

**Fra:** Eirik Thorsen

**Dato** 2018-11-04

## 1. Innledning

På oppdrag fra Hardanger Energi AS utarbeidet Norconsult i 2016 miljørapport for det planlagte Folkedal II kraftverk. Sommeren 2017 utarbeidet Norconsult en tilleggsvurdering etter at også øvre deler av vassdraget var befart. I ettertid har BioFokus befart Kvanndal på oppdrag fra Forum for Natur og Friluftsliv Hordaland og registrert flere truede arter også i øvre og midtre deler av dalføret. Dette notatet inneholder:

- oppsummering av Norconsults vurderinger av den planlagte utbyggingens virkninger på naturtyper og vegetasjon, dokumentert i miljørapporten (2016) og tilleggsvurderingen (2017),
- en oppsummering av BioFokus rapport
- våre kommentarer til prosjektet ved dagens kunnskapsstatus.

## 2. Norconsults vurderinger av tema naturtyper/vegetasjon og rødlistearter i miljørapport (2016) og tilleggsnotat (2017)

Ved utarbeidelse av miljørapporten i 2016 var det ikke utført befaring i øvre og midtre deler av Kvanndal, noe som medførte stor usikkerhet med hensyn til verdivurdering av naturtyper og rødlistearter i dette området. «Føre-var-prinsippet» ble lagt til grunn og gitt områdets rike geologi med fyllitt og glimmerskifter, ble området tillagt stor verdi for temaene naturtyper/vegetasjon og rødlistede arter. Fraføring av vann i området ble vurdert å medføre middels negativt omfang, noe som gav middels-stor negativ konsekvens.

Sommeren 2017 foretok Norconsult ved Eirik Bjerke Thorsen og Torbjørn Kornstad ny befaring i Kvanndal med fokus på øvre og midtre deler, som ikke var befart tidligere. Innsatsen ble lagt på selve vannstrengen og helt nærliggende områder, da det er dette området som vil bli berørt ved en eventuell realisering av utbyggingsplanene. Norconsult identifiserte ingen verdifulle naturtyper knyttet til hovedvannstrengen i øvre og midtre Kvanndal og heller ingen rødlistede arter. Verdien av Kvanndals øvre område ble derfor nedjustert fra stor til liten. Verdien øker nedover i dalføret og nedre deler ble opprettholdt på stor verdi. Omfanget ble vurdert å være lite negativt og en eventuell realisering av planene ble vurdert å gi liten negativ konsekvens for naturtyper/vegetasjon og rødlistearter.

## 3. BioFokus-notat 2018-48

Torbjørn Høitomt og John Gunnar Brynjulvsrud fra BioFokus befarte Kvanndal i september 2018, i tillegg befarte Jon T. Klepsland (også BioFokus) området i oktober 2018. BioFokus avgrenser to viktige naturtyper i området; hele dalføret som bekkeløft med A-verdi (svært viktig) i tillegg til edelløvskogslokaliteten i nedre og sentrale deler av dalføret (også A-verdi). I tillegg finner BioFokus 15 rødlistede arter, hvorav 11 ikke er registrert i dalføret tidligere.

