

Kveken og Kinsedal kraftverk, Luster kommune. Tilleggsutredning for biologisk mangfold.



Økolog Vatne Rapport 2-2015

Tittel: Kveken og Kinsedal kraftverk, Luster kommune. Tilleggsutredning for biologisk mangfold
Notat nr:2-2015

Forfatter: Steinar Vatne, Marte Fandrem og Anders Lorentzen Kolstad

Dato: 22.12.2015 (oppdatert 6.2.2015)

Sider: 31 + vedlegg

Oppdragsgiver: Blåfall AS

Kontaktperson hos oppdragsgiver: André Aune Bjerke

Refereres som: Vatne, S., Fandrem, M. og Kolstad, A.L. 2015. Kveken og Kinsedal kraftverk, Luster. Tilleggsutredning for biologisk mangfold. Økolog Vatne Rapport 2-2015

Forsidebilde: Ansamlinger av skura stokker i Kinsedalselvi. Alle foto: Steinar Vatne 16-17.08.2015

Produsert av: Økolog Vatne. Org nr. 994173219 MVA. Grindal, 7393 Rennebu. Tlf 97716036.
vatne.steinar@gmail.com

SAMMENDRAG

På oppdrag for Blåfall AS har Økolog Vatne utført en tilleggsutredning av naturmangfold i forbindelse med konsesjonssøknader for Kveken og Kinsedal kraftverk i Kinsedalselvi, Luster Kommune. Bakgrunnen for oppdraget var NVEs krav til tilleggsundersøkelse i henhold til NVE veileder 3/2009, med fokus på hvilke konsekvenser tiltakene vil ha for naturtyper, karplanter, moser og lav.

Nytt feltarbeid blei gjort 16. og 17. august 2015 av Steinar Vatne, første dagen sammen med Marte Fandrem og Anders L. Kolstad. Det blei fokusert på kartlegging av viktige naturtyper og rødlistearter, og med størst vekt på artsgruppene moser, lav, sopp og karplanter. I denne rapporten presenteres resultatene av kartlegginga og utredning av konsekvenser for naturverdier for begge kraftverka.

Etter nytt feltarbeid er det kartlagt 9 nye naturtypelokaliteter (Tabell 1) fordelt på naturtypene skogbekkekløft, fosse-eng, naturbeitemark og slåttemark. Det er registrert 18 arter (Tabell 2) som er oppført på gjeldende rødliste (Henriksen og Hilmo 2015), innen artsgruppene sopp (8), lav (7), moser (1) og karplanter (2).

5 (eller 6) rødlistearter og 6 naturtypelokaliteter vil bli berørt av planene. Mange mindre fysiske inngrep og redusert vannføring er de viktigste påvirkningsfaktorene. Kveken kraftverk er vurdert å ha middels negativ konsekvens, mens Kinsedal kraftverk vurdert å ha som stor negativ konsekvens.

Åpen rørgate i stedet for nedgravd rør i sårbare skogsområder og økt minstevannføring er blant de viktigste avbøtende tiltakene. Enkelte alternative rørtraseer og mer generelle tiltak er også foreslått.

Steinar Vatne

Grindal, 22.12.2015 (oppdatert 17.3.2016)

Tabell 1. Antall lokaliteter fordelt på naturtype og verdi.

Hovednaturtype	Naturtype	A	B	C	Totalt
Kulturmark	Naturbeitemark			1	1
	Slåttemark		4	2	6
Åpen, naturlig fastmark	Fosse-eng		1		1
	Skog	1			1
	Totalt	1	5	3	9

Tabell 2. Antall rødlistearter (jf. Henriksen og Hilmo 2015) fordelt på artsgrupper.

Artsgruppe	NT	VU	Totalt
Karplanter	2		2
Moser		1	1
Lav	3	4	7
Sopp	5	3	8
Totalt	11	8	18

INNHOOLD

SAMMENDRAG	1
1. BAKGRUNN	3
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	3
3. METODE	6
4. RESULTATER	9
4.1 Tidligere undersøkelser	9
4.2 Naturgrunnlag	11
4.3 Naturtyper, vegetasjon og flora	12
4.4. Naturtypelokaliteter	15
4.5 Rødlistearter	20
4.6 Fremmede arter	22
4.7 Samla verdivurdering	22
5. VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENSER	23
5.1 Generelt	23
5.2 Omfang og konsekvens for fosseeng	23
5.3 Omfang og konsekvens for bekkekløft	23
5.4 Omfang og konsekvens for kulturmarkslokaliteter	26
5.5 Sammenstilling av omfang og konsekvens for prosjektene	27
6. AVBØTENDE TILTAK	27
7. USIKKERHET/DISKUSJON	28
8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	29
9. REFERANSER	30
VEDLEGG 1 Naturtypebeskrivelser	
VEDLEGG 2 Koordinater for rødlistearter	



Figur 1. I Kinsedalselvi er det flere steder ansamlinger av fuktige stokker som periodevis blir skura av flom. Her blei det funnet flere råtevedmoser, bl.a. fakkeltvebladmose, en art som er vurdert som sårbar (VU) på rødlista. Flomsonen er viktig leveområde for spesialiserte moser og lav.

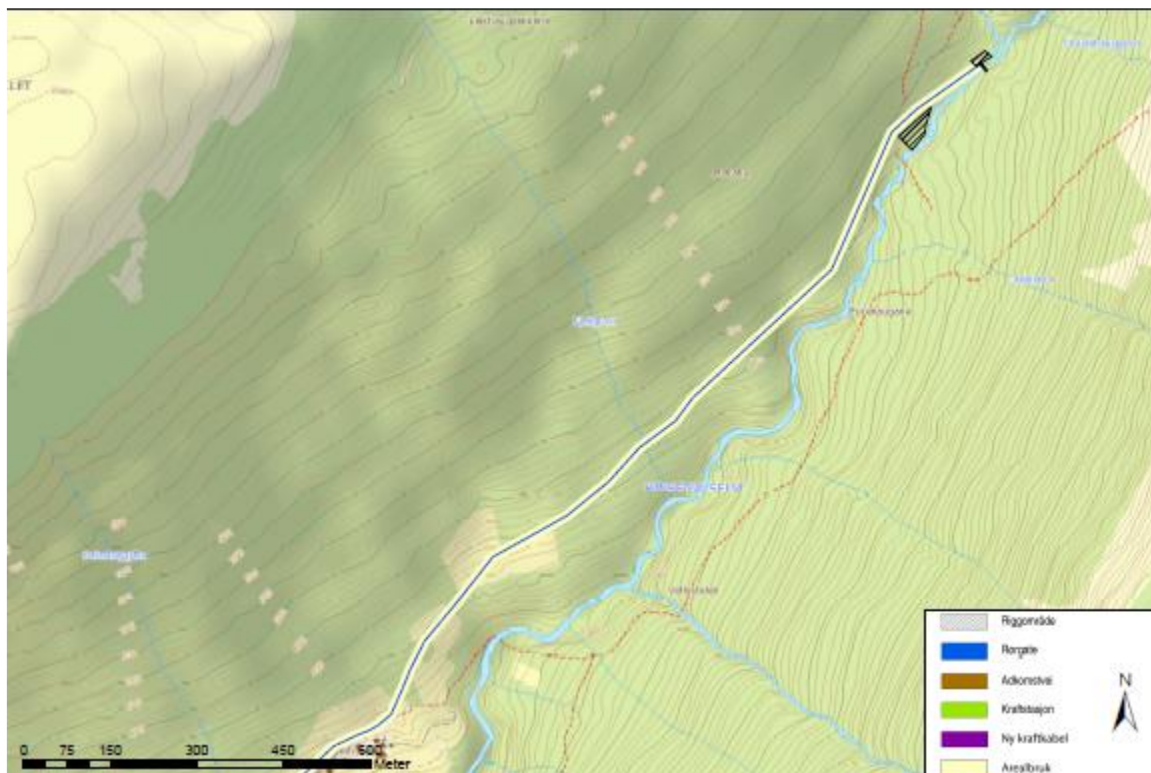
1. BAKGRUNN

Blåfall AS i samarbeid med grunneierne i Kinsedalselvi søkte i mars 2015 om konsesjon for Kveken kraftverk (Blåfall 2015a) og Kinsedal kraftverk (Blåfall 2015b). Utredning på tema biologisk mangfold (BM) for kraftverka var utført av NNI Resources AS (Håland m.fl. 2014, Håland og Hult 2012). Fylkesmannen i Sogn og Fjordane mente i sin høringsuttalelse til Kinsedal og Kveken kraftverk (Sølsnæs 2015) at BM-utredningene er mangelfulle, noe som førte til at NVE ba om tilleggsundersøkelser for begge kraftverka (Hansen 2015).

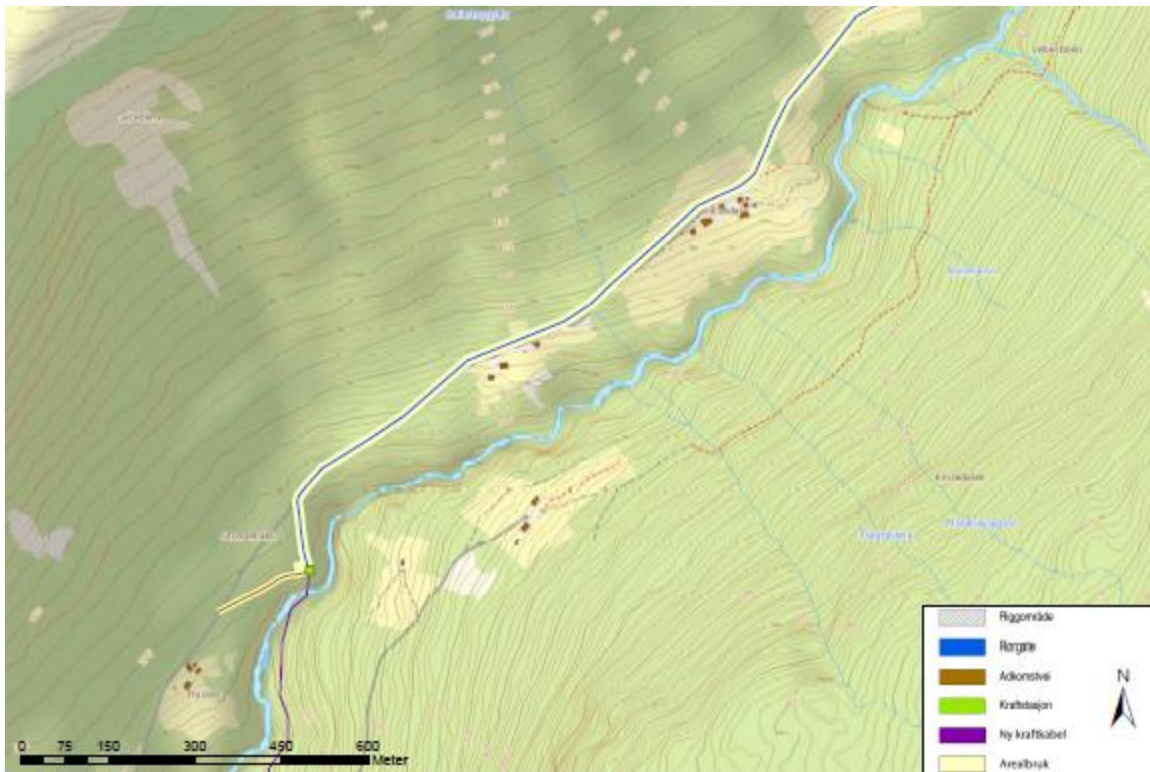
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

Planene for kraftverkene blir kort gjengitt her, og det henvises til ovennevnte konsesjonssøknader og BM-rapporter for mer detaljerte beskrivelser av tiltakene og vannføringsdata.

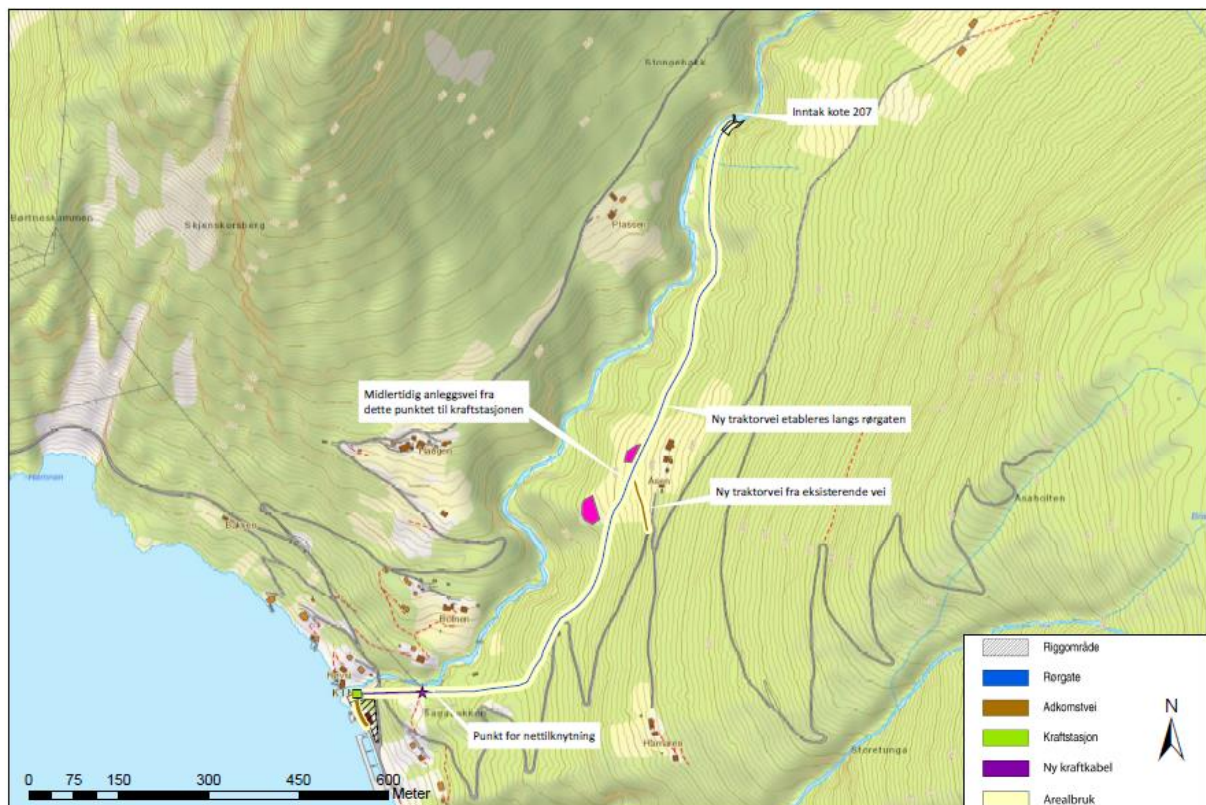
Kveken kraftverk (Fig. 2-3) er lokalisert i øvre del av Kinsedalselvi, med inntak på kote 525 (Fig.5) og kraftstasjon på kote 235. Rørgata er i hovedsak planlagt nedgravd på nord-vest siden (oversiden) av eksisterende vei på nordvestsida av elva (ny opplysning fra kontaktperson André A. Bjerke). Det vil imidlertid bli behov for en ca 170 x 3 m ny vei ned til kraftstasjonen, og en kortere vei opp til inntaket.



Figur 2 Planområdet for Kveken kraftverk, øvre del. Klippet fra konsesjonssøknad (Blåfall 2015b).



Figur 3 Planområdet for Kveken kraftverk, nedre del. Klippet fra konsesjonssøknad (Blåfall 2015b).



Figur 4. Planområde for Kinsedal kraftverk, med rørgate, nye tilkomstveier, lokalisering av kraftstasjon og inntak. Kart tilsendt fra Blåfall.

Kinsedal kraftverk (Fig. 4) er lokalisert i nedre del av Kinsedalselvi, med inntak på kote 205 og kraftstasjon på kote 2. Det er planlagt et par korte, nye veier ned til inntaket og gjennom innmarka på Åsen. Rørgata (nedgravd) vil ligge på sørøstsida av elva.



