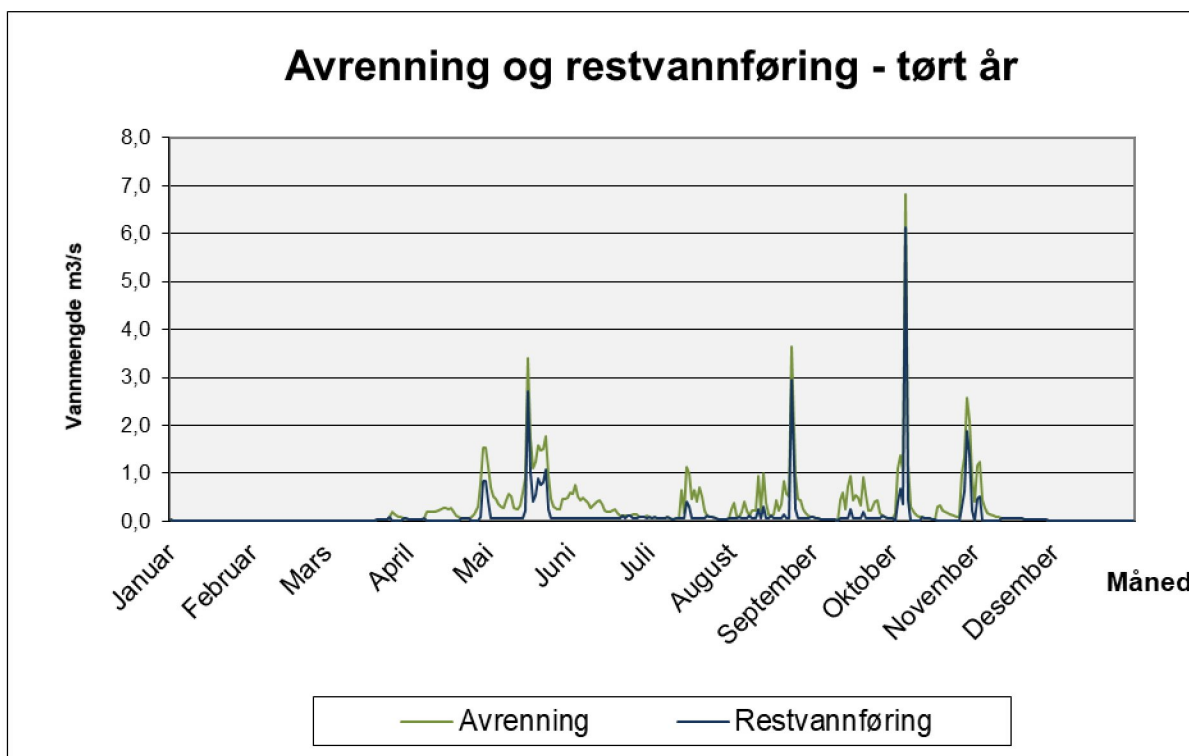
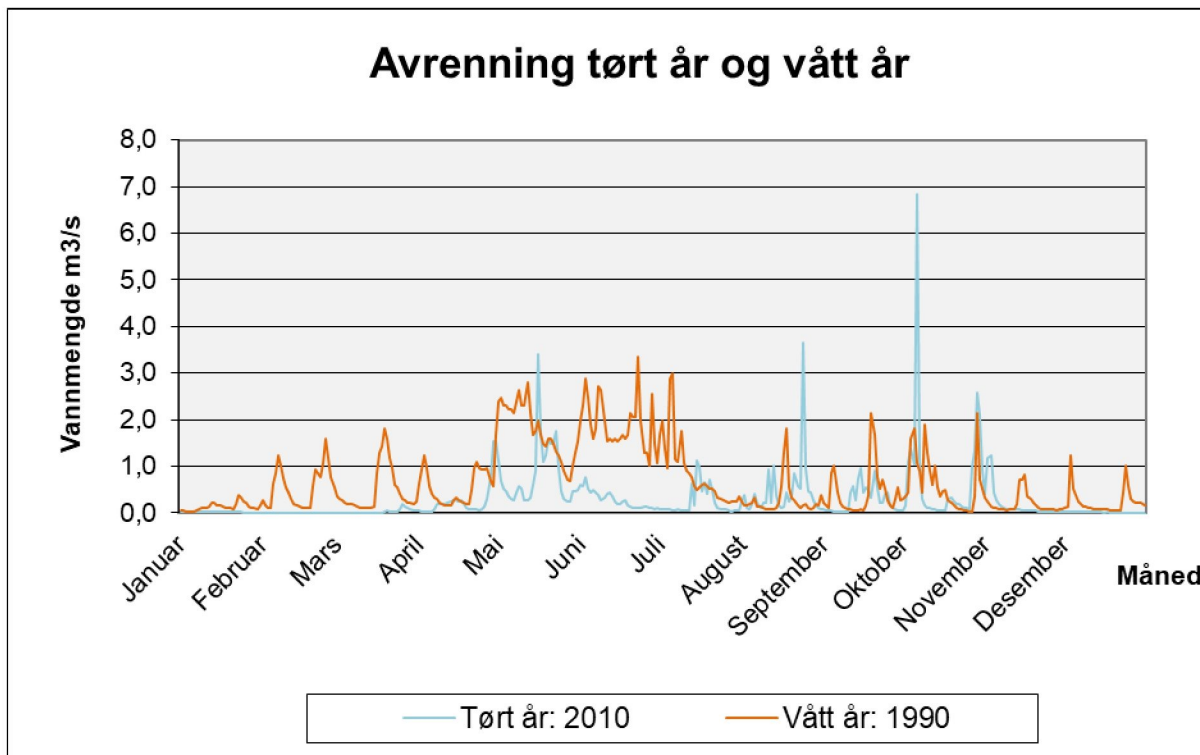
	Middels år 1986		
	Konsesjon	Søknad	Færre dager
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	86	70	16
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	154	133	21

