

Vedlegg 1

Forfatter: Halvor Kr. Halvorsen
Til: NVE
Kopi til:

Dato: 25.10.2016 Vår ref.: Forretningsutvikling/HKH/-0

Prøveslipp Djupedal – Døgnreguleringene

Sammendrag

Det er utført måling og dokumentering av vannføringer fra 0 til over 1500 l/s i Storåne fra Dam Hovsfjorden til Holsfjorden. Det er ikke krav om minstevannføring på strekningen i gjeldende konsesjon. Ulempene ved innføring av minstevannføring på strekningen er krafttap og kaldere badevann i kulper. Fordelene vil eventuelt knyttes til opplevelsen av landskapet og bedre vassdragsøkologi på en strekning på noen hundre meter, men området er lite tilgjengelig. En minstevannføring vil kunne sikre en minimumsvannføring på leveområdet for fisk ved innløpsosen til Holsfjorden i tørre perioder vinterstid. Det er imidlertid god rekruttering av fisk i Holsfjorden, og ut fra hensynet til fisk er det ikke påkrevet med minstevannføring. Dersom NVE vurderer innføring av minstevannføring på strekningen, bør den ikke overskride 100-200 l/s om sommeren av hensynet til krafttap, bading og tilgjengelighet, og kun nødvendig slipp av hensyn til vannøkologien på tørrlagt strekning om vinteren, eksempelvis 25 l/s. Etter regulantens syn gir ikke en økt vannføring på strekningen noen særlig nytte for landskapsopplevelsen, da vassdragsstrekningen er lite tilgjengelig og synlig. Regulanten anbefaler for så vidt ikke bading på strekningen, da det kan oppstå situasjoner hvor slipp av vann oppstår. Badekulpene er ikke offentlig annonserte eller anbefalte. Ved planlagt slipp av vann befares strekningen og varsling utføres ved behov. Det er ingen rødlistede arter på strekningen.

Det er også målt vannføring i Vesleåne ved Myrland med fotografering.

Emneord

Holsreguleringen. Døgnreguleringene for Hovsfjorden og Holsfjorden. Vilårsrevisjon. Foreningen til Hallingdalsvassdragets regulering (FHR). Vannressurslovens § 28 om omgjøring. Minstevannføring. Djupedal. Dam Hovsfjorden. Vesleåne ved Rv50