Figur 5. Oversikt fra bekkekløfta i midtre del, sett fra sør. Kraftstasjonstomt for Kveken kraftverk synes så vidt i øvre bildekant til høyre, og inntaksdam for Kinsedal kraftverk er planlagt like utenfor bildeutsnittet nederst til venstre. Relativt fuktig og frodig skog nederst i kløfta med ansamlinger av dødved. Oppover i solsida blir det raskt tørrere forhold.

3. METODE

Feltarbeid og metode

Feltarbeidet ble utført av Steinar Vatne 16.8.15 (Kveken-prosjektet) og 17.8.15 (Kinsedal-prosjektet), første dag sammen med biologene Marte Fandrem og Anders Lorentzen Kolstad. Registrerings-forholdene var stedvis krevende. Det var godt vær med opphold og sol, men mye ferske vindfall i store deler av skogsområdene og til dels bratt terreng gjorde at framgangen i terrenget stedvis gikk sakte (Figur 6). Det var noe høy vannføring, men allikevel gikk det greit å krysse elva enkelte steder utenom bruene. GPS-dekninga var relativt god i de aller fleste områdene, og sporloggen (Figur 7) er trolig ganske nøyaktig (ca 10 m avvik), men enkelte avstikkere er forårsaket av lokalt dårlig dekning. Tidspunktet var godt for å fange opp sopp, moser, lav, karplanter og naturtyper, i henhold til formålet med kartlegginga. Imidlertid virka det som at det var dårlige forhold for markboende sopp i tørkeutsatte områder. Det blei gjort størst innsats i å leite etter arter som er luftfuktighetskrevede eller i ulik grad knytta til vannføringa i elva (i hovedsak lav og moser). I tillegg blei det forsøkt å finne rødlistearter og signalarter av karplanter og sopp (vedboende og markboende). I bekkekløfta var det først og fremst de elvenære og nordvendte partiene som blei best undersøkt, mens mindre fuktige naturtyper på solsida av kløfta blei undersøkt ved stikkprøver og ellers med kikkert.

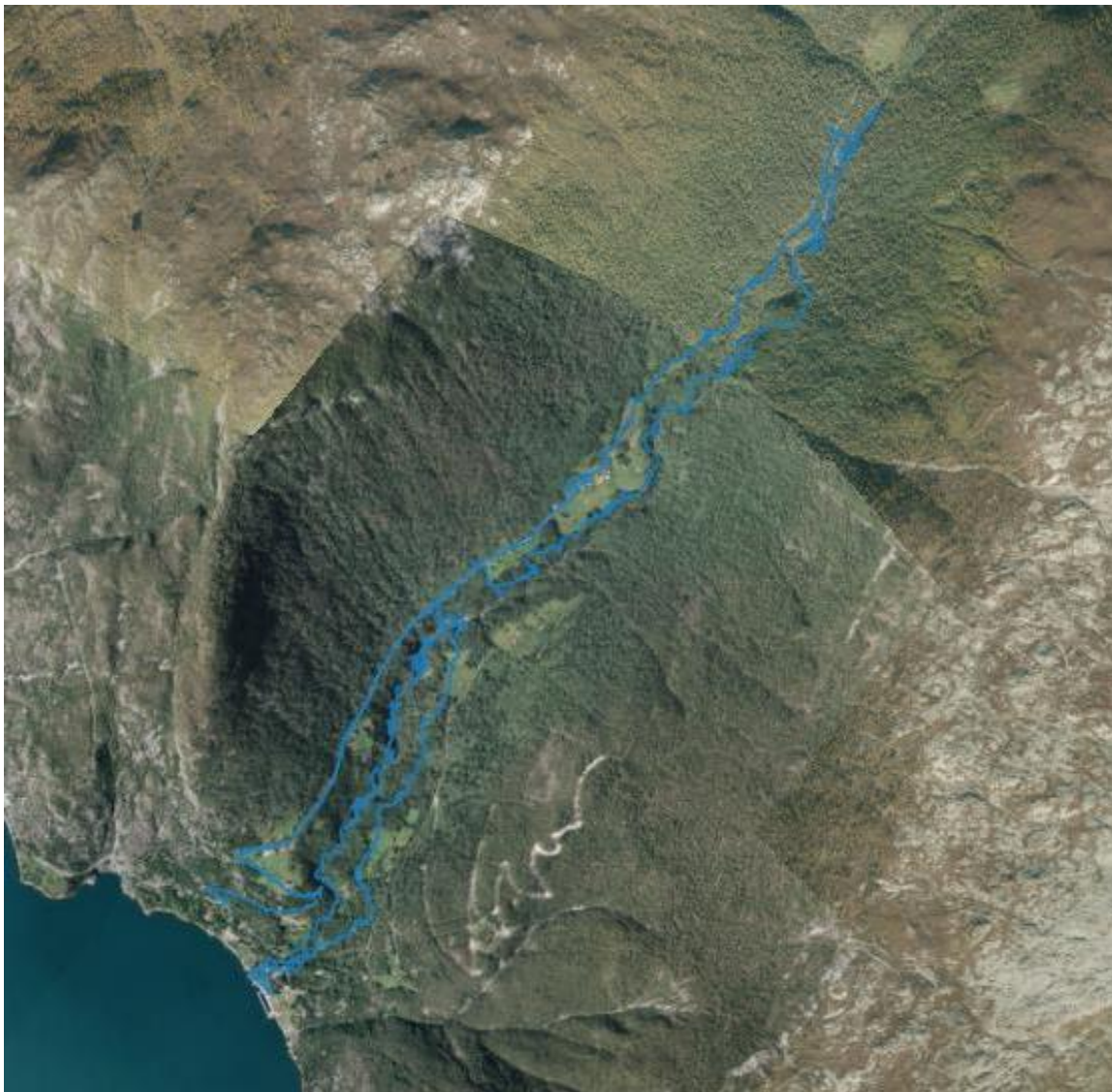


Figur 6. Store mengder ferske vindfall/snøvelt på begge sidene av elva gjorde terrenget stedvis krevende å ta seg fram i, spesielt i øvre halvdel av elva. Her er Anders L. Kolstad i «100 m hekk» gjennom frodig gråor-heggeskog.

Oppdraget blei tildelt et par dager før feltarbeid, og konsesjonssøknader, relevante registreringer i databaser (Artskart, Naturbase, Narin) og enkelte BM-rapporter fra nærområdet raskt undersøkt før feltarbeid.

En ny versjon av DN håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) er under arbeid, og lokalitetene er derfor kartlagt og verdivurdert i henhold til de nye faktaarka for naturtyper (Miljødirektoratet 2014). Vurdering av rødlistearter følger gjeldende rødliste (Henriksen og Hilmo 2015). Videre er NiN 2.0 brukt til grunntypeinndeling av naturtypene. Sporloggene fra håndholdt gps og tolkning av ortofoto har vært viktige bidrag til å kunne avgrense naturtypelokalitetene etter feltarbeid. Naturtypebeskrivelsene er utarbeida i programmet Natur2000, og alle kartfiler (shape) er laga på GisLink.no.

Det er tatt belegg av de fleste rødlistearter, og disse sendes til herbariene ved Naturhistorisk Museum, UiO eller Seksjon for Naturhistorie, NTNU (blir etter hvert blir lagt ut på Artskart). Andre artsfunn offentliggjøres via Artsobservasjoner (rødlistearter med bildevedlegg). Oddvar Olsen, Volda, har bidratt med artsbestemming av moser, og Tor Tønsberg (UiB) har kontrollert enkelte lavarter. Enkelte innsamla vedboende sopp vil bli artsbestemt av Tom Hellig Hofton (Biofokus) i løpet av vinteren (disse er da ikke videre behandla i rapporten). Det øvrige bestemmelsesarbeidet er gjort av forfatterne. Naturtypedata vil bli sendt til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane for kvalitetssikring og innlegging i Naturbase.



Figur 7. Sporlogg for S. Vatne 16. og 17.8.2015.

Konsekvensvurderinger er gjort etter metode for ikke prissatte verdier – naturmangfold i Statens vegvesen (2014) håndbok V712 der konsekvensen avgjøres ved sammenstilling av naturverdi og omfanget av tiltaket (fig. 8).

Verdi Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow]	[Orange]	Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt	[Yellow]	[Orange]	Middels positiv konsekvens (++)
			Lite positiv konsekvens (+)
Intet omfang			Ubetydelig (0)
Lite negativt	[Yellow]	[Orange]	Lite negativ konsekvens (-)
			Middels negativ konsekvens (--)
Middels negativt	[Yellow]	[Orange]	Stor negativ konsekvens (---)
			Meget stor negativ konsekvens (----)
Stort negativt	[Yellow]	[Orange]	

Figur 8. Konsekvensviftra fra Statens vegvesen (2014) håndbok V712.

Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som middels-god for naturtyper. I skogsmiljøer blei leiting etter relevante rødlistearter prioritert framfor nøyaktig avgrensning av naturtyper (gjelder først og fremst Kinsedalselvis bekkekløft der denne er kartlagt som én stor lokalitet med mosaikk av flere naturtyper). For artsmangfold vurderes kunnskapsgrunnlaget middels til godt, da det bl.a. er dokumentert flere relevante rødlistearter. Best er det for lav og karplanter. Markboende sopp i skog og beitemarksopp, samt epifyttiske moser kan imidlertid bli bedre dokumentert ved nøyere ettersøk. I nord-øst-sida (solsida) av bekkekløfta (inkludert kraftstasjonstomta for Kveken kraftverk) er artsmangfoldet generelt dårligere dokumentert enn sørvest-sida.

Det teoretiske kunnskapsgrunnlaget for å vurdere omfang og konsekvens av redusert vannføring for rødlistearter som lever i flomsona er lavt. Bruk av Førre-var-prinsippet (naturmangfoldloven §9) er relevant i så måte. Det er gjort lite forskning på hvordan

kryptogamer påvirkes av redusert vannføring (se diskusjon i Ihlen m.fl. 2012), og spesielt mangler tilstrekkelig kunnskap om et par av artene som berøres av disse to småkraftprosjektene i Kinsedalselvi. I rapporten «Små vannkraftverk - evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold» (Gaarder og Melby 2008), som var bestilt av Olje- og Energidepartementet, blei behovet for tetting av kunnskapshull i fbm. effekten av småkraftverk for biologisk mangfold tydelig påpekt, mens det 7 år etterpå fremdeles er få resultater fra etterundersøkelser som er brukbare til vurdering av minstevannføring. Det er gjort to forundersøkelser på enkelte moser og lav (Hassel 2009, Ihlen m.fl. 2012), samt noen etterundersøkelser på 2 lavararter og 2 mosearter (Ihlen 2010 og referanser der). Disse har bare i liten grad økt kunnskapsgrunnlaget for de undersøkte artene. Noe av årsaken forklarer Ihlen (2010) slik:

«Det er vanskelig å komme med noen generelle konklusjoner ut fra dette prosjektet. Hovedgrunnen er at det er så få lokaliteter tilgjengelige som både har utbygd vannkraftverk og som også har registrerte rødlisteforekomster av moser og lav. I tillegg er det et problem at de få lokalitetene som lot seg bruke i dette prosjektet for det meste har mangelfull informasjon om mengdeforholdene for de forskjellige artene før utbygging.»

Både Ihlen m.fl. (2012) og Ihlen (2010) etterlyser ytterligere forskning på temaet.

4. RESULTATER

4.1 Tidligere undersøkelser

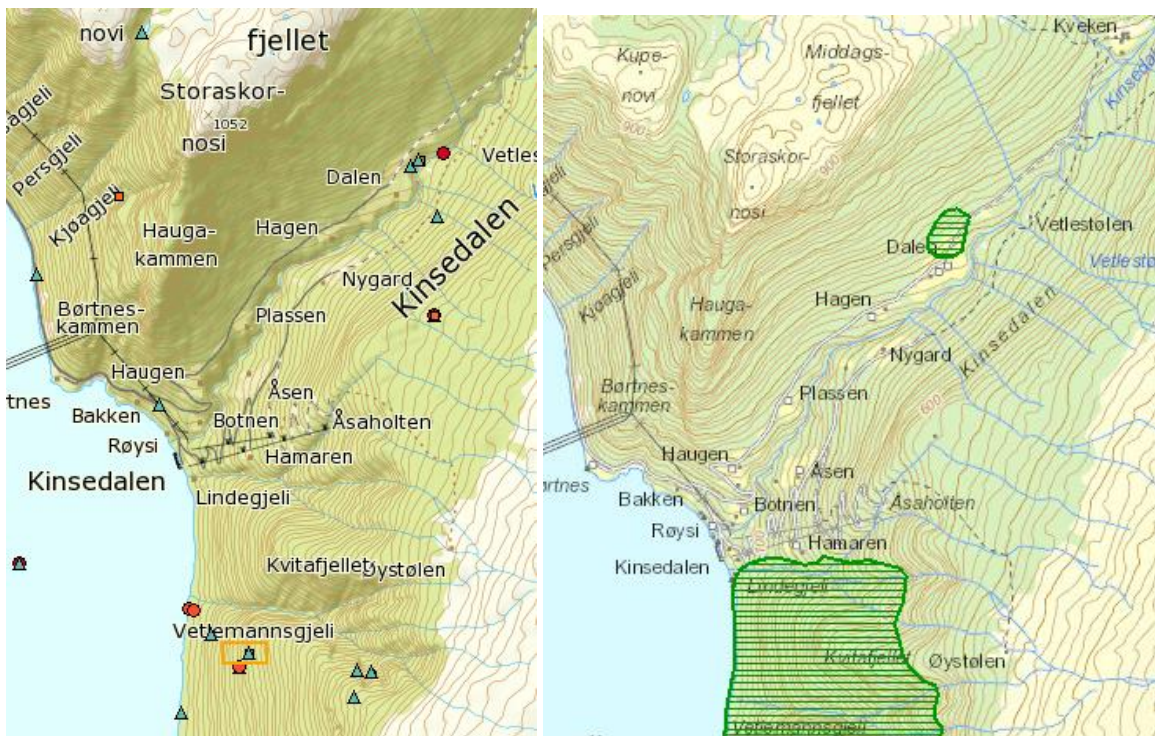
Det var før feltarbeidet få dokumenterte naturtyper og rødlistearter i Kinsedalen (Naturbase og Artskart). Jordal og Gaarder (1995) hadde kartlagt en naturbeitemark ved gårdsbruket Dalen (nr. BN00016499 i Naturbase). Flere beitemarksopp fra denne undersøkelsen vises i Artskart, bl.a. rødlistearten gulbrun narrevokssopp (NT). Naturtypelokaliteten var i imidlertid unøyaktig avgrensa og artsfunnene var feilplassert på kartet (jf. både tolkning av satellittfoto og egen befaring). I dette området vises også en registrering av gaupe (VU).

I forbindelse med utredning av Kinsedal og Kveken kraftverk blei det utarbeida to BM-rapporter, hhv. Håland og Hult (2012) og Håland m.fl. (2014). Undersøkelsen ifbm. Kveken var i hovedsak konsentrert rundt eksisterende vei (rørgatetrase) og fire avstikkere ned til elva (figur 10 og 11 i Håland m.fl. 2014). De har beskrevet en slåttemarklokalitet (innenfor den gamle lokaliteten BN00016499, men naturtypebeskrivelsen var ufullstendig), og registrert en rekke moser og lav fra bekkekløfta, bl.a. hornstry (NT) og enkelte indikatorarter på gammel skog og fuktige miljø. Hornstry er en art som bare sikkert kan artsbestemmes ved tynnsjikkromotografi-TLC (Artsportalen), men arten ser ikke ut til å være belagt og kontrollert ved nasjonale herbarier (Lavdatabase). Funnstedet er i tillegg langt fra artens kjerneområde (Vest-Agder til Hordaland), og artsfunnet er derfor noe tvilsomt. Det blei ikke beskrevet andre naturtypelokaliteter for kulturmark, skog eller andre naturtyper i bekkekløfta, men forfatterne beskriver (og viser bilder av) flere områder som kunne/burde vært naturtypekartlagt i henhold til DN håndbok 13. Flere viktige elementer som gamle løvtrær og dødved er imidlertid beskrevet i rapportteksten. Gammal alm (NT), og tilhørende lav- og sopparter som finnes rikelig mellom innmarka på Dalen og elva, blei ikke fanget opp her. Enkelte lavararter beskrives feilaktig som fuktighetskrevende (f.eks sukkerlav «sterkt fuktighetskrevende»), eller som indikatorer på gammel skog (f.eks. grå fargelav).