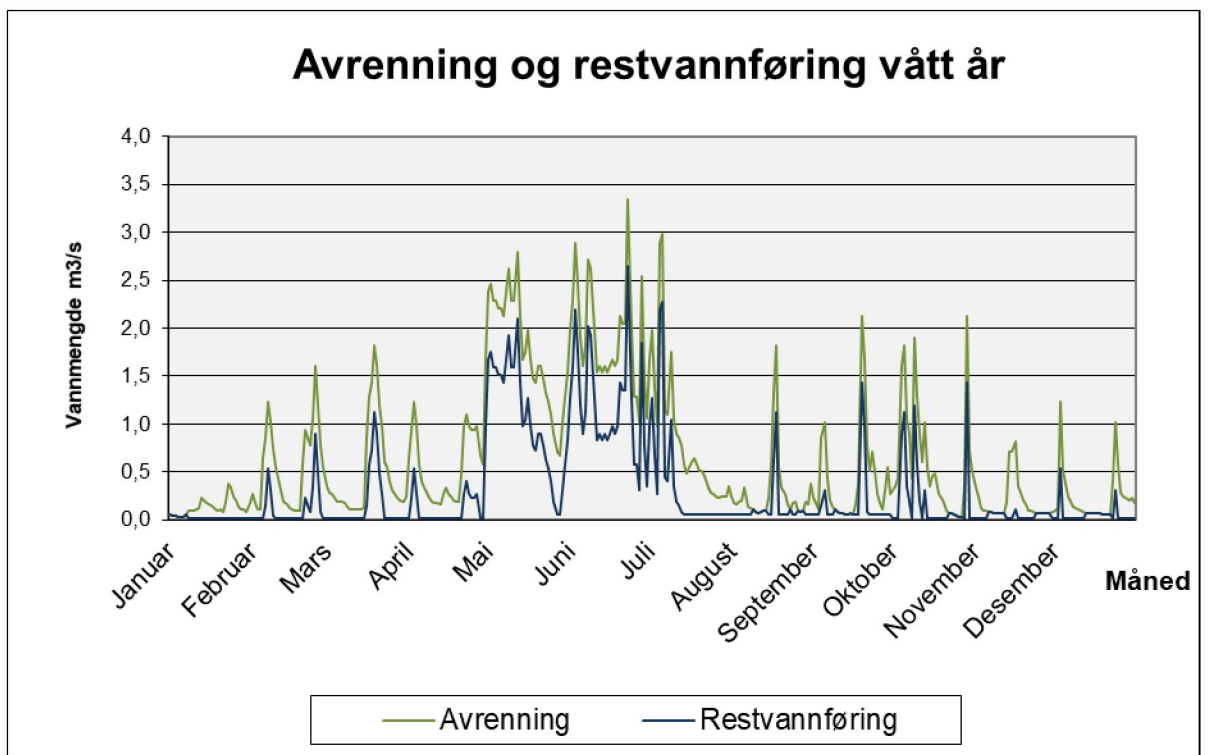
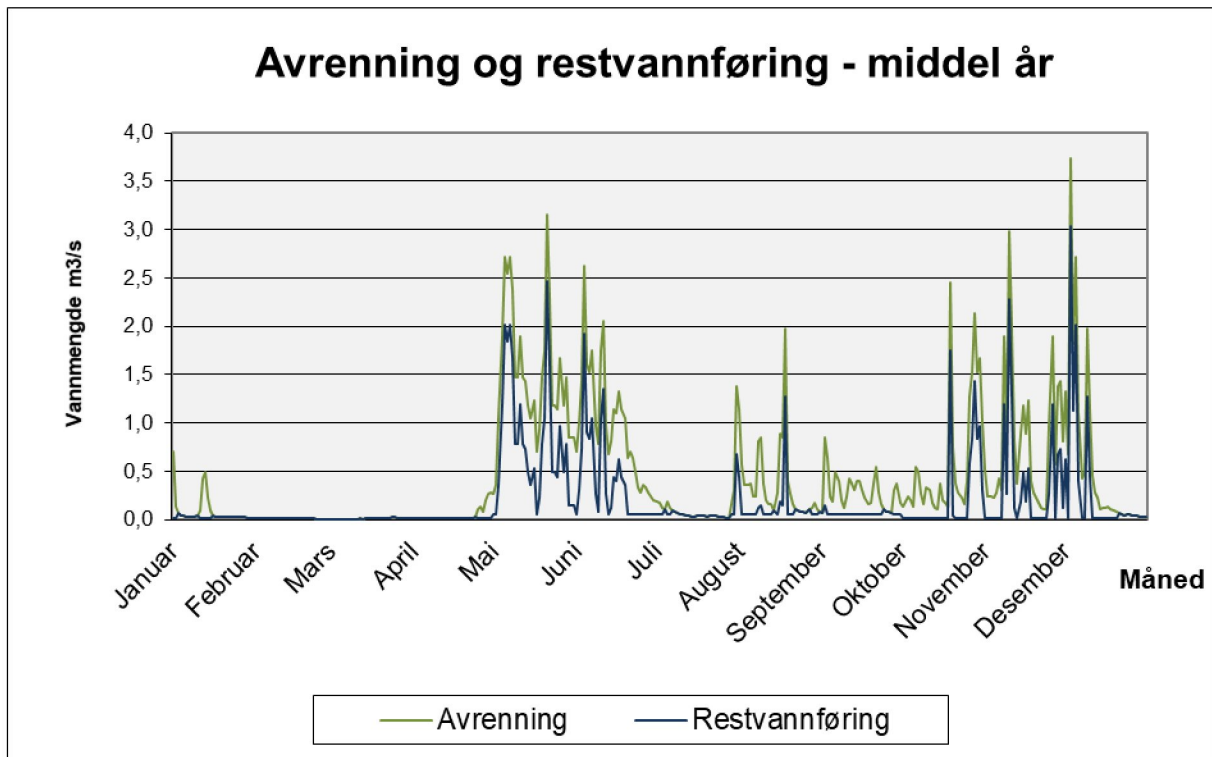
	Våtest år 1990		
	Konsesjon	Søknad	Færre dager
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	124	108	16
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	54	15	39