| Latinsk navn              | Norsk navn/gruppe/kategori | Event. Kommentar                              |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|
| Cinna latifolia           | Huldregas/karplanter/NT    | Nokså vanlig sentralt i dalføret              |
| Fraxinus excelsior        | Ask/karplanter/VU          | Vanlig i nedre del av dalføret                |
| Ulmus glabra              | Alm/karplanter/VU          | Vanlig i nedre og midtre deler av dalføret    |
| Menegazzia terebrata      | Hodeskodelav/lav/NT        | Spredt på flommark i midtre deler av dalføret |
| Gyalecta ulmi             | Almelav/lav/NT             | Funnet på en eldre alm                        |
| Sclerophora pallida       | Bleikdoggnål/lav/NT        | Ett funn på alm                               |
| Gyalecta flotowii         | Bleik kraterlav/lav/VU     | Spredt på gammel alm                          |
| Stereocaulon delisei      | *Kystsaltlav/lav/VU        | På vertikal bergvegg sentralt i dalføret      |
| Stereocaulon coniophyllum | *Flatsaltlav/lav/VU        | På stor stein i øvre del av dalføret          |
| Didymodon glaucus         | *Blåkurlemose/moser/NT     | Ett funn i øvre deler av dalføret             |
| Fissidens gracilifolius   | *Pyslommemose/moser/NT     | Ett funn i øvre deler av dalføret             |
| Hygrohypnum montanum      | *Huldrebekelemose/moser/VU | To lokaliteter i øvre deler av dalføret       |
| Auricularia mesenterica   | Skrukkeøre/sopp/NT         | Spredt på dødved av alm                       |
| Hypoxylon vogesiacum      | Almekullsopp/sopp/NT       | Spredt på dødved av alm                       |
| Hymeno-chaete ulmicola    | Almebroddsopp/sopp/VU      | Ett funn på eldre alm                         |

BioFokus trekker frem 7 av disse som særlig relevante i denne sammenheng, i og med at de enten er tilknyttet selve vannstrengen, flommarksmiljøer, eller andre arealer i umiddelbar nærhet til vassdraget. Dette gjelder, ifølge BioFokus, huldrebekelemose, kystsaltlav og flatsaltlav (alle VU) samt huldregas, hodeskodelav, kystsaltlav, flatsaltlav, blåkurlemose og pylslommemose (alle NT).

En verdivurdering basert på metodikken som ble brukt i det nasjonale bekkekløftprosjektet for noen år siden er også utført, her oppnår Kvannadal 5 av 6 mulige poeng.

BioFokus gir Kvannadal svært stor verdi både for naturtyper og rødlistearter.

BioFokus skriver videre om påvirkning: «Det er beregnet at det er 15,6 % av vannet som slipper forbi inntaket og nedover i Kvannadalselva i et gjennomsnittlig år. Tilsig nedover elva vil øke den prosentvise restvannføringen nedover, men hydrologiske kurver fra konsesjonssøknaden viser at særlig øvre og midtre deler vil få betydelig nedsatt vannføring i perioder med middels til høy vannføring. Man må ta høyde for at dette kan påvirke livet i selve elva og i flommarksmiljøer negativt. Det er ikke registrert

særlig fuktige skogmiljøer langs elva i Kvanndalen og det er derfor tvilsomt om redusert vannføring vil påvirke andre skogarealer enn flommarksskog negativt i særlig grad.

Vurderingen av påvirkning inkluderer også påvirkning på verdier som ikke er påvist, men som etter stor sannsynlighet forekommer i dalen. Dette øker imidlertid ikke den anslåtte graden av påvirkning i særlig grad, siden vi antar at de uoppdagede verdiene som finnes tilhører de samme naturtypene vi allerede har påvist.

Totalt sett vurderes den sannsynlige påvirkningsgraden som forringet for tema naturtyper.

**Arter:** Det er påvist sju ulike rødlistearter som er vurdert å være svært avhengig av vannføringen i elva for å leve her. Tre av disse artene er vurdert som sårbare på rødlista og alle disse artene vil trolig bli påvirket negativt dersom utbyggingsplanene blir realisert. Alle disse artene forekommer nesten alltid sparsomt på sine lokaliteter, og er avhengig av sine spesielle mikronisjer for å kunne leve i et område. Alle disse artene er funnet i midtre og øvre deler av dalen, og to av dem rett nedenfor det planlagte inntaket. Med det som finnes av kunnskap om disse artene i dag vurderes det som svært sannsynlig at disse artene vil få reduserte bestander ved en utbygging. Siden de opptrer sparsomt er det heller ikke usannsynlig at én eller flere av artene kan forsvinne fra vassdraget.

