

**Søknad om overføring av bekk og auka slukeevne
for
Brunstad kraftverk**

Brunstad - Sykkylven kommune

Utarbeida av : A. Fosse	Kontroll/fagansvarleg: A. Fosse	Dato: 30.03.2016
Bystøl AS	Tlf.: 57 69 85 80	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

30.03.2016

Søknad om overføring av bekk og auka vassuttak for Brunstad kraftverk.

Brunstad Kraft AS ønskjer å auke vassuttaket i Vellesæterelva i Sykkylven kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å overføre sidebekk oppstrøms eksisterande inntak for Brunstad kraftverk og vassuttaket auka vassuttaket til 2,25 m³/s.
- dersom det ikkje vert gjeve løyve til overføring av sidebekken, å auke vassuttaket frå 1,8 til 2,25 m³/s i eksisterande inntak.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

For Brunstad Kraft AS

Bystøl AS
Tomtebu
6893 Vik I Sogn


Agnar Fosse

e-post: af@bystol.no
telefon: 91 13 29 98

Samandrag

Brunstad Kraftverk – overføring av Vellesæterbekken og auka vassuttak.

Brunstad kraftverk vart sett i drift i april 2010 med ei slukeevne på 1,8 m³/s. Inntaket er plassert med HRV på kote 344,8. Vest for Vellesæterelva renn det ein bekk parallelt med elva med utløp i Vellesæterelva ca 140m nedstrøms inntaket i eksisterand kraftverk. Det vert søkt om fylgjande tiltak:

1. Å etablere eit sideinntak på kote 376 og overføre bekken til eksisterande inntak samt auke samla vassuttak til 2,25 m³/s. Auka produksjon som fylgje av tiltaket er berekna til ca 1,7 GWh pr. år.
2. Alternativt, dersom det ikkje vert gitt løyve til overføring av bekken, å auke slukeevna i eksisterande anlegg til 2,25 m³/s. Dette gir ein auka produksjon på ca 1,2 GWh årleg.

Fylgjande hovuddata gjeld:

	Eksisterande anl.	Overf. av sidebekk og auka slukeevne	Auka slukeevne utan overf. av bekk.
Samla vassuttak (m ³ /s)	1,8	2,25	2,25
Installert effekt (MW)	3,4	4,0	4,0
Årsproduksjon (GWh)	12,2	13,96	13,5

Overføringsrør: Lengde ca 120m, diameter 0,25 m, nedgrave i heile lengda.

I samband med kartlegging av andre brukarinteresser er nærleiken til Velleseterhytta (turisthytte DNT) registrert som lite negativt. I anleggsfasen for prosjektet vil tiltaket vere synleg frå turstien i området. Anleggsarbeidet er difor foreslått lagt utafor turistsesongen. For kulturminne og landskapsmessige tilhøve i eller i tilknytning til bekken, er det ikkje registrert særleg negative konsekvensar ved gjennomføring av tiltaket. Tiltaket er vurdert som positivt for kraftverket og såleis lokalsamfunnet generelt (mange bruk har eigardel i kraftverket).

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er området vegetasjonsmessig klassifisert som trivielt og utan at det er påvist spesielt kravfulle, sjeldne eller raudlista artar. Vassdraget er prega av sterkt utspylte elvelaup med stor vassføring i flaumperiodar, og sommartemperaturen i elvane er svært låg. Området merker seg såleis ikkje ut i høve til biologisk mangfald.

Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som lite negative.

Som ein del av dei avbøtande tiltaka er det foreslått å utføre overføringa som borhol etter to alternativ.

Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Om søkjaren	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Skildring av området	6
1.5	Eksisterande inngrep	7
2	Beskrivelse av tiltaket.	8
2.1	Hovuddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet.....	9
2.2.1	Hydrologi og tilsig:	9
2.2.2	Overføring	10
2.2.3	Reguleringsmagasin	10
2.2.4	Inntak for overføringa.	10
2.2.5	Vassveg overføringsrør.....	10
2.2.6	Kraftstasjonen	11
2.2.7	Køyremønster og drift av kraftverket.....	11
2.2.8	Vegbygging	11
2.2.9	Masseuttak og deponi.....	11
2.2.10	Nettilknytning (kraftliner/kablar).....	11
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	12
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	12
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	13
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	14
3.1	Hydrologi	14
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.2.1	Auka slukeevne utan overføring av sidebekk.....	15
3.2.2	Auka slukeeve og overføring av sidebekk.....	16
3.3	Ras, flaum og erosjon	16
3.4	Raudlisteartar	16
3.5	Terrestrisk miljø	16
3.6	Akvatisk miljø.....	16
3.7	Ferskvassressursar.....	17
3.8	Brukarinteresser.....	18
3.8.1	Auka slukeevne utan overføring av sidebekk.....	18
3.8.2	Auka slukeeve og overføring av sidebekk.....	18
3.9	Samla vurdering	20
3.10	Samla belastning	21
3.10.1	Området	21
3.10.2	Vassdraget.....	22
4	Avbøtande tiltak.....	23
4.1	Anleggsfasen	23

4.2	Driftsfasen	23
4.3	Alternativ med borhol for overføring av vatn.....	24
5	Referansar og grunnlagsdata	26
6	Vedlegg til søknaden	26
6.1	Vedlegg 1 – Detaljkart over utbyggingsområdet, 1:5000.....	27
6.2	Vedlegg 2 – Teikningar.....	28
6.3	Vedlegg 3 – Hydrologiske kurver	29
6.4	Vedlegg 4 – Fotografi av området med ulik vassføring.....	34
6.5	Vedlegg 5 – Rapport Bystøl AS v/J.A. Melheim «Vurdering av produksjon ved auka slukevne – med og utan overføring av bekk» 22.01-2016.....	36
6.6	Vedlegg 6 – Rapport frå Albicilla naturfagrådgeving – Alv Ottar Folkestad	37

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Brunstad Kraft AS er eigd av grunneigarane på Brunstad i Velledalen, Sykkylven kommune.

Søkjar: Brunstad kraft AS

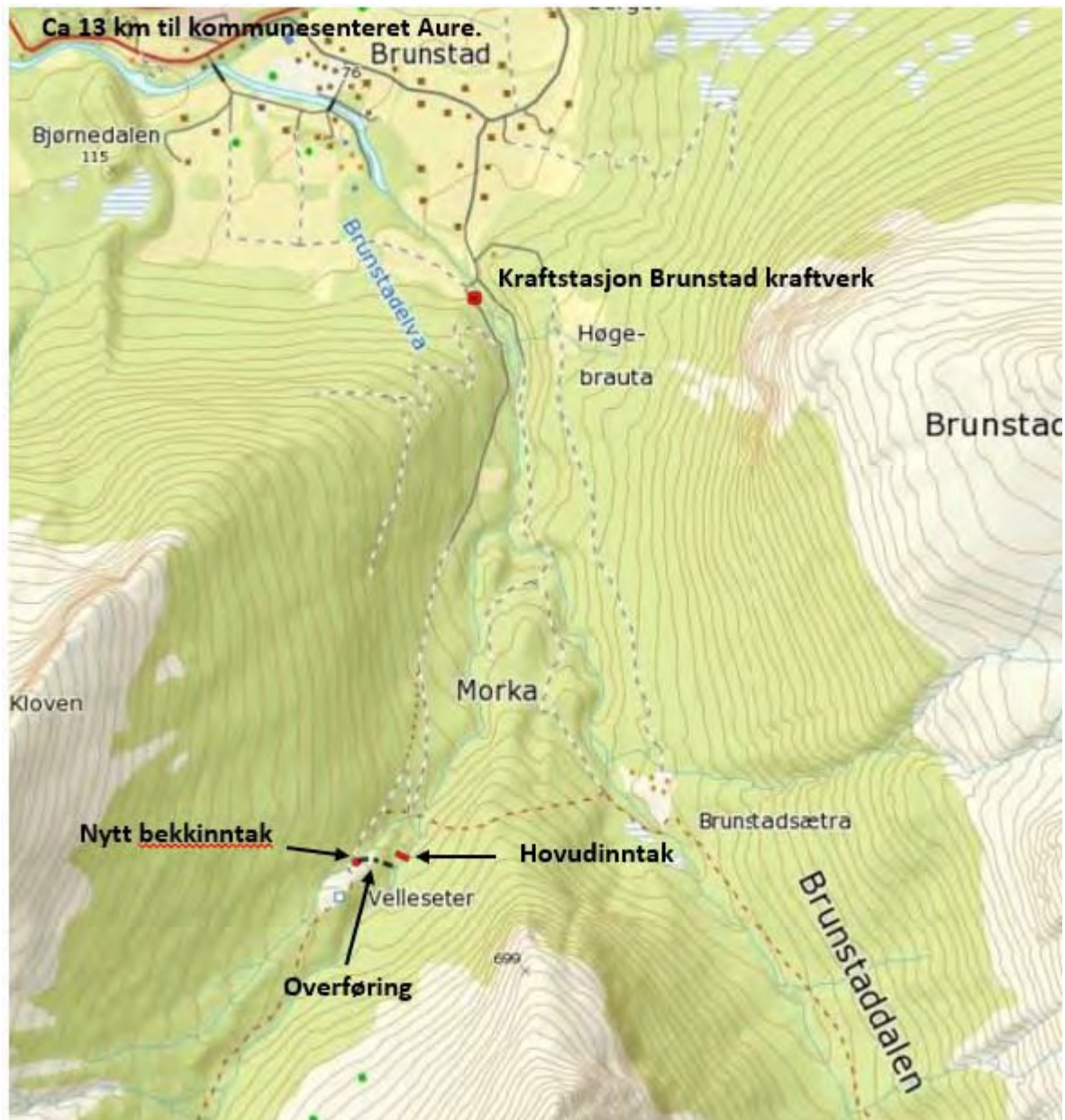
Kontaktperson: Oddbjørn Brunstad,
C/o Oddbjørn Brunstad Bjørnadalen 37
6220 Straumgjerde
Tlf.: 918 37 138
e-post: oddbru@xi.no

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva betre ved å produsere elektrisk kraft. Auka vassutnytting vil gi sikrare drift av Brunstad kraftverk, både teknisk og økonomisk. Vassdraget er tidlegare vurdert etter vassressurslova ved konsesjon 28.06.2004 der det vart gjeve løyve til vassuttak i Vellesæterelva med 1,8 m³/s og bygging av Brunstad kraftverk.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vellesæterelva renn inn i Brunstadelva og seinare i samløp med Velledalselva i Velledalen, Sykkylven kommune. Vassdraget har utløp i Sykkylvsfjorden ved Straumgjerde, ca 6 km sør for kommunesenteret Aure.



1.4 Skildring av området

Vellesæterelva renn gjennom Vellesæterdalen og er omkransa av høge fjell i aust (Gullmorbrekka 1320 moh), sør (Vellesæterhornet 1511 moh) og vest (Grøtdalstinden 1380 moh). Elva renn nord-austover til samløp med Brunstadelva ca kote 165. Sidebekken som vert søkt overført ved kote 376 renn parallelt med Vellesæterelva, på nord-vestsida, over ei strekning på ca 1,3 km. I området med fråført vatn er bekken for det meste lite synleg. Han renn i eit synk i terrenget med mykje kantvegetasjon og er ikkje synleg frå områder med naturleg ferdsel med unntak av utløpet i Velleseterelva der skogen er rydda i samband med bygging av Brunstad kraftverk.

Området om lag frå inntaket for sidebekken og nedover i vassdraget er sterkt kulturpåverka gjennom landbruksdrift med vegbygging, dyrking og planting (gran) saman med eksisterande Brunstad kraftverk.

1.5 Eksisterande inngrep

På nordvest sida av sidebekken går det skogsveg som endar like ovanfor planlagt inntakspunkt. I området for planlagt inntak ligg vegen ca 20 m frå bekken. Elles er inngrep i området knytt til Brunstad kraftverk med inntak, veg- og røyrtrasé samt kraftstasjon. Det er ikkje kraftlinjer i Vellesæterdalen.

2 Beskrivelse av tiltaket.

2.1 Hovuddata

		Dagens Kraftverk	Med auka slukeevne (utan overf. Bekk)	Overf. av Sidebekk	Sum Inkl. overf. Sidebekk
TILSIG					
Nedbørfelt	km²	8,9	8,9	0,8	9,7
Årlig tilsig til inntaket	mill.m³	35,84	35,84	3,1	39,0
Spesifikk avrenning	l/s/km²	127,9	127,9	124,8	
Middelvassføring	m³/s	1,13	1,13	0,10	1,24
Alminnelig lågvassføring	l/s	98	98	2,7	101
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	239	239	6,1	245
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	77	77	2,4	79
Restvassføring	l/s				
KRAFTVERK					
Inntak	moh.	344,8	344,8	376	344,8
Magasinvolum	m³	700	700	-	700
Avløp	moh.	119,5	119,5	350	119,5
Lengde på råka elvestrekning	m	1900	1900	250	
Brutto fallhøgde	m	225,3	225,3	-	225,3
Nyttbar vassmengde	mill.m³	19,9	22,1		25,7
Gjennomsnittlig energiekvivalent	kWh/m³	0,55	0,49		0,49
Slukeevne, maks	m³/s	1,8	2,25	0,2	2,25
Slukeevne, min	m³/s	0,09	0,09	-	0,09
Planlagt minstevassføring, sommar	m³/s	0,150	0,150	0	0,150
Planlagt minstevassføring, vinter	m³/s	0,080	0,080	0	0,080
Tilløpsrøyr, diameter	mm	1000	1000	250	1000
Tunnel, tverrsnitt	m²	-	-	-	
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1753	1753	-	1753
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	-	-	120	
Installert effekt, maks	MW	3,4	4,0		4,0
Brukstid	timer				
MAGASIN					
Ingen					
PRODUKSJON					
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,9	4,3	0,46	13,96
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	7,1	7,8		
Produksjon, årlig middel	GWh	12,2	13,5		
ØKONOMI					
Utbyggingskostnad	mill.kr		0	0,5	
Utbyggingspris	kr/kWh		0	1,30	

Brunstad Kraftverk, Elektriske anlegg		
Generator		
Ytelse	3,9 MVA	
Spenning	0,99 kV	
TRANSFORMATOR		
Ytelse	4,2 MVA	
Omsetning	0,99 / 22 kV	

Tabell 1: Hovuddata Brunstad kraftverk

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

2.2.1 Hydrologi og tilsig:

Det er gjort ei vurdering av avrenningskarakteristikk for dagens kraftverk. Under planlegging av kraftverket vart vassføring frå VM 97.1 Fetvatn nytta. Produksjonen hittil har vore noko mindre enn kalkulert, 12,2 GWh mot kalkulert 13,6 GWh. Dette skuldast at nedbørfeltet ved inntakspunktet er berre ca 10% av totalfeltet for Fetvatn målestasjon, og med mindre demping enn hovudfeltet. Flaumtapet er difor større enn opprinneleg kalkyle. For kontroll er det gjort ei berekning basert på avrenningskarakteristikk for Ullebøelv. Dette gir noko lågare produksjon enn faktisk.

