

# Miljøkraft Nordland AS



## Biologisk mangfoldrapport for Rabben kraftverk DEL 1

Rana kommune, Nordland

April 2015



# RAPPORT

Rabben kraftverk

<b>Rapport nr.:</b> DEL 1:2	<b>Oppdrag nr.:</b> 163002	<b>Dato:</b> 23.04.2015
<b>Kunde:</b> Miljøkraft Nordland		
<p><b>Biologisk mangfoldrapport for Rabben kraftverk</b> <b>Del 1</b></p>		
<p><b>Sammendrag:</b> Miljøkraft Nordland ønsker å utnytte fallet i deler av Grønnfjellåga til å bygge ut Rabben småkraftverk, som vil ha en maks. installert effekt på 15 MW. Tiltaket vil omfatte dam, inntaksbasseng, bekkeoverføring, nedgravet rørgate, vannførende tunnel, deponi, kraftstasjon, atkomstvei og nettilknytning.</p> <p>Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av NVEs veileder for kartlegging av biologisk mangfold.</p> <p>Tiltaket vil hovedsakelig kunne medføre støy og fare for utslipp i anleggsfasen og fraføring av vann, som kan ha konsekvenser for biologisk mangfold. Det er registrert fuktbetingete naturtyper langs tiltaksstrekningen. Fossekall, strandsnipe og storfugl er tilknyttet influensområdet. Det er ikke registrert spesielle ferskvannsverdier på tiltaksstrekningen. Nedre deler av Grønnfjellåga (nedenfor kraftverksutløpet) er potensielt anadrom.</p> <p>Som avbøtende tiltak er foreslått at anleggsperioden tilpasses hekkesesong og vinternæringssøk for fugl, at det anvendes prinsipper om naturlig revegetering, at mulighet for vegetering av elvebredd vurderes, at slipp av minstevannføring utformes med tanke på fosserøyk, at minstevannføringsslippet er så stort som mulig og at det slippes flommer, særlig i kalde perioder.</p>		
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Revisjonen gjelder</b>
<b>Utarbeidet av:</b> Janne Horn Erath, Finn Gravem og Erik Heibo		<b>Sign.:</b> <i>Janne Horn Erath Finn R. Gravem Erik Heibo</i>
<b>Kontrollert av:</b> Karel Grootjans		<b>Sign.:</b> <i>KG Grootjans</i>
<b>Oppdragsansvarlig / avd.:</b> Heidi T. Ose / Vannkraft		<b>Oppdragsleder / avd.:</b> Sten Hernes / Vannkraft



## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Utbyggingsplaner og influensområdet.....</b>	<b>1</b>
2.1	Tiltaket .....	2
2.2	Hydrologi.....	6
2.3	Influensområde .....	8
<b>3</b>	<b>Metode .....</b>	<b>9</b>
3.1	Eksisterende datagrunnlag.....	9
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering .....	10
3.3	Feltregistreringer .....	12
3.3.1	Metode for elvebonitering .....	13
3.3.2	Metode for fiskeregistreringer .....	15
3.3.3	Metode for søk etter elvemuslinger.....	15
3.3.4	Metode for undersøkelse av fosserøyksoner .....	15
<b>4</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>16</b>
4.1	Kunnskapsstatus.....	16
4.2	Naturgrunnlaget .....	18
4.3	Rødliste-, Bern-liste- og Bonn-listearter.....	23
4.4	Terrestrisk miljø .....	26
4.4.1	Verdifulle naturtyper .....	26
4.4.2	Karplanter, moser og lav.....	34
4.4.3	Fugl og pattedyr.....	34
4.5	Akvatisk miljø .....	36
4.5.1	Verdifulle lokaliteter .....	36
4.5.2	Fisk og ferskvannsorganismer .....	38
4.6	Lovstatus .....	53
4.7	Konklusjon – Verdi .....	55
4.7.1	Naturtyper.....	55
4.7.2	Viltområder .....	55
4.7.3	Prioriterte ferskvannslokaliteter.....	55
4.7.4	Rødliste for arter, Bern-liste II og Bonn-liste I .....	56
4.7.5	Truete vegetasjonstyper og rødlistede naturtyper .....	56
4.7.6	Lovstatus.....	56
4.7.7	Total verdi for influensområdet .....	56
<b>5</b>	<b>Virkninger av tiltaket .....</b>	<b>58</b>
5.1	Omfang og konsekvens.....	58
5.1.1	Naturtyper.....	58
5.1.2	Viltområder .....	59
5.1.3	Prioriterte ferskvannslokaliteter.....	59

---

5.1.4	Rødliste, Bernliste II og Bonnliste I .....	62
5.1.5	Truete vegetasjonstyper og rødlistede naturtyper .....	62
5.1.6	Lovstatus .....	64
5.1.7	Omfang og konsekvens for influensområdet .....	64
<b>6</b>	<b>Forslag til avbøtende tiltak .....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>Usikkerhet .....</b>	<b>67</b>
	Registreringsusikkerhet .....	67
	Usikkerhet i verdi .....	68
	Usikkerhet i omfang .....	68
	Usikkerhet i vurdering av konsekvens .....	69
<b>8</b>	<b>Referanser og grunnlagsdata .....</b>	<b>70</b>

## 1 Innledning

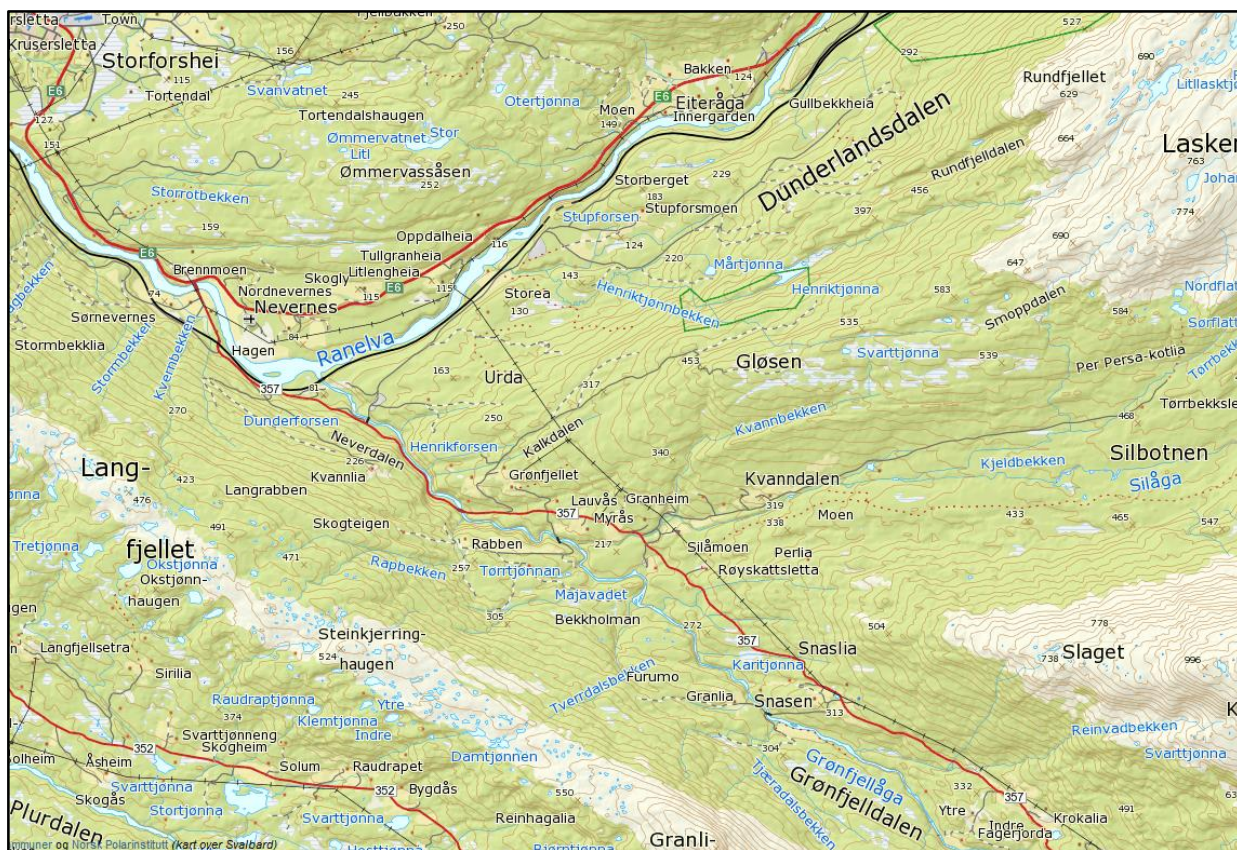
Miljøkraft Nordland ønsker å utnytte fallet i deler av Grønnfjellåga til å bygge ut Rabben småkraftverk, som vil ha en maks. installert effekt på 15 MW. Det ble i 2006 søkt om konsesjon for Grønnfjellåga kraftverk, men søknaden ble avslått, bl.a. på grunn av et viktig fosserøykområde omkring Dunderforsen. Rabben kraftverk er plassert lenger opp i Grønnfjellåga for å unngå dette området.