Undersøkelsen i fbm. Kinsedal kraftverk (Håland og Hult 2012) var i stor grad konsentrert i selve bekkekløfta og langs rørgatetrasse, og dekket influensområdet ganske godt. De beskriver flere verdifulle skogstyper i mosaikk i kløfta, men avgrenset bare én naturtypelokalitet (beitemarksskog, med mangelfull beskrivelse). De beskriver imidlertid forekomst av viktige elementer som gamle løvtrær og dødved. Selve bekkekløfta er heller ikke avgrensa og beskrevet som naturtypelokalitet. Av lav- og moser kan bl.a. nevnes *Sticta* sp. (nevnt i vedlegg til rapporten), enkelte kystbundne (oseaniske) moser, litt ragglaussamfunn på trær i kløfta, ellers dårlig utvikla lungeneversamfunn. Alm (NT) var eneste rødlisteart, og artsmangfoldet knytta til dødved og gamle trær var i liten grad undersøkt, men de påpeker et middels potensial for rødlistearter.

Det foreligger ingen registrerte arter fra kartleggingene gjort av NNI i nasjonale databaser (Artskart, Lavdatabase, Mosedatabase), og ingen nye naturtypelokaliteter er innlagt i Naturbase pr dd.

Området ble ikke undersøkt i forbindelse med naturtypekartleggingen i kommunen (Larsen 2002 og Gaarder m.fl. 2011) eller i forbindelse med bekkekløftprosjektet (jf. søk i NARIN – Lokalitetsdatabase for skogområder). En nærliggende kalkskoglokalitet (Kinsedal S BN00016500) med bl.a. en rekke rødlista kalkfurusogsopper er imidlertid registrert like ved.



Figur 9. Artskart (t.v.) viser funn av bl.a. karplanter, beitemarksopp og gaupe nord-øst for Dalen. Naturbase viser slåttemarkslokaliteten Dalen, samt en større kalkfurusogslokalitet i sør.

4.2 Naturgrunnlag

Klima og berggrunn

Kinsedalen ligger på østsida av ytre del av Lustrafjorden. Undersøkellesområdet går fra sørboreal (nederst ved fjorden) til mellomboreal sone, overgangsseksjon. Berggrunnen består i hovedsak av gabbro og amfibolitt, med et morenelag i varierende tjukkelse (NGU 2015) - som regel ganske tynt i bekkekløfta, men noe tjukkere omkring gårdene.

Topografi

Kinsedalselvi danner en ganske lang (ca 3.6 km) nordøst-sørvestgående bekkekløft fra fjorden og opp til stølsområdet Kveken. Nedre halvdel er ganske skarpt nedskåret i terrenget, med høye bergvegger i vekslende eksposisjon (kløfta svinger mye), rasmarker og skogkledde, bratte lier, stedvis med bratte stryk og små fosser. I øvre halvdel er elveløpet mye flatere og kløftesidene er i større grad prega av tørre, sørvendte berg og nordvendte (fuktigere) skogslir (men også enkelte høye bergframspring på skyggesida og små fosser). Nedenfor Kveken jevnes kløftepreget gradvis ut. Flere mindre bekker drenerer mot Kinsedalselvi, i hovedsak fra sør-øst, der Vetlestølselvi er den største.

Historisk påvirkning

Stubber, rydningsrøyser, gjengrodde åkerlapper og beitemarker, steingarder, smale veier, steinfundamenter (bru, sagbruk e.l.), styingstrær og stedvis stort innslag av kulturmarksplanter i skog vitner om at naturressursene tidligere har vært hardt utnyttet, også helt ned i kløfta. Utbredelsen av kulturmark har tidligere vært betydelig større. Det finnes også rester av ulike bygninger o.a. rundt bergverket fra kaia og et stykke opp i lia, samt et gammalt sagbruk ved utløpet av elva, og en liten dam like over denne. Gamle bilder fra fotoarkivet på www.fylkesarkiv.no viser et mye åpnere landskap rundt gårdene Dalen og Hagen (1960-tallet) og nede ved fjorden (1960 og ca 1915). Det er for tiden lite husdyr på beite, men en flokk sau beiter i skogen nedenfor Åsen. Et vannrør (trolig til drikkevann) ligger i nedre del av elva. Elva er ikke regulert.

Tilstand

Svært få av de kartlagte kulturmarkene i Kinsedalen er i hevd. Noen kulturmarker blir beita av sau (svakt beitetrykk), og en av slåttemarkene var slått ved befarings, men det finnes ellers kulturmark i alle stadier av gjengroing.

Skogtilstanden varierer mye som følge av tidligere bruk. Gammal skog med biologisk gamle trær (alm, furu, bjørk, gråor, osp og hassel), stedvis med mye grov død ved (læger), finnes jevnt over hele bekkekløfta. Furskogen i øvre del har også en del gadd og gamle stubber er stedvis vanlig. Spesielt almeskogen har godt utvikla gammalskogselementer. Gråor-heggeskog er som oftest i aldersfase eller sammenbruddsfase, men også en del suksesjonsprega løvskog finnes. Det har tidligere vært store, sammenhengende bjørkehager langs kløfta, men nå er disse sterkt gjengrodd med bl.a. gråor. Det er nylig blitt dannet svært store mengder dødved (gråor, hegg) etter stormfelling/snøbrekk i de bratte nordvestvendte sidene. Det finnes lite biologisk gammel rogn og selje. Dødved i elva finnes langs hele elva av de fleste treslag, og det er mange og store vedvaser i nedre halvdel.

4.3 Naturtyper, vegetasjon og flora

(her gjengis kun korte trekk, se Vedlegg 1 for fullstendige naturtypebeskrivelser)

Kulturmark

Flere slåttemark og naturbeitemarker blei undersøkt i forbindelse med rørtraseen for både Kveken og Kinsedal kraftverk. Flere av lokalitetene hadde en kalkkrevende flora, med bl.a. gjeldkarve, gulmaure, småsmelle, engknoppurt, flekkgrisøre, marinøkkel, teiebær, smalkjempe og dunhavre. Jordal og Gaarder (1995) registrerte i tillegg et knippe beitemarksopp ved Dalen, bl.a. rødlistearten gulbrun narrevokssopp (NT).



Figur 10. Svært artsrik bakke ved gårdsbruket Dalen. Både arealet ovenfor og nedenfor veien inngår i slåttemarkslokaliteten Dalen 1. Det vil være en fordel å begrense bredden i anleggsfasen når røret skal legges langs veien.

Skog

I Kinsedalelvis bekkekløft inngår mange ulike skogtyper, ofte med raske skifter innen korte strekninger, og i stor grad rike skogtyper. Øverst i lokaliteten (opp mot Kveken-inntaket) er det forholdsvis fattig, eldre furuskog (bærlyng- og blåbærskog) med stort innslag av bjørk og gråor. Nedenfor seterveien øst for Dalen er det et parti med Lavlandsblandingskog med mye grov furu og osp, samt gråor, bjørk og litt selje (stor variasjon i grunntyper, for det meste lågurt- og småbregneskog). Middelaldrende til gammel gråor-heggeskog (storbregne- og høystaudeskog) utgjør videre store arealer (mest på skyggesida), men står ofte i mosaikk med andre typer. De bratte, tørre skrentene på solsida (mest på oversida av bergveggene) består av eldre lågurt(kalk)skog på grunnlendte berg og rasmark, med vekslende dominans av hengebjørk og furu, samt noe einer og hassel (lite undersøkt, men trolig finnes noe som

kan betegnes som kalkskog her). Gammel edelløvskog (alm-gråorskog) finnes på solsida nedenenfor Dalen og flekkvis nedover kløfta, med innblanding av hassel, hegg og noen få ask og lønn. På sørsida fra Åsen og ned til det gamle industritomta finnes trolig flekker av kalkskog med boreale løvtrær, dominert av hengebjørk og hassel, i mosaikk med delvis gjengrodd hagemark med gammel hengebjørk (lågurtskog). Nederst ved industritomta har furu etablert seg på fyllmasser (svært ung skog), og har et svakt preg av Kalkfuruskog. I flate partier av kløftebunnen og på små øyer i elva finnes små flekker med flommarkskog dominert av gråor og/eller bjørk. Det er ellers forholdsvis lite rogn, selje og osp i kløfta. En rekke rødlistearter knytta til død ved og gamle trær er dokumentert fra skogsmiljøer og i elvekanten.



Figur 11. Blånende rørsopp (øverst t.v.) blei funnet flere steder i frodig, beitet løvblandingskog nedenfor gården Åsen. Skorpepiggsopp (øverst t.h.) og korallpiggsopp (nederst t.v.) på ospelæger i gammel blandingskog nedenfor seterveien. Kastanjestilkkjeke og skjellkjeke (så vidt synlig under stokken) på almelåg (nederst t.h.).



Figur 12. Nesten reint almebestand mellom innmarka på Dalen og helt ned til elva (tv., th.). Her finnes enkelte svært grove almer som tidligere har vært styva (t.h.). Slike har en typisk lavflora med flere rødlistede arter. Stedvis er det mye død almeved med typiske vedsopper. Rik skog med myske, trollurt, brennesle og bringebær.



Figur 13. T.v.: Tørr lågurt blokkmark med gamle hengebjørker (og tilsvarende furuskog i bakgrunnen). T.h.: parti med lågurt (kalk?)-furuskog i bratt skrent, med teiebær, hengeaks og tyttebær. Det var ingen markboende sopp å se i slike tørre partier.

Åpen naturlig fastmark

Vegetasjonen i elvekanten (åpen blokkmark, bergvegg, rasmark) er rik, og varierer hyppig mellom frodig høystaude/storbregne-vegetasjon med bl.a. turt, tyrihjel, brennesle, vendelrot, sløke, etc. og lågurt-kalkvegetasjon med urter, småbregner og fjellplanter, som

fjelltistel, fjellsyre, fjellmarikåpe, sløke, gullris, hvitmaure, markjordbær, bergfrue, lodnebregne, svartburkne, hengeving, blåknapp, harerug og småengkall.

Soleksponerte bergvegger og bergknauser i bekkekløfta har ofte et ganske rikt tørrbergsamfunn med arter som kattefot, hårsveve, gulaks, blåknapp, blåklokke, øyentrøst, bergmynte, markjordbær, hengeaks, gullris. En liten fosseeng finnes i øvre del av vassdraget, men ingen spesielt krevende arter blei registrert.

Kunstmark/sterkt endret fastmark

Ved kaia og de åpne områdene ved bergverket er det en spesiell, og ganske artsrik eng/tørrbakkeflora. På og rundt kaianlegget og veikanter finnes bla. gullkløver, harekløver, slyngsøtvier, øyentrøst, ryllik, gjeldkarve, prestekrage, trolig kjempekrage/storkrage (LO-lav risiko), dunkjempe, engsmelle, hvitmaure, blåklokke, gulmaure, mørkkongslis, (skog)gråurt, småsyre, klengemaure, tiriltunge, engknoppurt, høymole, og småbusker av gran, furu, alm og *Prunus* sp. Ikke avgrensa som naturtypelokalitet, da den ikke oppnår kriteriet for viktige erstatningsbiotoper.

Bak det gamle sagbruket hadde det hopa seg opp dødved og gamle materialrester (fig 13), som var påvirka av fosserøyk. Her blei det bl.a. funnet fakkeltvebladmose (VU) og flatsaltlav (VU). Området er kartlagt som del av naturtypen skogbekkekløft.



Figur 14. Det gamle sagbruket er planlagt som tomt for kraftstasjon, Kinsedal kraftverk. En ganske artsrik skrotemarksflora finnes her (t.v.). Rett på baksiden av sagbruket (t.h.) blei det funnet fuktighetskrevende lav på stein og råtevedmoser på vedbiter i fosseyr.

4.4 Naturtypelokaliteter

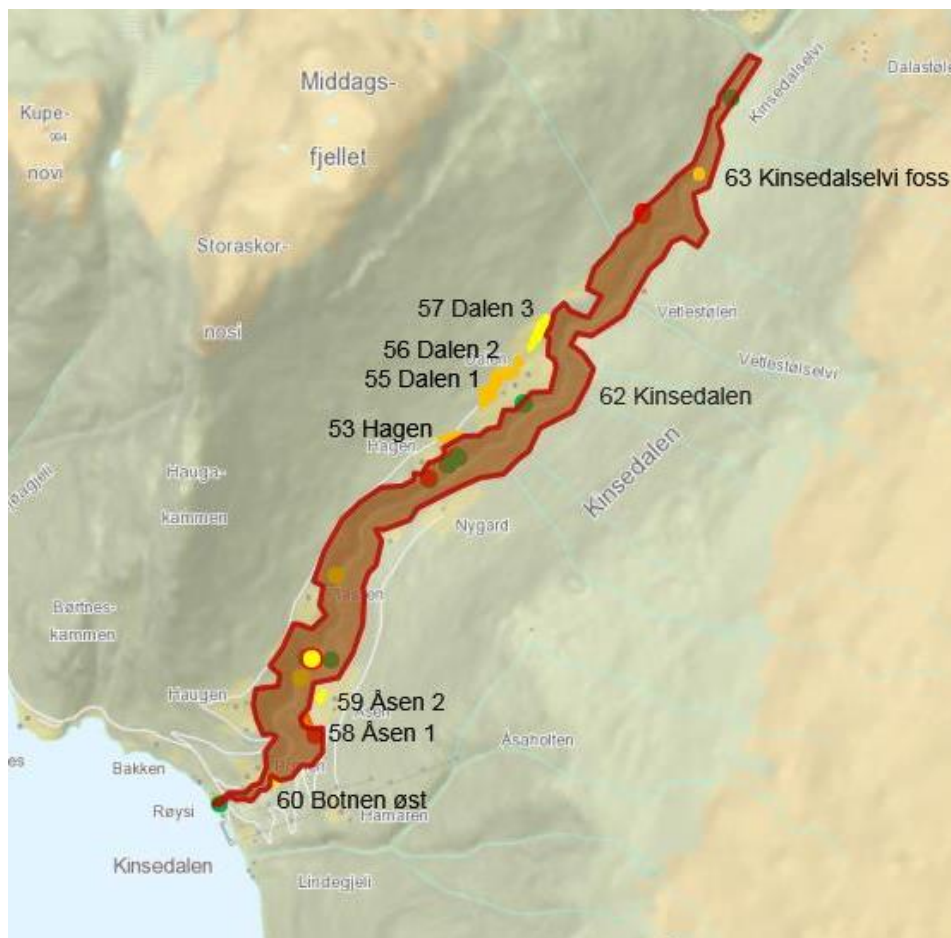
Under nytt feltarbeid blei det kartlagt 9 naturtypelokaliteter (Tabell 3, Figur 15-22). I Naturbase vistes en noe feilplassert og grovt avgrensa naturbeitemarkslokalitet (Dalen BN00016499). I dette området er det nå kartlagt tre nye slåttemarkslokaliteter. Håland m.fl. (2014) avgrensa en slåttemarkslokalitet ved Dalen (C-verdi), og Håland og Hult (2012) avgrensa en beiteskoglokalitet (C-verdi) mellom Åsen og elva, men begge var ufullstendig beskrevet jf. standard i DN håndbok 13 (mangler verdibegrunnelse mm.). Den nye lokaliteten

«Dalen 3» dekker nå førstnevnte, mens beiteskogen er kartlagt som en del av bekkekløftlokaliteten «Kinsedalen». De øvrige er nye lokaliteter.

Fullstendige naturtypebeskrivelser finnes i vedlegg 1.

