

R A P P O R T

Miljøtilstand 2016 i Daltveitelva ved Daltveit Vannbehandlingsanlegg i Osterøy



Rådgivende Biologer AS

2347



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Miljøtilstand 2016 i Daltveitelva ved Daltveit Vannbehandlingsanlegg i Osterøy

FORFATTERE:

Geir Helge Johnsen

OPPDRAUGSGIVER:

Osterøy kommune

OPPDRAUGET GITT:

31.oktober 2016

ARBEIDET UTFØRT:

2016

RAPPORT DATO:

20. desember 2016

RAPPORT NR:

2347

ANTALL SIDER:

11 sider + datavedlegg

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-314-9

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-MVA

Internett : www.rådgivende-biologer.no E-post: post@rådgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Daltveit VBA 3. november. Foto GHJ.

FORORD

Osterøy kommune fikk etter tilsyn fra Fylkesmannen i Hordaland på daltveit Vannbehandlingsanlegg (VBA), krav om gjennomføring av undersøkelser i Daltveitelva bestående av estetiske vurderinger og biologisk gransking av begroing og bunndyr i elven ovenfor og endenfor utslippet fra vannbehandlingsanlegget. Rådgivende Biologer AS har på oppdrag Osterøy kommune, gjennomført en slik undersøkelse i november 2016.

Alle prøver er samlet inn av Rådgivende Biologer AS. Bunndyrprøvene er analysert akkreditert av Mats Uppman og begroingsprøvene av Sten Backlund, begge ved Pelagia Nature & Environment AB i Umeå.

Rådgivende Biologer AS takker Osterøy kommune ved Roald Hovden for oppdraget, og Jan Ove Flatås for informasjon om Daltveit VBA benyttet i rapporten.

Bergen, 20. desember 2016.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	2
Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag	3
Daltveitvassdraget	4
Undersøkelsen i 2016	6
Tilstanden i Daltveitvassdraget 2016	8
Litteraturreferanser	11

SAMMENDRAG

Johnsen, G.H. 2016.

*Miljøtilstand 2016 i Daltveitelva ved Daltveit Vannbehandlingsanlegg i Osterøy
Rådgivende Biologer AS, rapport 2347, 11 sider + datavedlegg, ISBN 978-82-8308-314-9.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Osterøy kommune gjennomført en undersøkelse i Daltveitelva ovenfor og nedenfor utslipp fra Daltveit VBA bestående av en visuell vurdering og biologisk undersøkelse av begroing og bunndyr i elven. Befaring ble utført 3. november 2016, og resultatene er vurdert i henhold til Vanndirektiv-veileder 2:2013.

Daltveit VBA alkaliserer drikkevannet med tilsetting av silikat og fjerner humus fra råvannet med membranfiltre. Disse filterne renser daglig, og både vaskevannet og det frafiltrerte konsentratet (humus) slippes til Daltveitelven jevnt fra en fordrøyningstank.

Daltveitelven er et «lite, svært kalkfattig og humøst Vestlandsvassdrag i skogsbeltet» og har elvetype 14 etter Vanndirektivet. Vassdraget er svært bratt på strekningen forbi Daltveit VBA, og prøvene ovenfor ble tatt omrent 500 meter ovenfor på noe flatere partier. Prøvepunktet nedenfor ligger omrent 50 meter nedenfor utslippet, på et noe flatere parti i elven.

Det var ingen visuell påvirkning fra utslippet, og bunndyrindeksen (ASPT) tilsvarte «god» både ovenfor og nedenfor vannbehandlingsanlegget. Det var generelt lite begroingsalger i vassdraget, med et noe mer variert artsmangfold ovenfor enn nedenfor. PIT for begroingsalger ovenfor var også tilsvarende tilstand «god», mens det ikke var mulig å beregne tilsvarende indeks nedenfor på grunn av for få observerte arter. Det ble ikke observert heterotrof begroing (bakterier og sopp) på noen av stedene i vassdraget.