Denne rapporten er utarbeidet som et vedlegg til konsesjonssøknaden, i henhold til NVEs søknadsmal for småkraftverk datert 07.05.2013.

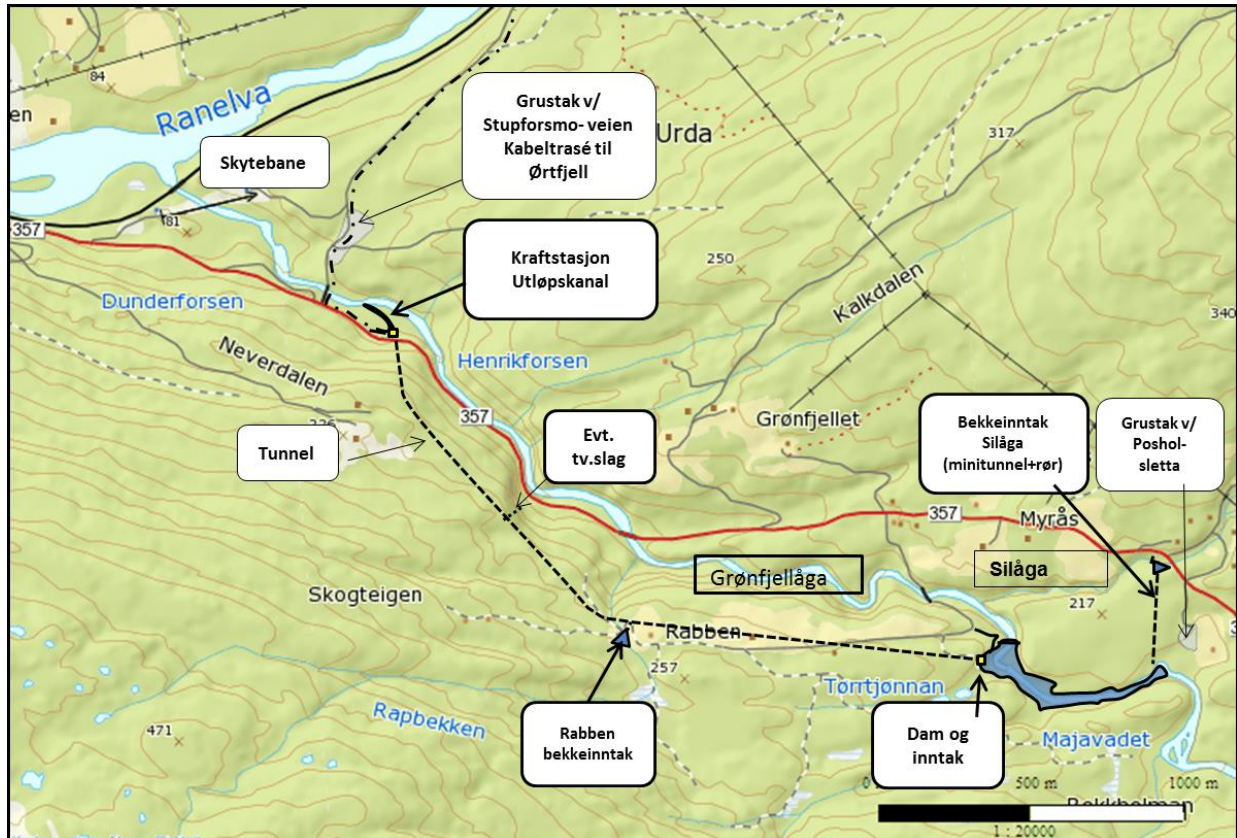
## 2 Utbyggingsplaner og influensområdet

Tiltaksområdet i Grønnfjellåga ligger i Rana kommune i Nordland fylke. Grønnfjellåga renner gjennom Grønnfjeldalen, som er en sidedal til Dunderlandsdalen, og munner ut i Ranaelva. Tiltaksområdet er planlagt i nedre del av Grønnfjellåga, med utløp ovenfor Dunderforsen. Grønnfjeldalen ligger ca. 30 km nordøst for Mo i Rana og fem km sørøst for Storforshei.

Nordlandsbanen krysser Grønnfjellåga rett før utløpet i Ranaelva, se Figur 1. Rundt en halv kilometer ovenfor utløpet av Grønnfjellåga ligger Dunderforsen. Gården Rabben på sørsiden av Grønnfjellåga, har gitt kraftverket navn.



Figur 1 Grønnfjeldalen.



Figur 2 Kraftverksprosjektet ekskl. nettilknytning

## 2.1 Tiltaket

### Dam og inntaksbasseng

Dam er planlagt som en tredelt dam i en trang kløft ved Merravadet i Grønnfjellåga. Stedet befinner seg mellom utløpet av Silåga og Majavadet på ca. kote 174, se vedlegg 1. Dammen er planlagt bestående av:

- fast betongoverløp på vestsiden
- sentral steinfyllingsdam med stålsjuntetting
- steinfylt betongkistedam på østsiden.

Behov for terrenginngrep:

- Damoverløpet etableres ved å sprengte ut en fjellhylle.
- Total damlengde i toppen blir om lag 100 m fra bredd til bredd.
- Støttefyllingenes utbredelse langs elvebunn blir om lag 70 m.

Det er også mulighet for andre damtyper.

Inntak for minstevannføring etableres ca. 4 m under høyeste vannstand (HRV) og arrangeres slik at vannføringen danner kaskader/fosser på fallet nedenfor dammen. Planlagt slipp av minstevannføring:

- Grønnfjellåga: 1000 l/s (1/5 – 30/9) 70 l/s (1/10 – 30/4)



Et område ovenfor dammen vil demmes ned til et inntaksbasseng. Inntaksbassenget planlegges med mulighet for regulering mellom kote 189 og 186, men er pr. definisjon ikke et reguleringsmagasin. Dvs. at magasinet ikke benyttes for langtidsregulering.

### Hovedinntak

Hovedinntaket i Grønnfjellåga er planlagt i fjell i en elvesving ovenfor damstedet. Det planlegges i betong og forsynt med varegrind og luke. Opptreksarrangement plasseres i et lukehus over inntaket.