Vurderingen inneholder også anslått påvirkning på mangfold som ikke er påvist, men som med stor sannsynlighet forekommer i området. Dette øker imidlertid ikke den anslåtte graden av påvirkning i særlig grad, siden vi antar at de uoppdagede artene finnes i samme miljø som vi allerede har påvist berørte arter.

Totalt sett vurderes den sannsynlige påvirkningsgraden for rødlistearter (økologiske funksjonsområder for arter) som forringet til sterkt forringet.

Summen av de to deltemaene over gir påvirkningsgraden forringet til sterkt forringet.»

Konsekvensen vurderes til 3- (alvorlig miljøskade), tilsvarende stor negativ konsekvens etter gammel håndbok.

#### 4. Vår vurdering av verdi, omfang og konsekvens, tatt i betraktning nye registreringer

Med registreringer av flattsaltlav (VU), blåkurlemose (NT), pyslommose (NT) og huldrebekkemose (VU) i øvre deler av Kvanndal er vi enige i at vår verdisetting av dette området var for lav. Mens området ble vurdert å inneha stor verdi for tema naturtyper/vegetasjon og rødlistearter i miljørapporten, skrev vi følgende i tilleggsutredningen fra 2017: "I Norconsults rapport «Miljørapport for Folkedal II kraftverk fra desember 2016 ble Kvanndal vurdert å inneha stor verdi for tema rødlistearter og naturtyper og vegetasjon, herunder også øvre deler, som på grunn av forekomst av rike bergarter ble vurdert å ha stort potensial for forekomst av krevende moser og lav. Etter befarings av området nedjusteres dette for øvre del av Kvanndal, som uten forekomst av viktige naturtyper eller truede arter vurderes å inneha liten verdi for temaet. Verdien øker nedover i vassdraget og nedre deler vurderes å inneha stor verdi for naturtyper og vegetasjon.»

Forekomst av arter i kategori sårbare (VU) kan gi svært stor verdi. Jmf. tabell 6-23 i Håndbok V712, 2018. Svært stor verdi skal imidlertid bare benyttes for VU-arter der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Huldrebekkemose og flattsaltlav er ifølge Artsdatabanken slike arter, der det antas at Norge innehar > 50 % av europeisk bestand og 5-25 % av global bestand.

På bakgrunn av nye registreringer utført av BioFokus er Norconsult enige i at også øvre deler av Kvanndal skal tilskrives svært stor verdi for tema rødlistearter.

BioFokus vurderer den sannsynlige påvirkningsgraden av planlagt tiltak som forringet-sterkt forringet, med henvisning til syv arter (huldrebekkemose (VU), kystsaltlav (VU), flattsaltlav (VU), huldregras (NT), pyslommose (NT), blåkurlemose (NT) og hodeskodelav (NT)), som er avhengige av vannføringen

i elven. Huldrebekekemose, blåkurlemose, pyslommemose og flatsaltlav er funnet i øvre del av dalføret, hvor vannføringsreduksjonen blir størst ved realisering av tiltaket.

Ved realisering av planene vil vannføringen bli sterkt redusert rett nedstrøms overføringsterskelen i forhold til dagens situasjon, selv med slipp av minstevannføring som omsøkt (200 l/s sommer og 60 l/s vinter). Til sammenligning er 5-persentilverdiene sommer og vinter henholdsvis 140 og 30 l/s.

Nedstrøms bidrar et relativt stort uregulert restfelt på 10,4 km<sup>2</sup> med en middelvannføring på 680 l/s før utløp i fjorden. Ved kote 205, som ligger 1,7 km nedstrøms inntaket, bidrar restfeltet allerede med en middelvannføring på ca. 150 l/s. Vi har tidligere vist til at planlagt minstevannføring og bidrag fra restfeltet vil gjøre at Kvanndalselva vil ha en variert vannføring og i svært liten grad bli redusert til minstevannføring i midtre og nedre deler av vassdraget. Det er i den øvre delen, før samløpet med Kaldåa om lag 1,7 km nedstrøms inntaket, at vannføringen vil bli sterkt redusert sammenlignet med dagens situasjon.