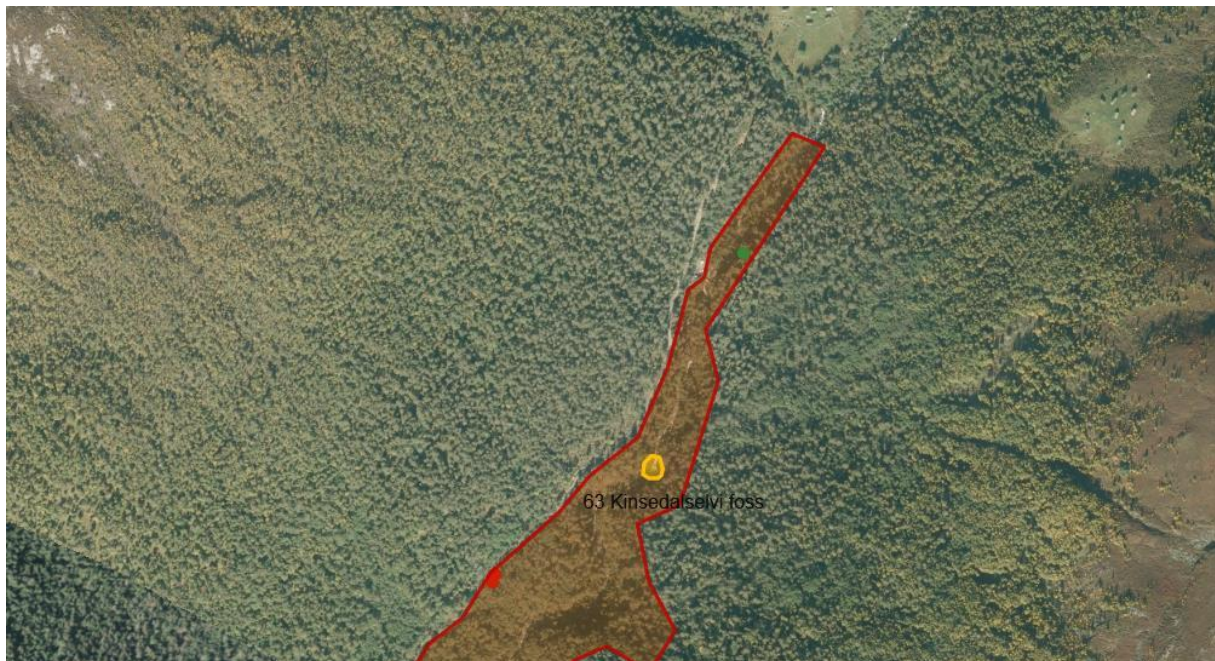
Tabell 3. Naturtypelokaliteter kartlagt under feltarbeidet, og hvilke vannkraftprosjekter de ligger innafor.

Nr	Navn	Naturtype	Verdi	Prosjekt
53	Hagen	Slåttemark	B	Kveken
55	Dalen 1	Slåttemark	B	Kveken
56	Dalen 2	Slåttemark	B	Kveken
57	Dalen 3	Slåttemark	C	Kveken
58	Åsen 1	Slåttemark	B	Kinsedal
59	Åsen 2	Naturbeitemark	C	Kinsedal
60	Botnen øst	Slåttemark	C	Kinsedal
62	Kinsedalen	Skogbekkekløft	A	Begge
63	Kinsedalselvi foss	Fosseeng	B	Kveken

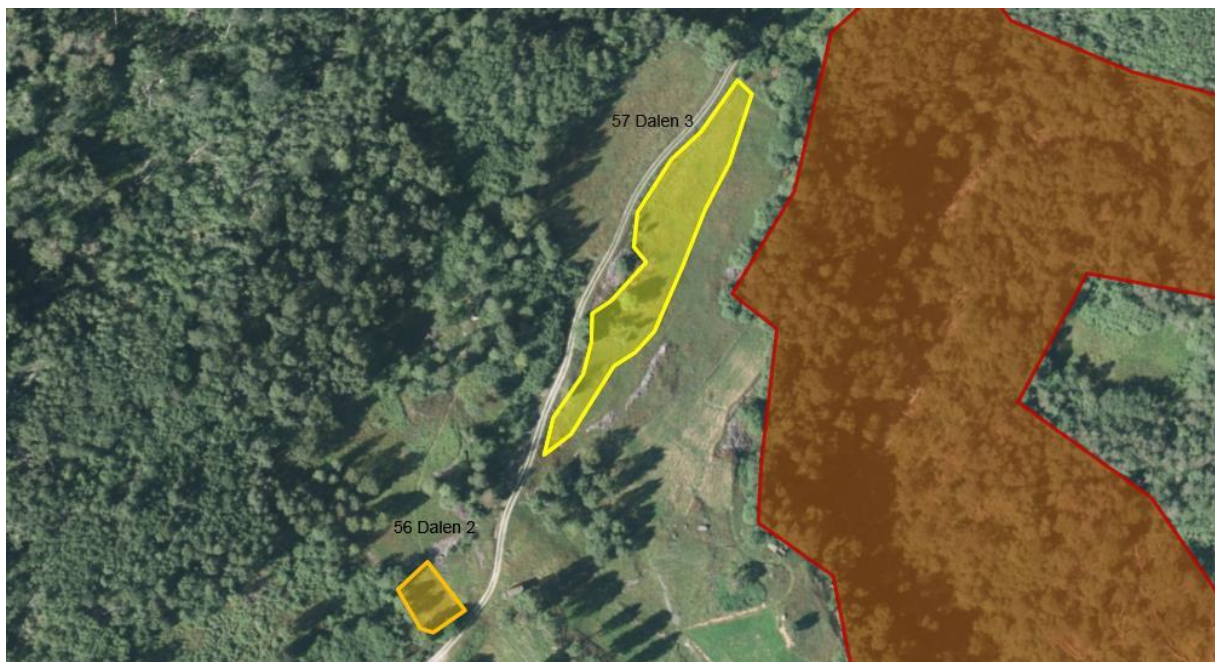


Figur 15. Grov oversikt over naturverdier innen planområdet for Kinsedal og Kveken. Naturtypelokaliteter (polygoner: A-rød, B-orange og C-gul) og rødlistearter (punkter i grønt,

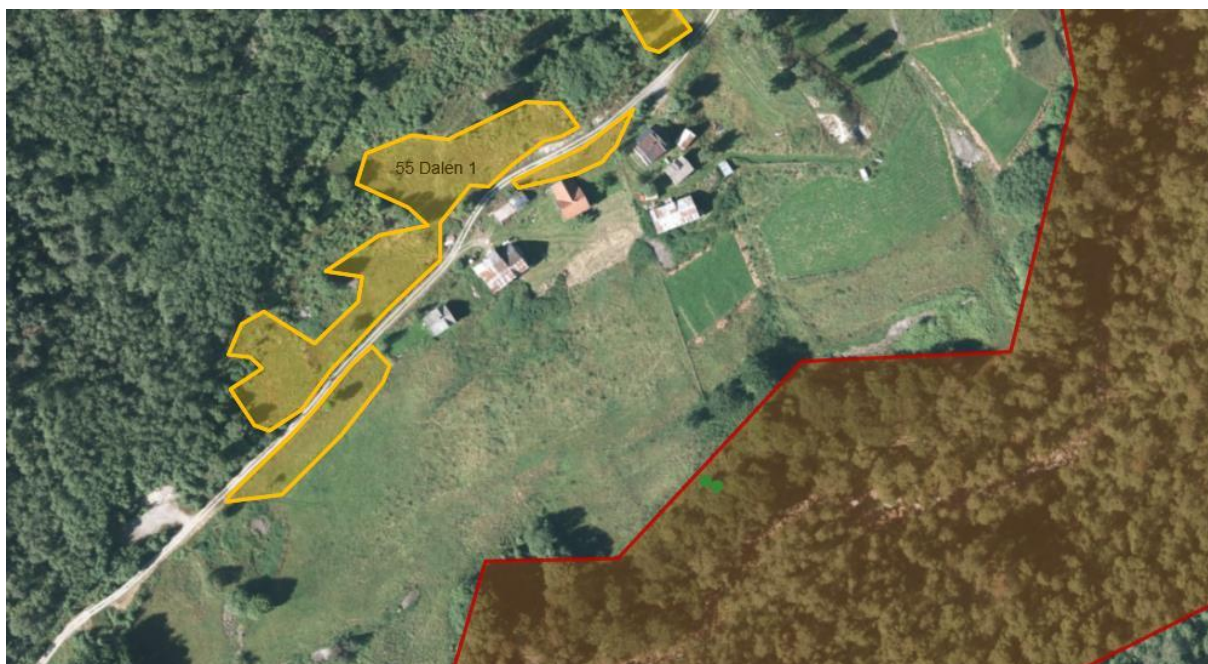
gult og rødt). Se også mer detaljerte utsnitt i fig. 15-22. Bekkekløftlokaliteten «Kinsedalen» er det store røde polygonet (A-verdi).



Figur 16. Øvre del av «Kinsedalen» (rødt polygon) med punktfunn av rødlistearter (grønn-laven piggtrollskjegg, rød-sopp på død osp). «Kinsedalselvi foss» (orange polygon), B-verdi ligger sentralt i bildet.



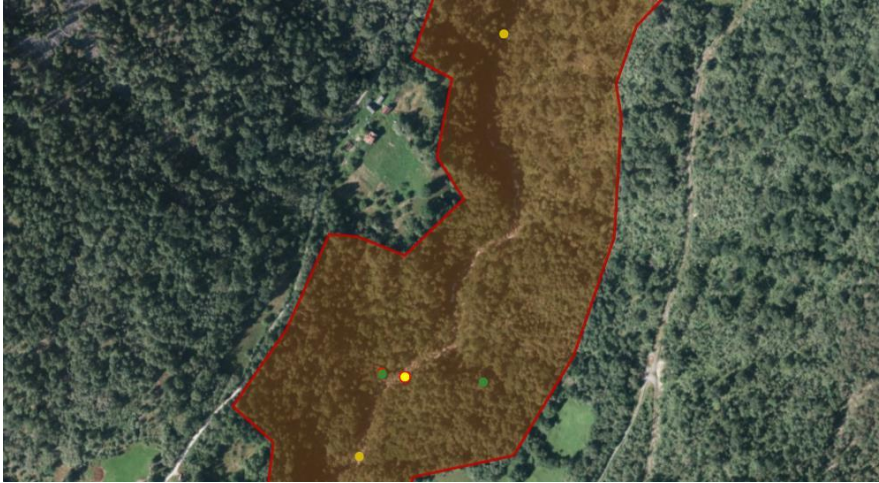
Figur 17. Slåttemarkene «Dalen 2» (orange, nederst t.v) og «Dalen 3» (gult). Parti av bekekløfta «Kinsedalen» til høyre.



Figur 18. Slåttemarka «Dalen» 1 (B-verdi) består av tre dellokaliteter som er delt av en grusvei. Grønne punkter sentralt i bildet er funn av rødlista lavarter på alm i «Kinsedalen».



Figur 19. Slåttemarka «Hagen» (orange polygon), B-verdi. Parti fra bekkekløfta «Kinsedalen» med punktfunn av rødlistearter i almeskog (rød-sopp, grønn-lav).



Figur 20. Punktfunn av rødlistearter nær gården Plassen i lokaliteten «Kinsedalen» (gul-moser og sopp på fuktige stokker i elva, grønn-lavarter, rød-andre vedboende sopp).



Figur 21. Naturbeitemarka «Åsen 2» (gul) C-verdi og slåttemarka «Åsen 1» (orange) B-verdi, i nedre del av bekkekløfta «Kinsedalen». (obs. rød prikk er funnsted for soppen skaftjordstjerne som blei tatt ut av rødlista 2015.)



Figur 22. Slåttemarka «Botnen øst» (gult polygon), C-verdi, og punktfunn av rødlistearter (gul-mose, grønn-lav) ved en liten foss bak nedlagt sagbruk (se fig.14) innen lokaliteten «Kinsedalen» (rødt polygon).

4.5 RØDLISTEARTER

Under nytt feltarbeidet påviste vi 16 rødlistearter innen artsgruppene karplanter, moser, lav og sopp. Tidligere var det registrert en rødlista sopp og en lav (Tabell 3). Gulbrun narrevokssopp er registrert i naturbeitemark ved Dalen, mens alle de andre er dokumentert innen lokaliteten «Kinsedalen». Alle nye funn er dokumentert med belegg og/eller bilde.

Tabell 3. Rødlistearter registrert under nytt feltarbeid, samt funn registrert av 1)Håland m.fl (2014) og 2) Jordal og Gaarder (1995)/Artskart. For hver art vises gjeldende rødlistestatus (Henriksen og Hilmo 2015), økologi, antall funn totalt, og i hvilket prosjektområde de er registrert i. KI=Kinsedal kraftverk og KV=Kveken kraftverk.

Artsgruppe	Latinsk navn	Norsk navn	Økologi	RL		
				2015	Funn	Prosjekt
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	Rik skog	VU	1	KI
	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	Rik skog	VU	>50	KV/KI
Moser	<i>Scapania apiculata</i>	Fakkeltvebladmose	Flomsone, død ved	VU	3*	KI
Lav	<i>Biatoridium monasteriense</i>	Klosterlav	Gml. alm	NT	2	KV
	<i>Bryoria smithii</i>	Pigg trollskjegg	Trær, fuktig	VU	2	KI/KV
	<i>Gyalecta flotowii</i>	Bleik kraterlav	Gml. alm	VU	1	KI
	<i>Gyalecta truncigena</i>		Gml. alm	VU	1	KV
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	Gml. alm	NT	5	KV
	<i>Stereocaulon coniophyllum</i>	Flatsaltlav	Flomsone, stein	VU	1	KI
	¹ <i>Usnea cornuta</i>	Hornsty	Gråor	NT	1	KV
Sopp	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	Alm, dødved	NT	1	KV
	² <i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	Gulbrun narrevokssopp	Kulturmark	NT	1	KV
	<i>Gloidon strigosus</i>	Skorpepiggsopp	Osp, dødved	NT	1	KV
	<i>Hericium corraloides</i>	Korallpiggsopp	Osp, dødved	NT	1	KV
	<i>Hymenochaete ulmicola</i>	Almebroddsopp	Gml alm	VU	1	KV
	<i>Hypoxolon vogesiacum</i>	Almekullsopp	Alm, dødved	NT	1	KV
	<i>Multiclavula mucida</i>	Vedalgekølle	Flomsone, død ved	NT	2	KI
<i>Polyporus badius</i>	Kastanjestilkkjuka	Alm, dødved	VU	4	KV/KI	
SUM	18 arter, 28 funn (ikke medregna alm og ask)					

* Tallet representerer dellokaliteter med flere funn av arten.

Litt nord for Dalen vises en registrering av gaupe (VU) i Artskart, men arten antas å være lite relevant i denne forbindelse, og blir ikke videre omtalt i denne rapporten.

Rødlisteartene som berøres av tiltakene blir videre omtalt i kapittel 5.



Figur 23. Vedalgekølle (øverst), en liten hvit fingersopp og fakkeltvebladmose (nederst), en liten mose med røde grokorn. Begge er rødlistearter som vokser på fuktig, flomskura død ved i Kinsedalselvi. Foto: Steinar Vatne 17.8.2015

4.6 Fremmede arter

Av svartelistede arter er det registrert lerk (ikke bestemt til art) og trolig storkrage (LO). Ellers er norsk gran og spisslønn (kanskje ask, harekløver, korsved og stikkelsbær) arter som ikke er stedeegne eller forvilla/planta i Kinsedalen. Alle disse artene blei funnet i nedre halvdel av prosjektområdet, ofte nær bebyggelse.



Figur 24. En liten lerk Larix sp. i kanten av bekkekløft i nedre halvdel. Denne har nok spredd seg fra eldre frøproduserende trær i Kinsedal. Lerk kan lett etablere seg i bratte skrenter i bekkekløfta og kan være krevende å fjerne.