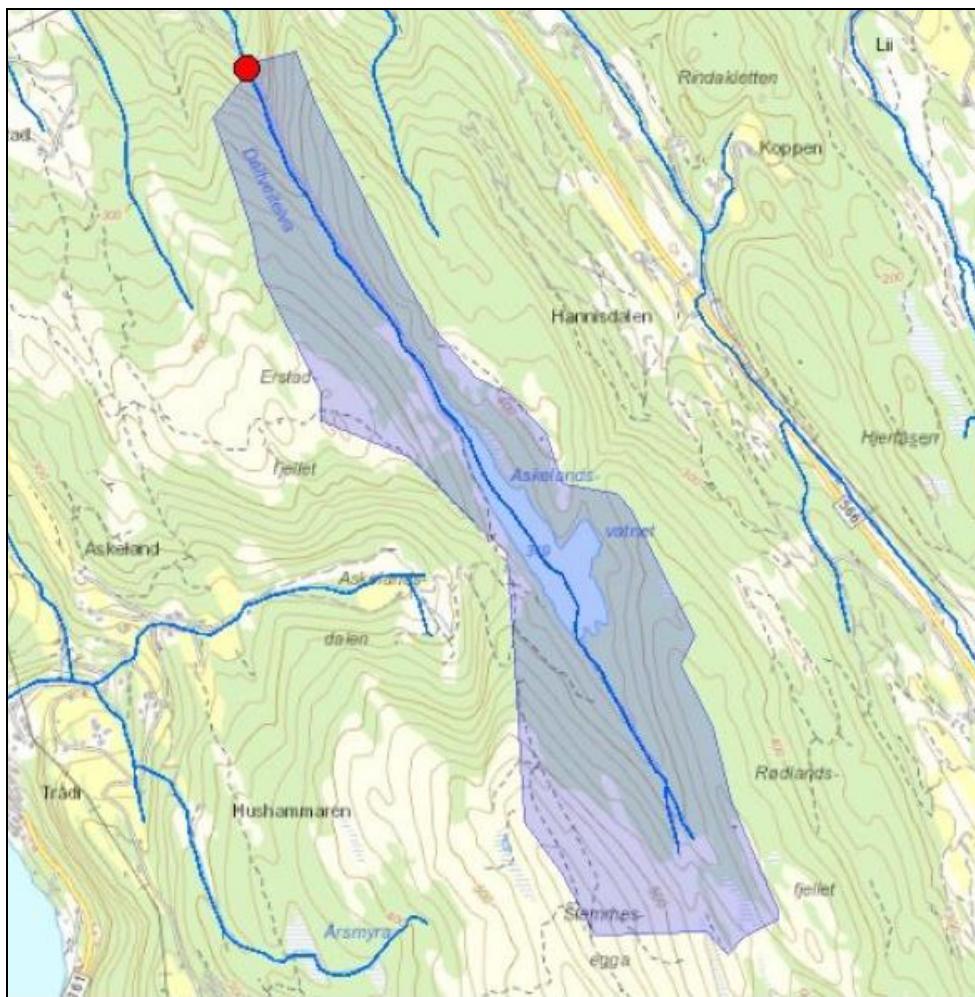
Daltveitvassdraget var ved befaringen 2016 samlet sett i tilstand «god». Det var verken visuelle eller biologiske indikatorer på at utslippet fra Daltveit VBA har særlig negativ virkning høsten 2016. Litt lavere bunndyrindeks og fravær av flere begroingsalger «nedenfor» kan vurderes som en effekt dersom dette mønsteret opprettholdes eller forsterkes ved videre overvåking.

DALTVEITVASSDRAGET

Daltveitelva har sitt utspring i Askelandsvatnet (346 moh.) og har et nedbørfelt på 1,5 km² ved vannbehandlingsanlegget. Spesifikk avrenning er 118,4 l/s/km², og et tilsvarer en middelvannføring på 0,177 m³/s. Middelflom-verdier er av NVE beregnet til 2,4 m³/s, femårs flom til 2,9 m³/s og 50 års flom til 4,7 m³/s. Dette er middelverdier for et helt døgn, og selve flomtoppen kan derfor være enda høyere. Alminnelig lavvannføring er på 10,2 l/s mens sesong 5-persentiler er 9,9 l/s om sommeren og 17,6 l/s om vinteren.