I dette området har BioFokus registrert huldrebekekemose, blåkurlemose, pyslommemose og flatsaltlav. En rask kunnskapsstatus om artene følger nedenfor:

Huldrebekekemose (VU): En relativt sjelden mose med spesifikke krav til habitat, finnes ofte på sandig substrat gjerne langs elvestrekninger med stryk og fosser. Artsdatabanken opplyser at arten bare er funnet under skoggrensen. Svært få funn i nyere tid, til tross for bekekløftundersøkelser.

Habitatpåvirkning i limnisk miljø oppgis som påvirkningsfaktor. Mange av registreringene i Norge er av eldre dato i Nordmarka, hvor mange av registreringene ikke har tilknytning til rennende vann.

Tilknytningen til rennende vann er derfor noe usikker. I NVE-rapport 50-2017 opereres det med en skala for klassifisering av artenes relevans i forhold til miljøer som ofte blir berørt av småkraftutbygging, som går fra 1 (liten relevans) til 4 (stor relevans). Huldrebekekemose gitt 2 med spørsmålstegn på skalaen, altså moderat relevans med usikkerhet.

Blåkurlemose (NT): Arten er gjerne å finne på fin, kalkrik jord under skyggefulle, kalkrike berg under skoggrensen. Den kan også vokse lysåpent, men virker å foretrekke i det minste noe skyggefulle steder. Habitatet er ur og grunnlendt mark i skog, arten er ikke spesifikt vassdragstilknyttet. I NVE-rapport 50-2017 er den likevel gitt 2 (moderat) i relevansklassifiseringen.

Pyslommemose (NT): Arten vokser på blokk og berg i fuktige skogsmiljøer og langs bekker i skog. De siste årene har kartlegginger vist at arten forekommer relativt vanlig der kalk finnes, blant annet i Hordaland. Det dreier seg ofte om små bestander og arten er svært lett å overse. Arten er tilknyttet berg, ur og grunnlendt mark i skog. I NVE-rapport 50-2017 er den gitt 2 (moderat) i relevansklassifiseringen.

Flatsaltlav (VU): Arten tilhører en stor økologisk gruppe lavarter man har liten til moderat kunnskap om i Norge. Arten er ikke direkte avhengig av fosserøyk, men så å si alle funn er gjort på steiner og berg i tett tilknytning til hurtig, rennende vann. Den antas å være truet av inngrep som reduserer spraysonen og flomregimer ved fosser og i elver. I NVE-rapport 50-2017 er den gitt 2 (moderat) i relevansklassifiseringen.

Disse artene vil altså bli mest påvirket av det planlagte tiltaket, samtlige er vurdert å være moderat tilknyttet rennende vann.

I midte deler av vassdraget, der restfeltbidraget er vesentlig større, er følgende arter registrert:

**Kystsaltlav:** Arten har en relativt bred økologisk nisje og vokser på berg i kystfuruskog, berg i løvskog, mer eller mindre åpne berg i kulturlandskap samt på berg og steiner i vassdrag. Dette står i sterk kontrast til forekomster på de britiske øyer, der den er fremhevet som en fakultativ metallofytt, det vil si at den helst vokser på tungmetallholdig stein, gjerne i tilknytning til nedlagte gruver.

Påvirkningsfaktorer oppgis å være skogbruk og habitatpåvirkning i limnisk miljø. I NVE-rapport 50-2017 er den, til tross for bred økologisk nisje, gitt 3 (stor relevans) i relevansklassifiseringen.

Huldregras: Arten er knyttet til fuktig, skyggefull barskog og blandingsskog, ofte på mosematter på berg eller store stein i bekkekløfter. Skogbruk er den største trusselen. Tilbakegangen i kløfter på grunn av hogst fortsetter, og virkningen av planlagte småkraftverk kan være negativ. På Vestlandet har huldregras blitt vanligere i bratte ller etter opphør av beite. I NVE-rapport 50-2017 er den ikke klassifisert, men oppgis som en av relativt få fuktighetskrevenne karplanter.