4.7 Samla verdivurdering

I følge Håndbok V712 - Konsekvensanalyser, har naturtypelokaliteter med C-verdi middels verdi, mens A- og B-lokaliteter har stor verdi (Tabell 6-13 i Statens Vegvesen 2015). Forekomster av arter som er vurdert som NT (nær trua) og DD (manglende datagrunnlag) etter gjeldende rødliste får middels verdi, mens arter i kategori VU (sårbar) eller høyere truethetsgrad har stor verdi. Verdibegrunnelse for naturtypelokalitetene er spesifisert i vedlegg 1. Se også verdikart (Figur 15).

I influensområdet for Kinsedal kraftverk er det registrert 9 rødlistearter inkludert flere i kategori VU, og 5 naturtypelokaliteter, deriblandt en med A-verdi og en med B-verdi. Både arter og naturtyper i dette området oppnår da samlet sett kriteriet for stor verdi.

I influensområdet for Kveken kraftverk er det registrert 13 rødlistearter inkludert flere i kategori VU og 5 naturtypelokaliteter deriblandt en med A-verdi og flere med B-verdi. Både arter og naturtyper i dette området oppnår da samlet sett kriteriet for stor verdi.

Både hver for seg og samla oppnår de to prosjektområdene stor verdi:

Liten Middels Stor
▲

(OBS: I tidligere versjon, Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), ville imidlertid C- og B-lokaliteter fått middels verdi, og NT- og VU-arter fått middels verdi. Verdien i begge prosjektområdene ville ha blitt omtrent det samme, da den store bekkekløftlokaliteten med A-verdi trekker opp).

5. VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENSER

5.1 Generelt

Begge kraftverkene innebærer en anleggsfase, permanente fysiske inngrep og endring av vannføringsregimet (reduisert vannføring).

Anleggsfase og permanente fysiske inngrep blir her behandlet under ett. Rørgater, nye veier, kraftstasjoner og inntaksdammer kan berøre viktige naturverdier, i ulike skalaer fra enkeltforekomster av arter, til hele eller deler av naturtypelokaliteter.

Endring i vannføringsregimet kan berøre arter og naturtyper som direkte eller indirekte er knytta til vannføringa, men også endre varighet og grad av luftfuktighet nær elva.

Fugl og annet vilt, invertebrater og fisk har ikke vært tema for denne utredningen. Se Håland og Hult (2012) og Håland m.fl. (2014) for deres vurdering av omfang og konsekvens for disse artsgruppene.

Nedenfor er omfang og konsekvens vurdert for hver enkelt naturtype (inkludert rødlistearter) med utgangspunkt i håndbok V712-Konsekvensanalyser.

5.2 Omfang og konsekvens for fosseeng

Fosseeng-lokaliteten «Kinsedalselvi foss» (B-verdi) ligger i influensområdet for Kveken kraftverk. Naturtypens nåværende tilstand er resultat av det naturlige vannføringsregimet, og den antas derfor å bli påvirket av redusert vannføring. Perioder med naturlig lav vannføring om sommerhalvåret da fosserøyksona er på det laveste er trolig den viktigste begrensende faktoren for naturtypen. Reduseres vannføringa vil det bli lengre perioder med lav vannføring (minstevannføring 100l/s, evt. med noe overløp) og fosserøyksona får da et mindre omfang enn ved uregulert vannføring. Temperaturen vil i slike perioder bli noe høyere. Det kan også bli mindre isdannelse i vinterhalvåret. En kombinasjon av ovennevnte faktorer vil trolig føre til gjengroing fra kantene med trær og busker, at artssammensetninga (moser og urter) forandres, og at enkelte arter kan gå ut. Flomtopper (ved mye overløp $>>3\text{m}^3$) vil imidlertid bidra til å hindre gjengroinga noe. Omfanget av redusert vannføring vurderes som middels negativt for fosseenga.

Stort positivt Middels positivt Lite positivt Intet Lite negativt Middels negativt Stort negativt



Lokaliteten har stor verdi og konsekvensen da middels negativ (--).

5.3 Omfang og konsekvens for bekkekløft

Bekkekløftlokaliteten «Kinsedalselvi» (A-verdi) vil bli berørt av begge kraftverksplanene, både av fysiske inngrep og redusert vannføring:

-*Inntaksdam for Kveken kraftverk* (lengde 20 m, høyde 3 m) med ny tilkomstvei og rørgate i dette partiet (200 m lang, 25 m bredde i anleggsfasen) vil først og fremst medføre hogst av skog (mest eldre furuskog og gråordominert flommarkskog), samt noe fjerning av noe dødved (gadd og læger) på skogsmark og i elveleiet, og demme opp litt av elveleiet og små bergknauser i elvekanten. Håland m. fl. (2014) sin registrering av rødlistearten hornstry (NT) ligger i/ved inntaksområdet. Dette vil medføre noe reduksjon i bekkekløftlokalitetens areal

av eldre skog, og potensielt fjerning av en rødlisteart (forutsatt korrekt artsbestemmelse). Middels-stort negativt omfang.

- *Rørgata* for Kveken kraftverk er videre planlagt langs eksisterende vei nord-øst for Dalen. Bekkekløftlokaliteten er her avgrensa helt opp til nedsida av veien, der det finnes viktige gammalskogsverdier knytta til gammel osp og død ospeved (rødlisteartene piggkorallsopp og skorpepiggsopp (begge NT) er påvist 5-10 m fra veien). Vannrøret vil jf. ny opplysning fra Blåfall legges på oversida av veien, der det nylig er utført hogst av lignende skog. På nedsida av veien (lokaliteten) blir det dermed ikke behov for hogst eller kjøring, og fyllmasser vil ikke bli midlertidig lagret her. Lokaliteten vil ikke bli berørt av rørgata på denne strekningen. Intet omfang.

-*Kraftstasjonen* for Kveken kraftverk er planlagt på en bergshylle ca. 20 m over elva ved kote 235, og legger beslag på ca. 0,7 daa (bygning og parkeringsplass). *Rørgata og tilkomstvei* ned fra eksisterende vei blir ca 150 m lang, med 25 m bredde i anleggsfasen. Dette området består trolig av tørr blandingskog på bergknauser og blokkmark/ur med eldre furu og bjørk, med innslag av hassel og gråor. Selve stasjonstomta blei ikke befart, så det er vanskelig å si noe detaljert om omfanget. Hogst av gamle trær, endring av skogbunnen, og noe reduksjon av lokalitetens areal må allikevel regnes som middels negativt for lokaliteten.

-*Inntaksdammen for Kinsedal kraftverk* er planlagt i overgangen mellom en trang bergveggkløft og et noe breiere elveløp med flommarkskog (gamle bjørk og gråor med ansamlinger av dødved i elv/elvekant). Dammen vil legge et lite areal under vann og medføre hogst av flommarkskog, og kanskje må det også fjernes noe dødved rundt dammen i anleggsfasen. Fjerning hogst av gammel, skjermende skog, og evt. fjerning av dødved i elv/elvekanthen vil trolig forringe livsmiljøet for råtevedmoser i noen grad (rødlistearten fakkeltvebladmose er påvist ca. 80 m nedstrøms). Lite-middels negativt omfang.

-*Ny tilkomstvei/rørgate* for Kinsedal kraftverk (ca. 1200 m, ca. 25 m i anleggsfase) vil fra inntaksdam og ca. 100 m nedover gå nede i elveløp/kløftebunnen på sør-østsida av elva, der det er tilsvarende gammel flommarkskog (gamle bjørker med innslag av gråor). Fakkeltvebladmose er som nevnt påvist i elvekanthen her, ca 25 m fra rørtraseen. Hogst av kantsona med gamle bjørketrær (i kombinasjon med redusert vannføring) kan medføre uttørkingsfare for arter i flomsona, og under anleggsfasen er det mulighet for at elvekanthen noen titalls meter nedenfor dammen bli berørt. Rørgata vil videre medføre et 25 m breitt inngrep gjennom eldre blanda løvskog (vekslende mellom frodig gråor-heggeskog og gjengrodd hagemark med bjørk, lågurt/kulturmarksprege) i relativt bratt terreng. Rødlistearten piggtrollskjegg er påvist på gammel bjørk ca 25 m nord for rørtraseen, og vil ikke bli fysisk berørt forutsatt at traseen ikke blir breiere enn 25 m. Det er imidlertid negativt at mange gamle trær med potensial for krevende epifytter blir berørt i denne strekninga.

Videre nedover vil vei/rørgate igjen medføre hogst gjennom eldre, rik løvskog i bekkekløfta, og berøre bl.a. gamle bjørker og hasselkratt og skogbunn med noe krevende sopparter.

De nederste 350 meterne av rørgata vil for det meste gå utenfor bekkekløfta (og andre naturtypelokaliteter), men ved kraftstasjonstomta kan den berøre to rødlistearter (se omtale under). Omfanget vurderes som middels-stort negativt.

-*Kraftstasjonen* for Kinsedal kraftverk er planlagt nede ved sjøen der det står et gammalt sagbruk i forfall. Rett på baksida av sagbruket er to fuktkrevende rødlistearter påvist (flatsaltlav og fakkeltvebladmose). Bygging av kraftstasjonen og rør/tilkomstvei i denne delen kan medføre flytting av masser eller nedbygging av elvekanthen. Omfanget vurderes som stort negativt.

-Redusert vannføring (begge prosjektene): I perioder med tørt vær og lite nedbør i sommerhalvåret vil mengden av minstevannføring være en viktig faktor for fuktkrevende arter. Minstevannføringa er satt til 100 l/s for Kveken kraftverk og 120 l/s for Kinsedal kraftverk, dvs. lavere enn 5%percentilene for sommerhalvåret (beregna til hhv. 161 og 220 l/s). Rødlisteartene fakkeltvebladmose, flatsaltlav, vedalgekølle (innen Kinsedal-prosjektet) og piggtrollskjegg (i begge områdene) vil bli berørt av redusert vannføring, og dette diskuteres nedenfor.

Fakkeltvebladmose ble påvist rikelig på skura og fuktig dødved (tre dellokaliteter) mens flatsaltlav kun blei funnet sparsomt ett sted på stein i elvekant, til tross for en del leiting langs elva. Begge finnes i nedre halvdel (Kinsedal kraftverk). De relativt gode forekomstene av fakkeltvebladmose og andre råtevedmoser tyder på at det eksisterende vannføringsregimet, mikroklimaet og skogtilstanden (god tilgang på dødved), og antagelig andre faktorer som solinnstråling og topografi er gunstig for arten. Skogen langs Kinsedalselvi ser ut til å produsere mye død ved som havner i elva, noe som er viktig for at fakkeltvebladmose skal overleve over tid.

Endring i vannføringsregime antas å være en trussel for flatsaltlav og fakkeltvebladmose ifølge deres rødlistevurderinger (Artsdatabanken 2015), men det er lite kunnskap om hvordan/i hvilken grad de påvirkes, noe som vanskeliggjør vurdering av omfang og konsekvens. Det er satt i gang et overvåkningsprosjekt for fakkeltvebladmose i forbindelse med et småkraftverk (Hassel 2009), men det er ikke gjort oppfølgende undersøkelser siden den tid (K. Hassel pers. medd.), så det finnes foreløpig ingen gode data på effekten av redusert vannføring. Flatsaltlav er påvist i flere regulerte vassdrag jf. funndata i Lavdatabase (Naturhistorisk museum 2015), og funn i indre Sogn (bl.a. Odland 1990, Vatne 2013, og to egne rapporter under arbeid). Det ser altså ut til at flatsaltlav, i alle fall i noen tilfeller, klarer å etablere seg lenger ned i elveløpet etter regulering. For- og etterundersøkelsen av vegetasjon i Aurlandsvassdraget (Odland 1990), viste at flatsaltlav-forekomstene var svakt redusert 20 år etter utbygging. Viktige faktorer for etableringssuksessen til flatsaltlav og fakkeltvebladmose etter vassdragsregulering er trolig populasjonsstørrelsen før regulering, forekomster i uregulerte sidevassdrag, minstevannføring, flomregimet og hvor skjernet lokaliteten er for uttørking.

Med lavere vannføring og dermed varmere mikroklima i elveløpet vil elveløpet gro igjen, og medfører en risiko for at fakkeltvebladmose og flatsaltlav blir utkonkurrert av andre moser og karplanter. Det vil også bli noe tørrere lokalklima, med lengre perioder med fare for uttørking (i henhold til vannføringskurver i tørre og middels våte år). (Effekten kan også forsterkes også noe av inngrep i skog langs elva som medfører mindre stabil luftfuktighet.) Flomtopper (ved overløp >3m³) og isgang vil imidlertid bidra til å hindre noe gjengroing (se diskusjon i Hassel m.fl. 2006).

Vedalgekølle ser ut til å trives godt på fuktige stokker i elveleiet, men jf. funndata i Norsk SoppDatabase (Naturhistorisk museum 2015) kan arten også vokse på stokker som ikke ligger i bekk/elv, og vil trolig ha god tilgang på egne substrat også etter utbygging.

Det er svært vanskelig å forutsi framtidige populasjonsendringer for arter i flomsona, og eksakt omfang av redusert vannføring. Det er en antatt risiko for at en eller flere forekomster av flatsaltlav, fakkeltvebladmose og vedalgekølle forsvinner og at mengden av egne substrat/mikrohabitat reduseres langs berørte strekning, noe som også reduserer sjansen for overlevelse over lang tid. Redusert vannføring vil kunne ha stort negativt omfang for flatsaltlav, stort-middels negativt omfang for fakkeltvebladmose og lite negativt omfang for vedalgekølle.

Den luftfuktkrevende rødlistearten piggtrollskjegg blei funnet sparsomt på to gamle bjørketrær (ett funn i hvert av prosjektetområdene) i bratte nordvendte skråninger ca 15 m fra elva. Andre forekomster kan ha blitt oversett, da den nok kan vokse høyere oppe i trærne. Store deler av bekkekløftlokaliteten Kinsedalen virker å ha et tørkeutsatt klima, med unntak av elvekanter, ved små fosser og stryk, og enkelte skogspartier og bergvegger som er skjerma for solinnstråling. Elva bidrar trolig med å holde luftfuktigheten stabil i ellers tørkeutsatte omgivelser. Det var ellers svært sparsomme forekomster av luftfuktkrevende epifytter i lokaliteten, som kan indikere at luftfuktigheten generelt er lite optimal for slike arter. Redusert vannføring vil trolig medføre noe mindre stabil luftfuktighet i slike marginale områder. Omfanget av redusert vannføring kan være lite-middels negativt for forekomstene av piggtrollskjegg (men hogst av gamle trær er nok en større trussel).

De andre påviste rødlisteartene (med forbehold om korrekt bestemmelse av hornstry) er i større grad knytta til gammal skog, rik skog og gamle trær enn høy stabil luftfuktighet, og forventes ikke å bli påvirket av redusert vannføring.

Samla vurdering for bekkekløftlokaliteten «Kinsdalselvi»:

Bekkekløftlokaliteten har stor verdi (A-lokalitet og bl.a. flere rødlistearter i kategori VU). Flere mindre fysiske inngrep fører til at lokaliteten reduseres noe i areal og forringes lokalt, men berører ikke påviste forekomster av rødlistearter. Redusert vannføring vil føre til forringelse av leveområde for rødlistearter av middels og stor verdi, og dette gjelder i størst grad for Kinsedal-prosjektet. Samlet sett vurderes tiltakene som middels-stort negativt.

Stort positivt Middels positivt Lite positivt Intet Lite negativt Middels negativt Stort negativt

Lokaliteten har stor verdi og konsekvensen blir da stor negativ (---). ▲

Nye tilkomstveier øker muligheten til hogst i hittil lite tilgjengelige områder, noe som har uforutsigbart omfang. Hogst i bekkekløfta vil i alle tilfeller være negativt.

5.4 Omfang og konsekvens for kulturmarkslokaliteter

- Slåttemark-lokalitetene «Hagen», «Dalen 1», «Dalen 2» (alle med B-verdi) og «Dalen 3» (C-verdi) ligger 0-4 meter fra begge sider av eksisterende vei, og innafor 25-metersgrensa for rørgatetraseen for Kveken kraftverk. Det vil bli nødvendig å grave utenfor vei og grøft i anleggsfasen, slik at arealet av lokalitetene vil bli noe redusert. Omfanget av arealreduksjonen i lokalitetene blir samlet sett middels negativt.