### Inntaksterskel og bekkeinntak Silåga

I tillegg søkes det om en overføring fra Silåga til inntaksbassenget i Grønnfjellåga. Silåga har naturlig utløp i Grønnfjellåga ca. 800 m nedenfor planlagt overføring. Overføring medfører behov for en inntaksterskel i Silåga. Vannveien på ca. 300 m er planlagt som mikrotunnel og nedgravd rørgate ned til forbi Poshølsletta. Røret er planlagt med en dimensjon på ca. 1,2 m. Inngrepet planlegges uten nye anleggsveier.

Bekkeinntaket vil ha en kapasitet på 3,2 m<sup>3</sup>/s. Det planlegges et arrangement i terskelen for slipp av minstevannføring. Planlagt slipp av minstevannføring:

- Silåga:                      280 l/s (1/5 – 30/9)                      20 l/s (1/10 – 30/4)

### Bekkeinntak Rabben

Det er også planlagt et bekkeinntak i «Rabbenbekken» (også beskrevet som «Rapbekken») ved Rabben i kombinasjon med en luftesjakt ned til vannveien i trykktunnel som passerer like under «Rabbenbekken». Rabbenbekken har naturlig utløp i Grønnfjellåga over et stup ca. 300 m nedenfor planlagt bekkeinntak. Rabbenbekken vurderes av utbygger å kunne gå tørr, og det er ikke planlagt slipp av minstevannføring i «Rabbenbekken».

Tabell 1 Data for dam og inntaksbasseng

Høyeste regulerte vannstand (HRV)	189
Laveste regulerte vannstand (LRV)	186
Damterskel fundamentnivå	ca. 174 m.o.h.
Oppdemmet elvelengde	700 m
Høyde på overløpsdam (på utsprengt fjellflate)	3 m
Høyde på sentral fyllingsdam (inkl. 3m overhøyde)	18m
elveareal som neddemmes	11-12 da
Ny vannoverflate	31 da

Volum, HRV-LRV (3 m)	100 000 m <sup>3</sup>
Totalt volum	465 000 m <sup>3</sup>

### Vannvei og utløp

Vannveien på ca. 2,35 km fra hovedinntaket og ned til kraftstasjonen, vil legges i tunnel.

Utløpet fra kraftstasjonen ledes via en ca. 10-20 m bred kanal med ca. 100 m lengde fra kraftstasjonen tilbake til Grønnfjellåga. Utløpet er planlagt mellom Henrikforsen (oppstrøms) og Dunderforsen (nedstrøms).

### Kraftstasjonen

Kraftstasjonen på om lag 150 – 200 m<sup>2</sup> er planlagt i dagen like nedenfor Henrikforsen, på ca. kote 90. Det planlegges snu- og parkeringsplass i tilknytning til stasjonen.

### Atkomstveier

Det planlegges ny permanent atkomstvei til dam/inntak med en lengde på ca. 150 m. Bredden er planlagt ca. 6 m. Eksisterende privat vei til Rabben opprustes i nødvendig omfang.

Kraftstasjonen vil trenge ny permanent avkjøring fra fv. 357. Veistubben inn til kraftstasjon vil bli ca. 50-100 m.

Det etableres en midlertidig avkjøring fra fylkesveien, der tunnelverrslaget skal ligge.

Antagelig vil det bli behov for midlertidige anleggsveier på opptil 6 m i forbindelse med inntaksbassenget og utløpskanalen. For øvrig kan det bli noe behov for transport i terrenget.

### Massedeponi

Noe masse fra tunneldrift og gravemasser fra utløpskanal planlegges brukt i vei- og damfylling og til arronderingsformål. Overskuddsmasse vil kunne benyttes i lokale anleggsprosjekter.

Det er flere mulige alternativer for massedeponi av overskuddsmasse:

- nærliggende grustak ved Dunderforsen, Stupforsmoen og Poshølsletta, dersom uttak er avsluttet
- arrondering av grov steinutfylling ved skytebane på Grønnfjellneset
- deponering i inntaksbassenget, slik at vannvolum reduseres.

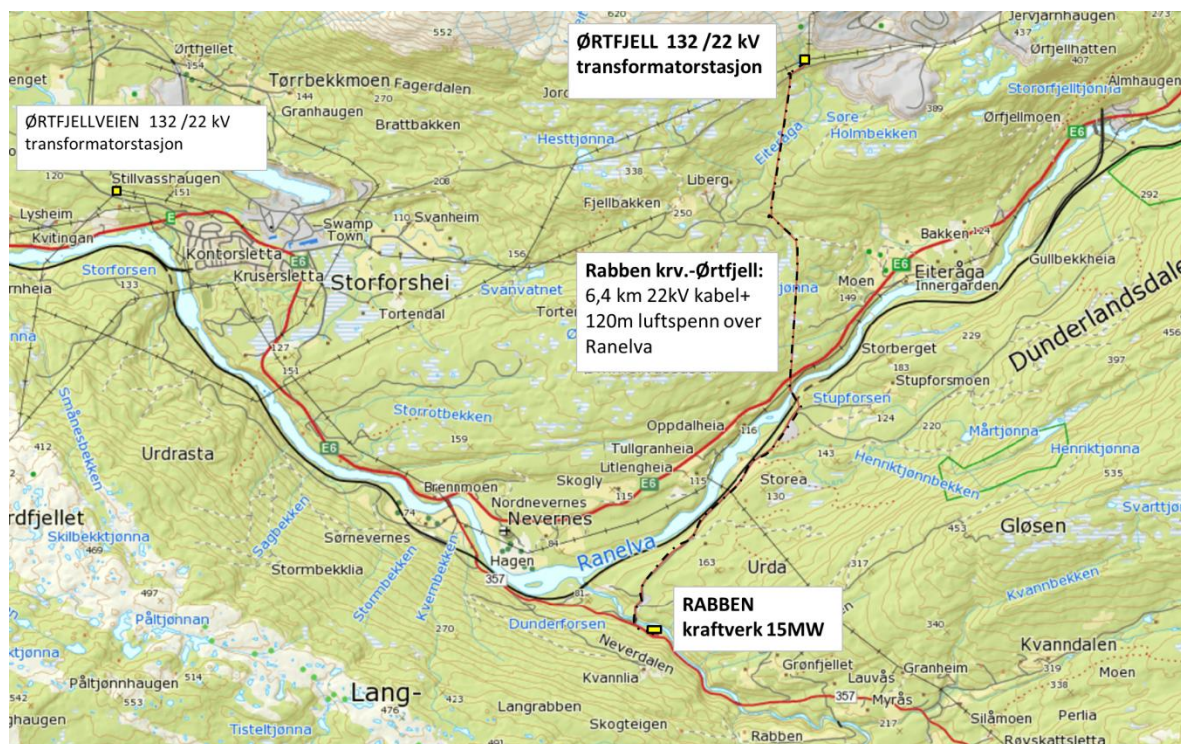
Dersom slik avsetning av massene ikke blir aktuell, blir det nødvendig å tilegne seg et område, fortrinnsvis i nærheten, for deponering av massene.

Det kan bli behov for midlertidige deponier i tiltaksområdet under anleggsdriften. Aktuelle områder er ved inntaksbasseng og i område for tunneldrift. Plassering av slike deponier avklares i detaljplanfasen.