		Produksjon hittil	Berekning basert på Fetvatn	Berekning basert på Ullebøelv
Tilgjengeleg vatn*	mill. m ³	34,4	35,84	35,84
Middelavrenning	m ³ /s	1,137	1,137	1,137
Vassutnytting	-	0,68	0,73	0,59
H _{brutto}	m	225,3	225,3	225,3
H _{netto}	m	221	221	221
Sumverkn.grad	-	0,865	0,865	0,865
Energiekvivalent	kWh/m ³	0,521	0,521	0,521
Årsproduksjon	GWh	12,2	13,6	11,0

* Produksjon hittil er basert på tilgjengeleg vatn lik 96% av middelavrenning.

Tabell 2: Produksjonsdata

For berekning av tilleggsproduksjonen for auka slukeevne, utan eller med overføring av sidebekken, er tilsigsdata frå Ullebøelv ved Vadheim i Sogn og Fjordane nytta. Tabell 3 viser ei samanlikning av feltparametrane for Vellesæterbekken og Ullebøelv. Tabellen viser at utanom breprosent (6,2% km² mot 0,0%) så stemmer feltparameterane godt overeins. (Feltparameterane er funne ved NVE sin Lavvann nettapplikasjon /2/).

Verken Vellesæterelva-feltet eller Ullebøelv-feltet har myr eller sjø og snaufjellandelen er om lag den same. Vidare korresponderer høgd over havet, årstemperatur og avstand frå kysten svært godt. Den spesifikke avrenninga er noko større for Vellesæterelva.

Tabell 3. Samanlikning av feltparameter. Grøn farge angir godt samsvar mellom felt med tilsigsdata og feltet til Brunstad kraftverk. Gul farge angir middels godt samsvar og raud farge angir dårleg samsvar.

Felt	Vellesæterelva		Ullebøelv
	Dagens inntak	m/overføring	
Areal (km2)	8,9	9,7	8.3
Eff sjø	0,2 %	0,2%	1.20 %
Bre	6,2 %	5,7%	0.00 %
Myr	0,0 %	0,0%	0.10 %
Skog	6,6 %	11,4%	10.20 %
Snaufjell	85,4 %	81,2%	78.90 %
Spesifikk nedbør (l/s/km2)	127,9	124,8	100
Høgde målestasjon /inntak (moh)	344	344	330
Årstemp (grC)	2.7	2,9	4.1
Avstand frå Brunstad	0	0	140km
Avstand frå kyst	50km	50km	55km

Ut frå gjennomsnittleg avrenning i perioden 1961-1990 frå Lavvannkart for Vellesæterelva, er tilsigsdata for Ullebøelv skalert med ein faktor 1,48 utan overføring og 1,58 med overføring. Notat «Vurdering av produksjon ved auka slukevne – med og utan overføring av bekk» ligg vedlegg 5.

2.2.2 Overføring

Det er planlagt å overføre sidebekken med utløp like ovafor inntaket i eksisterande kraftverk. Denne renn inn i Vellesæterelva ca 150 m nedstrøms eksisterande inntak. Feltgrensene for bekkene er litt uklare, men etter NVE's Lavvannskart er nedbørfeltet på 0,8 km². Med middelavrenning på 124,8 l/s/km² gir dette 100 l/s i tilsig til inntaket. Bekken vert ført inn i inntaket med eit nedgrave PE-rør med diameter 0,25m, overføringskapasitet vert ca 250 l/s. Rørstrekinga vert om lag 120 m lang.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ingen reguleringsmagasin ved kraftverket.

2.2.4 Inntak for overføringa.

Inntaket for overføringa er planlagt ved kote 376 ved bruk av ei overløpsrist med samleikum for vatn under. Rist og utløp vert dimensjonert for vassføring ca 0,25 m³/s. Fangdammen og inntakskummen vert delvis nedgravd og steinplastra på nedstrøms side og utanfor sidevangane. Sjå teikning 117. Ved utløp til overføringsrør vert det montert stengeventil.

2.2.5 Vassveg overføringsrør.

Overføringsrøyr vil gå i nedgraven røyrgate heile vegen med røyr diameter 250mm. Røyrret går austover frå inntaket i sidebekken til Vellesæterelva. Høgdeskilnaden mellom innløp og utløp i elva er ca 26m. Grunnforholda er så langt ein kan sjå lausmasse til nødvendig grøftedjupne. I anleggsfasen vil det vere naudsynt med eit ryddebelte på om lag 10-12 m langs røyrret.

Etter at røyrret er nedgravd vert terrenget revegetert. Det er planlagt naturleg revegetering. Stadlige topplaget/vekstjord, som blir lagt til side under anleggsdrifta, vert lagt tilbake. Eventuell gjødsling vert vurdert for å hjelpe vegetasjonen i gang. I driftsfasen er det naudsynt å halde eit 3m breitt belte over røyrret fritt for store trær.

Alternativt borhol:

Som alternativ til nedgraven røyr er det vurdert borhol med diameter ca 300 mm. Sjå under pkt. 4.3.

2.2.6 Kraftstasjonen

Det vert ingen bygningsmessige endringar i kraftstasjonen. For elektriske anlegg vert generatoreffekt auka frå 3,4 til 4,0 MW.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon, som før, vil variere i takt med vassføring i elva.

2.2.8 Vegbygging

Eksisterande vegar:

Det er bygd ein skogsveg fram forbi planlagt inntak for overføringsrøyr mot Vellesætra (vest for inntaket).

Nye vegar:

Ingen nye permanente vegar er planlagt.

Mellombelse vegar:

I samband med bygging av inntak og overføringsrøyrret er det planlagt midlertidig veg, frå skogsvegen og ned til inntaket, ca 15 m.

2.2.9 Masseuttak og deponi

Ingen.

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Ingen nye. Eksisterande anlegg har kapasitet for auka effekt.

2.3 Kostnadsoverslag

Overføringsrøyr	1000 kr
------------------------	----------------

Midlertidig veg, bygging og fjerning	30
Inntak	80
Rister og ventil	20
Overføringsrør PE	30
Grøfter og røyrlegging	350
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	10
Uventa	40
Erstatningar	10
Planlegging/administrasjon.	30
Finansieringsutgifter og avrunding	0
Anleggsbidrag	0
Sum utbyggingskostnader	600

Ref. kostnadsnivå 2016

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelar ved tiltaket:

Kraftproduksjon: Fordelen ved tiltaket er i første rekkje kraftproduksjon.

Overføring av sidebekk og auka slukeevne gir tilleggsproduksjon 1,63 GWh/år

Auka slukeevne i eksisterande inntak gir tilleggsproduksjon 1,17 GWh/år.

Andre fordeler:

- Auka produksjon vil bidra positivt til økonomien i Brunstad kraftverk. Låge straumprisar har i seinare tid medført redusert lønsemd. For eigarane, som omfattar dei fleste bruka på Brunstad, er det viktig å styrke lønsemda for framleis å kunne drive kraftverket som sjølveigd.
- Overføring av sidebekken vil gi noko meir vatn i lågvassperiodar og redusere tal stopp ved anlegget.

Ulemper

Overføring av vatn frå sidebekk:

- Redusert vassføring i sidebekken over ei strekning på 250m.
- Synlege naturinngrep i anleggsfasen.

Auka slukeevne utan overføring av vatn:

- Tal dagar med kun minstevassføring frå inntaket aukar frå 232 til 248 dagar i eit middels år.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Veg til inntak	0,15	0,0	
Inntak i bekk	0,3	0,1	Inntak og inntaksbasseng

Overføringsrør	1,4	0,3	Utgår ved borhol
Massetak/deponi	0,0	0,0	Ingen behov
Riggområde rør	0,15	0,0	Ved skogsvegen
Nettilknytning	0	0	
Totalt	2,0	0,4	

Arealbruk

For lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart i vedlegg 3. Arealet ligg på utbyggjarane/fallrettseigarane sin eigedom og det vert oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingsselskapet.

Eigedomsforhold

Sidebekken, inntaket og det meste av overføringsrøyrret ligg i sameige kalla Fonnateigane. Overføringsrøyrret vil krysse særeigeteik b.nr/g.nr. 32/7.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes og/eller kommunal plan for småkraftverk: Tiltaket er av ein slik karakter at det ikkje er omfatta av fylkes- eller kommunale planar for småkraftverk.

Kommuneplan: I kommuneplanens arealdel er området for overføringsrøyrret del av LNF-område.

Samla plan for vassdrag (SP): Ikkje omfatta av SP.

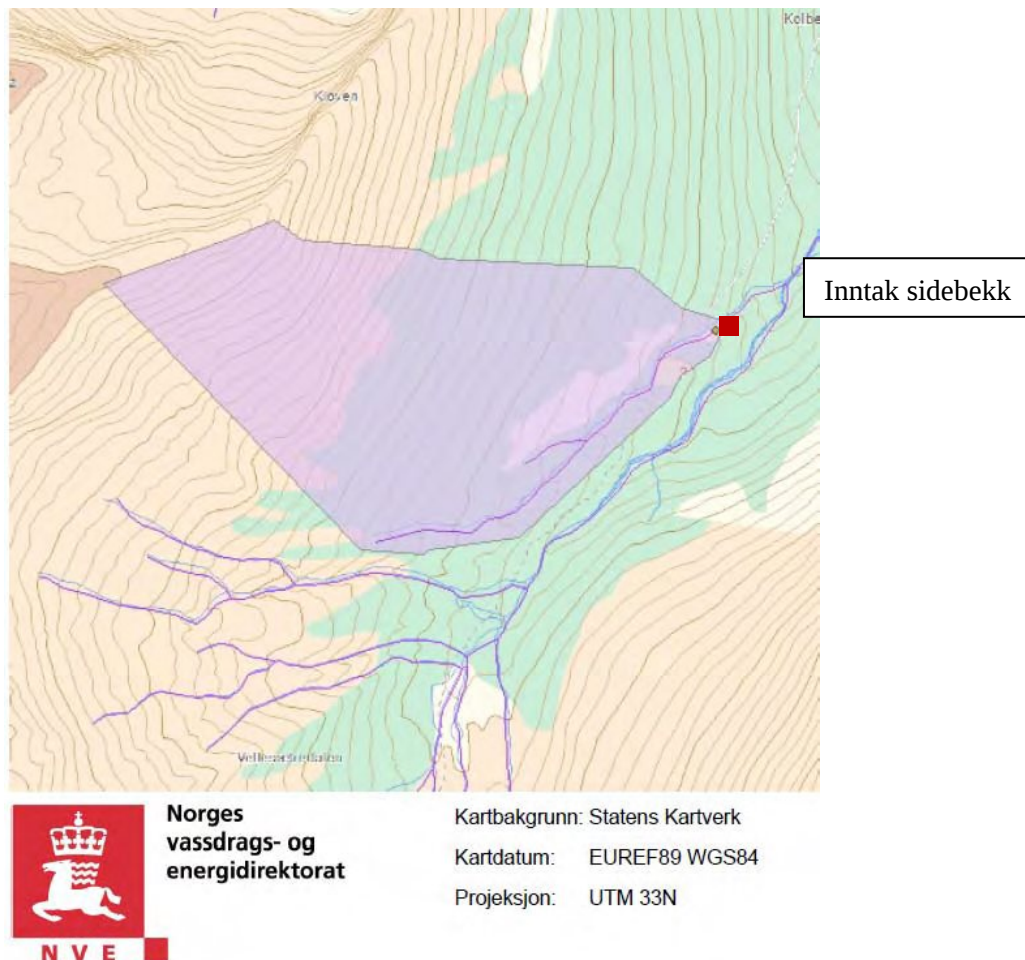
Verneplan for vassdrag: Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Kartutsnitt nedafor viser nedbørfeltet for sidebekken.



Utdrag hydrologig/tilsig frå tabell 2.1 – Hovuddata:

		Dagens Kraftverk	Med auka slukeevne (utan overf. Bekk)	Overf. av Sidebekk	Sum Inkl. overf. Sidebekk
TILSIG					
Nedbørfelt	km ²	8,9	8,9	0,8	9,7
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	35,84	35,84	3,1	39,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	127,9	127,9	124,8	
Middelvassføring	m ³ /s	1,14	1,13	0,10	1,24
Alminnelig lågvassføring	l/s	98	98	2,7	101
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	239	239	6,1	245
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	77	77	2,4	79
Restvassføring	l/s				

Forventa produksjon og utnytting av vatnet.

Alternativ	Eksisterande anlegg	Auke slukevne utan overføring	Auka slukevne med overføring
Slukevne	1,8 m ³ /s	2,25 m ³ /s	2,25 m ³ /s
% av Q _{middel}	158%	193%	185%
Årsproduksjon	12,2GWh	13,5GWh	13,96GWh
Endring produksjon i høve eksisterande		+1,17 GWh	+1,63GWh
Tillegg for overføring			0,46GWh
Utnytting av vatn	68,0%	74,0%	72,0%
Dagar med overløp normalt år (2001)	50	34	40
Dagar med minstevassføring normalt år (2001)	232	248	247
Dagar med stopp normalt år (2001)	83	83	78
Dagar med overløp vått år (2005)	115	96	100
Dagar med minstevassføring vått år (2005)	244	263	259
Dagar med stopp, vått år	6	6	6
Dagar med overløp tørt år (1996)	38	31	32
Dagar med minstevassføring tørt år (1996)	151	158	161
Dagar med stopp, tørt år (1996)	176	176	172

Det var i opprinneleg hydrologirapport for Brunstad kraftverk berekna ei vassutnytting på 73% (med grunnlag i målestasjon 97.1 Fevatn). Tabellen viser at produksjonen, og dermed vassutnyttinga, er mindre enn tidlegare anteke. Sidefeltet ein får med seg ligg lågare i terrenget enn hovudfeltet og vil dermed bidra til at snøsmeltesesongen startar litt tidlegare.

Kurver for restvassføring for tørt, middels og vått år i utbyggingsstrekninga er lagt ved under vedlegg 3.

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Auka slukeevne utan overføring av sidebekk

Vassutnyttinga aukar frå 68 til 74% ved auke i slukeevna frå 1,8 til 2,25 m³/s. Endringa er vurdert til å ha liten eller ingen verknad for vassstemperatur og isforhold. Når det gjeld lokalklima vert elvesidene i

kløfta nedafor inntaksdammen tilført noko mindre fukt (ikkje kategorisert som bekkekløft med utvikla fuktkrevjande artar). Tal dagar med overløp i eit normalår vert redusert frå 50 til 34.

3.2.2 Auka slukeeve og overføring av sidebekk

Sidebekk: Denne har også ved naturleg vassføring periodar med uttørking og desse vil auke i omfang. Pga størrelsen på feltet og påverknad av lokale tilhøve er det ikkje gjort noko talfesting av dagar med overløp og dagar med mindre vassføring enn overføringskapasiteten. Vasstemperatur og isforhold vil bli lite påverka medan fråføring av vatn vil ha noko påverknad på lokalklima i retning av mindre fukt.

Hovudvassdraget: Ved overføring av vatn frå sideinntaket vil strekninga mellom inntaket og punktet der sidebekken har utløp i hovudelva, ca 170 m) få tilført noko meir vatn. Tal dagar med overløp i eit normalår vil auke frå 34 til 50 samanlikna med alternativet med auka slukeevne utan overføring av sidebekken. For hovudvassdraget vil overføringa ha svakt positiv verknad for lokalt klima, medan tilhøva for vasstemperatur og isforhold knapt kan seiast å vere registrerbar.