- Jf. ny opplysning fra oppdragsgiver, detaljplanlegges rørgate og ny vei gjennom innmarka på Åsen nedenfor «Åsen 2» (C-verdi) og lenger ovenfor «Åsen 1» (B-verdi), slik at den følger samme høydekote. Det skal i tillegg ikke kjøres eller deponeres masser i anleggsfasen innen lokalitetene. Det vil da bli intet omfang på denne strekningen.

-Lokalitet 60: Botnen øst (C-verdi) vil ikke bli berørt. Rørgata vil her være ca. 50 meter fra lokaliteten, og har intet omfang.

Samla vurdering for kulturmarkslokaliteter

Tiltakene vil kunne ha middels negativt omfang for 3 lokaliteter av stor verdi og en av middels verdi. Disse ligger innenfor Kveken-prosjektet. En lokalitet av stor verdi og to av middels verdi ikke blir berørt, og disse ligger innenfor Kinsedal-prosjektet.

Stort positivt Middels positivt Lite positivt Intet Lite negativt Middels negativt Stort negativt



Samlet gir dette middels negativ konsekvens (--). Kinsedals-prosjektet vil imidlertid ikke ha konsekvenser for kulturmarkslokaliteter isolert sett.

5.5 Sammenstilling av omfang og konsekvens for prosjektene

Tabell 4. Oversikt over omfang og konsekvens av tiltakene fordelt på de to prosjektområdene.

Kveken	Lokalitet	Verdi	Omfang	Konsekvens
	Kinsedalselvi foss	B/Stor	Middels neg.	--
	Kinsedalselvi	A/Stor	Middels neg.	--
	Hagen	B/Stor	Middels neg.	--
	Dalen 1	B/Stor	Middels neg.	--
	Dalen 2	B/Stor	Middels neg.	--
	Dalen 3	C/Middels	Middels neg.	--
Sum	6 lokaliteter	Stor	Middels neg.	--

Kinsedal	Lokalitet	Verdi	Omfang	Konsekvens
	Kinsedalselvi	A/Stor	Middels-stort neg.	---
	Åsen 1	B/Stor	Intet	0
	Åsen 2	C/Middels	Intet	0
	Botnen øst	C/Middels	Intet	0
Sum	4 lokaliteter	Stor	Middels-stort neg.	---

Kveken kraftverk antas å medføre middels negativ konsekvens (--) og Kinsedal kraftverk antas å medføre stor negativ konsekvens (---) på naturmangfoldet. For Kveken blir det i hovedsak mange små inngrep i flere lokaliteter, mens i Kinsedal er det både fysiske inngrep og redusert vannføring i en lokalitet som har betydning.

6. AVBØTENDE TILTAK

De viktigste avbøtende tiltakene vil være å minimere hogst og terrenginngrep og å øke minstevannføringa. Nedenfor utdypes tiltak som helt eller delvis kan redusere negative konsekvenser. Håland m.fl. (2014) og Håland og Hult (2012) har også påpekt avbøtende tiltak når det gjelder minstevannføring, revegetering, død ved og fossefall.

-Alternativer til nedgravd rørgate: åpen rørgate (eller tunnel) vil antagelig være en bedre løsning for store deler av prosjektet. Potensielt kan det medføre minimalt med hogst og

terrenginngrep i viktige naturtyper (se bl.a. eksempler av åpen rørgate i Erikstad m.fl. 2011). Evt. en kombinasjon, der åpen rørgate legges gjennom de mest sårbare områdene, f.eks. gjennom skog i bekkeløftlokaliteten og langs kulturmarkslokalitetene ved Dalen og Hagen.

- Alternative traseer: Det er vanskelig å anbefale gode alternative rør- og veitraseer for å minimere inngrep i naturtypelokaliteter, ettersom det er ganske høy tetthet av slike. Hvis mulig, vil det være positivt for naturmangfoldet med alternative traseer gjennom f.eks. ung, gjengroingsprega skog eller fulldyrka mark. Unngå rørgate og veier i bratt terreng for å minimere bredden på berørt areal. Ved detaljplanlegging i terrenget, vil det kanskje være mulig i noen grad å unngå hogst av gamle og døde trær (løvtrær og furu), og samtidig begrense arealbeslag og hogst til det som er absolutt nødvendig for utførelsen med anleggsmaskiner. Størrelsen på anleggsmaskinene kan muligens avveies i denne forbindelse.
- Deponering av løsmasser (midlertidig eller permanent) bør ikke gjøres i naturtypelokaliteter
- Anleggsarbeiderne bør være godt opplyst om hvor naturverdiene ligger og hvilke detaljhensyn som bør tas.
- Tilkomstveier med lavere standard (forsterka kjørespor for atv e.l.) vil være mer gunstig mtp. å minimere framtidige hogstinngrep.
- Flytte kraftstasjonen for Kinsedal kraftverk vekk fra elvekanten og dermed unngå berøring av forekomstene av fakkeltvebladmose og flatsaltlav på sagbrukstomta. Eksempelvis ved å bygge kraftstasjonen 10-20 meter inn på kaianlegget (mot sør). Rørgate, tilkomstvei og utløpet må da samtidig flyttes noe.
- Økning av minstevannføring: Utredningsområdet for Kinsedal kraftverk (nedre halvdel av elva) er leveområde for to rødlistearter som er sterkt knytta til vannføringa, og det er usikkert om foreslått minstevannføring vil være tilstrekkelig for å opprettholde levedyktige populasjoner av disse. Her er det en kombinasjon av mange ulike faktorer som spiller inn. Restfeltet for de to kraftverkene er små, og bidrar i liten grad til vannføringa i tørre perioder. Vannføringskurver for tidligere år viser at artene tåler kortere perioder med lav vannføring (<5-persentilen) i sommersesongen, men lengre perioder med foreslått minstevannføring vil føre til gjengroing med konkurransesterke arter. En høyere minstevannføring som ligger nærmere den normale vannføringa vil være det viktigste tiltaket for å unngå uttørking og gjengroing av elveløpet, og dermed unngå tap av sårbare arter. Dette vil også være positivt for å opprettholde tilstanden til fosseenga «Kinsedalen foss». Som nevnt under «Kunnskapsgrunnlag» og på side 25-26 er det knyttet stor usikkerhet til dette temaet, noe som vanskeliggjør gode anbefalinger.
- Unngå å ødelegge død ved (trestokker) i skog og i elva i fbm. anleggsarbeidet. Død ved bør evt. flyttes til lignende miljø. Det vil være noe avbøtende hvis ferske stokker etter hogst, legges i elva eller i skog.
- På inntaksdammene bør det monteres varegrind som ikke hindrer transport av dødved i flomperioder.
- Fjerning av fremmede arter. Felling eller ringbarking av gran og lerk i nedre halvdel av vassdraget, samt fjerning av andre forekomster i nærområdet (hindre frøspredning).

7. USIKKERHET/DISKUSJON

Som nevnt i metode-kapittelet ble ikke kraftstasjonstomt for Kveken kraftverk og tilhørende tilkomstvei/rørgate (fra eksisterende vei) befart til fots, noe som skyldes registrantens feilvurdering av planene under feltarbeidet. Dette området er derfor kun vurdert med kikkert fra nede i kløfta og fra ulike bilder i konsesjonssøknaden. Lokale naturforhold og verdi, omfang og konsekvens for dette området er derfor noe usikkert.

For enkelte artsgrupper kunne kunnskapsgrunnlaget vært bedre. En grundigere undersøkelse av markboende sopp under bedre soppforhold ville ha gitt et bedre grunnlag for vurdering av naturtype (f.eks. skille mellom lågurtskog og kalkskog). Egen felterfaring med relevante rødlista moser er mindre enn for rødlista lav, slik at det er noe usikkerhet knytta til ytterligere potensial for moser i fuktige miljø. For de fleste kulturmarkslokaliteter vil en grundigere kartlegging av beitemarksopp kunne gi et bedre grunnlag for å styrke/øke verdi. Til tross for slike svakheter, mener jeg likevel at de arter og naturforhold som er dokumentert i denne rapporten gir et tilstrekkelig godt grunnlag for verdivurderinger, og at store deler av de viktigste (og relevante) naturverdiene er fanget opp.

Det var *metodisk utfordrende* å kartlegge bekkekløfta Kinsedalselvi fordi naturtypen skogbekkekløft per definisjon er et kompleks sammensatt av flere andre naturtyper med hyppig veksling innen små arealer. To dagers feltarbeid var for knapp til å gjøre heldekkende kartlegging og tilstrekkelig gode avgrensninger av del-naturtyper innad i den store kløfta. Det var raske skifter mellom ulike naturtyper, og ofte utydelige overganger i skog med høy luftfuktighet (nær elva og skyggefulle partier) og mer tørkeutsatte skog. Søk etter arter blei i tillegg prioritert framfor detaljkartlegging og avgrensning av naturtyper. Med unntak av fosseeng-lokaliteten, blei det derfor valgt å avgrense bekkekløfta som en stor naturtypelokalitet og ikke skille ut andre lokaliteter. En svakhet med den store lokaliteten er at det er noe variasjon i verdi innad bekkekløftlokaliteten «Kinsedalselvi» som samlet sett har fått A-verdi, men enkelte områder isolert sett kunne ha fått B- eller C-verdi. Samtidig kan en slik stor og variert bekkekløft som er lite påvirka av nyere inngrep regnes som et helhetlig økosystem. Et eksempel er rødlistearten fakkeltvebladmose, som er avhengig av jevn tilførsel av død ved fra oppstrøms i vassdraget. Det meste av skog i elvekanten blir da viktig for at arten skal kunne overleve over tid, både som framtidig «leverandør» av dødved og for bidra til å opprettholde høy luftfuktighet.

Som nevnt i avsnittene om kunnskapsgrunnlaget og omfang og konsekvens av redusert vannføring, er det knyttet usikkerhet til vurderinger av effekter på vassdragstilknyttta moser og lav. Hittil er dette temaet ikke tilstrekkelig undersøkt verken i Norge eller i andre land. *Det kreves flere nye undersøkelser for å få et godt kunnskapsgrunnlag for arter som kan bli påvirka av vassdragsreguleringer.*

8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis kraftverkene får konsesjon, vil det være nyttig å gjøre grundige for-og etterundersøkelser av arter som antas å bli påvirka av tiltakene for å øke kunnskapen om artene og den reelle konsekvensen av småkraftverkene. Spesielt gjelder dette artene fakkeltvebladmose, flatsaltlav, vedalgekølle og piggtrollskjegg.

9. REFERANSER

Litteratur

Blåfall 2015a. Konesjonssøknad Kveken kraftverk. Blåfall AS. 25s + vedlegg

Blåfall 2015b. Konesjonssøknad Kinsedal kraftverk. Blåfall AS. 36s + vedlegg

Erikstad, L., Hagen, D. & Stenslie, E. (red.) 2011. Miljøvirkninger av småskala vannkraft. Resultater fra et brukerstyrt forskningsprosjekt. NORSKOG og NINA. Bilag til Småkraftnytt, nr 3, 2011. 28 s.

Gaarder, G., Enzensberger, T. & Fjeldstad, H. 2011. Supplerande naturtypekartlegging i Luster kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011-11: 1-27 + vedlegg. ISBN 978-82-8138-466-8.

Hansen, E. S. 2015. NVE ber om tilleggsundersøkelse for Kinsedal og Kveken kraftverk i Luster kommune i Sogn og Fjordane. Norges Vassdrags- og Energidirektorat. (Brev til Blåfall AS datert 13.8.2015)

Hassel, K. 2009. Overvåkning av fakkeltvebladmose *Scapania apiculata* ved Grytbakk i Rindal Kommune. NTNU Vitenskapsmuseet, Botanisk notat 2009-2, 8 s.

Hassel, K., Jordal, J. B. & Gaarder, G. 2006. Tre sjeldne tvebladmoser på død ved i bekkekløfter og småvassdrag. *Blyttia* 41: 42-56.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-40-2

Håland, A., Nilsen, K.L. og Simonsen, Å. 2014. Kveken kraftverk, Kinsedalelvi, Luster kommune, SF. Utredning av tema biologisk mangfold. NNI-Rapport 398. 75s.

Håland, A. og Hult, B. 2012. Småkraftverk i Kinsedalelvi, Luster kommune. Utredning av tema biologisk mangfold. NNI-Rapport 299. 69s. Revidert i februar 2015.

Ihlen, P. G. 2010. Botaniske verdier og småkraftverk. i Frilund, G. (red.) 2010: Botaniske verdier og småkraft. Side 74-91 i. Etterundersøkelser ved små kraftverk. NVE-rapport Miljøbasert vannføring 2-2010.

Larsen, B. H. 2002. Biologisk mangfold i Luster kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2002-20: 1-39 +vedlegg.

Odland, A. 1990. Endringer i flora og vegetasjon som følge av vannkraftutbyggingen i Aurlandsdalen. NINA Forskningsrapport 15: 1-76.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Statens vegvesen 2015. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. 223 s.

Sølsnæs, E. 2015. Fråsegn til fem søknader om småkraftverk i Luster kommune. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. (Brev til NVE datert 26.6.2015)

Vatne, S. 2014: Fardalen kraftverk, Årdal kommune. Tilleggsundersøkelse av bekkekløft. Økolog Vatne Notat 1-2014

Muntlige kilder

Kristian Hassel, NTNU vitenskapsmuseet, Trondheim (pr. telefon)

Internett

Artsdatabanken (Artskart, Artsportalen, Naturtyper) – www.artsdatabanken.no

GisLink – www.gislink.no

Lavdatabase - <http://nhm2.uio.no/lav/web/index.html>

Narin-Lokalitetsdatabase for skogområder - <http://borchbio.no/narin/>

Naturbase – www.naturbase.no

Utkast til faktaark for kartlegging 2014 -

<https://www.dropbox.com/sh/gi0u9i9c6s78kqs/AAA1NJb3Hb19cttugB6vTID6a>

Skog og Landskap, Kilden -

http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=SKOGBRUKSPLAN&mapLayer=SKOGBRUKSPLAN_STATUS

VEDLEGG 1 Naturtypebeskrivelser
(separat pdf-fil)

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Fattig slåtteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 16.08.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne, Anders L. Kolstad og Marte Fandrem 16.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i på nordsida av Kinsedalen, ved gårdsbruket Hagen. Den grenser mot løvkratt og grusvei i nord, og er ellers noe skjønnsmessig avgrensa mot eldre fulldyrka mark.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Slåttemarka med utforming fattig slåtteeng, men enkelte basekrevende arter kommer inn i øvre kantsone (på grensa til rik slåttemark). Noen lave steinmurer inngår i lokaliteten.

Artsmangfold: Av karakterarter finnes hårsveve, hvitmaure, gjeldkarve, bakkemynte, prestekrage, tepperot, ryllik, blåklokke, rødknapp, og ellers flekkvis noe beitemarkikåpe, brennesle, hundegras, bringebær, gjerdevikke, firkantperikum, engsoleie og stormaure, samt observasjon av en oljebilleart (*Meloe spp.*). Det er potensial for forekomster av krevende beitemarksopp

Bruk, tilstand og påvirkning: Omkring 2/3 av lokaliteten blir slått på tradisjonelt vis, mens resten ser ikke ut til å ha blitt slått de siste åra (jf. satelittfoto 2012-2006), og her er noe gråoroppslag i ferd med å bre seg innover engarealet. Etersom lokaliteten utgjør en kantsone av en større eng, har trolig deler av den lang kontinuitet som slåttemark, men noe kan ha vært oppdyrka i forrige århundre.

Fremmede arter: Ugrasklokke (PH-potensiell høy risiko) vokser i kantsonen mot vei/steinmur, og ser ut til å være godt etablert.