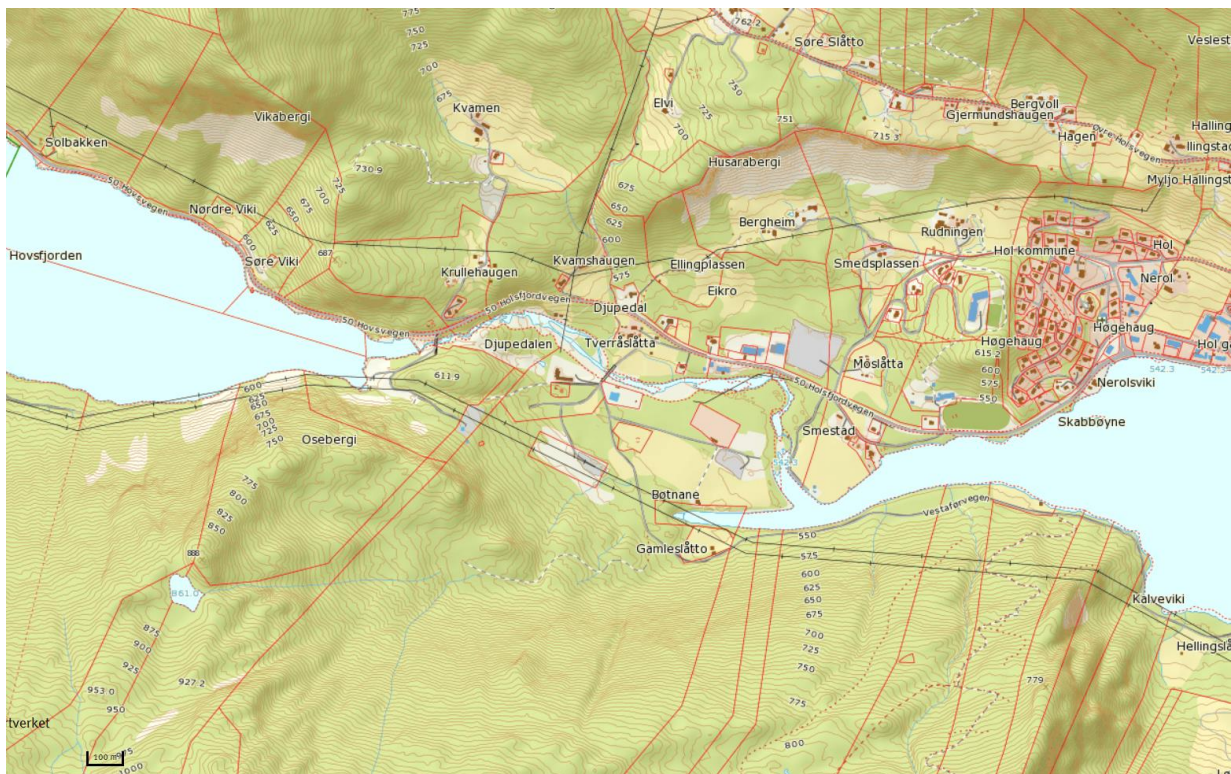
Godkjent av

Dato: 15.12.16 Navn: Per Arne Torbjørnsdal

Utprøving av vannslipp på ulike størrelser fra dam Hovsfjorden til Djupedal

I forbindelse med vilkårsrevisjon for Holsreguleringen og NVEs vurdering av om Døgnreguleringene for Hovsfjorden og Holsfjorden, jf. kgl. res. av 21.10 1960, skal omgjøres i konsesjonsbehandling etter vannressurslovens § 28, er spørsmålet om minstevannføring i Storåne på strekningen fra Hovsfjorden til Holsfjorden kommet opp. Det vises til revisjonsdokument datert 1.9.2016 kapittel 6 og 7. Det vises videre til revisjonsdokumentets vedlegg 1 kapittel 3 om vannstand og vannføringer side 109-112.

Under befaringen 22.9.2016, fremmet NVE ønske om at E-CO Energi på vegne av Foreningen til Hallingdalsvassdragets regulering (FHR) utførte utprøving og dokumentasjon på ulike størrelser for vannslipp fra luke i Dam Hovsfjorden på strekningen. Bakgrunnen for dette var at NVE ønsker bedre underlag for å bedømme behovet for og eventuelt nytten av et vannslipp. Ulempene er knyttet til tapt kraftproduksjon, mens fordelene kan knyttes til mulig bedre økologisk tilstand og opplevelsen av landskapet i området.



Figur 1. Kart over området fra Hovsfjorden til Holsfjorden.

På kartet sees Hovsfjorden mot vest og Holsfjorden mot øst. Det er ikke vannføring på strekningen fra Dam Hovsfjorden til samløpet mellom Storåne og Tverråne (en bekk som kommer nordfra ved Tverråslåtta). Strekningen er 1,3 km lang fra dammen til Holsfjorden. Om lag 1/3 av strekningen er tørrlagt, mens om lag 2/3 av strekningen har naturlig restvannføring fra Tverråne. Den første tredjedelen faller fra 589 m.o.h. (Hovsfjorden) til ca.

550 m.o.h. Fra området ved Tverråne faller elva fra ca. 550 m.o.h til 542 m.o.h. (Holsfjorden).

Det ble utført utprøving av slipp tirsdag ettermiddag 11. oktober og hele onsdagen 12.oktober. Slipp ble utført fra luke ved Dam Hovsfjorden. Måling av vannføringen på ulike størrelser ble utført av Hydrologisk avdeling NVE ved Harald Songe og Frode Kvernhaugen. Resultater fra målingene er vedlagt.