Daltveitelva er ikke oppført som egen vannforekomst i «Vann-nett», men tilhører «Sørfjorden bekkefelt ved Valestrandsfossen» (vannforekomst 060-63-R). Det foreligger resultat fra to vannprøver fra utløpet av Askelandsvatnet fra kalkingsplanarbeidet for Osterøy i 1994 og 1995 der pH var rundt 5,6 ved begge anledningene (Kålås mfl. 1996). Vannkvalitetsmålinger av råvannet til Daltveit VBA har vanligvis et fargetall på 30-35 mg Pt/l, mens overflatevannet i vassdraget nok har høyere

Daltveitelva er et «lite Vestlandvassdrag med sannsynligvis svært kalkfattig og humøs vannkvalitet i skogsbeltet», elvetype 14. Det er ingen forurensende inngrep i vassdraget før en kommer ned til utslippet fra Daltveit VBA.



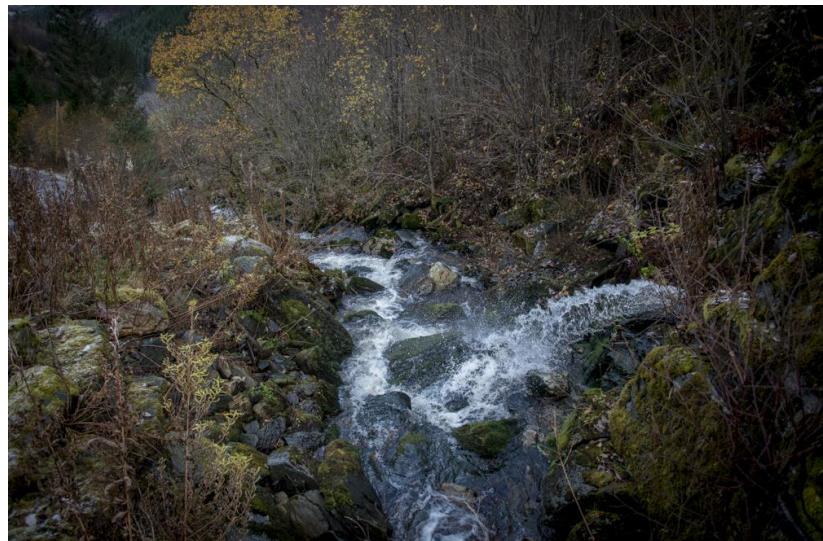
Figur 1. Nedbørfeltet til Daltveitvasdraget ved Daltveit VBA. (Fra www.nve.no).

DALTVEIT VBA

Daltveit vannverk er et membrananlegg for fjerning av humus med silikat (vannglass) for pH-justering. Anlegget henter sitt råvann på 18 meters dyp i Askelandsvatnet omrent 3,85 km lenger oppe i vassdraget. Råvannet har middels høyt fargetall med rundt 30-35 mg Pt/l, og dette renses via et membranfilter med åpning 2 nanometer, slik at fargetallet på behandlet vann er rundt 3 mg Pt/l (Jan Ove Flatås pers medd.).

Anlegget er dimensjonert for en drikkevannsproduksjon på 33 l/s og har i dag en produksjon 20 l/s. Vannbehandlingen med rensing av humus, skaper både behov for daglig stell og vask av filtre, med tilhørende utslippsbehov, samt at de frafiltrerte humusstoffene slippes ut. Alle utslipp samles og blandes i en fordrøyningstank og slippes til elven over 20 timer.

Det er gitt løyve til utslipp av 450 m³ konsentrat (humusstoff) per døgn til elven. Vaskevann fra daglig vask av filtrene utgjør 6 m³ og skyllevann fra den daglige rengjøringen utgjør på 94 m³. Tilsammen utgjør disse et utslipp på 55 m³/døgn eller 6 l/s i gjennomsnitt (**figur 2**).



Figur 2. Utsippet fra Daltveit VBA til Daltveitelva like nedstrøms veien, og omrent 40 meter oppstrøms målepunkt «nedenfor».