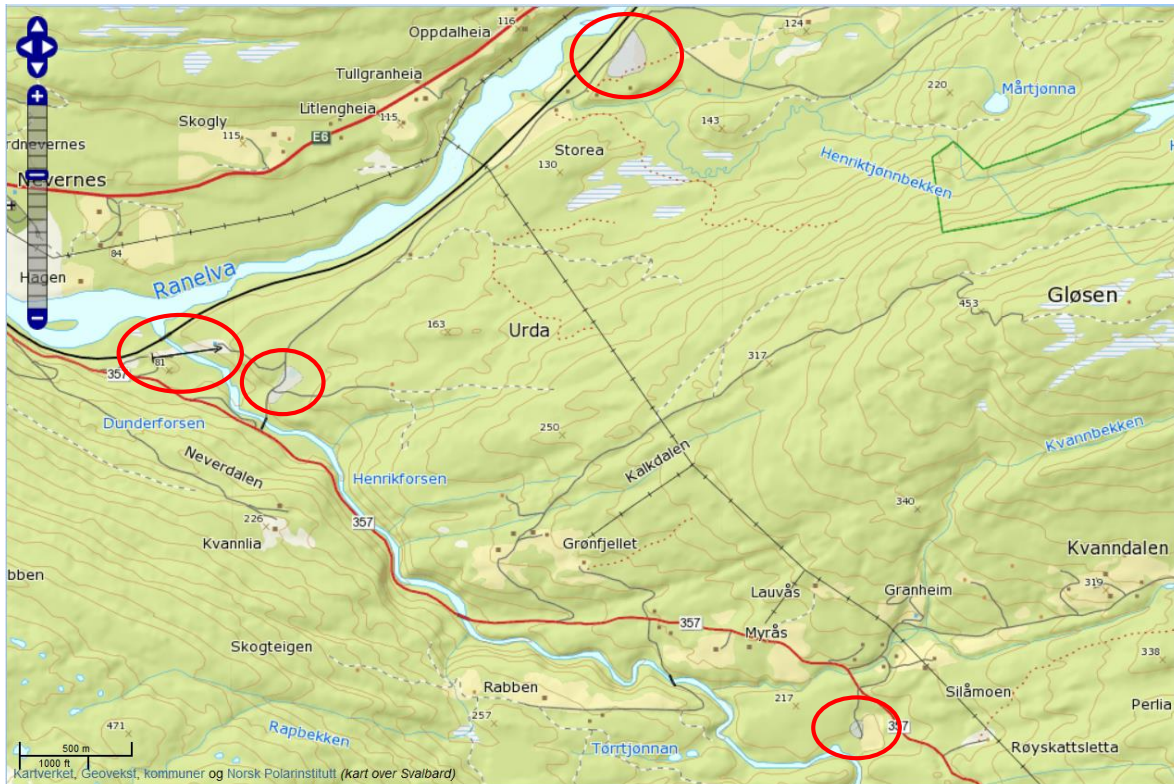
Massedeponi skal istandsettes for naturlig revegetering.

## Nettilknytning

Nettilknytning er planlagt hovedsakelig som en jordkabel fra Rabben kraftverk til Ørtfjell trafo, nordøst for Rabben kraftverk. Kryssing av Ranelva er planlagt som et 120 m luftspenn. Kabelen vil hovedsakelig følge vei på sørsiden av Ranelva. På nordsiden av Ranelva går kabeltraseen hovedsakelig gjennom skogkledd terreng.



Figur 3 Kabelrasé



Figur 4 Aktuelle deponiområder.

## 2.2 Hydrologi

Planlagt regulert nedbørfelt er beregnet til ca. 170 km<sup>2</sup>. Feltet er tidligere regulert med en mindre overføring på 4 km<sup>2</sup> ut av feltet, fra Grønnfjellåga mot Blerek (Kopparskardvatn). Inntaksfeltet har enkelte mindre tjern, et større vann (Kopparvatnet), lite myr og marginalt med bre. Vassdraget ligger hovedsakelig nordvestvendt.

Restfeltet, dvs. nedbørfeltet mellom inntak og utløp, utgjør ca. 5 km<sup>2</sup>.

Vassdraget er et høyfjellsfelt med høy avrenning i smeltesesongen på våren og forsommeren, en mindre høstflomsesong og lav vintervannføring.

Dagens beregnete middelvannføring nedstrøms inntaket i Grønnfjellåga, inntaket i Silåga, bekkeinntak ved Rabben og rett oppstrøms utløpet av kraftverket er beregnet til henholdsvis 4,90 m<sup>3</sup>/s, 1,36 m<sup>3</sup>/s, 0,04 m<sup>3</sup>/s og 6,42 m<sup>3</sup>/s. I vedlegg 3 vises også månedsmiddelverdier.

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende omtrent 5-persentil forbi inntakene i Grønnfjellåga og Silåga. I sommersesongen tilsvarer det ca. 1000 l/s i Grønnfjellåga og 280 l/s i Silåga. I vintersesongen er mengdene redusert til henholdsvis 70 l/s og 20 l/s.

Det er ikke planlagt minstevannføring forbi bekkeinntaket ved Rabben.

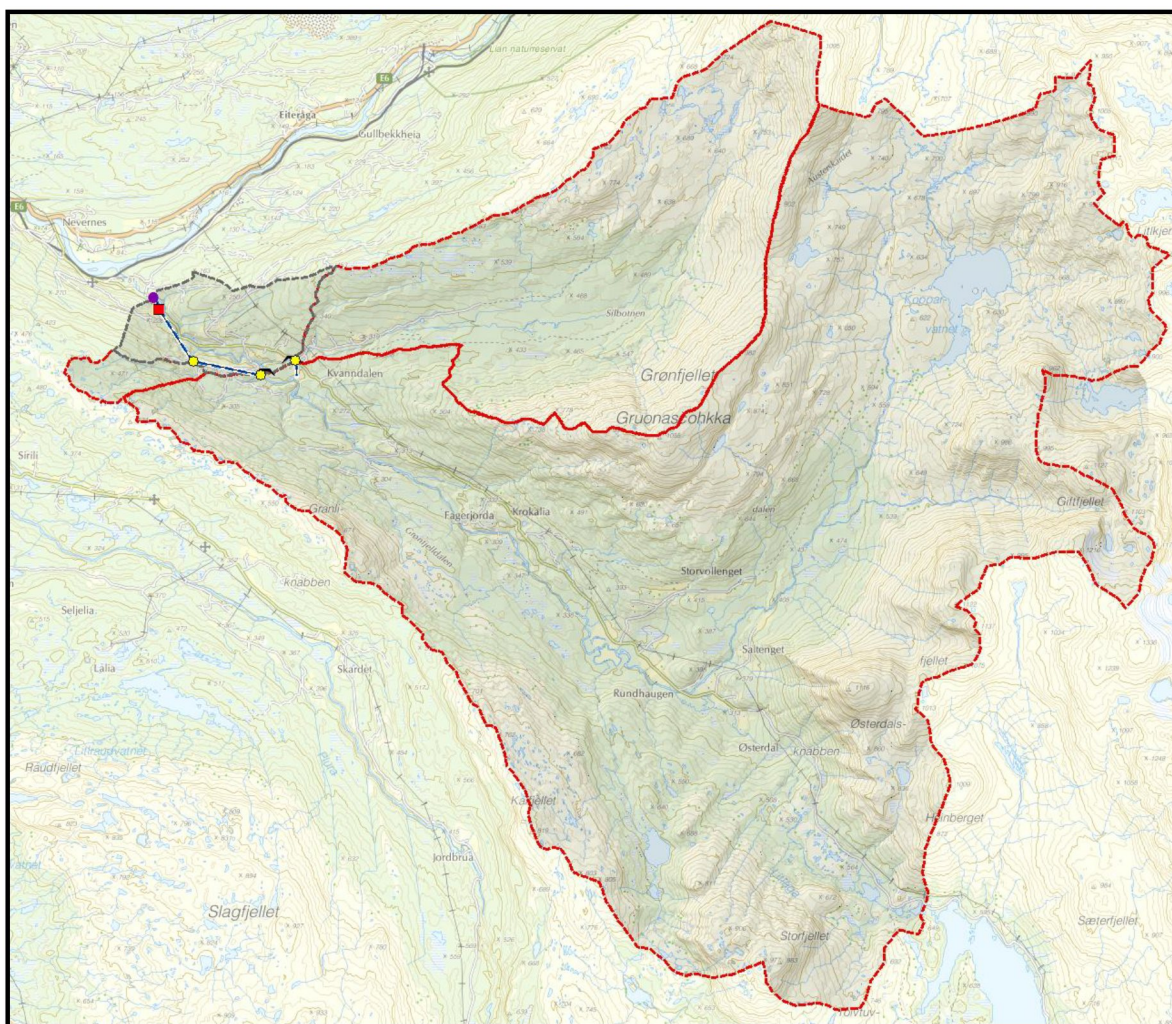
Beregningene av vannføringer etter utbygging, er utført med forutsetning om noe lavere minstevannføringer, henholdsvis 60 l/s i vinterhalvåret i Grønnfjellåga og 17 l/s i vinterhalvåret i Silåga, enn det som nå er planlagt. Det har marginal betydning for beregningene.