3.3 Ras, flaum og erosjon

Området er vurdert å ikkje vere rasutsett, verken for steinsprang, jord- eller snøras. Omsøkt endring av slukeevne, både med og utan overføring av sidebekken, er så små både i vassmengde og geografisk, at dei ikkje vil påverke tilhøva for flaum og erosjon.

3.4 Raudlisteartar

Det er ikkje registrert raudlisteartar innanfor influensområdet, verken i samband med utgreiingane gjort for tidlegare byggeprosjekt eller i tilleggsubtreiinga i samband med overføring av sidebekken. Fagrapporten, vedlegg 6, oppgir raudlista frå 2010 som grunnlag. Etter telefonkontakt med fagkonsulent Alv Ottar Folkestad er det stadfesta at det heller ikkje er artar på 2015-raudlista i området.

3.5 Terrestrisk miljø

Det er gjennomført ei vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald ved overføring av sidebekken til inntaket i eksisterande kraftverk, vedlegg 6.

Vegetasjonsmessig er området klassifisert som trivielt og utan at det er påvist spesielt kravfulle, sjeldne eller raudlista artar. Nedre del av dalføret er sterkt prega av menneskelege inngrep i form av skogplanting (gran), skogsvegar, mindre areal som er dyrka og elveforbygging. I tillegg er området prega av terrenginngrep etter bygging av Brunstad kraftverk. Naturtypene i området er undersøkt etter DN Håndbok 13 og heile influensområdet fell inn under kategorien «liten verdi». Overføring av sidebekken har lite/ikkje omfang, og konsekvensen av tiltaket er difor vurdert som liten.

3.6 Akvatisk miljø

Av fagrapporten for biologisk mangfald kjem det fram verdiar innanfor det akvatiske miljø i hovudvassdraget, Vellesæterelva, er små. Vassdraget er har eit sterkt utspytt, flaumprega elvelaup med svært låg sommartemperatur på vatnet (bresmelting). Sidebekken som er planlagt overført, har tilsig frå eit meir lågtliggjande nedbørfelt, og har ikkje årssikker vassføring. Verken sidebekken eller hovudelva er fiskeførande på dei råka strekningane. Der er heller ikkje ål eller elvemusling.

Både sidebekken og hovudelva har sjølvstekt ein grad av biologisk produksjon, men denne er venteleg svært låg.

Verknaden for det akvatiske miljøet er difor vurdert som liten ved auka slukeevne, både med og utan overføring av sidebekken.

3.7 Ferskvassressursar

Vassforsyning:

I vassdraget er det uttak for vassforsyning. Øvre Velledalen Vasslag har uttak for drikkevassforsyning for dei fleste innbyggjarane i dalføret med vassuttak ca 90 m nedstrøms samløpet for Brunstadelva og Vellesæterelva.



Kartutsnitt elvesamløp – vassuttak for Øvre Velledalen Vasslag.

Brunstadelva er uregulert og sikrar tilførsel av vatn til drikkevassforsyninga. I periodar med liten vassføring, mindre enn minstevassføring og minste driftsvassføring, vil kraftverket stå og såleis ikkje påverke vassføringa ved inntakspunktet. Auka slukeevne til 2,25 m³/s vil difor ha liten eller ingen verknad for vassforsyninga til drikkevann.

Vasskvalitet:

Anleggsfasen: Terrenngrepa vert relativt små, men med nedgravd overføringsrør vil det ved større nedbørsmengder kunne bli noko tilslamming av vassdraget. Ved bruk av borhol vert inngrepa

svært små og faren for tilslamming av vassdraget liten/ingen. Bygging av inntaksarrangement i sidebekken vert planlagt til periode med liten/ingen vassføring slik at dette tiltaket ikkje vil medføre slam i elva.

Driftsfasen: Samla vassføring i hovudelva nedstraums samløpet med Brunstadelva vert noko redusert frå dagens situasjon. I dalføret er det relativt lite beitedyr og elva er difor lite ureina. Verkanden av auka slukeevne, både med og utan overføring av sidebekken, er difor liten/ingen for ferskvassressursen elva representerer.

3.8 Brukarinteresser

Området, spesielt langs hovudelva, er hovudsakeleg nytta i samband med landbruksaktivitet. Det vert ikkje drive fiske i elva eller andre vasstilknytta aktivitetar (elvepadling og liknande). For ålmenne interesser er difor rekreasjon og friluftsliv dominerande.

3.8.1 Auka slukeevne utan overføring av sidebekk

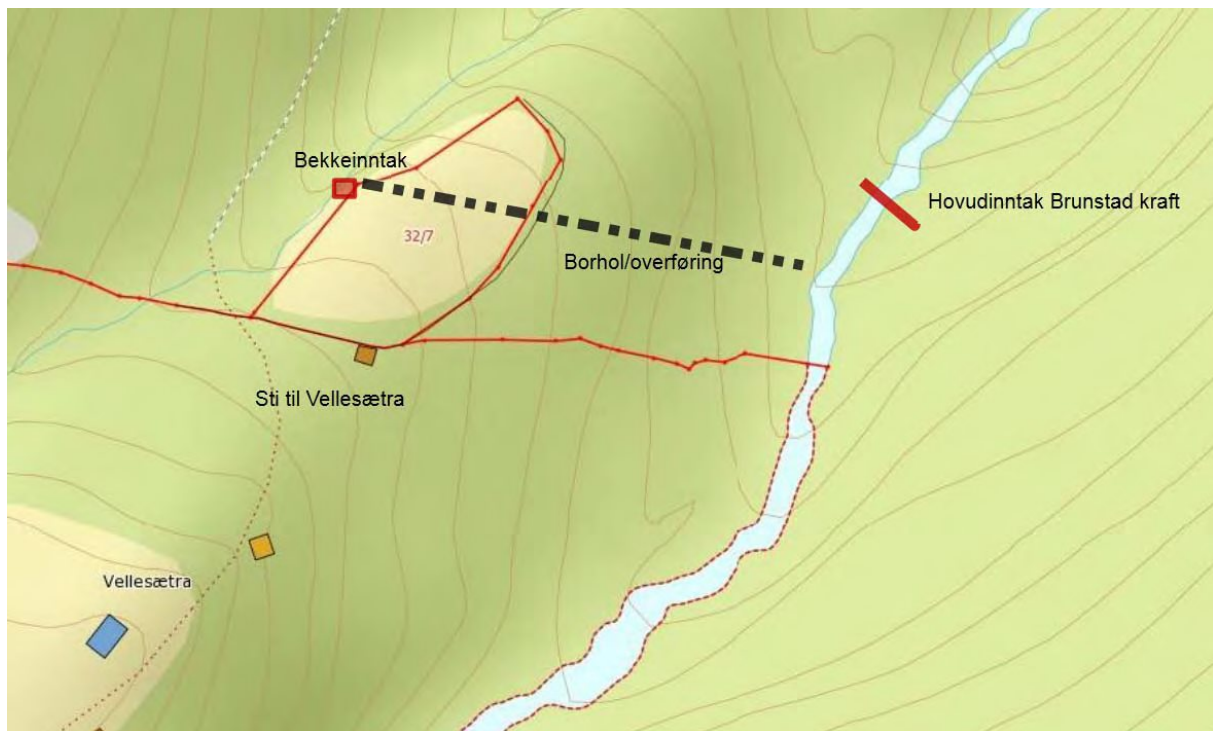
Skogsvegen, mellom kraftstasjonen og endepunktet på vegen, vert nytta som tilførselsveg til Vellesætra og Vellesæterhytta (eigd av Ålesund-Sunnmøre Turistforening, ei sjølvbetjent turistforeiningshytte). Frå skogsvegen er hovudelva stadvis synleg. Auka slukeevne vil gi fleire dagar utan overløp og mogeleg redusert synsinntrykk av elva. Auken i fråført vatn vil likevel kunne seiast å ha liten/ingen verknad for bruken av området for rekreasjon då det i høve til dagens situasjon vil vere liten endring som knapt er synleg.

3.8.2 Auka slukeeve og overføring av sidebekk

Anleggsfasen: Ved overføring av sidebekken vil det, i tillegg til nemde tilhøve i punktet over, bli synleg anleggsaktivitet. Frå stien til Vellesætra, der denne kryssar bekken ved ei gangbru, er det ca 40 m ned til bekeinntaket. Sjå kartutsnitt nedafor. Anleggsarbeidet med bygging av veg til bekeinntaket, sjølv bekeinntaket og overføringsleidninga/borholet vert difor synleg i anleggsfasen. Arbeidet er imidlertid planlagt utført utanom høgste turistsesongen, haust – tidleg vinter, då dette er ei gunstig tid i høve til vassføring i bekken.

Driftsfasen: I driftsfasen vert svært lite av tiltaket synleg. Området rundt bekeinntaket er skogvokst og vert lite/ikkje synleg frå stien til Vellesætra. Sidebekken nedstrøms bekeinntaket er ikkje synleg frå skogsvegen eller andre områder med ferdsel.

Samla for anleggs- og driftsfasen er verknaden for brukarinteressene i området vurdert som liten dersom anleggsarbeidet vert lagt til lågsesong for bruk av Vellesæterhytta.



Kartutsnitt Vellesætra og bekkeinntak.

3.9 Samla vurdering

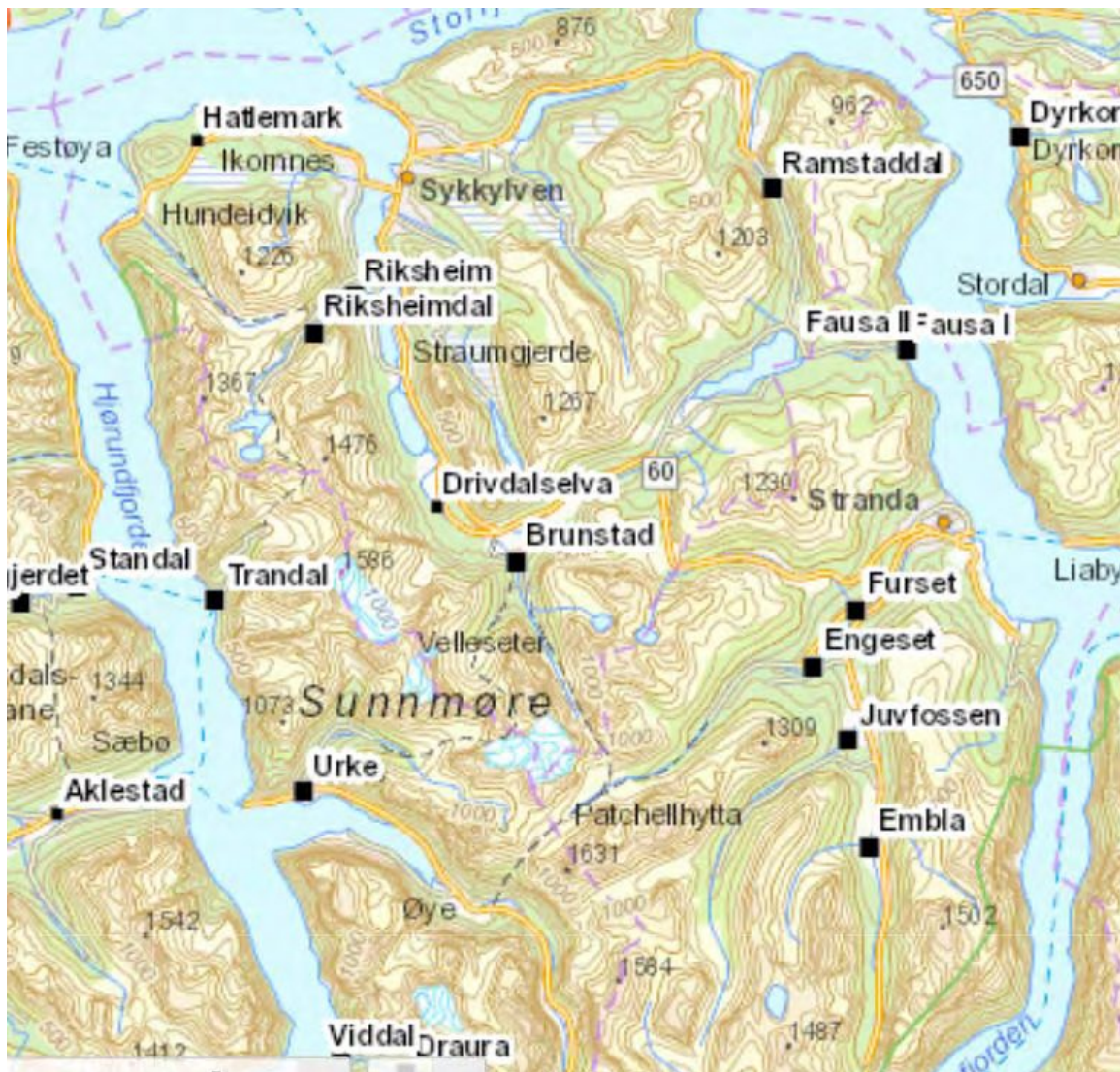
Konsekvens for alle tema er vurdert av konsulent.

Tema	Konsekvens	Kommentar
Vasstemperatur, is og lokalklima	Liten	For lokalt klima vil overføring av sidebekken gi svakt betra tilhøve i hovudelva nedstrøms inntaket (i høve til auka slukeevne åleine)
Ras, flaum og erosjon	Ingen.	Uavhengig av overføring av sidebekk.
Raudlisteartar	Ingen	
Terrestrisk miljø	Liten-ingen	
Akvatisk miljø	Liten	
Ferskvassressursar	Liten-ingen.	Ingen konsekvensar
Brukarinteresser	Liten	Inntaksområdet ved overføring av sidebekk synleg frå område med ferdsel.
Oppsummering	Liten-ingen	

3.10 Samla belastning

3.10.1 Området

Sykkylven kommune er lokalisert nord/nordvest på halvøya avgrensa av Storfjorden i nord og aust og Hjørundfjorden i Vest. Vasskilje i området Strandafjellet har hovudretning nord-sør. Aust for vasskilje drenerer elvane mot Stranda og Storfjorden, og her er det bygd små- og minikraftverk som Ramstaddal, Fausa I og II, Furset, Engeset, Juvfossen og Embla. Meir midt på halvøya finn vi Brunstad, Drivdalselva, Riksheim, Riksheimdal og Hatlemark kraftverk. Alle i elvesystem som drenerer nordover. På Vestsida, mot Hjørundfjorden, finn vi Trandal, Urke, Viddal og Draura kraftverk. På halvøya er det også 5 omsøkte prosjekt som har fått avslått søknad om bygging av kraftverk. I Sykkylven kommune er det ikkje pr. i dag registrert andre søknader til handsaming etter vassresurslova. På andre sida av fjellet, Stranda kommune, er det 4 søknader om kraftverk til handsaming (Langedalselva, Storfossen, Røyarhus og Hauge kraftverk).



Kartutsnitt NVE Atlas. Utbygde mikro-, mini- og småkraftverk på Sykkylvshalvøya.

3.10.2 Vassdraget

Utgreiing av aktuelle tiltak for auka slukeevne for Brunstad kraftverk, med eller utan overføring av sidebekk syner fylgjande belastning for området:

Auka slukeevne utan overføring av sidebekk:

- Vassutnyttinga aukar frå 68 til 74% . Tal dagar med overløp i eit normalår vert redusert frå 50 (dagens installasjon) til 34 dagar.
- Tiltaket har svært små konsekvensar for ålmenne interesser.