UNDERSØKELSEN I 2016

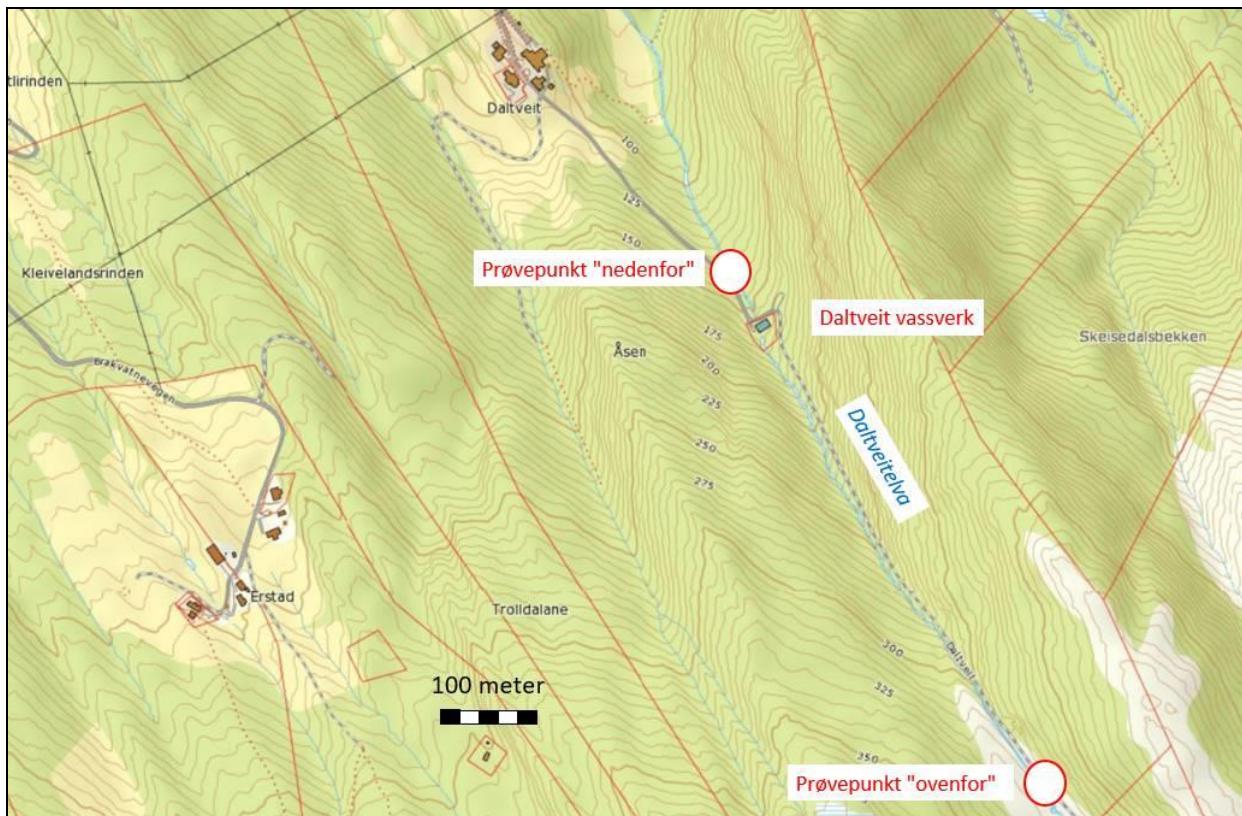
Ved prøvetakingen 3. november ble det samlet inn biologiske prøver i Daltveitelva på to steder, henholdsvis «ovenfor» og «nedenfor» Daltveit VBA (**tabell 2** og **figur 3**).

Det ble samlet inn prøver av **begroinsgalger** etter beskrivelse i Vanndirektivets veileder 2013:2 (2015). På hvert sted ble en strekning på ca. 10 meter vurdert for dekningsgrad av makroskopisk synlige alger, og de dominerende ble prøvetatt på egne glass og fiksert for bestemming. Det ble også samlet inn begroingsgalger med en myk tannbørste fra steiner, og denne samleprøven ble også fiksert på etanol. Det ble videre samlet inn **bunndyr** etter «sparkemetoden», etter beskrivelse i Vanndirektivets veileder 2013:2 (2015).

Metodene for indeksering av prøvene, både etter ASPT-indeks for bunndyr og PIT og AIP-indekser for begroingsprøvene følger metoder beskrevet i denne veilederen. Begge typene prøver er artsbestemt av det akkrediterte laboratoriet *Pelagia Nature & Environment AB* (SWEDAC 1846) i henhold til det svenska Naturvårdsverkets Författningssamling (NFS 2008:1) og den norske Klassifiseringsveilederen 2:2013 (2015).

Tabell 1. Prøvestedene, med oppgitt posisjon og Vann-Id til «Vann-Miljø».

Sted		Posisjon WGS84	Vann-Id
1	Daltveitelva ovenfor vassverket	32 V 306625 6710843	060-82901
2	Daltveitelva nedenfor vassverket	32 V 306307 6711364	060-82902



Figur 3. Daltveitelva ved Daltveit VBA og prøepunktene for undersøkelsen i 2016.