Etter utbygging er middelvannføringene beregnet til henholdsvis 1,17 m<sup>3</sup>/s, 0,41 m<sup>3</sup>/s, 0,0 m<sup>3</sup>/s og 1,70 m<sup>3</sup>/s. I vedlegg 3 vises også månedsmiddelverdier. I vedlegg 3 vises vannføringskurver før og etter utbygging i et middels år.

Beregnet middelvannføring reduseres med henholdsvis 23,9 %, 30,4 % og 100 % i Grønnfjellåga, Silåga og Rabbenbekken, og med 26,4 % rett oppstrøms kraftverksutløp.

I vedlegg 3 vises effekten på middelvannføring i et tørt, middels og vått år.

I vedlegg 3 vises antall dager med vannføring større enn minstevannføring, og antall dager der alt vannet slippes i elva.



Figur 5 Regulerte nedbørfelt med rødt omriss og restfelt med sort omriss. Inntak er vist som gule punkter, vannvei som blå stiptet linje og kraftverk som rød firkant. Kopparskardvatn ligger utenfor nedbørfeltet i øst, litt over midten.

## 2.3 Influensområde

Influensområdet er det området som påvirkes enten direkte eller indirekte av tiltakene i prosjektet.

Direkte effekter av tiltaket kan være for eksempel:

- Forurensning
- Terrenginngrep
- Nedbygging
- Redusert vannføring

Indirekte effekter, er effekter som følger av de direkte effektene. Eksempler på dette er:

- Tap av en vegetasjonstype grunnet endrete fuktforhold i jorden.
- Tap av organismer grunnet redusert vanntemperatur og raskere tilfrysning.
- I første omgang økt beite- og territorialpress på nabohabitat grunnet forstyrrelser/ødeleggelser i opprinnelig habitat. Deretter en bestandsreduksjon.

Hvor stort influensområdet regnes å være, vil avhenge både av type inngrep og av verdiene i området. Tørre vegetasjonstyper langs en regulert elv kan være upåvirket noen meter unna elvebredden, mens store leveområder for fugl og fisk kan påvirkes av forskjellige habitatendringer som f. eks. kraftledninger og endret vannføring og elvemorfologi. Utslipp og suspensjon ved anleggsarbeid i elv kan påvirke elven et godt stykke nedstrøms anleggsområdet i en kortere periode.

Som hovedprinsipp inngår en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak i influensområdet (Korbøl m.fl., 2009).

I Grønfjell dalen er det registrert viltverdier, som er sårbare for forstyrrelser. Storfugl (*Tetrao urogallus*) er registrert med flere spillplasser i nærområdet. I tillegg er det registrert viltverdier unntatt offentlighet. Det tilsier en utvidelse av influenssonen til en km ut fra anleggsområdene.

En luftledning vil kunne påvirke fuglebestanden i et større område, tilsvarende fuglens leve- og trekkområde. Dette vil variere sterkt fra art til art og fra biotop til biotop. I denne rapporten er det benyttet et influensområde på 1 km fra luftledning.

I anleggsfasen er det sannsynlig at Grønnfjellåga kan påvirkes av suspensjon og utslipp. Dersom kraftstasjonen får utfall i driftsfasen (dvs. stanser), vil dette gi en brå vannføringsendring i Grønnfjellåga helt ned til samløpet med Ranelva, inntil tilsvarende vannmengde (som gikk gjennom kraftstasjonen) i stedet kan slippes fra dammen og når frem til kraftstasjonsutløpet. Influensområdet omfatter derfor Grønnfjellåga nedenfor tiltaksområdet ned til utløpet med blandesone i den vesentlig større Ranelva.

## 3 Metode

### 3.1 Eksisterende datagrunnlag

Rana kommune og fylkesmannen i Nordland er kontaktet for innhenting av supplerende og sensitiv informasjon om viktige områder for biologisk mangfold.

For øvrig er følgende datakilder er undersøkt:

- **Naturbase.** Nettsted (database) fra Miljødirektoratet. Publiserte data fra kartlegging av biologisk mangfold, artsdata og verneområder.
- **Miljøstatus** for Nordland. Nettsted fra Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen
- **NARIN - Lokalitetsdatabase for skogområder.** Nettsted (database) med data fra bekkekløftprosjektet.
- **Artskart.** Nettsted (database) fra Artsdatabanken. Mange artsfunn er ikke digitalisert ennå og mange primærdatabaser er ennå ikke gjort tilgjengelig for tjenesten. Tjenesten omfatter foreløpig bare 70 % av kjente norske arter og omfatter heller ikke alle data om hver enkelt art. Mange artsgrupper er ufullstendig kartlagt i Norge og mange områder i landet er ikke undersøkt like godt. Manglende artsfunn kan bety at arten ikke finnes der, at området ikke er undersøkt eller at artsfunnene ikke er digitalisert og gjort tilgjengelig. Noen artsfunn er gamle og arter kan være forsvunnet fra lokaliteter. Artskart kan dermed ikke benyttes som utbredelseskart.
- **Lakseregisteret.** Nettsted (database) fra Miljødirektoratet for laks, sjøørret og sjørøye med opplysninger om bestandstilstand, fangststatistikk, fisketider og elveinformasjon.
- Gaarder, G., Flynn, K. M. og Hansen, U. 2012. **Biologisk mangfold i Rana kommune**, Miljøfaglig utredning rapport 2012-3.
- Evju, M. (red.), Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. **Naturfaglige registrering-er av bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007–2010.** - NINA Rapport 738.
- Mork, K. Melby, M. W. og Gaarder, G. 2009. **Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune.** Multiconsult, Miljøfaglig utredning og Bioforsk Nord.
- Holtan, D. 2007. **Saltfjellet – Svartisen. Naturtyper og botanikk på sørsiden av nasjonalparken.** Miljøfaglig Utredning rapport 60: 2007.
- **Miljørapport** for Grønnfjellåga i forbindelse med søknad om Grønnfjellåga kraftverk. Dette kraftverket var planlagt delvis i samme område som Rabben kraftverk. Rapport fra Grønn kompetanse (2005).
- **Tilleggsundersøkelser** om **moser** i Grønnfjellåga i forbindelse med søknad om Grønnfjellåga kraftverk. Rapport fra Grønn kompetanse (2006).
- **Forvaltningsplan for vannområde Ranfjorden (2010-2015)**, med vedlagt tiltaksplan.

### 3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Rapporten følger rapportmalen og metodene for verdisetting og konsekvensvurdering, som er beskrevet i NVEs veileder "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave" (Korbøl m. fl., 2009).