Som en ser, blir det ubetydelig færre dager med avrenning > maks slukeevne. Til gjengjeld er det færre dager med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring, som er positivt.

DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

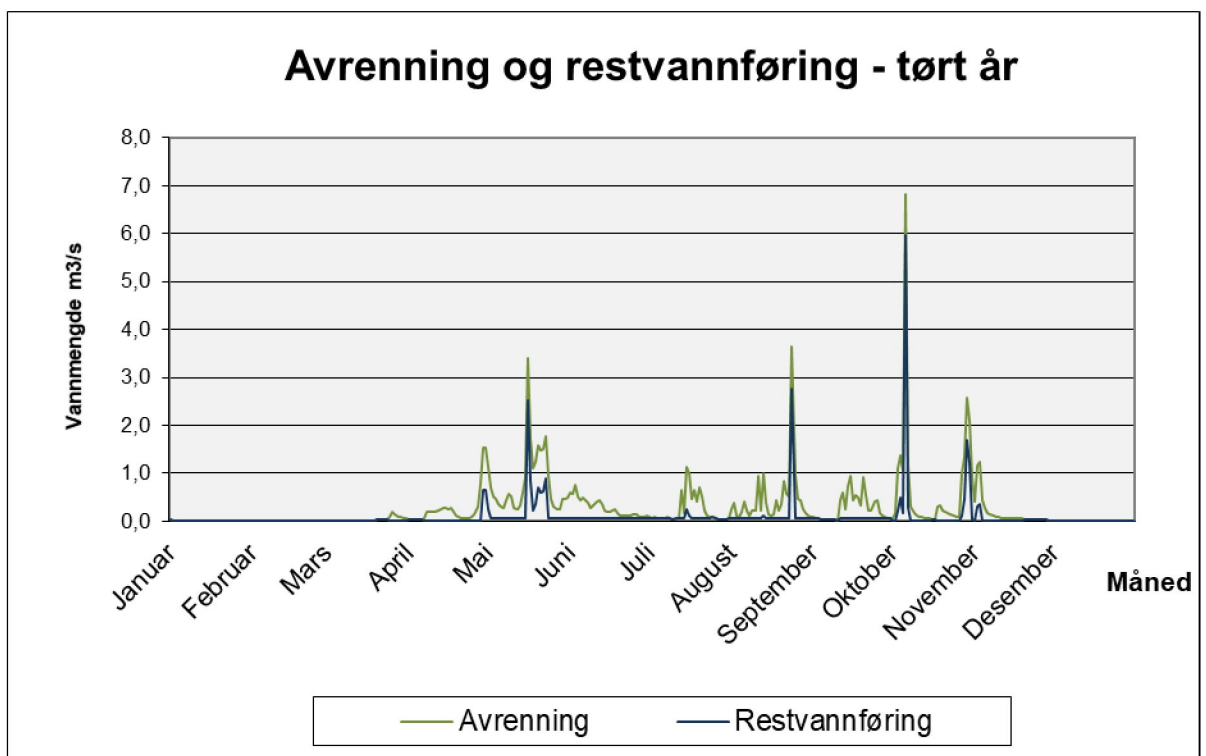