VANNDIREKTIVET OG KLASSIFISERING

I henhold til Vanndirektivet skal «økologisk tilstand» i vannforekomster klassifiseres basert på **biologiske, fysisk-kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer**. Undersøkelsene av Daltveitvelva i 2014 er kun utført med fokus på utvalgte biologiske kvalitetselementer samt en visuell vurdering.

Tabell 2. Klassifiseringsgrenser for indeksene for bunndyr og begroingsalger fra Vanndirektiv veileder 2013:2 (versjon 2015) for Daltveitvelven, som er en «svært kalkfattig, humøs elv i skogsbeltet, elvetype 14, med fargetall godt over 30 mg Pt/l og kalkinnhold < 1 mg Ca/l.

Elvetype 14	svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
Bunndyr (ASPT)	> 6,8	6,8 – 6,0	6,0 – 5,2	5,2 – 4,4	< 4,4
Begroingsalger (PIT)	1-0,95	0,95-0,83	0,83-0,55	0,55-0,27	< 0,27
Begroingsalger (AIP)	6,02-5,93	5,93-5,75	5,75-5,57	5,57-5,39	< 5,39
Heterotrof begroing	0 % dekning	0-1 % lite	1-10 % spredt	10-50 % vanlig	> 50 dominerende

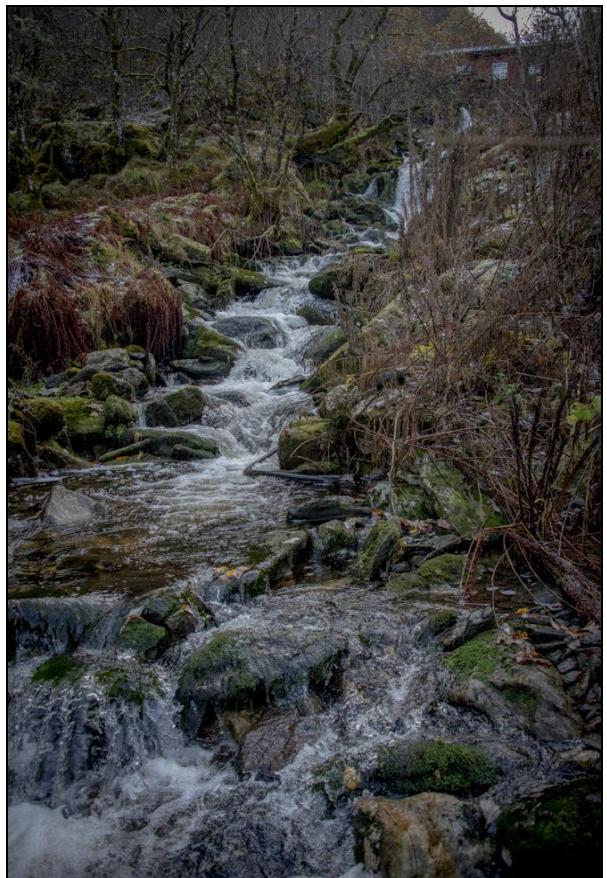
VISUEL VURDERING DALTVEITELVA

Daltveitelva renner bratt på strekningen forbi Daltveit VBA. For å finne egnete prøvetakingssteder, er det hensiktsmessig at stedene ikke er for bratte. Punktet «ovenfor» ble valgt oppom det bratteste, omrent 500 meter oppom vassverket (**figur 3**). «Nedenfor» ble plassert omrent 50 meter nedenfor vassverket, på en litt roligere strekning med litt mindre fall (**figur 4**).



Figur 4. Prøvetakingsstedet «ovenfor» i Daltveitelva ved befaringen 3. november 2016.

«Ovenfor» var Daltveitelva oppunder 2 m bred, går mellom skogsveien og bratt fjellkant mot vest. Substratet var relativt grovt, men med lommer med finere substrat innimellom (figur 3 til høyre). Det var noe mose på steinene men uten særlig mye begroing for øvrig.



Figur 5. Prøvetakingsstedet «nedenfor» i Daltveitelva ved befaringen 3. november 2016.

«Nedenfor» var Daltveitelva vel 3 meter bred prøepunktet, med grovt substrat med betydelig mer mosedeckning på steinene som stikker opp over vann. Det var mindre begroing generelt «nedenfor», og ikke noe som skulle indikerer tilførsler som skulle føre til økt begroing eller fargestoffer fra humusfelling.