Matrise for verdisetting er vist i Tabell 2

Det poengteres at i NVEs veileder er naturtyper og ferskvannslokaliteter med C-verdi ikke vurdert til å ha middels verdi slik som i Håndbok V712 om konsekvensanalyser fra vegvesenet (tidligere Håndbok 140), men vil falle under «andre områder» av «liten verdi».

For øvrig betyr «liten verdi» i denne sammenheng at området har en viss verdi, ofte kalt lokal verdi, og har spesielle kvaliteter som hever seg over det trivielle.

Ved å kombinere forekomstens *verdi* og tiltakets *omfang*, som vil være en skjønnsvurdering, kommer man frem til en konsekvensgrad. Matrisen for konsekvensgrad er vist i «konsekvensviften» i Tabell 3.

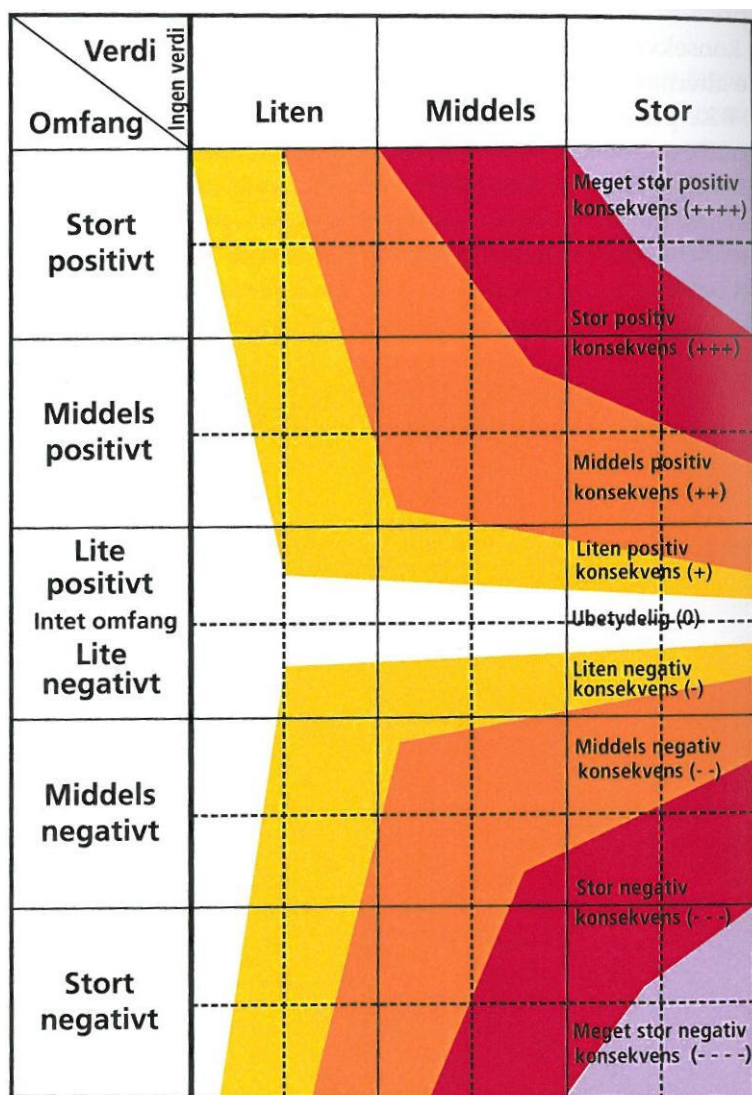
*Tabell 2 Matrise for verdisetting. Original matrise fra NVE veileder 3-2009 mangler «Rødliste for naturtyper» og naturtyper og arter med egen forskrift etter naturmangfoldloven, som begge ble etablert etter denne veilederen kom ut. Matrisen er i denne rapporten derfor revidert slik at disse temaene kommer med.*

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper, viltområder, ferskvannslokaliteter</b>  DN håndbok 13 DN Håndbok 11 DN Håndbok 15	Naturtyper A  Viltområder vv. 4-5  Ferskvannsløk. A	Naturtyper B  Viltområder vv. 2-3  Ferskvannsløk. B	Andre områder
<b>Rødlistede arter</b>  Norsk Rødliste 2011 Regional (fylkesvis) rødliste Bernkonvensjonen Bonnkonvensjonen	Nasjonal rødliste «kritisk truet» og «sterkt truet»  Bern liste II  Bonn liste I	Nasjonal rødliste «sårbar», «nær truet», «datamangel»,  Regional rødliste	Andre områder
<b>Truete vegetasjonstyper, rødlistede naturtyper</b>  Fremstad og Moen, 2001 Norsk rødliste for naturtyper	Vegetasjonstype «akutt truet» «sterkt truet»  Rødliste «kritisk truet»	Vegetasjonstype «noe truet» «hensynskrevende»  Rødliste «sårbar», «nær truet», «datamangel»,	Andre områder



<b>Lovstatus og verneplan</b>	Vernete områder	Områder som har vært vurdert for vern og som kan ha regional verdi	Områder som har vært vurdert for vern og som kun har lokal verdi
Lov Forskrifter Verneplaner Administrativt vern	Foreslått vernete områder  Utvalgte naturtyper  Prioriterte arter	Lokale verneområder (PBL)	

Tabell 3 «Konsekvensviften»: Matrise for konsekvensgrad



### 3.3 Feltregistreringer

7. juli 2010:

- Strekingen fra broen oppstrøms Dunderforsen til Majavadet ble befart botanisk.
- Befaring av vassdrag og elfiske i Grønnfjellåga ble gjennomført.

16. august 2012:

- Befaring av vassdrag og elfiske i Silåga ble gjennomført.

14. og 15. august 2013:

- Deler av Silåga og Grønnfjellåga ble befart mht. ferskvannsorganismer og amfibier samt elfisket. En strekning på ca. 4 km i Grønnfjellåga og ca. 1 km av Silåga ble befart mht. ferskvann, delvis oppstrøms og delvis nedstrøms de planlagte inntakene. Det ble foretatt en enkel bonitering av elva og elfisket på seks stasjoner i Grønnfjellåga og tre stasjoner i Silåga (Figur 6). Det ble søkt etter elvemusling, amfibier og ål.

Vannføringen i Silåga var moderat da befaringen ble gjennomført. Bredden av elva som var vannfylt under befaringen varierte mellom ca. 4 – 10 m. Vannhastigheten varierte mellom 0,2 -0,5 m / s til mer enn 1 m / s i strykene og fossestrykene.

Ragnhild Heimstad, botaniker, har vært ansvarlig for henholdsvis naturtyper/moser/lav, mens Bjørn Otto Dønnum, og Finn Gravem, begge ferskvannsökologer, har utført fiskeundersøkelsene, grovboniteringene og søk etter elvemusling og amfibier. Tidspunktene for befaringer og undersøkelser vurderes som gunstige. Befaringsruter er ikke kartfestet pga. manglende GPS-tracking ved dette prosjektet. Områder som er befart er beskrevet i dette avsnittet.

Silåga ble tatt inn i prosjektet etter botanisk befaring, og er ikke befart av botaniker med hensyn til naturtyper, moser og lav, men terrestrisk område er observert av ferskvannsökolog.