Auka slukeevne med overføring av sidebekk:

- Vassutnyttinga aukar frå 68 til ca 72 % . Tal dagar med overløp i eit normalår vert redusert frå 50 til 40 dagar.
- Tiltaket har små konsekvensar for ålmenne interesser. I anleggsfasen vil arbeidet med bekkeinntaket vere synleg frå tursti. I driftsfasen, etter ei tid med revegetering, vil tiltaket lite/ikkje synleg i landskapet.

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil det verte fokusert på å bruke minst mogeleg areal og å ta vare på mest mogeleg skog i området ved bekkeinntaket. Vekstjord bli lagt til side og brukt i samband med terrengoppussing og revegetering. Av omsyn til ålmenne interesser (friluftsliv/turområdet) vert arbeidet med bekkeinntaket utført i tidsrom utanfor høgsesongen (haust/tidleg vinter).

4.2 Driftsfasen

Slepping av minstevassføring – dagens nivå:

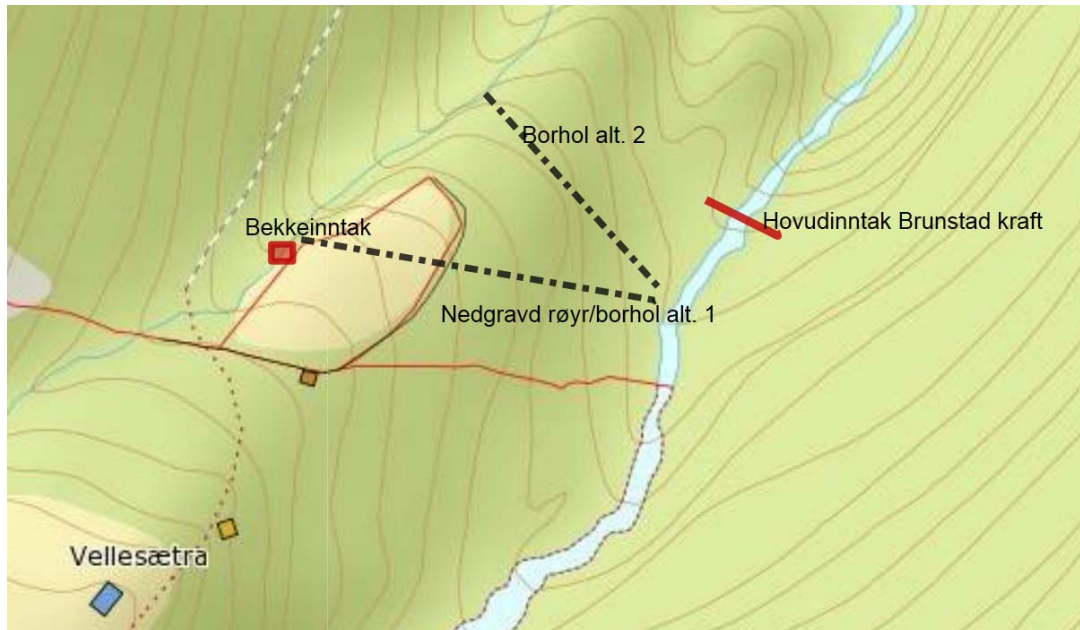
Eksisterande anlegg slepper pålagt minstevassføring med 150 l/s i sommarhalvåret (01.05 – 30.09) og 80 l/s resten av året. Det er planlagt å oppretthalde denne minstevassføringa.

		Dagens Kraftverk	Med auka slukeevne (utan overf. Bekk)	Overf. av Sidebekk	Sum Inkl. overf. Sidebekk
TILSIG					
Nedbørfelt	km ²	8,9	8,9	0,8	9,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	127,9	127,9	124,8	
Middelvassføring	m ³ /s	1,13	1,13	0,10	1,24
Alminnelig lågvassføring	l/s	98	98	2,7	101
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	239	239	6,1	245
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	77	77	2,4	79
KRAFTVERK					
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,8	2,25	0,2	2,25
Minstevassf. Som dagens situasjon:					
Minstevassføring, sommar	l/s	150	150	0	150
Minstevassføring, vinter	l/s	80	80	0	80

Tabell – produksjon ved alternativ minstevassføring.

4.3 Alternativ med borhol for overføring av vatn.

Det er gjort ei vurdering av bruk av borhol i staden for legging av røyr i grøft for overføringa. Det er fjell i dagen like ved bekkeinntaket, og også synleg fjell i området ved utløp oppstrøms hovudinntaket i Vellesæterelva. Det er difor praktisk og teknisk gjennomførbart å bore eit hol, Ø300mm, som vatnet vert leia gjennom.



Konsekvensar ved bruk av borhol i staden for nedgravd røyr:

- Kostnad ved overføringa aukar med ca kr 200.000 til kr 800.000. Med tilleggsproduksjon på 0,46 GWh aukar spesifikk kostnad frå 1,3 kr/kWh til 1,74 kr/kWh.
- Inngrepsmessing vert tiltaket mindre. Oppstilling av borerigg kan gjerast like oppstrøms hovudinntaket for kraftverket med boring på slak stiging. Reduksjonen i inngrep omfattar både skogrydding og graving, evt. sprenging i grøftetrasèen. I høve til landskap og potensiell konflikt med naboeigedomar og ålmenn ferdsel er boring vurdert til å vere mindre konfliktfylt.

Det er to moglege alternativ for borhol:

Alternativ 1: Boring til inntak same stad som inntak for nedgraven røyr (ca kote 370). Lengde på borhol ca 110 m.

Alternativ 2: Boring til inntak i kløft ved ca kote 355. Lengde på borhol ca 75 m. Inntaket i sidebekken vert dårlegare tilgjengeleg, men er vurdert som ok både for utførelse og i driftsfase. Bekken renn her i ei djup kløft, så inntaksterskelen vert liten. Nøyaktig plassering og utforming av terskelen bør gjerast etter gjennomboring. Lengde på strekning med fråført vatn i sidebekken vert redusert frå 250 til ca 175 m.



Foto frå kløft med markert inntaksterskel – borhol alternativ 2.

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er det nytta:

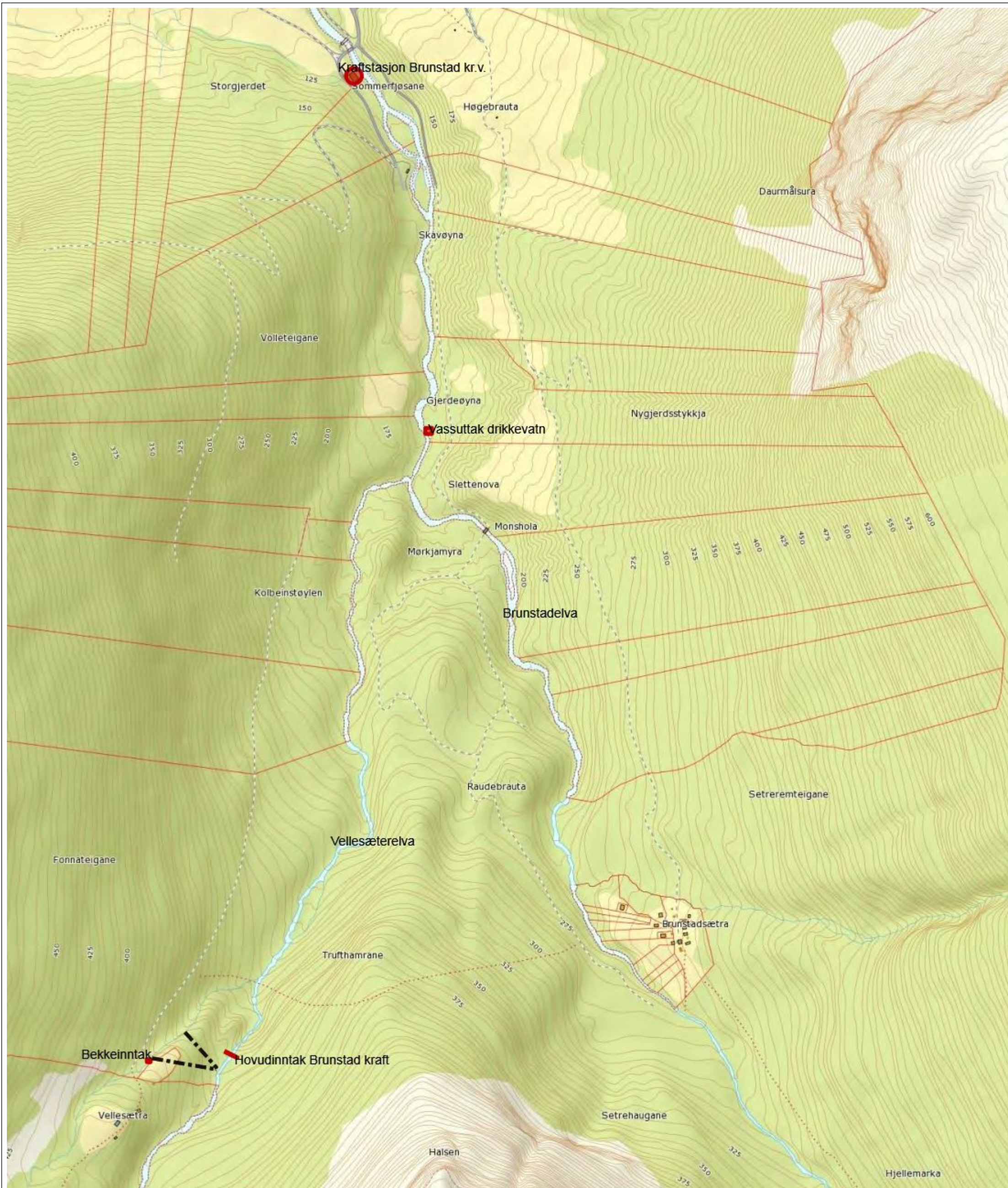
- NVE sine retningslinjer for utarbeiding av konsesjonssøknader – utdrag ref. e-post frå NVE v/E. Roland 12.01.2012.
- NVE Atlas
- Synfaring i tiltaksområdet saman med grunneigarane.
- Rapport Bystøl AS v/J.A. Melheim «Vurdering av produksjon ved auka slukevne – med og utan overføring av bekk» 22.01-2016
- Rapport frå Albicilla naturfagrådgjeving – Alv Ottar Folkestad, rapport «BRUNSTAD KRAFT AS Overføring av bekk ved Vellesæterelva til inntak for eksisterande kraftverk. Vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald», Juni 2015

Det vert elles vist til eiga referanseliste for rapportane.

6 Vedlegg til søknaden

1. Detaljkart over utbyggingsområdet, 1:5000
2. Teikningar, nr 115 Situasjonsplan og nr 117 Inntak bekk vest.
3. Hydrologiske kurver. Vassføring før og etter utbygging i tørt, vått og middels år.
4. Fotografi av området med ulik vassføring
5. Rapport Bystøl AS v/J.A. Melheim «Vurdering av produksjon ved auka slukevne – med og utan overføring av bekk» 22.01-2016
6. Rapport frå Albicilla naturfagrådgjeving – Alv Ottar Folkestad, rapport «BRUNSTAD KRAFT AS Overføring av bekk ved Vellesæterelva til inntak for eksisterande kraftverk. Vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald», Juni 2015