Del av helhetlig landskap: Det finnes flere verdifulle kulturmarkslokaliteter på begge sider av Kinsedalen, men få av disse er i god hevd.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår høy til middels vekt på tilstand, lav-middels på rødlistearter (antatt potensial for beitemarksopp), lav på antall engarter, middels på størrelse (ca 0,6 daa) og nærhet til andre kulturmarker. Samlet sett oppnår den derfor verdi B - middels viktig.

Skjøtsel og hensyn: Slåttemarka bør skjøttes på tradisjonelt vis med sein slått (også i kantsonene), fjerning av høyet. Gjødsling, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt. Løvoppslag i enga må fjernes jevnlig. Det bør utarbeides en skjøtelsesplan for slåttemarka.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Rik slåtteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 16.8.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne, Anders L. Kolstad og Marte Fandrem 16.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS. Området ovenfor veien var kartlagt av John Bjarne Jordal og Geir Gaarder 16.9.1994, men lokalitetsavgrænsningen i naturbase var svært grov og trolig ganske feilplassert. Beskrivelsen og avgrænsningen er nå helt omarbeida.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen, ved gårdsbruket Dalen. Hoveddelen ligger ovenfor veien, mens to delområder ligger i bratte skråninger nedenfor veien. Selv om tilstanden varierer noe mellom delområdene og de er fysisk adskilt av veien, er det her valgt å slå dette sammen til én lokalitet siden det ellers ville bli en mosaikk av mange små lokaliteter. Lokaliteten er noe uklart avgrænset mot mer gjengrodd kulturmark i øverkant, mot eldre fulldyrka mark og flekker med nitrofil vegetasjon, og ellers mot veien og tunet på gården.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Slåttemark med utforming rik slåtteeng.

Artsmangfold: Ovenfor gården og veien noterte Jordal og Gaarder (1995) blåklokke, gjeldkarve, knegras, småengkall, blåkoll, gulmaure, prestekrage, småsmelle, engknoppurt, rødknapp, vanlig øyentrøst, og beitemarksoppene gulbrun narrevokssopp (NT), tuet køllesopp, blåstilket rødspore, blårandrødspore, okerrødspore, vorterødspore og liten mønjevokssopp, samt traktfrynsesopp. I 2015 blei det i tillegg notert hårsveve, flekkgriseøre, gjeldkarve, rødkløver, mørkkongsglys, ryllik, teiebær, hvitmaure, tiriltunge, skogsveve, føllbom, skogkløver, markjordbær, legeveronika og engsyre (og et par rødsporesopper som foreløpig ikke er artsbestemt) Varierende innslag av hundegras og firkantperikum. I kantsoner kommer det inn bringebær, brennesle, mjøduert og einstape er . Av trær og busker finnes flere gamle einere, en rose-art. og ellers bjørk- og gråoroppslag. Hoggorm blei sett nedenfor veien. Godt potensial for forekomst av flere sjeldne og rødlistede beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: Gården blei drevet økologisk med jerseykyr og spælsau fram til 2004, og kulturmarka har ikke vært i drift siden det. Mye av lokaliteten blei da beita og delvis slått. Her er større partier som er i sterk gjengroing (busker og gjengroingsarter), men hovedparten er forholdsvis åpen og med lite buskoppslag. Noen rydningsrøyser og steingjerder tyder på at noen partier langt tilbake har vært åkermark, mens andre små delområder er steinete og har lang kontinuitet. Eieren Linda Heggen (pers. medd) opplyste om at det som inngår i lokaliteten ikke har vært pløyd mens de dreiv.

Fremmede arter: Hagelupin (SE) vokser i veikanten rett utenfor lokaliteten.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av de gjenværende kulturmarkene i Kinsedal.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår middels vekt på antall karakterarter og rødlistearter, og høy vekt på areal (samlet ca 4,5 daa) og nærhet til andre kulturmarkslokaliteter. Tilstanden er generelt lav- middels, men fortsatt er det noen flekker som har god tilstand til tross for opphørt hevd. Under noe tvil får lokaliteten bare verdi B-viktig (enkelte små flekker oppnår kanskje A-verdi), men den

Lok. nr. 55 Dalen 1 forts.

kan ganske raskt få høyere verdi om drifta gjenopptas.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten må slås og ryddes for løvoppslag om verdiene skal bevares. Beiting vil også kunne ivareta det meste av verdiene på en god måte, men noen urter vil kunne forsvinne. Gjødsling, beitepussing sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt. Det bør utarbeides en skjøtelsesplan for slåttemarkene på Dalen.

Litteratur

Jordal, J.B. og Gaarder, G. 1995. Biologisk mangfold på økologisk drevne bruk. Beitemarkssopp og karplanter. Norsk senter for økologisk landbruk, Tingvoll, rapport. 44s.

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Rik slåtteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 16.08.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne, Anders L. Kolstad og Marte Fandrem 16.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen, 50 m nord for gårdsbruket Dalen. Lokaliteten grenser mot mindre artsrik kulturmark i nord og nordøst, mot skog i vest og mot vei i sør. Flere steinrøyser og -gjerder er i kanten av lokaliteten.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Slåttemark med utforming rik slåtteeng, noe tørkeutsatt.

Artsmangfold: Noterte arter var harerug, prestekrage, engsmelle, engknoppurt, gulmaure, vanlig øyentrøst, marinøkkel (2 planter), tiriltunge, rødknapp, ryllik, kystmaure, tepperot, hårsveve, blåklokke, gjeldkarve, engsyre, småsmelle, samt noe firkantperikum, mjøduert, fuglevikke, stornesle, einstape, hvitbladtistel, rose-art og sumpmaure. Trolig potensial for krevende og rødlistede beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: Vegetasjonen er lavvokst og dominert av småvokste urter, og tilstanden må sies å være god, til tross for at den ikke lenger blir slått/beita. Noe små stein stikker opp, noe som tyder på lang kontinuitet som slått- og/eller beitemark. De mange steinrøysene i kantsonen tyder imidlertid på at tilgrensende kulturmark har vært oppdyrka (og disse er også mindre artsrike og mer prega av nitrofile arter).

Fremmede arter: Ingen observert.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere verdifulle kulturmarker i Kinsedal.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår høy vekt på tilstand og nærhet til andre kulturmarker, middels på arts mangfold (inkl. potensial for rødlistede beitemarksopp), og lav på areal (ca 0,3 daa). Den vipper dermed mellom B-viktig og A-svært viktig, men verdien settes til B, da den ikke er i hevd og det ikke er påvist rødlistearter.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for å bevare slåttemarka er at den blir brukt på tradisjonelt vis med sein slått og fjerning av avlinga, alternativt at den beites (men enkelte urter vil da kunne forsvinne). Ransonene bør slås grundig for å hindre oppslag av busker (og gjerne slå tilgrensende engareal). Beiting vil også kunne ivareta verdiene på en god måte. Gjødsling, beitepussing, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt. Det bør utarbeides en skjøtelsesplan for slåttemarkene på Dalen.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Rik slåtteeeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 17.8.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne, Anders L. Kolstad og Marte Fandrem 16.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen, ca 150 m nord for gårdsbruket

Dalen. Lokaliteten utgjør øvre del av en større kulturmark. Området nedenfor (sør-øst) er mindre

artsrikt og har et større innslag av gjengroingsarter og et noe nitrofilt preg. Ovenfor (nord-vest) går

det en grusvei, med noe løvoppslag og flere steinrøyser. Det går et gjerde rundt nordre del av

lokaliteten og enda nedenfor.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Slåttemark med utforming rik slåtteeeng, men innslaget av basekrevende arter er noe svakt.

Artsmangfold: Her finnes bl.a. prestekrage, blåklokke, engsmelle, engsyre, ryllik, rødknapp,

gulmaure, vanlig øyentrøst, harerug, harestarr, sølvbunke og hvitbladtistel, samt en del firkantperikum og noe einstape. Noe bjørkeoppslag i søndre del. Trolig lavt potensial for krevende

beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: Typiske engplanter er ganske jevnt fordelt, men det er også ganske

mye firkantperikum og sølvbunke - trolig litt gjødsla i nyere tid og har antagelig vært pløyd i

førrige århundre (flere større steinrøyser nedenfor). Usikkert om den fremdeles blir slått eller beita.

Fremmede arter: Ingen observert

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere verdifulle kulturmarker i Kinsedal.

Verdivurdering: Jf. faktaark fra 2014 oppnår lokaliteten høy vekt på areal (ca 2,2 daa) og nærhet til andre

kulturmarker, lav-middels på tilstand, og lav på arts mangfold, rødlistearter. Den virker ikke å ha

særlig lang kontinuitet, og til tross for relativt stort areal får den derfor bare verdi C-lokalt viktig.

Verdien vil trolig over noe år kunne øke til B-viktig om skjøtselen gjenopptas.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for å bevare slåttemarka er at den blir brukt på tradisjonelt vis med

sein slått og fjerning av avlinga, alternativt at den beites. Randsonene bør slås grundig for å hindre

Lok. nr. 57 Dalen 3 forts.

oppslag av busker (og gjerne slå tilgrensende engareal). Beiting vil også kunne ivareta verdiene på en god måte. Gjødsling, beitepussing, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt. Det bør utarbeides en skjøtselsplan for slåttemarkene på Dalen.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Rik slåtteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 17.9.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne 17.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen, sør for gården Åsen i en bratt, vestvendt bakke. Den er omgitt av eldre løvskog (gjengrodd hasselhage) i sør, vest og nord, mens i øst er en eldre eplehage.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen settes til slåttemark, da den er dominert av småvokste urter, som er ganske jevnt fordelt i enga. Den eneste skjøtselen er imidlertid et svakt beitetrykk av sau (gammalnorsk spælsau). Utforminga er rik slåtteeng.

Artsmangfold: Noterte arter var gulmaure, smalkjempe, hvitmaure, kystmaure, blåklokke, rødkløver, hvitkløver, smyle, hundegras (sparsom), hårsveve, gjeldkarve, tiriltunge, vanlig øyentrøst, bergmynte, markjordbær, kransmynte, engsyre, mørkkongsløys, engsmelle, prestekrage, rødknapp, samt kjeglevokssopp, stjernesporet rødspore og en ubestemt rødspore-art. Mange småbusker av en ubestemt rose-art. Trolig godt potensial for krevende og rødlistede beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: Slåttemarka er næringsfattig, grunnlendt, med en del små stein som stikker opp (trolig aldri pløyd), og den da antagelig lang kontinuitet som slått- og beitemark. Lokaliteten har et svakt beitetrykk, er lite gjengrodd (med unntak av rose-buskene), med bare svakt innslag av gjengroingsarter (kun litt hundegras). Noe gjengroing fra kantene (skogen henger utover slåttemarka).

Fremmede arter: Hageple (SE-svært høy risiko) vokser rett utenfor lokaliteten, men er ikke i spredning i skogen rundt.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere artsrike kulturmarker i Kinsedalen. Det er imidlertid svært få (og små) flekker av slike igjen på sør-østsida av dalen.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår høy vekt på tilstand, middels vekt på areal (ca 1 daa), rødlistearter (potensial for) og antall engarter og lav vekt på nærhet til andre kulturmarker (ca 1,5 km - de gjenværende arealene av betydning er høyere opp, på andre sida av dalen). Den får derfor verdi B-viktig.

Skjøtsel og hensyn: Dagens beiting har nok holdt slåttemarka åpen, men er ikke nok for å holde den åpen over tid. Rydding av kantsoner og helst en sein slått og fjerning av avlinga, vil være gunstig, evt. et noe sterkere beitetrykk. Gjødsling, beitepussing, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt. Det bør utarbeides en skjøtelsesplan for slåttemarka.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Naturbeitemark
Utforming: Fattig beiteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 17.9.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne 17.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS. Det er her under noe tvil valgt å kartlegge naturbeitemarka til tross for at den er litt for liten for kartleggingskriteriet, siden naturtypen er svært sjelden og i sterk tilbakegang i Kinsedalen.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen, midt i innmarka på gården Åsen, på et grunnlendt parti med berg i dagen. Den er omgitt av mer gjødselprega eng (tidligere fulldyrka mark).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturbeitemark med utforming fattig beiteenga.

Artsmangfold: Noterte arter vare vanlig øyentrøst, prestekrage, rødkløver, ryllik, hårsveve, gjelkarve, gulaks, hvitmaure, engsmelle, blåkoll, kantarellvokssopp og kjeglevokssopp. Trolig potensial for krevende og rødlistede beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: En liten flokk med sau (gammalnorsk spælsau) beiter i området, men beitetrykket er svakt. Feltsjiktet er dominert av grasarter, og har et tydelig beitepreg. Den virker næringsfattig og er lite prega av gjengroing.

Fremmede arter: Ingen observert.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere artsrike kulturmarker i Kinsedalen. Det er imidlertid svært få (og små) flekker av slike igjen på sør-østsida av dalen.

Verdivurdering: Lokaliteten er liten (ca 0,4 daa), men naturtypen er svært sjelden i dalen, og den har potensial for krevende beitemarksopp. Den får derfor verdien C-lokalt viktig.

Skjøtsel og hensyn: Naturbeitemarka er at den beites av minst to ganger i løpet av sesongen, eller at det holdes et middels beitetrykk hele sesongen. Alternativt kan den skjøttes som tradisjonell slåttemark. Gjødsling, beitepussing, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Slåttemark
Utforming: Rik slåtteeng
Mosaikk:
Feltsjekk: 17.8.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Undersøkt av Steinar Vatne 17.8.15 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedal, øst for gården Botnen, på østsida av Kinsedalselvi i en bratt, sørvendt skråning. Den er omgitt av mer næringsrik eng (bringebær, mjødur, stornesle etc) og rik løvskog.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er her satt til slåttemark. Den bør omdefineres som naturbeitemark hvis beiting viser seg å bli den rådende skjøtselen i framtida.

Artsmangfold: Gjeldkarve, gulmaure, rødkløver, prestekrage, dunhavre, markjordbær, mørkkongslis, blåknapp, blåklokke, firkantperikum, gjengroingsarter som kransmynte, stornesle, bringebær, einstape, hundegras. Usikkert potensial for krevende beitemarksopp.

Bruk, tilstand og påvirkning: Ikke i hevd. Gjengroing i kantene, mye firkantperikum og hundegras.

Fremmede arter: Ingen observert.

Del av helhetlig landskap: En av de gjenværende artsrike slåttemarkene i Kinsedalen.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår lav vekt på alle parametere (tilstand, antall engarter, rødlistearter, nærhet til andre kulturmarker, størrelse). Den får derfor verdi C-lokalt viktig. Verdien vil imidlertid ganske raskt øke om den skjøttes på tradisjonelt vis som slåttemark (evt. beitemark).

Skjøtsel og hensyn: Det beste for å bevare slåttemarka er at den blir brukt på tradisjonelt vis med sein slått og fjerning av avlinga, alternativt at den beites. Randsonene (engareal med nitofilt preg) bør ryddes for oppslag og slås årlig for å hindre oppslag av busker. Beiting vil også kunne ivareta verdiene på en god måte. Gjødsling, beitepussing, sprøyting, oppdyrking og andre fysiske inngrep vil forringe verdiene sterkt.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Skogsbekkekløft
Utforming: Lavlands- lauvskogsbekkekløft
Mosaikk:
Feltsjekk: 17.8.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Beskrivelse utarbeida av Steinar Vatne basert på eget feltarbeid 16.8.15 sammen med Marte Fandrem og Anders L. Kolstad, og 17.8.15 (uten følge), i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag fra Blåfall AS. Bekkekløfta i Kinsedalen er tidligere kartlagt av Håland og Hult (2012) 24.10.2011, som avgrensa en beiteskog (ikke innlagt i naturbase, og ufulstendig beskrivelse) og Håland, Nilsen og Simonsen (2014) den 17.7.2014 (ingen lokaliteter kartlagt).