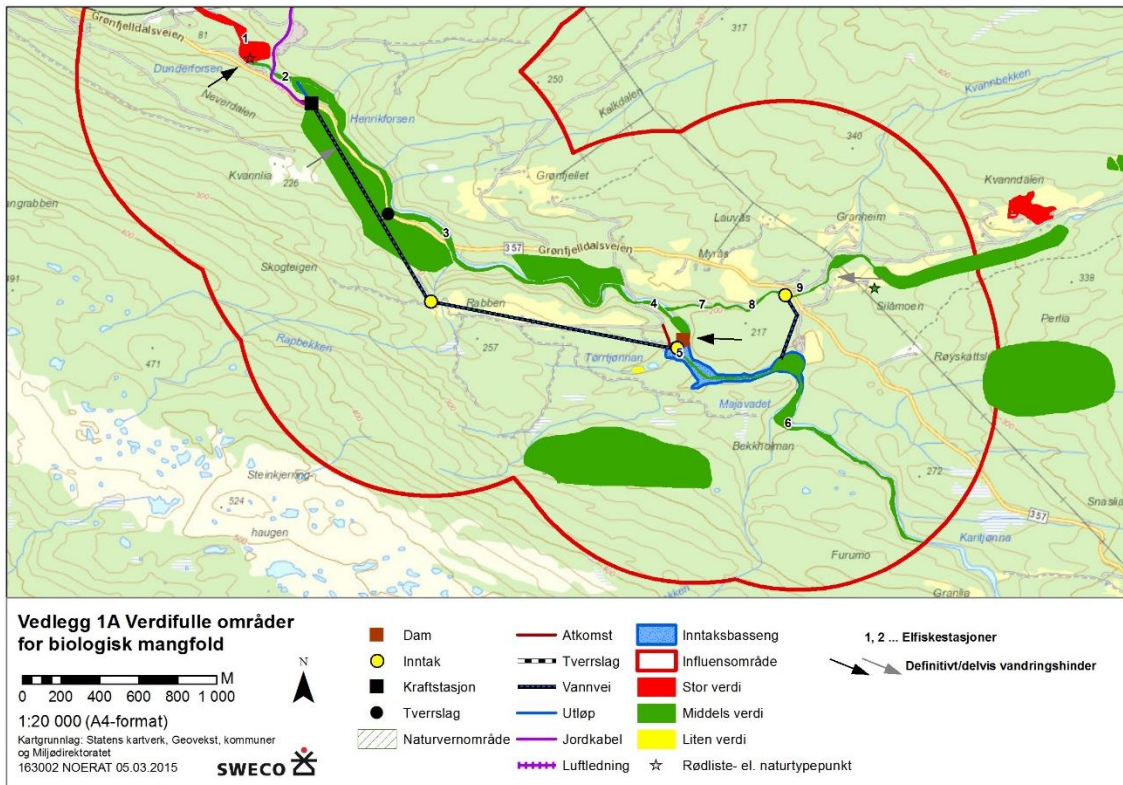
Rabbenbekken og aktuelle grustak er ikke befart.

Kabel- og luftlinjetraséen (nettilknytning) er foreslått etter befaring og er derfor ikke befart.

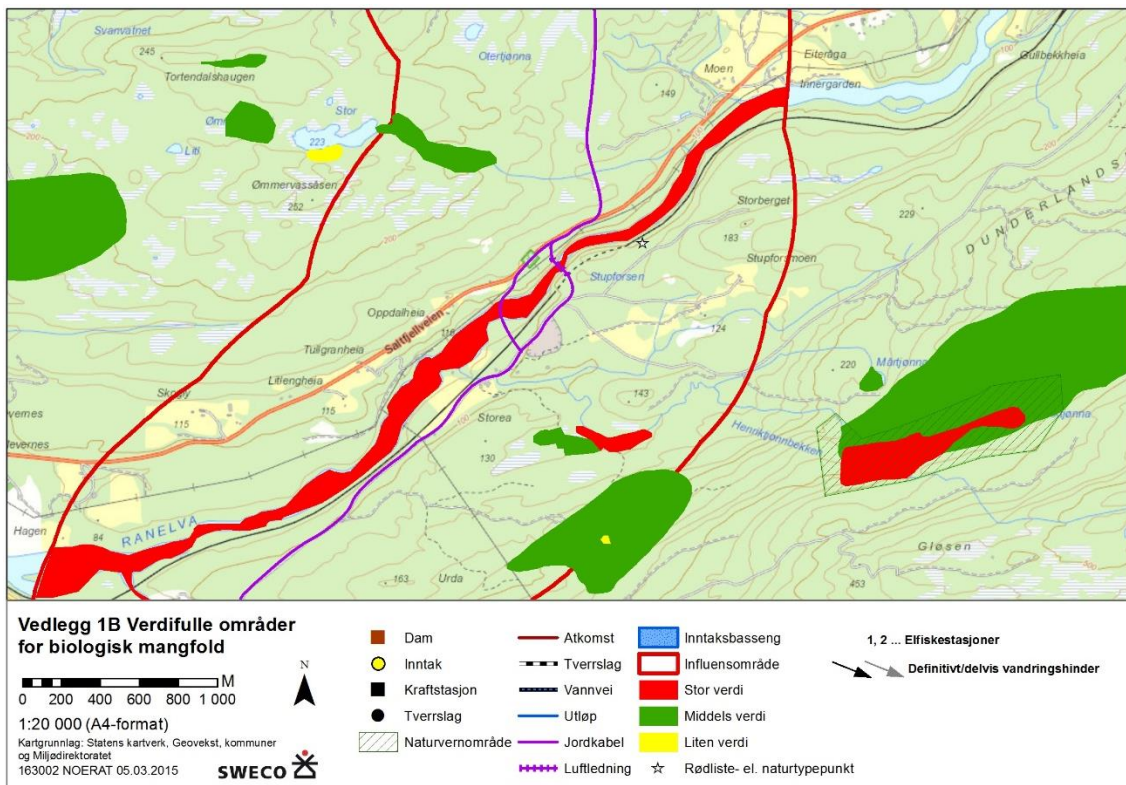
Kun sørsiden av fossene Henrikforsen og Merravadsforsen ble befart av SWECO i felt, grunnet manglende krysningmulighet over Grønnfjellåga. Potensialet for funn av rødlistearter ble vurdert som høyest på sørsiden, der det finnes bergvegger, i motsetning til nordsiden, der det i tillegg var sparsomt med trær nær fossene.

SWECO har ikke gjort spesielle undersøkelser av fugl eller virvelløse dyr, men observasjoner av vanntilknyttet fugl er tatt med i resultatene.

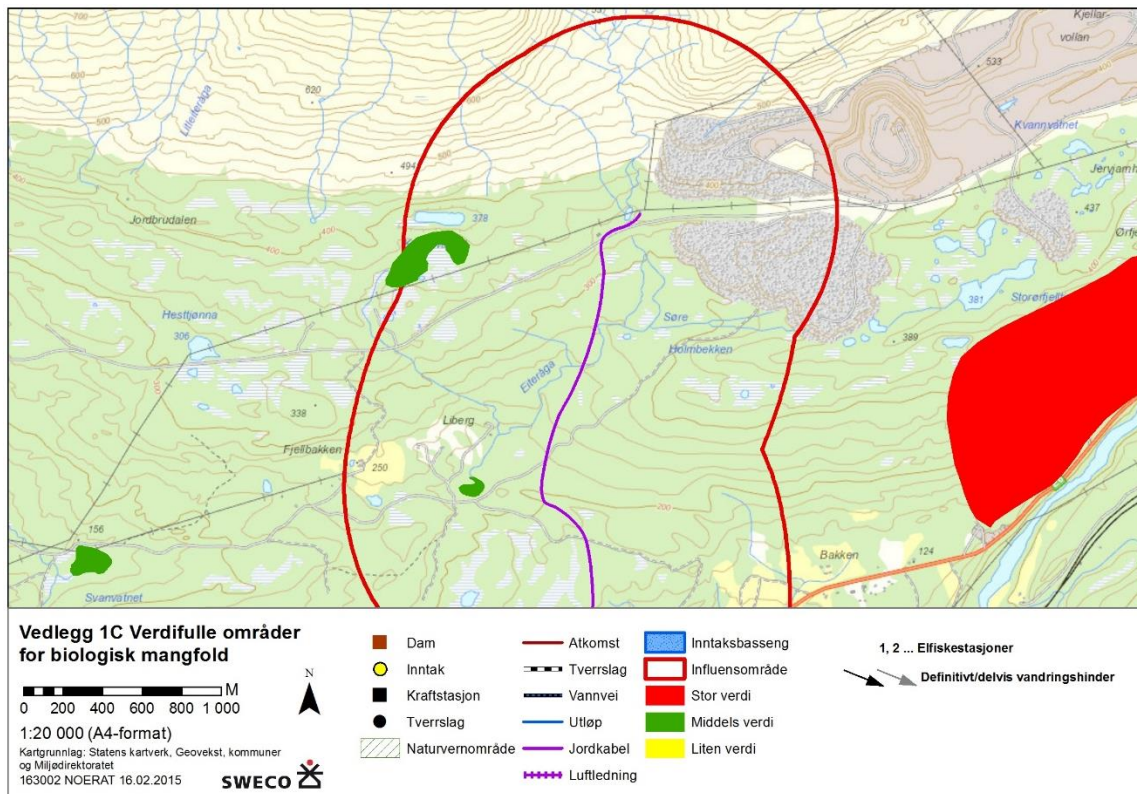
Det er ikke satt av økonomiske midler til innrapportering av naturdata til offentlige baser, inkl. ferskvannsdata.