Hodeskoddelav: Arten opptrer i Norge i to hovedområder. Det ene er indre Østlandet, det andre omfatter kyst- og fjordstrøk fra Agder til Møre og Romsdal. I de to områdene har arten ulik økologi. På Østlandet er den regnet som en av de beste signalartene for rike bekkekløfter. På Vestlandet har den en mye videre økologi, men regnes som en god signalart på rik bergveggsflora i bekkekløfter. Trusler omfatter mest hogst av trær med arten, gjengroing av kulturlandskap, treslagsskifte og beite fra hjortedyr. I NVE-rapport 50-2017 er den gitt 2 (moderat) i relevansklassifiseringen.

Ask, alm, almelav, bleikdoggnål, bleik kraterlav, skrukkeøre, almekullsopp og almebroddsopp er arter som ikke er tilknyttet vann og vassdrag, disse omtales derfor ikke nærmere.

Med bakgrunn av dette mener vi BioFokus vurdering om at tiltaket vil medføre påvirkningen forringet-sterkt forringet er å ta noe hardt i. Vi mener påvirkningen for rødlistearter står mer i samsvar med noe forringet, jamfør økologiske funksjonsområder for arter i tabell 6-24 i Håndbok V712, som er gjengitt nedenfor. Med det mener vi at tiltaket vil kunne endre hvilke arealer som utgjør funksjonsområder for de respektive artene i noen grad, for eksempel ned mot nytt flomsonenivå. Det kan også hende at arealene reduseres i noen grad med tanke på redusert vanndekt areal. Vi mener det er overveiende sannsynlig at artene vil finne funksjonsområder også etter eventuell fraføring av vann fra vassdraget, også i øvre deler.



Tabell 1: Veiledning for påvirkning, fagtema naturmangfold. Kilde: Håndbok V712.

| Påvirkning                                                                                                                        | Økologiske og landskaps-<br>økologiske funksjonsområder<br>for arter                                                                                                                                        | Viktige naturtyper og<br>geosteder                                                                                                                                                                                     | Verneområder                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterkt<br>forringet                                                                                                               | Splitter opp og/eller forringer area-<br>ler slik at funksjoner brytes.<br>Blokkerer trekk/vandring hvor det<br>ikke er alternativer.                                                                       | Berører hele eller størstedelen<br>(over 50 %).<br>Berører mindre enn 50 % av areal,<br>men den viktigste (mest verdifulle)<br>delen ødelegges.<br>Restareal mister sine økologiske<br>kvaliteter og/eller funksjoner. | Påvirkning som forringer viktige<br>økologiske funksjoner og er i<br>strid med verneformålet.  |
| Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| Forringet                                                                                                                         | Splitter opp og/eller forringer area-<br>ler slik at funksjoner reduseres.<br>Svekker trekk/vandringsmulighet,<br>eventuelt blokkerer trekk/vandrings-<br>mulighet der alternativer finnes.                 | Berører 20–50 % av lokaliteten,<br>men liten forringelse av restareal.<br>Ikke forringelse av viktigste del av<br>lokalitet.                                                                                           | Mindre påvirkning som berører<br>liten/ubetydelig del og ikke er i<br>strid med verneformålet. |
| Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år). |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| Noe<br>forringet                                                                                                                  | Splitter sammenhenger/reduserer<br>funksjoner, men vesentlige funk-<br>sjoner opprettholdes i stor grad.<br>Mindre alvorlig svekking av trekk/<br>vandringsmulighet og flere alterna-<br>tive trekk finnes. | Berører en mindre viktig del som<br>samtidig utgjør mindre enn 20 %<br>av lokaliteten.<br>Liten forringelse av restareal.                                                                                              | Ubetydelig påvirkning. Ikke<br>direkte arealinngrep.                                           |
| Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)         |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| Ubetyde-<br>lig endring                                                                                                           | Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| Forbedret                                                                                                                         | Gjenoppretter eller skaper nye<br>trekk/vandringsmuligheter mel-<br>lom leveområder/biotoper (også<br>vassdrag).<br>Viktige biologiske funksjoner<br>styrkes.                                               | Bedrer tilstanden ved at eksiste-<br>rende inngrep tilbakestilles til opp-<br>rinnelig natur.<br>Gjør en geotop tilgjengelig for<br>forskning og undervisning                                                          | Bedrer tilstanden ved at eksis-<br>terende inngrep tilbakestilles til<br>opprinnelig natur.    |