BEGROING DALTVEITELVA

Det ble samlet inn begroingsalger på begge stedene ved synfaringen 3. november 2016.

«Ovenfor» var det få og relativt små duskene med begroingsalger som besto av den filamentøse arten *Klebsormidium rivulare*. Ellers var det også innslag av filamentøse grønnalger av slektene *Oedogonium* og *Mougeotia* (**tabell 3**), men dekningsgraden for begroingsalger var samlet sett under 20 %. *Klebsormidium rivulare* var den eneste arten som ble funnet «nedenfor» (**tabell 4**), der det nesten var fritt for begroing på steinene utenom mosedekket som dominerte på steinenes tørre deler.

PIT-indeks for begroingsalgene «ovenfor» var på 0,914, hvilket tilsvarer tilstand «god», mens AIP-indeks for forsuring viser «svært god» tilstand. «Nedenfor» ble det ikke funnet mere enn en art av begroingsalger, og det er dermed ikke grunnlag for beregning av indeks her (**tabell 5**). Det ble ikke observert sopp eller bakterier (lammehaler) på noen av de to stedene, og begge stedene havner da i tilstand «svært god» med hensyn på heterotrof begroing.

Tabell 3. Arter påvist i begroinsgprøvene fra Daltveitvelva «ovenfor». Prøven A er av dominerende makroskopiske alger, mens samleprøven er de mikroskopiske fra flere steiner. Prøvene er artsbestemt av Pelagia Nature & Environment AB av Sten Backlund. Forekomst er vist med grått, og dekningsgrad i % av elveleiet er for de dominerende er angitt slik: 1 = < 5%, 2 = 5-12 %, 3 = 12-25 %, 4 = 25-50 % og 5 = 50-100 %.

«Ovenfor»	A	Samleprøve
<i>Klebsormidium rivulare</i>	3	
<i>Microspora amoena</i>	2	
<i>Mougeotia sp. a</i>	2	
<i>Oedoginium sp. a</i>		
<i>Stigonema mamillosum</i>	1	

Tabell 4. Arter påvist i begroinsgprøven fra Daltveitvelva «nedenfor». Tekst som **tabell 4**.

«Nedenfor»	2 A	Samleprøve
<i>Klebsormidium rivulare</i>	2	

Tabell 5. PIT- og AIP-indekser for «ovenfor», mens det ikke var mulig å regne indeks «nedenfor» i Daltveitvelva fordi det bare ble funnet en art. Indeksbergninger er utført av Chatarina Karlsson ved Pelagia Nature & Environment AB.

	EQR (PIT)	EQR (AIP)
Ovenfor	0,914	1,0
Nedenfor	-	-

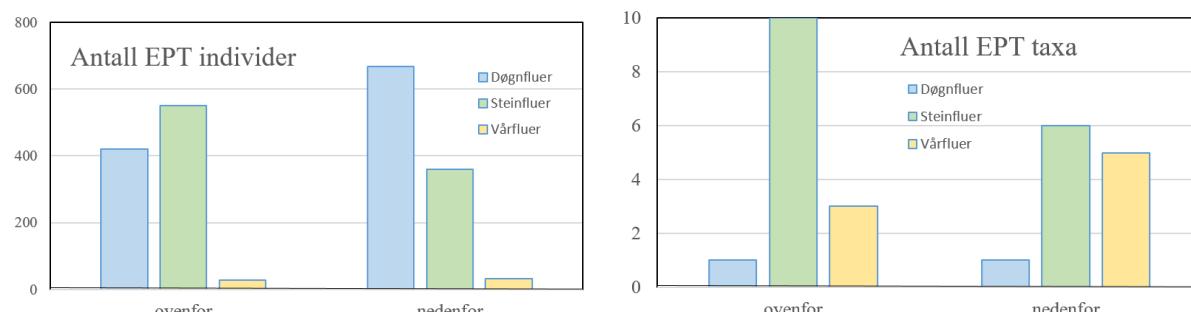
BUNNDYR DALTEITELVA

For å vurdere biologisk mangfold i forhold til bunndyr i elver, er antall individer og antall taksa i de to ulike prøvene fra Daltveitvelva presentert i **figur 6** og **tabell 6**. Antall dyr er ikke direkte sammenlignbart, mens antall taksa påvist forteller om det biologiske mangfoldet. Det var generelt sett ikke store forskjeller i antall eller arter samlet de to stedene.