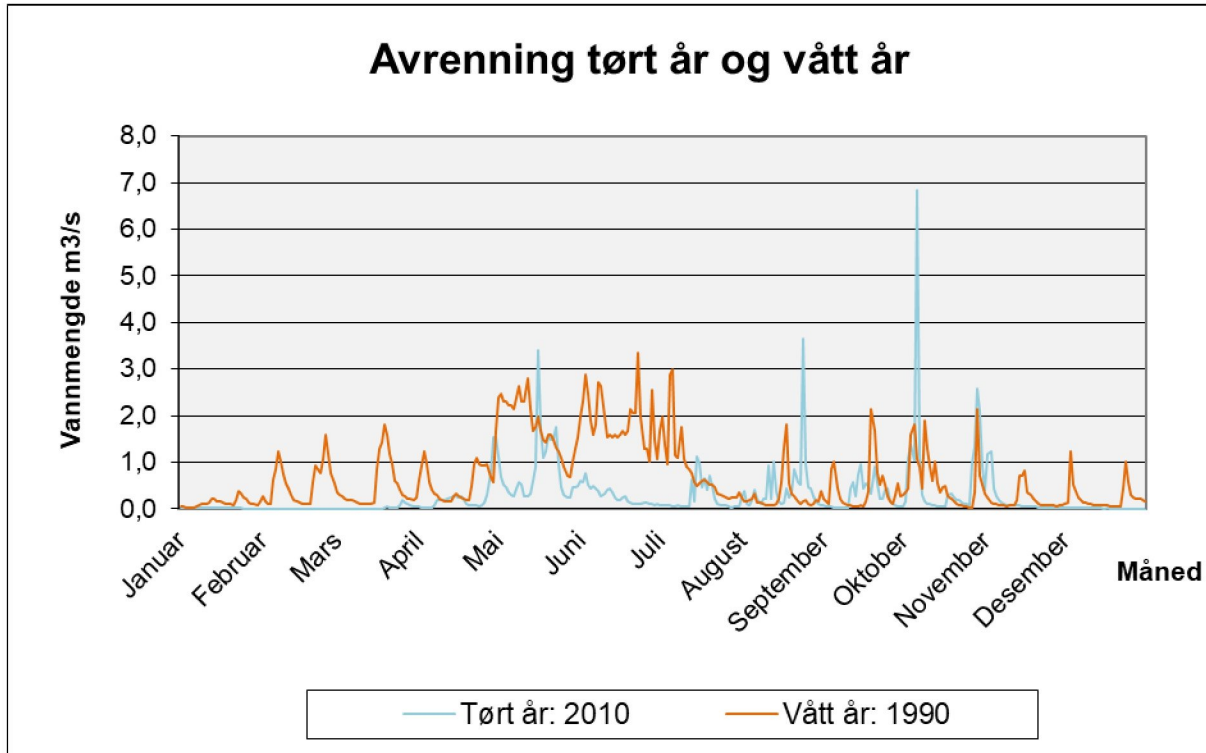
Diagrammer for slukeevne i konsesjonssøknad (156,7% av middelvannføring)





DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

Diagrammer for ny slukeevne (197% av middelvannføring)



DATO / REVISJON: 22. mars 2019 / 02