Ved bruk av konsekvensvifta (figur 6.6 i Håndbok V712) havner vi da på 2 minus (--), «betydelig miljøskade for delområde».

Når det gjelder påvirkning på naturtyper (bekkekløft, edellauvskog, flommarkskog, gråor-heggeskog) vurderer vi fortsatt at foreslått minstevannføring samt restfeltbidraget i midtre og nedre deler reduserer dette i forhold til vurderingen fra BioFokus. Vi mener noe forringet står mer i samsvar med påvirkningen vi vil forvente ved en eventuell realisering av de omsøkte planene, med henvisning til tabell 1 – viktige naturtyper og geosteder. I og med at de største verdiene for naturtyper er å finne i midtre og nedre deler, hvor påvirkningen avtar med økende restfeltbidrag, vurderer vi konsekvensen for naturtyper til å ligge mellom 1 minus (-) og 2 minus (--), noe – betydelig skade for delområdet.

Ved eventuell realisering av planene ville oppfølgende undersøkelser av forekomstene av huldrebekkemose vært svært interessant og kunne bidratt med verdifull kunnskap om påvirkning og konsekvens for en artsgruppe vi har begrenset kunnskap om i dag.

## 5. Sluttkommentar

Vi beklager at disse truede artene ikke ble fanget opp under vårt feltarbeid i Kvanndalen i 2017. Dette dreier seg om små og unnselige arter som kan være svært lette å overse og det hender, som i dette

tilfellet, at de glipper også for kyndige feltbiologer. Torbjørn Høitomt er en av Norges fremste eksperter på moser, mens Jon Tellef Klepsland har spesialkompetanse på lav. Det viser seg nok en gang at disse finner flere arter enn andre kyndige feltbiologer der områder blir ettergått.

For å sikre at arter av mose, lav og sopp skal kunne fanges opp ved en naturkartlegging, kreves grundig artskunnskap og omfattende erfaring med kartlegging i de aktuelle naturtypene. Det at artssammensetning og økologi også vil variere mellom landsdeler, gjør at arbeidet er ekstra utfordrende og at kravene til spesialistkompetanse blir enda høyere. NVE- rapport 50-2017 er et nyttig verktøy som vil kunne bidra med å øke treffsikkerheten for naturkartleggere i vannkraftsaker. Dessverre hadde vi ikke denne under huden da vi utførte etterundersøkelser i Kvanndalen sommeren samme år.

## 6. Referanser

Gaarder, G., Høitomt, T. & Klepsland, J. T. 2017. Moser og lav langs små vassdrag i Norge. NVE-rapport 50-2017. 37 s. – datert 26.5.2017.

Thorsen, E.B. og Simonsen, L. 2016. Miljørapport for Folkedal II kraftverk. Norconsult. 54 s.

Thorsen, E.B. og Kornstad, T. 2017. Miljørapport for Folkedal II kraftverk – tilleggsutredning. Norconsult. 6 s.

[www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

|         |            |                                                                       |               |                |               |
|---------|------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| J01     | 2018-11-04 | Folkedal II kraftverk - Norconsults tilsvar på BioFokus-notat 2018-48 | Eirik Thorsen | Elise Førde    | Nina Olafsson |
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                                                           | Utarbeidet    | Fagkontrollert | Godkjent      |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.