6.1 Vedlegg 1 – Detaljkart over utbyggingsområdet, 1:5000



Kartgrunnlag: Norge Digitalt og Geovekst

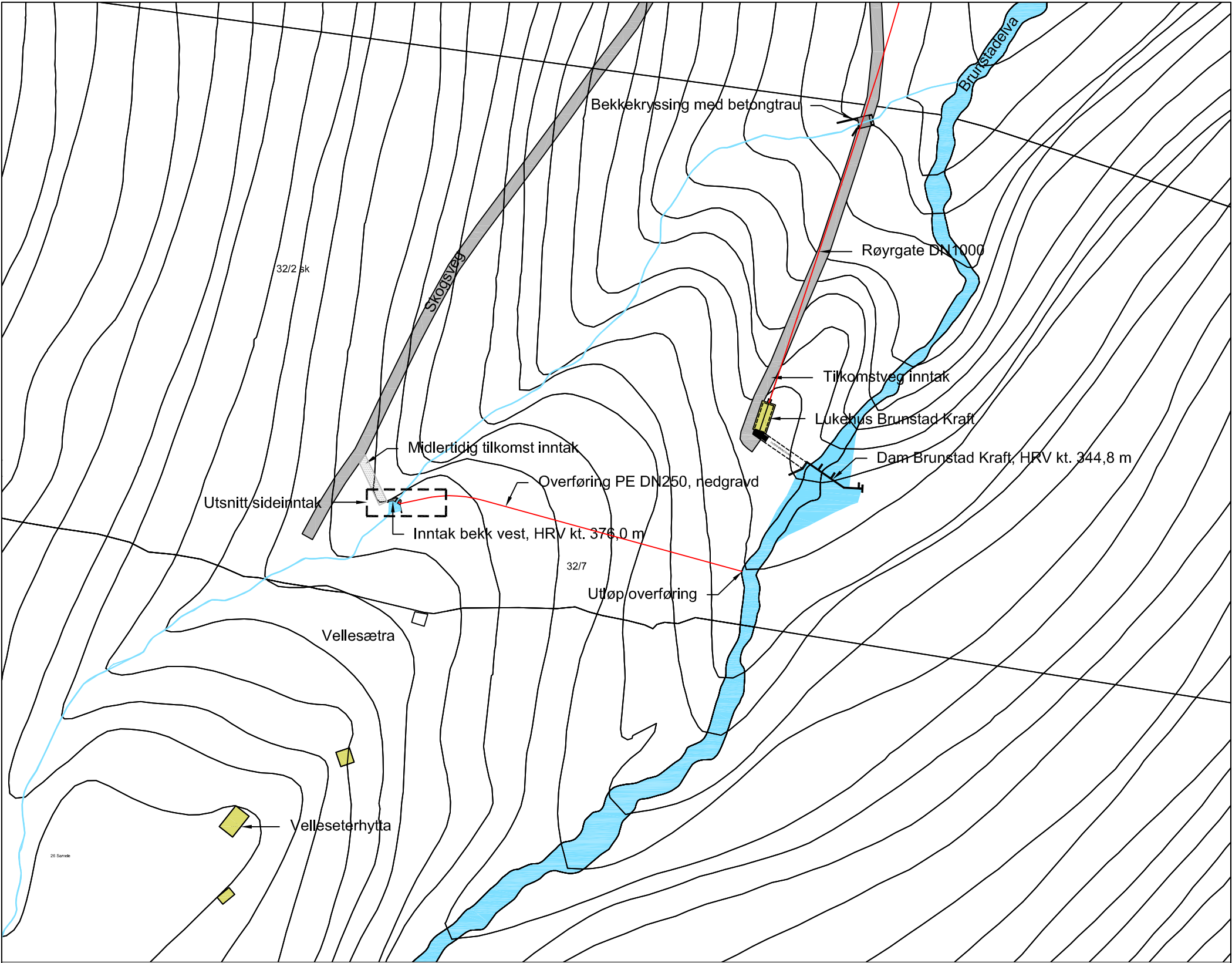


1:6,000.00

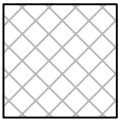
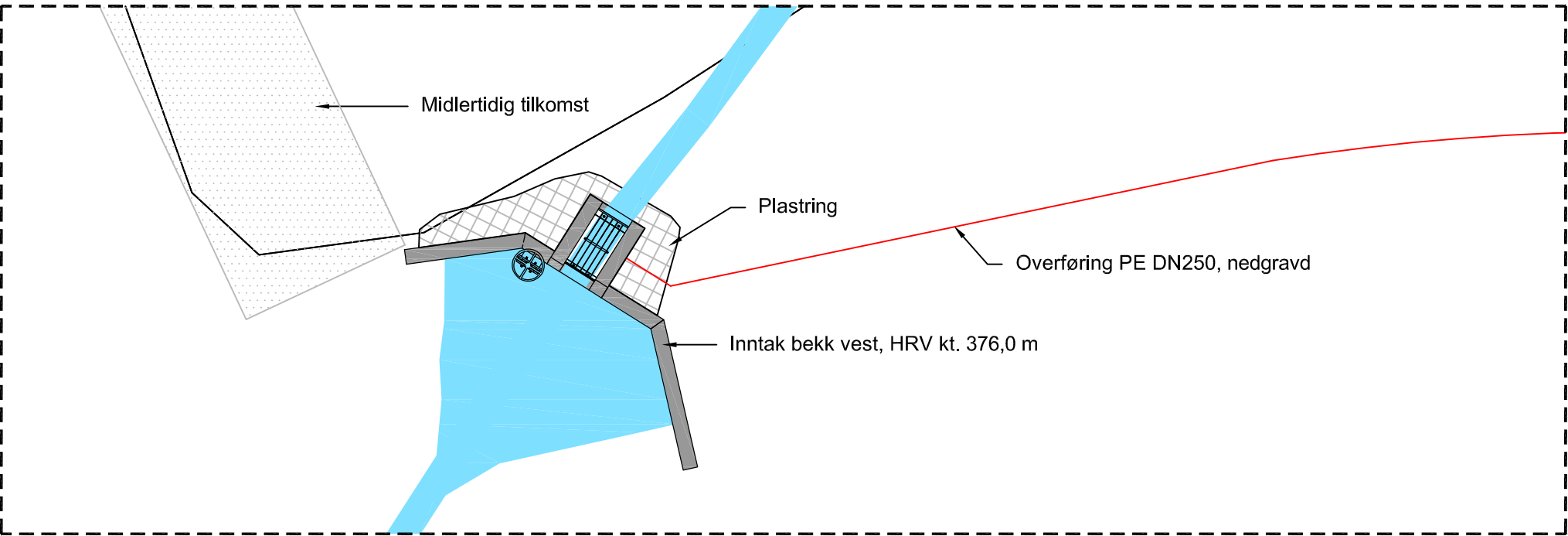
Skal ikke brukes til navigasjon



6.2 Vedlegg 2 – Teikningar



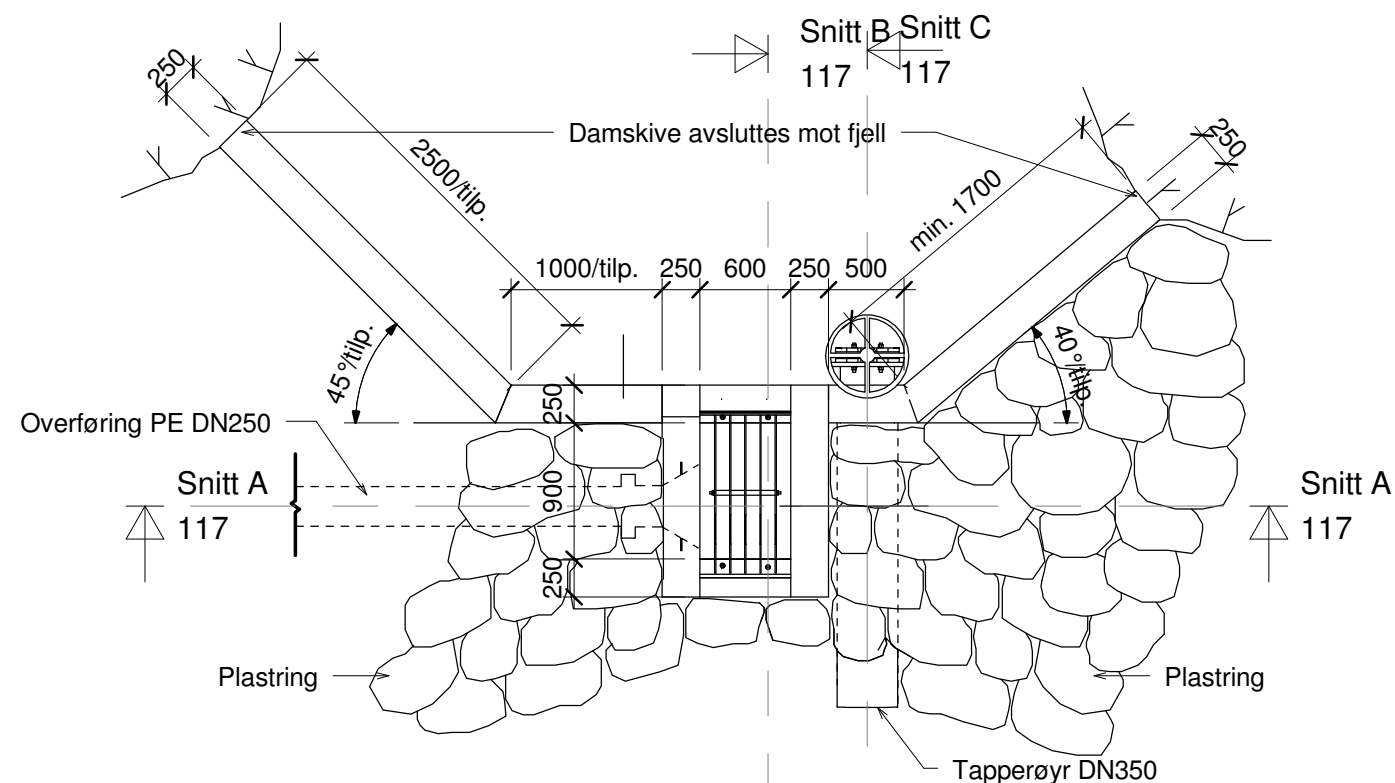
Utsnitt sideinntak M 1:100



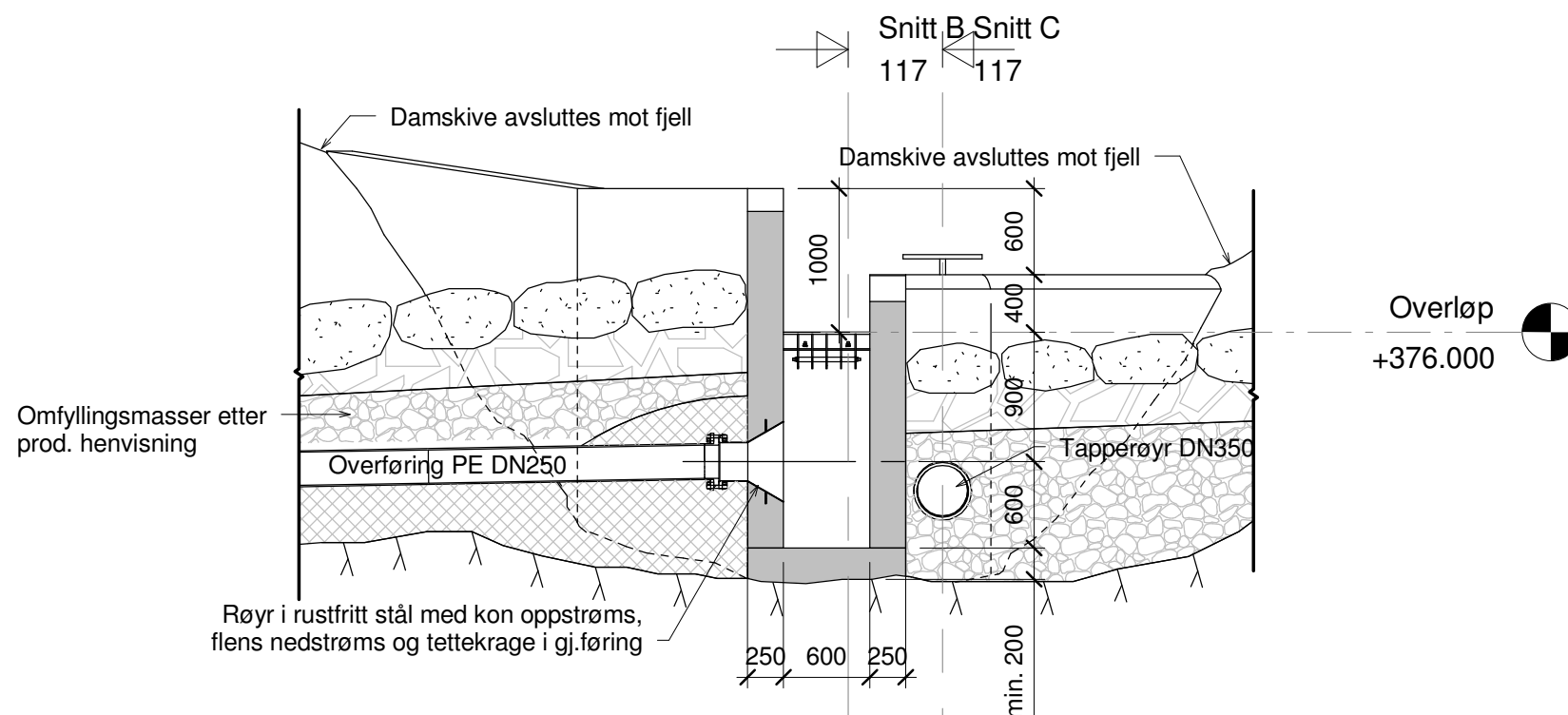
PLASTRING

- > SOM BYGGET TEGNING
- > ARBEIDSTEGNING
- > ARMERINGSTEGNING
- ▲ ANMELDELSESTEGNING
- > FØREBELS TEGNING

Rev.	Ant.	Revideringen gjeld	Dat.	Sign.
BRUNSTAD KRAFT AS			Dat. 18.04.13	115
6230 Sykkylven			Teikn.vf	
Brunstad Kraftverk			Kontr.af	
Situasjonsplan overføring bekk vest			Prosj.nr. 13107	
Bystøl a/s			Mål 1:1500	Format A3
Rådg. ing. byggeteknikk MRIF			Teikn.Nr.	Rev.
6893 VIK I SOGN Telefon : 57 69 85 80 Telefax : 57 69 85 81 E-post: post@bystol.no www.bystol.no			Avdeling Voss Bergli plass, Pb. 192 Telefon : 56 51 16 45 Telefon : 56 51 28 55 E-post: voss@bystol.no	5701 VOSS