Følgende slipp ble utført og målt (se vedlegg):

Virkelig lukeåpning	Avlest lukeåpning	Vannføring gjennom luke ved dammen	Vannføring etter samløpet	Hovsfjorden m.o.h.	Kommentar
0 cm	3,6 cm	0 l/s	69 l/s (Tverråne)		11.10 kl. 15
0 cm	3,6 cm	0 l/s	66 l/s (Tverråne)		12.10 kl. 14
0,25 cm	3,85 cm	35 l/s	35+67=102 l/s	589,31 m	12.10 kl. 08.30
1,3 cm	4,9 cm	186 l/s	253 l/s	589,32 m	Kl. 09.30
2,9 cm	6,5 cm	415 l/s	482 l/s	589,32 m	Kl. 11.30
5,05 cm	8,65 cm	775 l/s	842 l/s	589,32 m	kl.12.15
9,05 cm	12,65 cm	1255 l/s	1322 l/s	589,32 m	Kl. 13.00
12,6 cm	16,2 cm	1637 l/s	1704 l/s	589,32 m	kl. 14.00

Tabell 1. Lukeåpninger og vannføringsmålinger

Måling av høyder for lukekjøring ble gjort ved å måle høyden ved ingen lukeåpning (3,6 cm) og videre for hvert nivå.



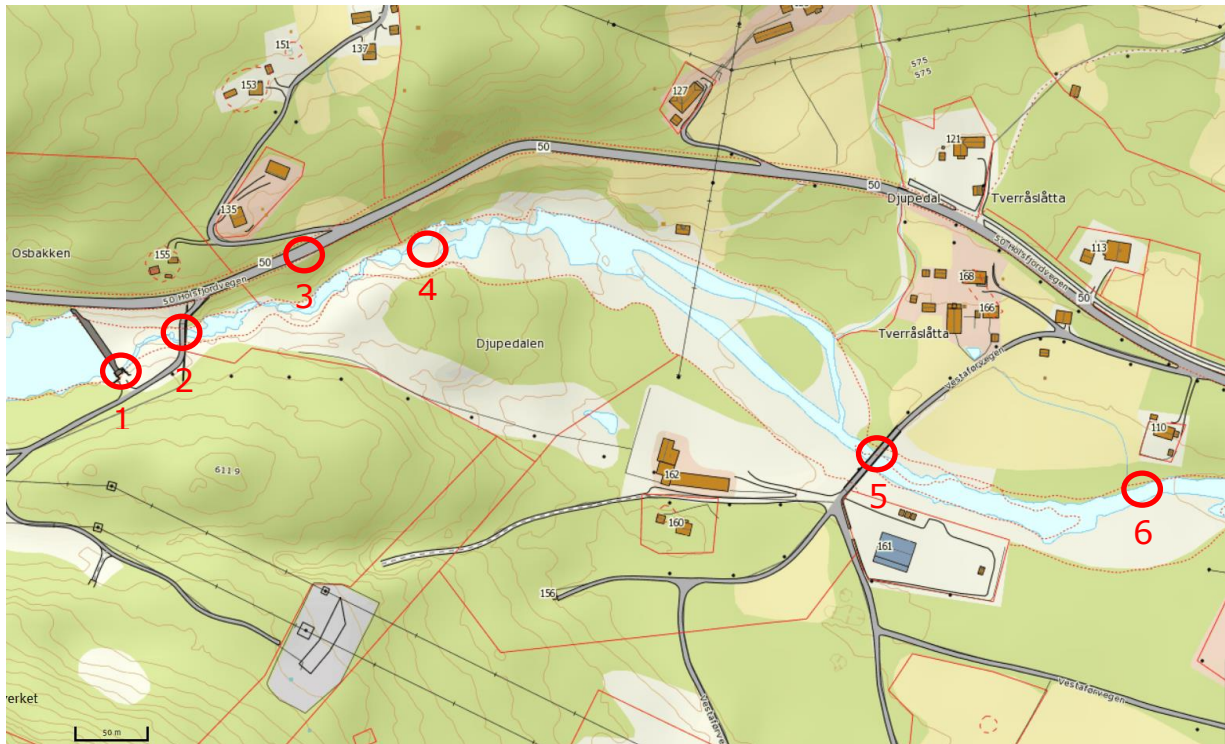
Referansepunkt: 3,6 cm



Eksempel: måling for 415 l/s gjennom luke

For hver lukeåpning ble det tatt fotografier for å dokumentere tilstanden. Fotografiene ble tatt i god tid etter at elva var stabilisert på angitt nivå. Erfaringen var at det tok kortere tid å få