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Kinsedalen og omfatter den markerte bekkekløfta fra fjorden (ved nedlagt sagbruk) og opp til ca kote 550 nedenfor seterområdet Kveken, ca 3,6 km oppover dalen. Kinsedalselvi renner her fra nordøst til sørvest, med flere markerte svinger. Kløfta starter som ganske grunn i øvre del, men går ganske ganske raskt over til en svært variert, middels djup kløft med høye bergvegger og bratte skogslirer (som regel også bratt skog ovenfor bergveggene). Det meste av bergveggene ligger i solsida. Elva renner forholdsvis slakt, men stryk og små fosser finnes stedvis, spesielt i nedre halvdel, der det også blir større fall. På grunn av heterogeniteten i kløfta, med raske skifter i topografi og skogtyper er lokaliteten krevende å avgrense. Den er dels klart avgrensa mot bilveier, innmark/hager, ung løvskog og granplantefelt, men spesielt på sørsida er den noe uklart avgrensa mot eldre/middelaldrende løvskog (som ikke er undersøkt), og det er da i stor grad valgt å trekke grensa litt ned til kløftekanten. Etersom det er få virkelig ekstremfuktige partier i kløfta, er fuktighetsgradienten oppover kløftesidene utydelig. Det er derfor valgt å inkludere tørrere skogstyper i lokaliteten (men ved grundigere undersøkelser kan det være aktuelt å skille ut slike). En fossesprøytsone i elva er skilt ut som egen lokalitet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypene varierer mye, ofte med raske skifter innen korte strekninger. Øverst i lokaliteten er skogen forholdsvis fattig, eldre furuskog (bærlyng- og blåbærskog) med stort innslag av bjørk og gråor. Nedenfor seterveien øst for Dalen er det et parti med Lavlandsblandingskog med mye grov furu og osp, samt gråor, bjørk og litt selje (stor variasjon i grunntyper, for det meste lågurt-småbregneskog). Middelaldrende til gammel gråor-heggeskog (storbregne- og høystaudeskog) utgjør videre store arealer (mest på skyggesida), og står ofte i mosaikk med andre typer. De bratte, tørre skrentene på solsida (mest på oversida av bergveggene) består av eldre lågurt(kalk)skog på grunnlendte berg og rasmark, med vekslende dominans av hengebjørk og furu, samt noe einer og hassel (lite undersøkt, men trolig finnes noe som kan betegnes som kalkskog her). Typen står ofte i mosaikk med rike tørrbakkesamfunn. Gammel edelløvskog (alm-gråorskog) finnes på solsida nenedenfor Dalen og flekkvis nedover kløfta, med innblanding av hassel, hegg og noen få ask og lønn. På sørsida fra Åsen og ned til det gamle industritomta finnes trolig flekker av Kalkskog med boreale løvtrær, dominert av hengebjørk og hassel, i mosaikk med delvis gjengrodd hagemark med gammel hengebjørk (lågurtskog). Nederst ved industritomta har furu etablert seg på fyllmasser (svært ung skog), og har

et svakt preg av Kalkfuruskog. I flate partier av kløftebunnen og på små øyer i elva finnes små flekker med flommarkskog dominert av gråor og/eller bjørk. Det er ellers forholdsvis lite rogn, selje og osp i kløfta. Bergveggmiljøene er for det meste fattige til intermediære, og det er store arealer av tørre, solvarme berg, men bare flekkvis områder med stabilt høy luftfuktighet.

Artsmangfold: De varierte skogsmiljøene har et stort mangfold av karplanter, ofte knytta til rikere/kalkprega skogstyper, bl.a rødfangre, myske, trollurt, turt etc., men ingen spesielt knytta til bekkeløfter (huldreplanter). Alm (NT) finnes ganske rikelig (trolig med god foryngelse og i økende antall) nedenfor gårdene på nordsida av elva, der det også blei sett en ask (NT).

Artsmangfold knytta til grov (styva) alm og læger (død ved) er også rikt, med en rekke typiske lav og vedboende sopp, som bleik kraterlav (VU), *Gyalecta truncigena* (VU), bleikdoggnål (NT), klosterlav (NT), almelundlav, skrukkeøre (NT), almekullsopp (VU), almebroddsopp (VU), kastanjestilkjuka (VU) og skjellkjuke. På grove ospelæger blei det funnet korallpiggsopp (NT), skorpepiggsopp (NT) og begerfingersopp. Epifyttfloraen knytta til fuktig skog og bergvegger var dårlig utvikla. Piggtrøllskjegg (VU) blei sett på et par gamle bjørk og furu i fuktig bekkeløftmiljø. Mosefloraen blei i noen grad undersøkt i slike områder, kun noen få oseaniske arter registrert. Ellers var lungeneversamfunnet svært dårlig utvikla (så vidt litt lungenever og skrubbenever), men noe ragglavsamfunn fantes på gråor langs elveleiet. Mosefloraen knytta til fuktig død ved i flomsonen var rik, med bl.a. flere gode forekomster av fakkeltvebladmose (VU), pusledraugmose og råteflak. Vedalgekølle (NT) finnes også flere steder på fuktige stokker i elva. Flatsaltlav (VU) hadde en sparsom forekomst ved en liten foss (ved nedlagt sagbruk ved kaia). Av mycorhizza- og nedbrytersopp i rik skog blei det bl.a. funnet blånende rørsopp, skaftjordsjerne (cf. NT), og grønntuppkorallsopp. Kalkskogsprega områder blei bare sporadisk undersøkt, uten funn av krevende sopparter, men det er trolig potensial for slike. Fuglefaunaen er sannsynligvis rik, men er lite undersøkt. Håland m.fl. (2014) registrerte bl.a. grønnspekk og spor etter hvitryggspett, og mener det er sannsynlig at strandsnipe (NT), fossefall og vintererle hekker langs elva. De registrerte også en del lav og moser i Kinsedalen, bl.a. hornstry (NT) på gråor.

Bruk, tilstand og påvirkning: Stubber, rydningsrøyser, gjengrodde åkerlapper og beitemarker, steingarder, smale veier, steinfundamenter (bru, sagbruk o.l.) styvingstrær og stedvis stort innslag av kulturmarksplanter i skog vitner om at naturressursene har vært utnytta helt ned i kløfta. Det finnes også ulike tekniske installasjoner etter bergverket i nedre del (i kanten av lokaliteten). Bilder fra fotoarkivet på www.fylkesarkiv.no viser et mye åpnere landskap rundt gårdene Dalen og Hagen (1960-tallet) og ved fjorden (1960- og ca 1915). Det er lite husdyr på beite, men en flokk sau beiter i skogen rundt Åsen. Et vannrør (trolig til drikkevann) ligger i elva i nedre del. Skogtilstanden varierer mye. Det finnes gammel skog med biologisk gamle trær (alm, furu, bjørk, gråor, osp og hassel), stedvis med mye grov død ved (læger), til eldre gråor-heggeskog i aldersfase og samt en del suksesjonsprega løvskog (kan imidlertid inneholde mye gammel bjørk). Furskogen i øvre del har også en del gadd. Det er nylig blitt dannet svært store mengder dødved (gråor, hegg) etter stormfelling/ snøbrekk i de bratte nordvestvendte sidene. Det finnes lite biologisk gammel rogn og selje. Dødved i elva finnes langs hele elva, med særlig mange og store vedvaser i nedre halvdel.

Fremmede arter: I nedre del (nær bebyggelse og industritomt) finnes små lerk (alle *Larix sp.* er svartelista) på vei opp. I tillegg finnes arter som ikke er stedege på vestlandet, som gran (i små plantefelt), og spisslønn (noen få trær i almeskog). Det er noe usikkert om også ask stammer fra plantede tuntrær e.l. Det blei også sett noe stikkelsbær og korsved, som potensielt er hagekultivarer (spredd fra nærliggende hager).

Del av helhetlig landskap: Det finnes flere bekkekløfter i Lustrafjorden som er naturtypekartlagt.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår jf. faktaark for Skogbekkekløft (Hofton 2014) høy vekt på parameterene areal, habitatvariasjon, rikhet, forekomst av varierte bergvegger/rasmark/blokkmark, spesielle bekkekløftelementer og rødlistearter, og middels-høy på topografi, naturskogselementer, og påvirkning, middels på luftfuktighet, skogtilstand, skogstruktur, og lav-middels på ekstremer i lokalklima. Samlet sett oppnår den A-verdi. Flere mer eller mindre luftfuktighetskrevede og elvetilknyttede rødlistearter er dokumentert, men ser ut til å mangle mange av de typiske bekkekløftspesialistene på trær og berg.

Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling vil være det beste for å ivareta og videreutvikle skogen i bekkekløfta. All gran og lerk bør imidlertid hogges eller ringbarkes (trenger ikke nødvendigvis å kvistes og fjernes). Spisslønn (og kanskje ask) bør også fjernes hvis en skal følge samme prinsipp som for gran. Endring i vannføringsregimet bør unngås, dat det kan ha negativ effekt på spesielt lav og moser i flomsona, men også for luftfuktighetskrevenden epifytter. Hogst og tekniske inngrep bør unngås.

Litteratur

Håland, A. og Hult, B. 2012. Småkraftverk i Kinsedalelvi, Luster kommune. Utredning av tema biologisk mangfold. NNI-Rapport 299. 69s. Revidert i februar 2015.

Håland, A., Nilsen, K.L. og Simonsen, Å. 2014. Kveken kraftverk, Kinsedalelvi, Luster kommune, SF. Utredning av tema biologisk mangfold. NNI-Rapport 398. 75s.

Vatne, S. 2015

Naturtyperegistreringer

Naturtype: Fosse-eng
Utforming: Kalkfosse-eng
Mosaikk:
Feltsjekk: 16.8.2015 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Beskrivelse utarbeida av Steinar Vatne basert på eget feltarbeid 16.8.15 sammen med Anders L. Kolstad, i forbindelse med planer om småkraftverk i Kinsedalselvi, på oppdrag for Blåfall AS.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i øvre del av Kinsedalselvi, ca 700 m sørvest for Kveken. Lokaliteten består av en fosserøyksone der fosseenga er hovedgrunnen for kartlegginga, men også glissen skog rundt fossen, og små berg ved kanten av fossen er inkludert i lokaliteten. Fosseenga er danna på mosegrodd blokkmark. Fossen er ca 10-15 m høy og det var fosserøyk minst 50 m fra fossen under befaringa. Fosseeng og fosseberg som naturtyper er rødlista som NT-nær trua.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Fosseenga (kalk-utforming) utgjør ca 40% av arealet. Fosseberg (10%) på begge sidene av fossen (trolig også intermediært) er sterkt fosserøykpåvirka, og det samme gjelder mye av skogen rundt fossen. Det er her eldre, glissen furuskog med innblanding av bjørk (lyngfuruskog) med noe eldre gråor i skrentene. Skogen er ikke godt undersøkt med tanke på fuktighetskrevende epifytter, men lungeneversammfunn så ut til å være fraværende (sannsynligvis ikke Fosseryksskog).

Artsmangfold: Fosseenga har enkelte kalkindikatorer og/eller fjellplanter som fjelltistel, teiebær, rødsildre, gulsildre, stjernesildre og fjellsyre, ellers urter og bregner som gullris, engsoleie, tettegras, mjødurt, enghumleblom, tepperot, stri kråkefot, skogstorkenebb, sløke, tyttebær, hvitbladtistel og hengeving. Nærmest fossen på fossesprutpåvirka stein blei det bare funnet vanlige arter som skjoldsaltlav, rødmesigmose, mattehutremose, blodnøkkemose og stivlommemose, men det er potensial for mer eller mindre oseaniske moser. Rødlistearten flatsaltlav er registrert lenger ned i vassdraget, men blei ikke funnet etter ganske grundig ettersøk. Gråor, bjørk, furu og vier (*Salix sp*) står i kanten av fosseenga.

Bruk, tilstand og påvirkning: Elva er uregulert. Skogen omkring fossen er trolig ikke spesielt gammel, men er lite påvirka i nyere tid. Noe dødved i form av furugadd og relativt ferske og tynne læger. Enkelte eldre gråor i ytterkanten av fosserøyksona.

Fremmede arter: Ingen

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten ligger i Kinsedalselvi, som har flere mindre fosser og raske stryk.

Verdivurdering: Lokaliteten oppnår jf. faktaark for fosseeng (Ihlen 2014) middels vekt på størrelse (0,7 daa), høy vekt på tilstand (ikke regulert elv), lav vekt på rødlistearter (trolig svakt potensial), og lav-middels på forekomst av oseaniske og alpine arter. Den oppnår derfor B-verdi.

Skjøtsel og hensyn: Endring i vannføringsregimet bør unngås, da det kan føre til gjengroing av fosseenga og redusere luftfuktigheten i fosserøyksonen. Skogen rundt bør overlates til fri utvikling. Skjøtsel er ikke nødvendig.

Lok. nr. 63 Kinsedalselvi foss forts.

Litteratur

Vatne, S. 2015

Vedlegg 2 Koordinater for registrerte rødlistearter

Artsgruppe	Latinsk	Norsk	RL 2015	Utm 32V	alt	Økologi	Leg.	Dato
Sopp	<i>Polyporus badius</i>	Kastanjestilkkjuka	VU	413923 6795308	305	På almelæger (3 stk).	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Gloidon strigosus</i>	Skorpepiggsopp	NT	414683 6796295	475	På sterkt nedbrutt ospegrein.	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Hericium corraloides</i>	Korallpiggsopp	NT	414686 6796305	480	Ospelåg	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	NT	413895 6795279	310	På grov almelåg.	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Hypoxolon vogesiacum</i>	Almekullsopp	VU	413895 6795279	310	På grov almelåg.	SV	16.08.2015
	<i>Hymenochaete ulmicola</i>	Almebroddsopp	VU	413895 6795279	310	På grov almelåg.	SV	16.08.2015
	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	NT	413817 6795214	300	På grov almelåg.	SV	16.08.2015
	<i>Hymenochaete ulmicola</i>	Almebroddsopp	VU	413817 6795214	300	På grov, levende alm.	SV	16.08.2015
	<i>Multiclavula mucida</i>	Vedalgekølle	NT	413432 6794828	210	Furulåg i elva	SV	17.08.2015
	<i>Multiclavula mucida</i>	Vedalgekølle	NT	413336 6794487	160	Løvved-låg i elva	SV	17.08.2015
Lav	<i>Polyporus badius</i>	Kastanjestilkkjuka	VU	413324 6794478	155	Almelåg	SV	17.08.2015
	<i>Bryoria smithii</i>	Pigg trollskjegg	VU	415045 6796769	517	På død furukvist.	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	NT	414233 6795549	350	Basis av alm (ikke styva).	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Biatoridium monasteriense</i>	Klosterlav	NT	414233 6795549	350	På alm (ikke styva).	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	NT	414198 6795527	350	På grov, styva alm	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Biatoridium monasteriense</i>	Klosterlav	NT	414198 6795527	350	På grov, styva alm	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Gyalecta truncigena</i>		VU	414201 6795522	350	På grov, styva alm	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	NT	413895 6795279	310	På styva alm.	SV & ALK	16.08.2015
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	NT	413817 6795214	300	På to styva almer.	SV	16.08.2015
	<i>Stereocaulon coniophyllum</i>	Flatsaltlav	VU	412946 6793900	5	På stein ved liten foss/sagbruk	SV	17.08.2015
Karplanter	<i>Bryoria cf smithii</i>	Pigg trollskjegg	VU	413416 6794482	180	På stammen av gammel bjørk.	SV	17.08.2015
	<i>Gyalecta flotowii</i>	Bleik kraterlav	VU	413324 6794478	155	Basis av grov, velta styvingsalm.	SV	17.08.2015
	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	VU	nedre halvdel		Spredt til vanlig, dels skogdannende	SV & ALK	16-17.8.2015
Moser	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	VU	413324 6794478	155	Ett middelaldrende tre	SV	17.08.2015
	<i>Scapania apiculata</i>	Fakkeltvebladmose	VU	412946 6793900	5	På dødved ved liten foss/sagbruk	SV	17.08.2015
	<i>Scapania apiculata</i>	Fakkeltvebladmose	VU	413432 6794828	210	Løvved i elva	SV	17.08.2015
	<i>Scapania apiculata</i>	Fakkeltvebladmose	VU	413287 6794412	140	Løvved (tømmervase) i elva	SV	17.08.2015