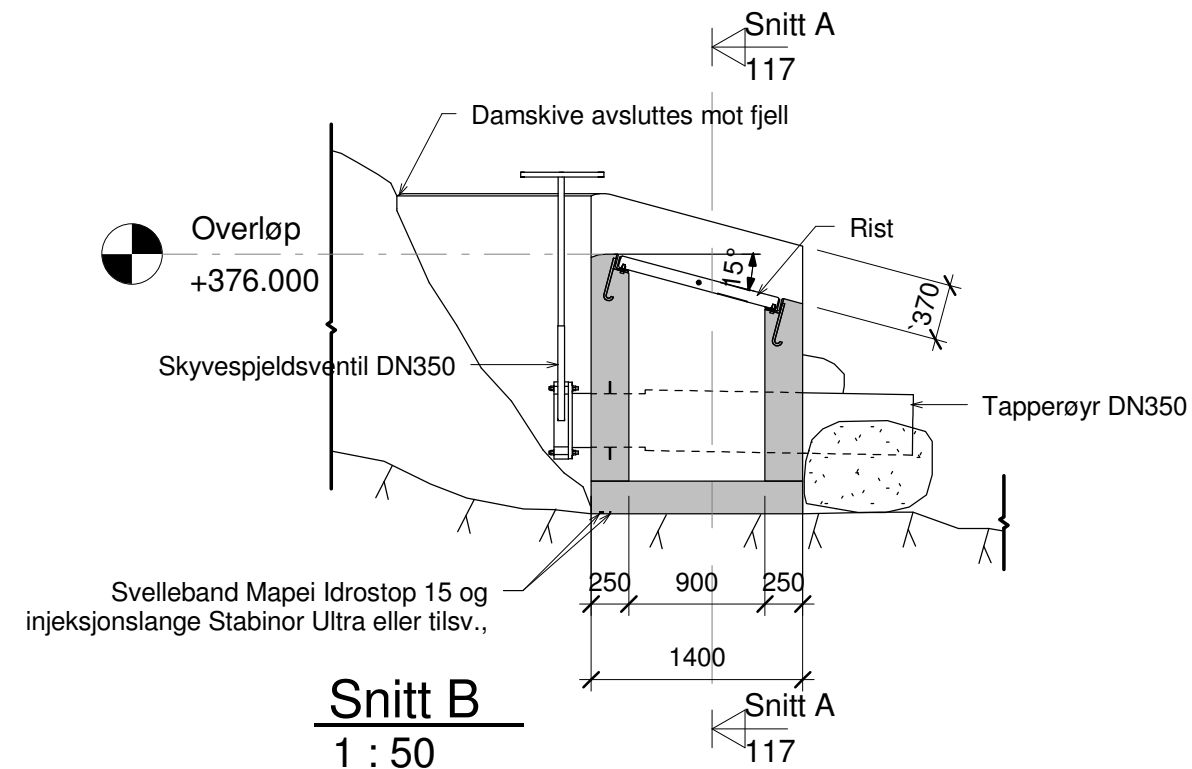


PLAN
1 : 50

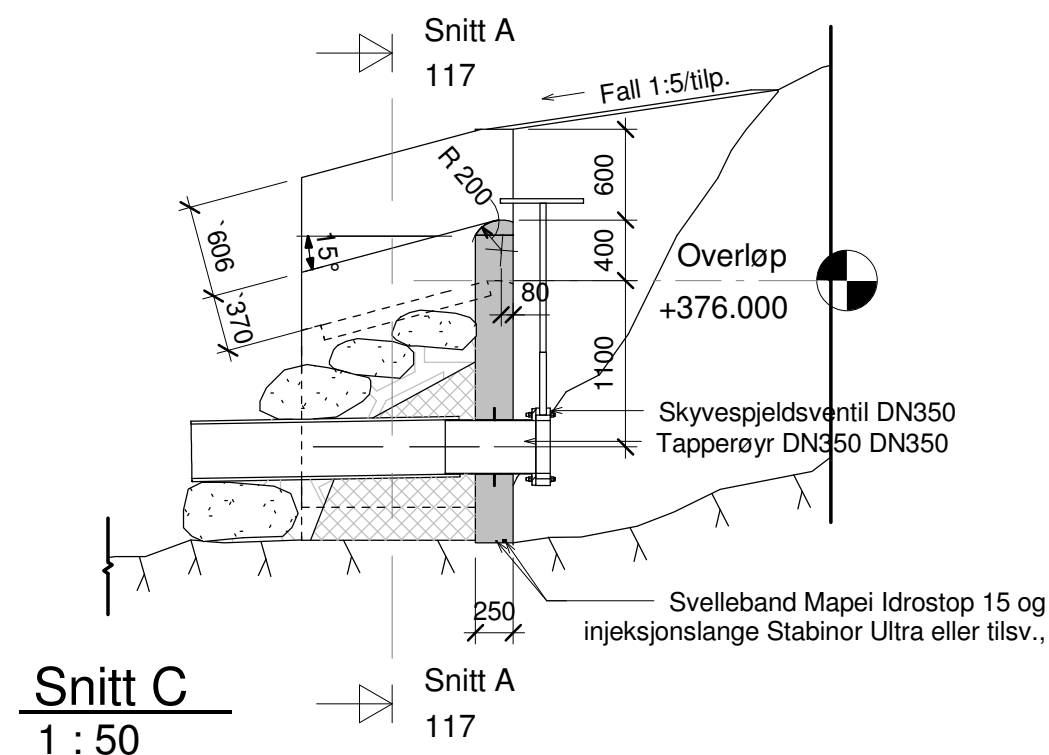


Snitt A
1 : 50

- Pukk 16-32 mm
- Sprengd stein
- Drenerende telefrie masser



Snitt B
1 : 50



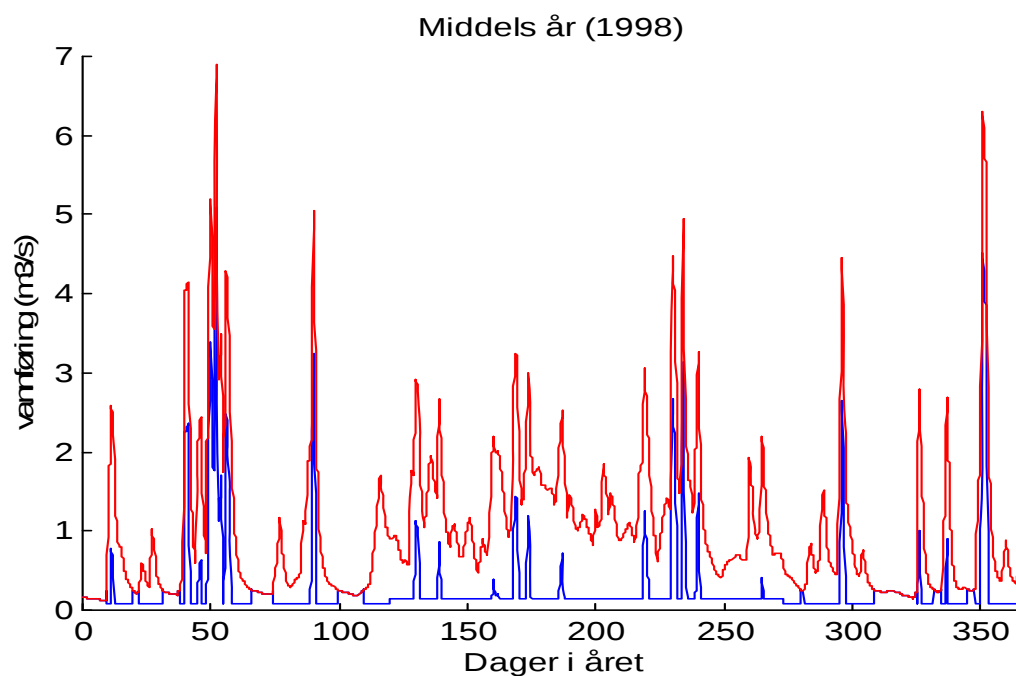
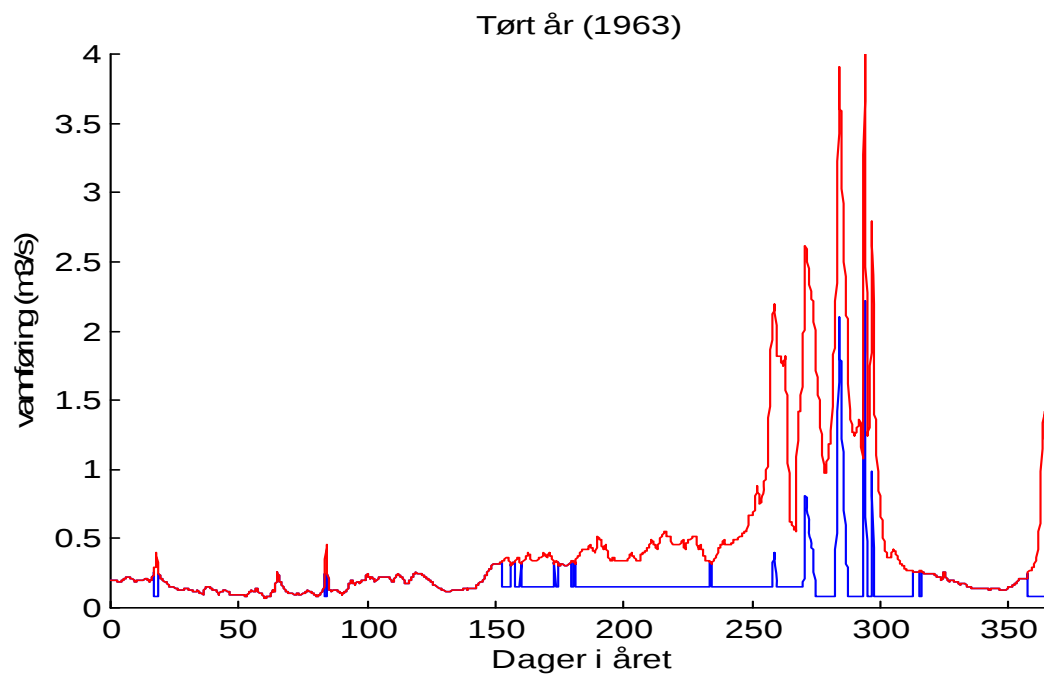
Snitt C
1 : 50

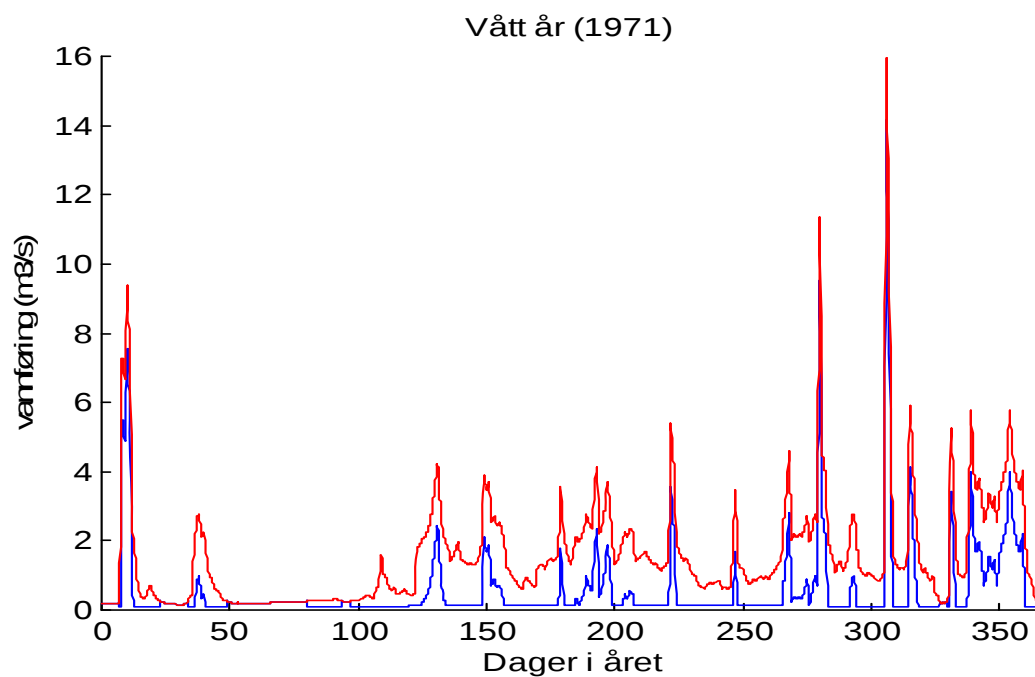
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Brunstad Kraft AS 6230, Sykkylven	Målestokk 1 : 50	Dato 16.04.13	
	Overføring bekk vest Inntak bekk vest, plan og snitt	Tegnet vf	Kontr. af	
		Prosjekt nr. 13107	Format. A3	Rev.
		Tegning nr. 117		

Bystøl as
Rådg. ing. byggtেকnikk MRIF

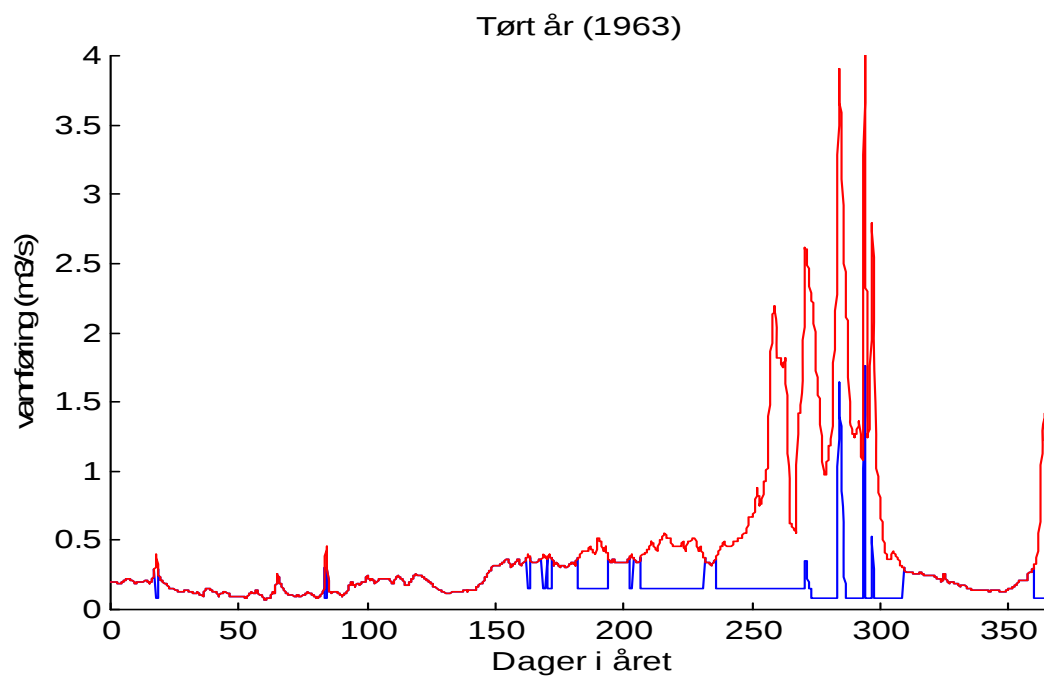
6.3 Vedlegg 3 – Hydrologiske kurver

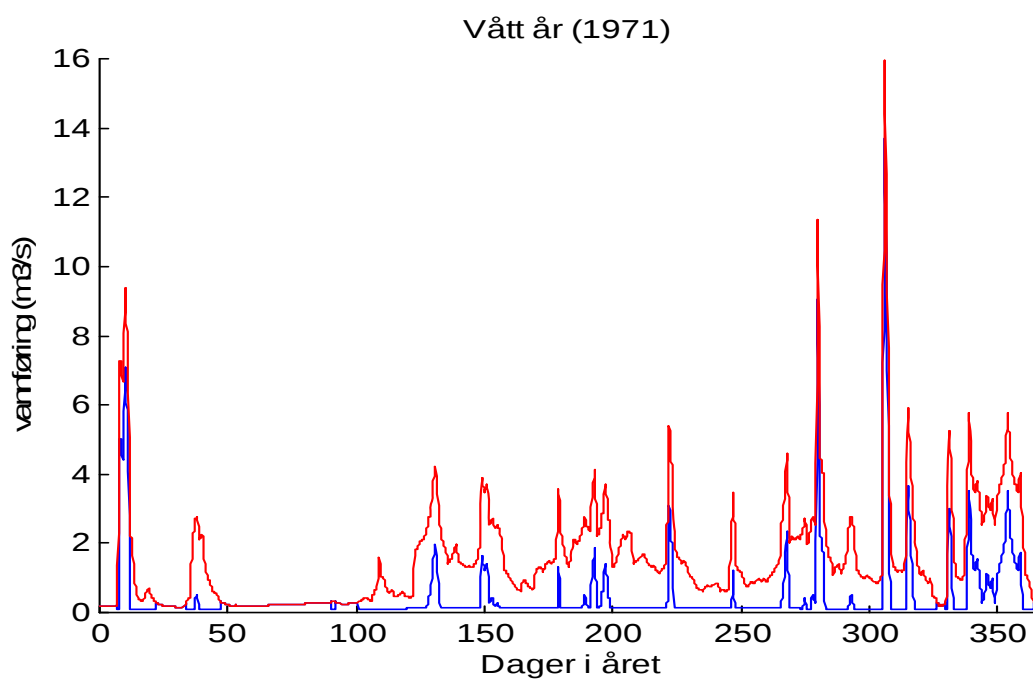
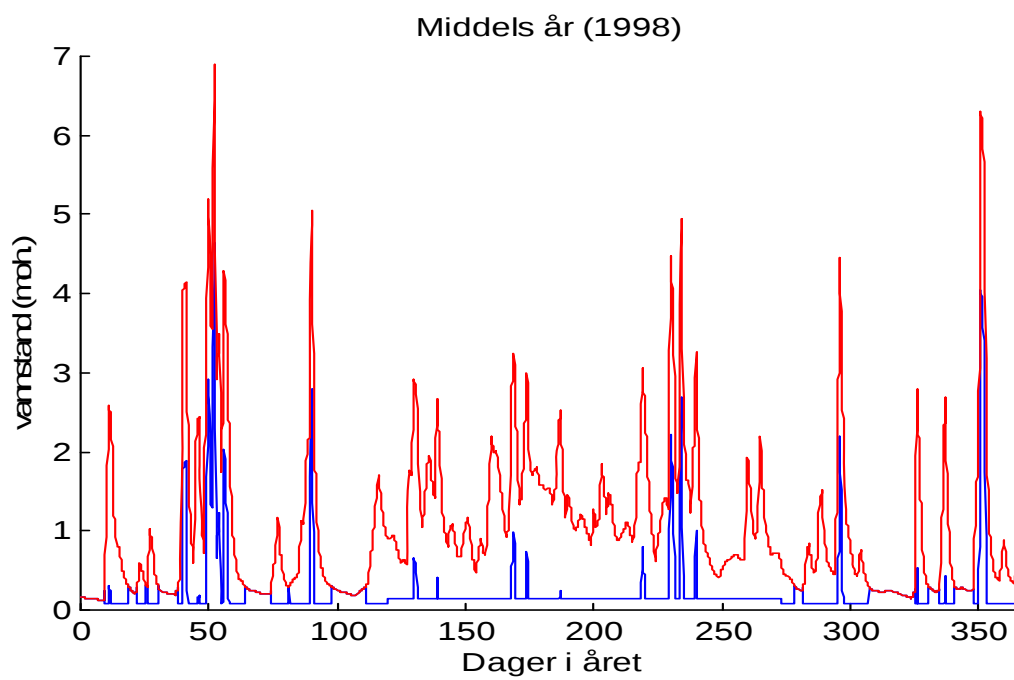
Dagens situasjon – utan auka slukeevne og utan overføring:



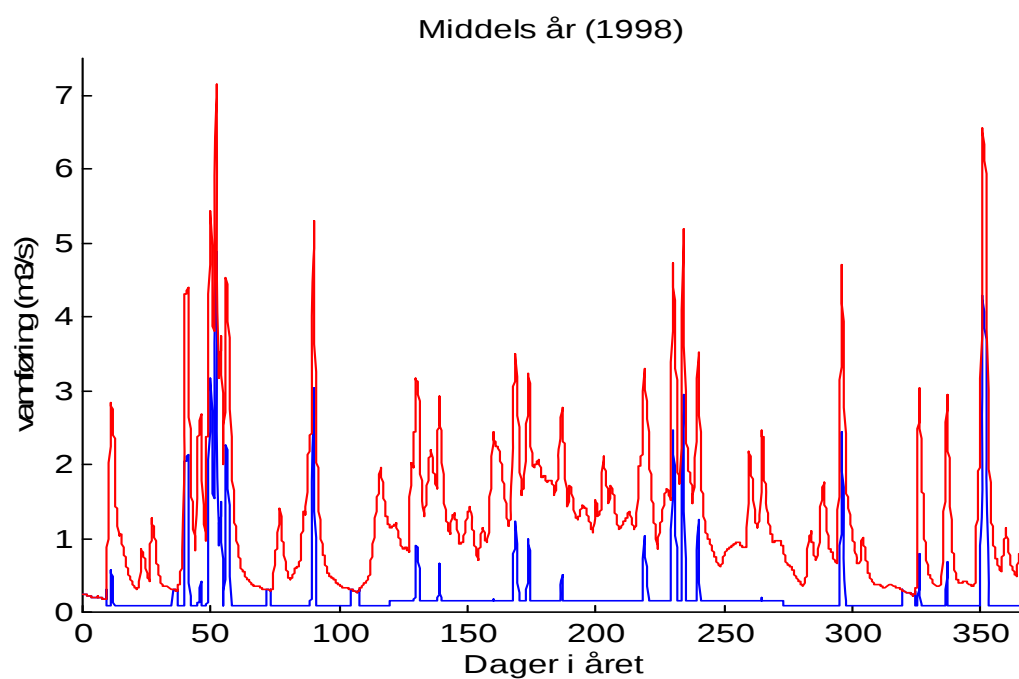
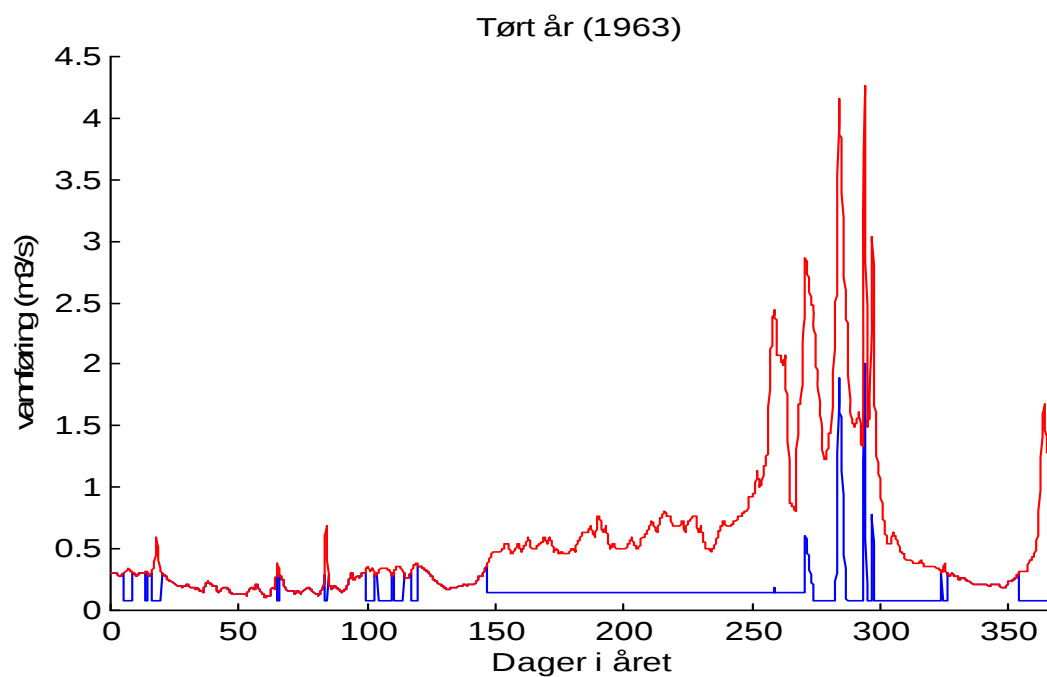


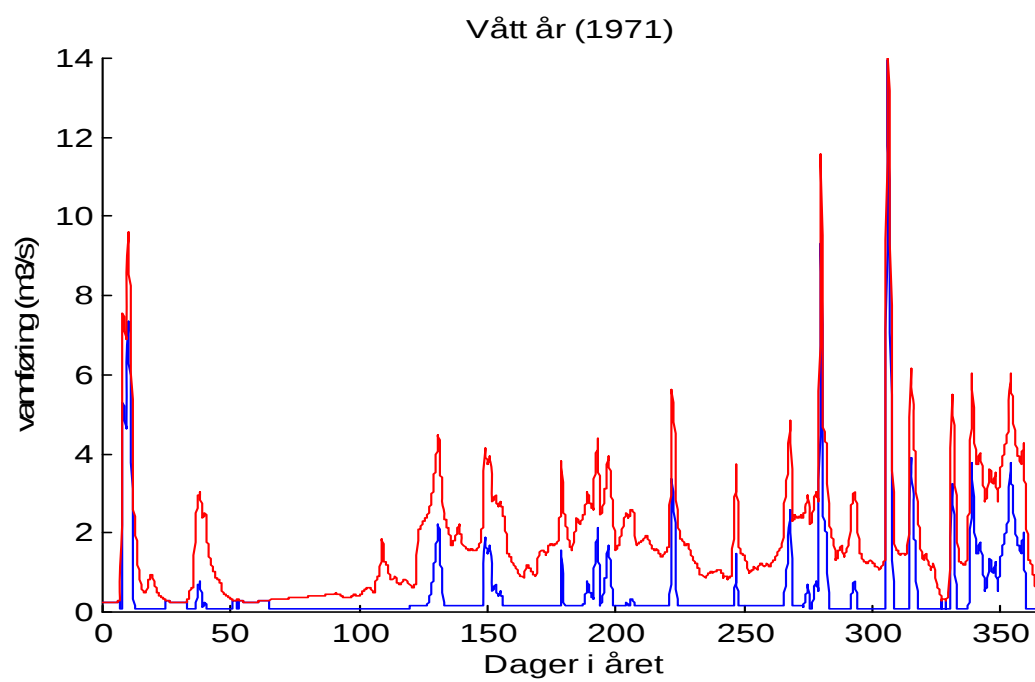
Med auka slukeevne til 2,25 m³/s – utan overføring av sidebekk:





Med auka slukeevne til 2,25 m³/s og overføring av sidebekk:





6.4 Vedlegg 4 – Fotografi av området med ulik vassføring



Foto 1. Liten/svært liten vassføring 27.07.2014. Estimert til 5 – 10 l/s. Foto i sidebekk like oppstrøms der trykkørøret kryssar sidebekken. Betongtrau for sikring av trykkørøret i framgrunnen.



Foto 2. Middels vassføring 29.05.2011. Estimert til 100 – 150 l/s. Foto frå området der sidebekken renn inn i Vellesæterelva.



Foto 3. Middels - stor vassføring, 19.07.2015. Estimert til 200 – 300 l/s. Foto frå planlagt inntaksområde nedafor Vellesætra.



Foto 4. Stor vassføring, 20.05.2013. Estimert til 1,0 – 1,5 m³/s. Foto frå området der sidebekken renn inn i Vellesæterelva, nede til høgre i bildet.

**6.5 Vedlegg 5 – Rapport Bystøl AS v/J.A. Melheim «Vurdering av produksjon ved auka slukevne
– med og utan overføring av bekk» 22.01-2016**

Vurdering av produksjon ved auka slukevne – med og utan overføring av bekk.



Brunstad Kraft AS

Utarbeida av: J. A. Melheim	Kontroll / fagansvarleg:	Dato:22.01.2016 <i>Rev.:jan 2016</i>
Bystøl AS	Tlf: 57 69 85 80 Fax: 57 69 85 81	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

Innhald

1. Innleiing	2
2. Vurdering av samanlikningsfelt.	3
3. Produksjon med historiske tilsigsdata	3
4. Konklusjonar	4
5. Referansar	5
6. Vedlegg	5

1. Innleiing

Bystøl AS er leigd inn av Brunstad Kraft AS for å finne best mogeleg løysing i samband med søknad om auka slukevne i Brunstad Kraftverk. Ved å auke slukevna utan å gjere endringar i den elektromekaniske utrustninga, kan produksjonen og dermed innteninga auka.

I dag er inntaket plassert på kote 344,8 moh i og feltarealet er om lag 9 km². Senter turbin er på kote 119,5 moh og slukevna er gitt i konsesjonen til 1,8 m³/s. Røyrtraseen er hovudsakleg GRP-røyr med diameter DN1000.

Bystøl AS har i tillegg nytta følgjande underlagsmateriale i arbeidet:

- Miljø og landskapsplan sendt NVE
- Tidlegare hydrologirapportar og e-postar vedr effekt og falltap
- Tilsigsdata for *Ullebøelv*

Bystøl AS har i dette arbeidet vurdert produksjonsauke ved auka slukevne som gjev den maksimal tillat effekt frå generatoren. Det er nytta ein lang tidsserie frå eit liknande felt i Sogn og Fjordane (Ullebøelv). Ullebøelv er langt frå Sykkylven, men tidserien er god og feltparametrane høver betre enn for dei felta som er lagd til grunn tidlegare. Etter det Bystøl AS kjenner til er produksjonen ved Brunstad Kraftverk noko lågare enn forventa.

Det er funne at ved å auke slukevne til 2,25 m³/s vert forventa produksjon auka med 1,17 GWh samanlikna med konsesjonsgjeven slukevne. Ved å auke slukevna og overføre bekk frå vest vil produksjonen auke med 1,63 GWh. Skilnaden med og utan overføring er 0,46 GWh ved auka slukevne.

Ser ein på utnytting av vatnet er denne 55,3% med slukevne 1,8 m³/s (158% av Q_{middel}). Ved å auke slukevna til 2,25 m³/s (198% av Q_{middel}) vert utnyttinga 61,6%. I hydrologirapporten /1/ gjev ei utnytting på ca 73%. Driftserfaringar og nye simuleringar viser at ei slukevna kan aukast utan å overgå utnyttingsgraden lagd til grunn i konsesjonen.

Når det gjeld overføring av bekk i vest, so er det funne at dette eit lønnsamt prosjekt (1,1 kr/kWh),

2. Vurdering av samanlikningsfelt.

Utgangspunktet er tilsigsdata frå eit samanliknbart vassdrag i Ullebøelv ved Vadheim i Sogn og Fjordane. Tabell 1 viser ei samanlikning av feltparametrane for Vellesæterbekken og Ullebøelv. Tabellen viser at utanom breprosent (6,2% km² mot 0,0%) so stemmer feltparameterane godt overeins. Feltparameterane er funne ved NVE sin Lavvann nettapplikasjon /2/.

Verken Vellesæterelva-feltet eller Ullebøelv-feltet har myr eller sjø og snaufjellandelen er om lag den same. Vidare korresponderer høgd over havet, årstemperatur og avstand frå kysten svært godt. Den spesifikke avrenninga er noko større for Vellesæterelva.

Tabell 1. Samanlikning av feltparameter. Grøn farge angir godt samsvar mellom felt med tilsigsdata og feltet til Brunstad kraftverk. Gul farge angir middels godt samsvar og raud farge angir dårleg samsvar.

Felt	Vellesæterbekken		Ullebøelv
	Dagens inntak	m/overføring	
Areal (km2)	8,9	9,7	8.3
Eff sjø	0,2 %	0,2%	1.20 %
Bre	6,2 %	5,7%	0.00 %
Myr	0,0 %	0,0%	0.10 %
Skog	6,6 %	11,4%	10.20 %
Snaufjell	85,4 %	81,2%	78.90 %
Spesifikk nedbør (l/s/km2)	127,9	124,8	100
Høgde målestasjon /inntak (moh)	344	344	330
Årstemp (grC)	2.7	2,9	4.1
Avstand frå Brunstad	0	0	140km
Avstand frå kyst	50km	50km	55km

3. Produksjon med historiske tilsigsdata

Ut frå gjennomsnittleg avrenning i perioden 1961-1990 frå Lavvannkart for Vellesæterelva, er tilsigsdata for Ullebøelv skalert med ein faktor 1,48 utan overføring og 1,58 med overføring. Ullebøelv har tilsigsdata for perioden 1929 til 2012. Det er nytta minstevassføring 150 l/s i perioden 1.5 til 30.9 og 80 l/s resten av året. Verknadsgrader nytta i tilbodet frå Energi-teknikk er nytta for turbin og generator. For transformator er 99% verknadsgrad nytta.

Det er funne at 2,25 m³/s maksimal slukevne maksimalt 13 mvs (1,3 bar) falltap i vassvegen.

Vurdering av auka slukevne

Tabell 2. Forventa produksjon og utnytting av vatnet.

Alternativ	Eksisterande anlegg	Auke slukevne utan overføring	Auka slukevne med overføring
Slukevne	1,8 m ³ /s	2,25 m ³ /s	2,25 m ³ /s
% av Q _{middel}	158%	193%	185%
Årsproduksjon	10,93GWh	12,10GWh	12,56GWh
Endring produksjon i høve eksisterande		+1,17 GWh	+1,63GWh
Tillegg for overføring			0,46GWh
Utnytting av vatn	55,3%	61,6%	60,1%
Dagar med overløp normalt år (2001)	50	34	40
Dagar med minstevassføring normalt år (2001)	232	248	247
Dagar med stopp normalt år (2001)	83	83	78
Dagar med overløp vått år (2005)	115	96	100
Dagar med minstevassføring vått år (2005)	244	263	259
Dagar med stopp, vått år	6	6	6
Dagar med overløp tørt år (1996)	38	31	32
Dagar med minstevassføring tørt år (1996)	151	158	161
Dagar med stopp, tørt år (1996)	176	176	172

Tabell 2 viser produksjonen og dermed vassutnyttinga er vesentleg mindre enn tidlegare anteke. Vidare viser tabellen at produksjonen kan aukast med 1,17GWh ved å auke slukevna frå 1,8 m³/s til 2,25 m³/s. Overføring av bekk vest gjev i tillegg ein produksjonsauke på 0,46GWh etter våre berekningar. Med ein utbyggingskostnad på ca 500.000 kr vil det vere lønnsamt å bygge overføring (1,1 kr/kWh). Sidefeltet ein får med seg ligg lågare i terrenget enn hovudfeltet og vil dermed bidra til at snøsmeltesesongen startar litt tidlegare.