stabilisert elva jo høyere vannføringen ble. Gjennom natta fra 11.-12.10 ble det sluppet 35 l/s. Årsaken var behovet for oppfylling av kulper og grunnvannet før videre utprøving dagen etter. Fotopunktene er vist på kartet under. Punkt 1 er fra rist over luke på dammen. Punkt 2 er brua over Storåne fra Rv50 til lukehuset. Punkt 3 er fra busslomme ved Rv50. Punkt 4 er diverse bilder fra badekulpene i svabergområdet. Punkt 5 er fra bru Djupedal ved Tverråslåtta – vegbru til gamle Djupedal kraftstasjon. Punkt 6 er ved strykområde nedstrøms kulpen ved bru Djupedal. Samlet bør fotografiene gi et godt inntrykk av hvordan elva ser ut ved ulike vannføringer.



Figur 2. Fotopunkter

Krafttap ved innføring av minstevannføring på strekningen. Det er ikke eller minimalt flomtap på strekningen. I tillegg til kostnader for krafttap kommer instrumentering, måleanordninger mv. og løpende overvåkning.

Vannføring sommer	Vannføring vinter	Samlet krafttap
50 l/s	25 l/s	0,12 GWh
100 l/s	25 l/s	0,19 GWh
150 l/s	25 l/s	0,26 GWh
200 l/s	50 l/s	0,38 GWh
500 l/s	100 l/s	0,89 GWh
1000 l/s	250 l/s	1,89 GWh
1200 l/s	1200 l/s	4,28 GWh
2000 l/s	250 l/s	3,23 GWh

Tabell 2. Krafttap ved innføring av minstevannføring

Fotopunkt 1 Dam Hovsfjorden



0 l/s



35 l/s



415 l/s



775 l/s



1255 l/s



1637 l/s

Fotopunkt 2 dambru oppover



0 l/s



35 l/s



186 l/s



415 l/s



775 l/s



1255 l/s



1637 l/s

Fotopunkt 2 dambru nedover



0 l/s



35 l/s



186 l/s



415 l/s



775 l/s



1255 l/s



1637 l/s

Fotopunkt 3 busslomme Rv50



0 l/s



186 l/s



415 l/s



1255 l/s

Fotopunkt 4 Badekulper ved svaberg



186 l/s



775 l/s



186 l/s og 415 l/s

Fotopunkt 5 Djupedal bru oppover



0 l/s i Storåne 67 l/s i Tverråne



102 l/s samlet (35 l/s i Storåne)



253 l/s samlet



482 l/s



842 l/s



1322 l/s



1704 l/s

Fotopunkt 4 Djupedal bru nedover



Kun restvannføring fra Tverråne (bilde tatt på NVE-befaring 22.9)