Typene bunndyr funnet ved «ovenfor» i Daltveitvelva tilsier noe bedre enn «nedenfor», med en litt lavere ASPT-indeks. Med henholdsvis ASPT på 6,68 og på 6,36, blir det tilstand «god» begge steder (**tabell 7**).

Tabell 6. Oppsummert antall individer og antall taksa, med ASPT-indeks for Daltveitvelva ovenfor og nedenfor Daltveit VBA. Analysene er utført av Mats Uppmann ved Pelagia Nature & Environment AB (vedleggsrapport bakerst).

	Ovenfor		Nedenfor	
	Ant. taxa	Ant. individer	Ant. taxa	Ant. individer
Døgnfluer	1	420	1	667
Steinfluer	10	550	6	359
Vårfluer	3	27	5	32
Samlet EPT	14	997	12	1058
Total antall	22	1379	19	1154
ASPT indeks	6,67 = «god»		6,36 = «god»	



Figur 6. Resultat fra bunndyrprøvene fra Daltveitvelva ovenfor og nedenfor Daltveit VBA 3. november 2016. Antall individer av døgnfluer (E), steinfluer (P) og vårfluer (T) (til venstre) og antall taxa av de samme tre EPT-gruppene (til høyre). Analysene er utført av Mats Uppmann ved Pelagia Nature & Environment AB (vedleggsrapport bakerst).

En indikator på påvirkning av det biologiske mangfoldet er variasjon i antall EPT-taksa i prøvene. EPT-taksa er døgnfluer (E = Ephemeroptera), steinfluer (P = Plecoptera) og vårfluer (T = Trichoptera). En reduksjon i antall taksa i forhold til en naturtilstand, kan si noe om påvirkning. Naturtilstanden i bunndyrfaunaen varierer imidlertid mye, og variasjon i antall bunndyr og taksa må vurderes med forsiktighet. Det var flest EPT-taksa «ovenfor» med 14 mot 12 nedenfor (**figur 6** og **tabell 6**). De to undersøkte elvestrekningene er ikke helt like morfologisk, men den observerte forskjellen er liten og antyder ikke noe forskjell som skyldes belastning fra avløpet.

SAMLET KLASSIFISERING DALTVEITELVA

Tilstanden i de biologiske indikatorene «ovenfor» tilsvarer «god» for bunndyrindeksen og for PIT-indeks for begroingsalger, og «svært god» for AIP-indeksen for begroingsalger og for fravær av sopp og bakterier. Gjennomsnittet av disse fire biologiske indeksene blir da «svært god» for begge stedene, selv om det bare ble funnet en begroingsalgetype ved prøvetakingen nedenfor.

Daltveitvassdraget var ved befaringen 2016 samlet sett i tilstand «god» (**tabell 7**).

Det var verken visuelle eller biologiske indikatorer på at utslippet fra vassverket har særlig negativ virkning høsten 2016. Litt lavere bunndyrindeks og fravær av flere begroingsalger «nedenfor» kan vurderes som en effekt dersom dette mønsteret opprettholdes eller forsterkes ved videre overvåking.

Tabell 7. Klassifiseringsgrunnlag for fire biologiske kvalitetselement i Daltveitvassdraget «ovenfor» og «nedenfor» Daltveit VBA i 2016, for elvetype 14 etter Klassifiseringsveileder 2:2013. Samme fargeskala som for øvrige klassifiserte elementer.

Ovenfor	Biologisk kvalitetselement			
	Begroing PIT	Begroing AIP	Sopp & bakt	Bunndyr ASPT
2016				6,67
EQR	0,914	1,0	1,0	0,97
Samlet	Tilstand «god»			

Nedenfor	Biologisk kvalitetselement			
	Begroing PIT	Begroing AIP	Sopp & bakt	Bunndyr ASPT
2016				6,36
EQR	-	-	1,0	0,92
Samlet	Tilstand «god»			

LITTERATUR REFERANSER

KÅLÅS, S., A.E. BJØRKLUND & G.H. JOHNSEN 1996.

Kalkingsplan for Osterøy kommune 1995.