4. Konklusjonar

- Produksjonssimuleringar med historiske vassdata for Ullebøelv er utførde. Simuleringane viser at produksjonen kan aukast med 1,17 GWh ved å auke slukevna til 2,25 m³/s innanfor eksisterande anlegg.
- Ei overføring av bekk i vest vil bidra til ytterlegare auke på 0,46GWh.

5. Referansar

1. NVE. Hydrologiske data til bruk for planlegging av mikr-/minikraftverk i Vellesæterelva, Sykkylven kommune, Møre og Romsdal. (2004)
2. NVE *Lavvann*.
<http://gislaugny.nve.no/Geocortex/Essentials/Web/Viewer.aspx?Site=Lavvann&ReloadKey=True>. Sist vitja 30.06.2015

6. Vedlegg

1. Lavvannkart for eksisterande felt
2. Lavvannkart for bekk i vest

6.6 Vedlegg 6 – Rapport frå Albicilla naturfagrådgjeving – Alv Ottar Folkestad



BRUNSTAD KRAFT AS

Overføring av bekk ved Vellesæterelva til inntak for eksisterende kraftverk

Vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald

Albicilla naturfagrådgjeving – Alv Ottar Folkestad

Juni 2015

Samandrag

Som del av vurderingsgrunnlaget for søknad om konsesjon frå Brunstad Kraft SUS (seinare AS) for bygging av kraftverk basert på vassressursane i Brunstadelva/Vellesæterelva, utarbeidde Albicilla naturfagrådgeving i 2004 ein rapport med vurdering av miljøfaglege konsekvensar for utbygging av eit kraftverk ved utnytting av vasskrafta i Vellesæterelva, og i 2008 ein supplerande rapport for konsekvensane ved også å nytte vasskrafta i Brunstadelva. Brunstad Kraft SUS fekk konsesjon for utbygging av Vellesæterelva den 28.06.2004. Kraftverket vart bygt i perioden 2008-2010 og sett i drift 28.04.2010. For å auke effektiviteten av utbygginga har kraftlaget no planar om tiltak for å auke slukeevna og i tillegg føre vatnet frå ein bekk som i dag renn utafor vassinntaket i Vellesæterelva, inn i inntaksbassenget.

Frå før ligg det føre ein rapport frå Albicilla naturfagrådgeving datert 25.09.2004 om konsekvensar for det biologiske mangfaldet for utbygging av Vellesæterelva, og seinare ein supplerande rapport datert 15.11.2008 om konsekvensane for også å inkludere Brunstadelva med Særefossen i utbyggingsprosjektet. Konsesjon for utbygginga vart gitt 28.06.2005 og både denne og dei to refererte rapportane er bygde på krava for konsekvensvurdering før ny mal for slik vurdering vart innført i 2009.

Vegetasjonsmessig er området klassifisert som trivielt og utan at det er påvist spesielt kravfulle, sjeldne eller raudlista artar. Vassdraget er prega av sterkt utspylte, flaumprega elvelaup med svært låge sommartemperaturar. I tillegg er nedre delar av dalføret sterkt prega av menneskelege inngrep i form av omfattande skogplanting (granplantefelt), dels terrenginngrep som skogsvegar/driftsvegar, mindre areal med oppdyrking og på enkelte stader langs elva også førebyggingar. Etter kraftverksutbygging 2008-2010 er det gjennomført omfattande terrenginngrep i form av veganlegg/nedgravne rørgater, saman med bygging av kraftverk på grensa mellom innmark og utmark.

Den planlagde overføringa av ein bekk ved Vellesætra ligg i eit område med markerte terrenginngrep i form av veg til sætra og veg/rørgate som kryssar bekken like nedanfor inntaksdam for kraftverket. Med eit slikt utgangspunkt er det vurdert som lite relevant å sjå på bekken i seg sjølv som eit isolert og naturleg fungerande naturelement, og inngrepet må derfor vurderast i ein dokumenterbar heilskap både i høve til biologisk mangfald og allereie eksisterande inngrep. Behovet for ytterlegare dokumentasjon må dimensjonast i høve til det.

Hovudkonklusjonen kan summerast som følgjer:

1. Det er frå før ikkje påvist at utbygginga vil berøre område med spesiell verdi for raudlista artar eller ansvarsartar, for viltet, naturtypar eller ferskvassnatur. Vassdraget er prega av sterkt utspylte elvelaup med stor vassføring i flaumperiodar, og sommartemperaturen i elvane er svært låg. Området merker seg såleis ikkje ut i høve til biologisk mangfald.
2. Det aktuelle dalføret frå inntaksdammen for eksisterande kraftverk til Kraftverket ved Brunstadelva har i fleire ti-år vore sterkt prega av menneskeleg aktivitet i form av treslagskifte og etter måten store granplantefelt i liene, tidlegare terrenginngrep i form av skogsvegar/driftsvegar, litt nydyrking, og etter kraftverksutbygginga er store

terrenginngrep kome til i form av veganlegg/rørgatetrasé og kraftverksanlegg i nedre del av elva.

3. Ut frå dette vil den planlagde overføringa av ein mindre bekk over ei strekning nær inntaksdammen stå fram som eit lite tilleggsinngrep terrengmessig og utan vesentlege tilleggskonsekvensar for det biologiske mangfaldet i området.

Innholdsliste

Samandrag	.....	side 2
1 Innleiing	.....	side 5
2 Utbyggingsplan og influensområde	.....	side 6
3 Metode	.....	side 8
3.1 Eksisterande datagrunnlag	.....	side 8
4. Resultat	.....	side 9
4.1 Artar	.....	side 11
4.2 INON - endring	.....	side 11
4.3 Konklusjon – verdi	.....	side 11
5. Verknader av tiltaket	.....	side 12
5.1 Omfang og konsekvens	.....	side 12
6. Avbøtande tiltak	.....	side 12
7. Usikkerheit	.....	side 12
8. Referansar	.....	side 13

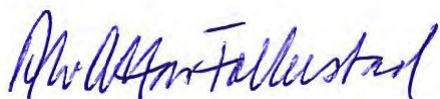
1. Innleiing

Underteikna gjennomførte hausten 2004 ei registrering av biologisk mangfald langs Brunstadelva og Vellesæterelva i samband med at grunneigarane i området hadde arbeidd med planar om eit kraftverk, Brunstad Kraftverk SUS, for å nytte fallet frå Vellesætra til Brunstad. Kraftlaget fekk konsesjon for utbygging i juni 2005. Hausten 2008 gjorde underteikna ei tilsvarande tilleggsregistrering for resten av vassdraget (austre del) som grunnlag for eventuelt å søke om konsesjon også for denne delen av vassdraget. Brunstad Kraft AS bygde så ut fallet frå Vellesætra til Brunstad i samsvar med konsesjon 2008-2010 og kraftverket vart sett i drift 28.04.2010. Dei ovafor nemnde registreringane er presenterte i ein rapport datert september 2004 og ein tilleggsrapport datert november 2008.

Våren 2015 tok Brunstad Kraft AS v/ Kjetil Kvammen kontakt med underteikna for å få ei konsekvensvurdering av planar om tiltak for å effektivisere og supplere kraftproduksjon i det eksisterande anlegget. Eitt av tiltaka er å føre over ein bekk på vestsida av Vellesæterelva til inntaksdammen for kraftverket. Spørsmålet var å vurdere eventuelle konsekvensar for det biologiske mangfaldet i området og i kva grad det var behov for

Med utgangspunkt i desse krava fekk underteikna spørsmål om og tok på seg å gjennomføre slik vurdering. Feltarbeidet vart utført 18. juni 2015.

Eiksund, den 21. juni 2015



Alv Ottar Folkestad
Naturfagkonsulent

2. Utbygging og influensområdet

I rapportane frå 2004 og 2008 er biologisk mangfald rundt vassdraget vurdert. Sjølv om dette ikkje er i samsvar med ny mal av 2009 for slike vurderingar, er utgangspunktet i dag at konsesjon er gitt og kraftverk utbygd for den delen av vassdraget som tilleggsplanane gjeld. Det kan derfor ikkje vere behov for å gå gjennom faktagrunnlag og konsekvensvurderingar for vassdraget i seg sjølv. Rapportane frå 2004 og 2008 vert derfor lagde til grunn slik dei er utforma.

Det aktuelle inngrepet gjeld ein bekk frå fjellet på vestsida av Vellesæterelva og Vellesætra over ei strekning på om lag 250 m frå nedsida av vegen til Vellesætra til møtet med Vellesæterelva nedanfor inntaksdammen for utbygd kraftverk. Bekken kryssar veg/rørgate på denne strekninga og har såleis markerte inngrep i bekkelaupet (foto). Overføring av bekken er skissert med ei overføringsleidning på om lag 135 m og aktuell teknisk løysing er skissert som boring gjennom ein fjellrygg frå inntaksdam i bekken til inntaksdam for kraftverket.



Veg/rørgate der den aktuelle bekken kryssar traséen. Inntaksdam ligg på terrassen like bak der vegen forsvinn i skogen

Technical drawing of a water intake structure (Inletpomp) for a water treatment plant. The drawing shows a cross-section of the structure, which is a concrete pump house (betonpomp) with a fixed intake grate (Inletpomp vast, HRV ca. 378,0 m). The structure is connected to a main water supply line (Overleiding PE DN250, nedsneden) and a distribution network (Midlertidig tilknytning). The drawing is labeled 'Inletpomp' and 'Inletpomp'.



☐	SOM BYGGET TEGNING
☐	ARBEIDSTEGNING
☐	ARMERINGSTEGNING
☒	ANMELDELSESTEGNING
☐	FØREBELS TEGNING

[illegible]

Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Det vert synt til rapportar frå 2004 og 2008(Albicilla natur- og miljøfag) når det gjeld vurdering av biologisk mangfald, naturtyperegistreringar og skildring av landskap og inngrep.

Ut over dette vart det gjennomført synfaring i området 18. juni 2015 med tanke på å vurdere det aktuelle inngrepet og å oppdatere kunnskap om inngrepsstatus i område i dag.



Inngrepsstatus i nedre del av vassdraget der kraftstasjonen ligg.



Ny veg og rørgate for Brunstad Kraft AS

4. Resultat



Vassdraget er prega av sterkt utspylte, dels førebygde elvelaup



Nedre del av dalføret er sterkt prega av planteskog og inngrep

4.1 Spesielle artar

Kongjørn

Tradisjonelt reir i nærområdet var påbygt og klargjort våren 2015, men hekking var mislukka.

4.2 INON-område

Det planlagde inngrepet vil ikkje få konsekvensar for INON-område.

4.3 Konklusjon – verdi

Etter konklusjon 2004 og 2008 er samla verdi for biologisk mangfald i området vurdert som liten.

Tabell 1: Verdisetjing under ulike tema for biologisk mangfald innafør influensområdet for Brunstad Kraft AS

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	* Ingen naturtype vurdert som svært viktig (A-område) * Ingen <i>svært viktige</i> viltområde * Ingen <i>svært viktig</i> ferskvasslokalitet (A- område)	* Ingen naturtype vurdert som <i>viktig</i> (B- område) * Ingen <i>viktige</i> viltområde * Ingen ferskvasslokalitet vurdert som <i>viktig</i> (B- område)	* Heile influensområdet fell inn under denne kategorien
Raudlista artar Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for: * Ingen artar i kategoriane CR eller EN i Norsk raudliste 2010 * Ingen artar på Bern liste II * Ingen artar på Bonn liste I	Viktige område for: * Ingen artar i kategoriane VU eller NT eller DD i Norsk raudliste 2010 * Ingen artar på den regionale raudlista	* ingen artar på norsk raudliste 2010 notert innafor tiltaksområda eller i nærområdet
Trua vegetasjonstypar Fremstad&Moen 2001	Ingen område med vegetasjonstypar i kategoriane «akutt trua» og «sterkt trua» registrert	Ingen område med vegetasjonstypane «noko truga» eller «hensynskrevjande» registrert	
Lovstatus Ulike verneplanar, spesielt vassdragsvern Naturmangfaldlova	Ingen område verna eller foreslått verna	* Ingen område som er vurdert, men ikkje verna og som kan ha regional verdi * Ingen lokale verneområde	* Ingen område som er vurdert, men ikkje verna og som er vurdert å ha berre lokal naturverdi

Ut frå dette blir den samla verdien for biologisk mangfald innafør influensområdet summert som følgjer:

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
		

5. Verknader av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/inkje	Middels positivt	Stort positivt
				

Konsekvensen av tiltaket

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Verdivurdering
Brunstadvassdraget er eit heller lite vassdrag med periodevis stor vassføring. Det er ikkje kjent spesielle kvalitetar knytt til sjølve vass-strengen eller i det kringliggande terrenget/influensområdet		Liten Middels Stor |-----|-----|
<u>Datagrunnlag:</u> Dels egne undersøkingar i 2004 og 2008, dels opplysningar frå registreringar utførte av sentrale, regionale eller lokale styresmakter		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Planlagt eit lite inngrep som gjeld å føre vatnet frå ein bekk inn til inntaksdammen for utbygd vasskraftverk.	Tiltaket vil føre til sterk reduksjon av vassføring i bekkefarete langs ei strekning på om lag 250 m, periodevis med turrlegging oftare enn tilfellet er i dag. Omfang: Stort neg Middels neg Lite/intet Middels pos Stort pos |-----|-----|-----|-----|	Små negative (-)

6. Avbøtande tiltak

Med så avgrensa inngrep er det neppe behov for avbøtande tiltak.

7. Usikkerheit

Svært oversiktleg situasjon for inngrepet og derfor neppe usikre faktorar av betydning.

8. Referansar og kunnskapsstoff

DN 2012: Naturbasen. Internettutgave.

DN 2012: Lakseregisteret. Nettbasert.

DN 2012: Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Internettutgave.

DN 2001: Håndbok 11: Viltkartlegging. Internettutgave.

DN 2007: Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper. Internettutgave.

DN 2001: Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter. Internettutgave.

Folkestad, A. O. 2004: Brunstad Kraft SUS i Sykkylven kommune, Møre og Romsdal. Miljøfagleg registrering og vurdering – biologisk mangfald i anleggsområdet. Registreringar 2004. Rapport frå gjennomførte registreringar sommaren 2004 supplert med tidlegare data frå det aktuelle området. *Albicilla natur- og miljøfag*.

Folkestad, A. O. 2008: Brunstad Kraft SUS i Sykkylven kommune, Møre og Romsdal. Miljøfagleg registrering og vurdering – biologisk mangfald i anleggsområdet. Registreringar 2008. Rapport frå gjennomførte registreringar hausten 2008 supplert med tidlegare data frå det aktuelle området. *Albicilla natur- og miljøfag*.

Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norden. NINA Temahefte 12.

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

Korbøl, A, D. Kjellevold og O-K. Selboe 2009: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-19 MW) – revidert utgave.

Kålås, J. A, Å. Viken, S. Henriksen, S. Skjelseth 2010: Norsk rødliste for arter 2010

Lid, J. 1985: Norsk-svensk-finsk flora. Oslo. 883 sider.

Lid, D. T og J. Lid 2005: Norsk flora. Oslo. 1230 sider

Nordhagen, R. 1970: Norsk flora. Illustrasjonsbind. Del 1. Oslo. 430 + 36 sider

NGU – 2012: Berggrunnskart, Nasjonal berggrunnsdatabase.

Statens vegvesen 2006: Konsekvensanalyser, Nr. 140 i Vegvesenets håndbokserie.

Statistisk sentralbyrå sine årlege rapportar.