102 l/s



253 l/s



482 l/s



842 l/s



1322 l/s



1704 l/s

Fotopunkt 6 strykområde



0 l/s fra luke – 67 l/s fra Tverråne



102 l/s samlet



482 l/s

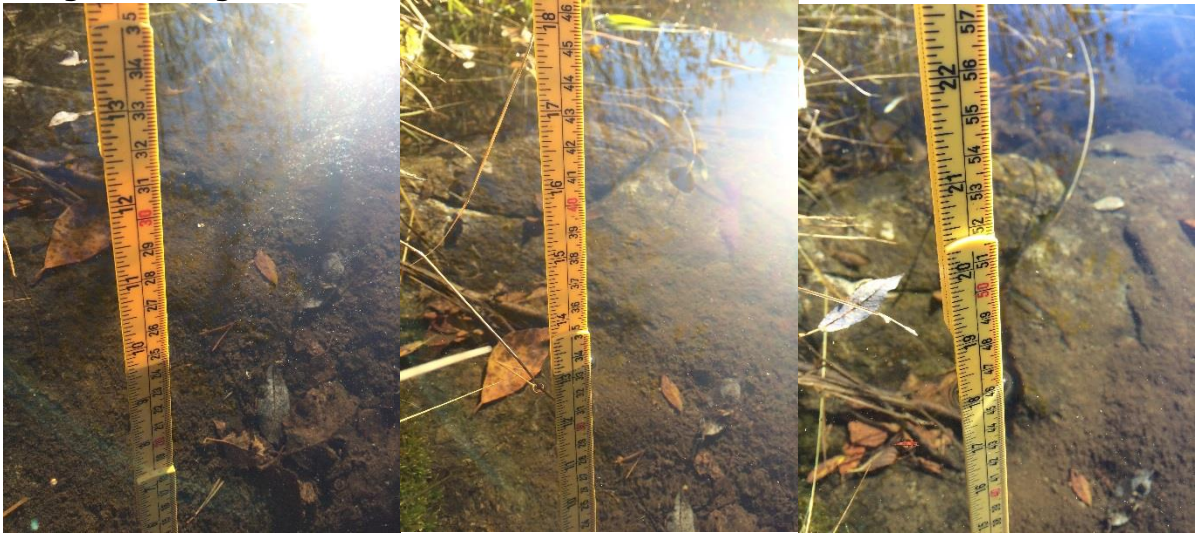


842 l/s



1322 l/s

Øvrige bilder og dokumentasjon



Høydemål kulp nedstrøms bru Djupedal. 0-nivå på ca. 20 cm for 102 l/s, for øvrig 24,5 cm ved 482 l/s, 33,5 cm ved 842 l/s, 46 cm ved 1704 l/s.



Hydrologisk avdeling, NVE. Det ble brukt både saltmåling og flygel som målemetode.