Rådgivende Biologer, rapport 162, 35 sider. ISBN 82-7658-073-4

Vanndirektiv veileder 02:2013 (revidert 2015)

Klassifisering av miljøtilstand i vann

Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

263 siders internettutgave www.vannportalen.no

«Vann-nett» <http://vann-nett.no/saksbehandler/>

«Vann-Miljø» <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>



Påväxtalger Daltveit 2016

Analysrapport till Rådgivende Biologer

2016-12-06

RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory



1846
ISO/IEC 17025

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Pelagia Nature & Environment AB, Sjöbod 2, Strömpilsplatsen 12, 907 43 Umeå, Sweden
Telefon 090-702170 (+46 90 702170) Fax 090 702179 (+46 90 702179) Organisationsnummer 556643-3917
E-post info@pelagia.se, www.pelagia.se

Författare: Chatarina Karlsson, Pelagia Nature & Environment AB

1. Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Rådgivende Biologer AS utfört analys av påväxtalger enligt Veileder 02:2013 – revidert 2015, Klassifisering av Miljøtilstand i vann. Analysen utfördes av Sten Backlund.

Proverna insamlades den 3:e november 2016 av kunden enligt ovanstående standard (Kap. 5, s.52) samt NS-EN 15708: 2009.

2. Resultat

Analys påväxtalger

Det: Sten Backlund

Datum: November 2016

Station	Prov	Art
Daltveit oppe	A, B, C, MIKR	Klebsormidium rivulare
Daltveit oppe	A, B	Microspora amoena
Daltveit oppe	A	Mougeotia sp. a
Daltveit oppe	MIKR	Oedogonium sp.a
Daltveit oppe	A	Stigonema mamillosum
Daltveit oppe	Prov D förstört under transport.	

Analys påväxtalger

Det: Sten Backlund

Datum: November 2016

Station	Prov	Art
Daltveit nede	A, MIKR	Klebsormidium rivulare

Tabell 1 visar på PIT och AIP för Daltveit oppe och nedre. För Daltveit nedre finns ingen index då endast en art fanns.

Tabell 1. PIT och AIP för stationerna i Daltveit ("Nasjonal vanntyp 2").

	EQR (PIT)	EQR (AIP)
Daltveit oppe	God (0,914)	Hög (1.0)
Daltveit nedre	-	-



Bottenfaunaundersökning: Daltveit 2016

Analysrapport till Rådgivende Biologer

2016-11-17



RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Ackred. nr. 1846
Provning
ISO/IEC 17025

Författare: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Pelagia Miljökonult AB har av Rådgivende Biologer AS fått i uppdrag att analysera två bottenfaunaprover från Daltveit, insamlade i oktober 2016.

Proverna har nu artbestämts till den taxonomiska enhet som anges i Naturvårdsverkets Författningsamling (NFS 2008:1) av Mats Uppman, Pelagia Miljökonsult AB.

Pelagia Miljökonsult AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för analys av bottenfauna (ackrediteringsnummer 1846).

Det: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Daltveit 2016-11-03

Taxa	Familie	65 Oppe	66 Nede
Fåbørstemark			
Oligochaeta		5	2
Vannmidd			
Hydracarina		5	
Døgnfluer			
Baetis rhodani	Baetidae	420	667
Steinfluer			
Brachyptera risi	Taeniopterygidae	190	216
Taeniopteryx nebulosa	Taeniopterygidae	5	
Amphinemura borealis	Nemouridae	41	
Amphinemura sulcicollis	Nemouridae	59	97
Protoneura meyeri	Nemouridae	18	27
Leuctra hippopus	Leuctridae	102	10
Leuctra nigra	Leuctridae	8	8
Diura nanseni	Perlodidae	1	
Isoperla sp.	Perlodidae	30	1
Siphonoperla burmeisteri	Chloroperlidae	96	
Biller			
Hydraena gracilis	Hydraenidae	5	8
Elmis aenea	Elmidae	219	
Elodes sp.	Scirtidae	75	26
Vårfluer			
Rhyacophila nubila	Rhyacophilidae	2	10
Philopotamus montanus	Philopotamidae		1
Plectrocnemia sp.	Polycentropodidae	19	1
Limnephilidae	Limnephilidae	6	18
Potamophylax sp.	Limnephilidae		2
Tovinger			
Dicranota sp.	Limoniidae	6	1
Psychodidae	Psychodidae		34
Simuliidae	Simuliidae	37	8
Chironomidae	Chironomidae	30	17