Vannføringen i Tverråne ble også målt, her 11.10 til 69 l/s og 12.11 66 l/s



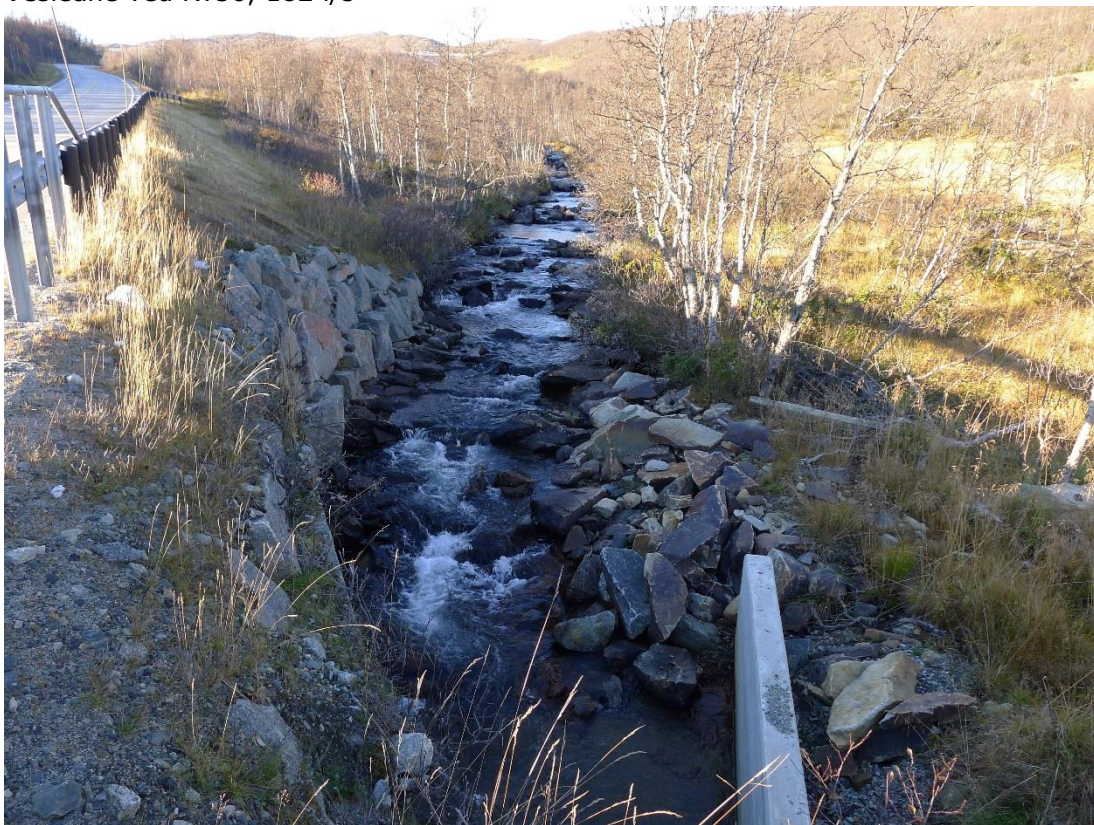
Oversiktsbilder fra lufta over området

Målinger i Vesleåne 11.10. kl. 16.40.

Det ble utført vannføringsmåling i Vesleåne ved Rv50 ved Myrland. Målingene viste at vannføringen var 182 l/s på tidspunktet. Dersom minstevannføring fra Strandavatn vurderes, må vannet slippes fra tverrslag Kaslegrasmyra til Vesleåne til Storåne.



Vesleåne ved Rv50, 182 l/s



Vesleåne mot Kaslegrasmyra



Vesleåne mot samløpet med Storåne



Vesleåne mot samløpet med Storåne



Vesleåne 182 l/s



NVE måler vannføringa med saltmetoden

Vedlegg: Oversikt over målinger utført av NVE 11.-12. oktober 2016, Hol



Oversikt over målinger utført for E-CO 11.-12. oktober 2016, Hol.

Frode Kvernhaugen & Harald Songe, NVE

- 2016.10.11. 16:16 Vesleåni restfelt, saltmåling 0,182 m3/s
- 2016.10.11. 15:12 Tverråni restfelt, saltmåling 0,069 m3/s
- 2016.10.12. 13:11 Tverråni restfelt, saltmåling 0,066 m3/s

Resultat målinger:

- 2016.10.12. 07:45 Storåna lukeåpning: 0,25 cm (miniflygelmåling) 0,035 m3/s
- 2016.10.12. 09:08 Storåna lukeåpning: 1,30 cm (saltmåling) 0,186 m3/s
- 2016.10.12. 10:06 Storåna lukeåpning: 2,90 cm (saltmåling) 0,415 m3/s
- 2016.10.12. 11:20 Storåna lukeåpning: 5,05 cm (saltmåling) 0,775 m3/s
- 2016.10.12. 12:05 Storåna lukeåpning: 9,05 cm (saltmåling) 1,255 m3/s
- 2016.10.12. 12:37 Storåna lukeåpning: 12,60 cm (saltmåling) 1,637 m3/s

Vf fra Tverråni restfelt legges til målinger i Storåna. Vf er bare svakt synkende, bruker derfor 0,067 m3/s som gjeldende hele dagen.

Total vannføring inkl Tverråni:

- 2016.10.12. 07:45 Storåna lukeåpning: 0,25 cm (miniflygelmåling) 0,102 m3/s
- 2016.10.12. 09:08 Storåna lukeåpning: 1,30 cm (saltmåling) 0,253 m3/s
- 2016.10.12. 10:06 Storåna lukeåpning: 2,90 cm (saltmåling) 0,482 m3/s
- 2016.10.12. 11:20 Storåna lukeåpning: 5,05 cm (saltmåling) 0,842 m3/s
- 2016.10.12. 12:05 Storåna lukeåpning: 9,05 cm (saltmåling) 1,322 m3/s
- 2016.10.12. 12:37 Storåna lukeåpning: 12,60 cm (saltmåling) 1,704 m3/s