Figur 6 Kart over kraftverksområdet. Bedre lesbarhet i vedlegg 1.



Figur 7 Kart over Ranelva. Bedre lesbarhet i vedlegg 1.



Figur 8 Kart over tilknytningsområdet. Bedre lesbarhet i vedlegg 1.

### 3.3.1 Metode for elvebonitering

En bonitering av et elvesystem går ut på å kartlegge gyte- og oppvekstforholdene for fiskeartene som lever der, basert på en klassifisering av bunnsubstrat, begroing, strømforhold og dyp. Metoden som er benyttet i denne undersøkelsen er mye benyttet av Fylkesmannen i Nordland og Troms og er utviklet der gjennom mange år (M. Halvorsen, pers. medd.).

Bunnsubstrat ble delt inn etter følgende skala:

- Leire / mudder
- Sand og finsedimenter < 1 cm
- Grus 1 - 5 cm.
- Grov grus 5 - 10 cm.
- Stein 10 - 50 cm.
- Blokk > 50 cm.
- Berg

Begroing som moser, alger og karplanter gir også skjulmuligheter for fisk og står for primærproduksjonen i et vassdrag. Begroing er også viktig for produksjon av bunndyr, som er hovednæringen for ørretungene. Begroing ble inndelt etter følgende skala:

- 0 - ikke synlig begroing
- 1 – noe (< 1/3 dekning)
- 2 - betydelig begroing (1/3 – 2/3 dekning)
- 3 - sterk begroing (> 2/3 dekning)

I tillegg ble strømforholdene inndelt etter følgende skala:

- Lav (L): 0 – 0,2 m/s
- Middels (M): 0,2 – 0,5 m/s
- Sterk (S): 0,5 – 1,0 m/s
- Stri (St): > 1,0 m/s

Vurderingen av strømhastighet ble gjort skjønnsmessig. Dybdeforholdene ble også tatt med i vurderingene. Ut fra de innsamlede dataene og ørretens kjente preferanser for gyte- og oppvekstområder ble det foretatt en vurdering av de ulike delene av Grønnfjellåga og Silåga. Følgende skala ble brukt både for gyte- og oppvekstområdene:

- Uegnet (U)
- Dårlig (D)
- Godt (G)
- Meget godt (MG)

### 3.3.2 Metode for fiskeregistreringer

Basert på boniteringen ble det plukket ut seks stasjoner i Grønnfjellåga og tre stasjoner i Silåga der det ble foretatt registreringer av fisk ved hjelp av elektrisk fiskeapparat. I Grønnfjellåga ble det elfisket på fem lokaliteter inne i det foreslåtte prosjektområdet, samt på en lokalitet oppstrøms Majavadet som ligger utenfor prosjektområdet. Det ble kun elfisket én gang pr lokalitet fordi det ble funnet svært lave tettheter. I stedet for å fiske tre ganger på hver lokalitet ble størrelsen på flere av stasjonene øket (150 – 300 m<sup>2</sup>) for å dekke mest mulig av habitatvariasjonen innenfor hver lokalitet. Elfiskelokalitetene ble lagt til områder der dypet var mindre enn en meter.

Elfiske som metode begrenses sterkt av dybden på lokalitetene man fisker på, og metodens usikkerhet øker med dypet det fiskes på (Forseth og Forsgren 2008). Dybder > 0,5-1 meter er erfaringsmessig det maksimale man kan undersøke. Strømhastigheten har også innvirkning på fangstresultatet. Det ble derfor valg områder som var relativt grunne og med moderat strømhastighet og som gjennomgående ble vurdert som gode til meget gode oppvekstområder. Fangstresultatene gir derfor et bilde på de beste områdene og er ikke nødvendigvis representative for områder med mindre egnede oppveksthabitat.

### 3.3.3 Metode for søk etter elvemuslinger

Det ble søkt etter elvemusling med vannkikkert.

### 3.3.4 Metode for undersøkelse av fosserøyksoner

Befaring er foretatt og stikkprøver er hentet fra steder i fosserøyksonene som var tilgjengelig uten sikringsutstyr.

## 4 Resultater

### 4.1 Kunnskapsstatus

#### Generelt

Ifølge Gaarder og Melby (2008), som har evaluert dokumentasjon av biologisk mangfold for småkraftverk, synes kunnskapsnivået om karplanter å være generelt sett godt, sammenlignet med lav, moser, sopp og virvelløse dyr. Den nord-norske regionen ansees som dårligst kartlagt med hensyn til rødlistede moser og lav som er sterkt knyttet til små vassdrag. Når det gjelder sopp er det estimert at det er påvist rundt 8000 arter i Norge (artsdatabanken.no, 2012), mens kun 3010 arter er vurdert i norsk rødliste (Kålås m. fl. 2010). Generelt er få sopparter direkte knyttet til vann og våtmark, men bratt topografi som ofte finnes i aktuelle områder, fører gjerne til opphopning av gamle trær og død ved som er viktige for mange sopp (Gaarder og Melby, 2008).

Den største organismegruppen vi har er virvelløse dyr. Det er samtidig den gruppen med størst kunnskapshull. I Norge antas det å være påvist ca. 16000 insekter, 874 bløtdyr og 1600 midd og edderkoppdyr (artsdatabanken.no, 2012) og ca. 2000 krepsdyr (Kålås m. fl., 2010). Flere tusen virvelløse dyr er sannsynligvis uoppdaget (artsdatabanken.no, 2012). Mange arter som er knyttet til vann, er ikke vurdert for rødlisten. Det er kun gjort spredte undersøkelser av virvelløse dyr i små vassdrag (Gaarder og Melby, 2008).

Miljøstatus for Nordland om «Dyr og planter» (november 2014) oppgir at «*For algar, mosar, sopp, lav og insekt har vi berre spreidd kunnskap om enkelte artar*».

#### Forvaltningsplan for vannområde Ranfjorden

I perioden 2007-2009 ble det gjennomført en pilotfase i Norge i forbindelse med oppfølgingen av EU's vanddirektiv. I Nordland var vannområde Ranfjorden "pilot område". Dette arbeidet har resultert i en forvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram for vannområde Ranfjorden. Arbeidet etter vannforskriften er nå inne i andre planperiode, og arbeidet med en ny forvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram er i gang. Denne forvaltningsplanen vil fremmes som en regional plan for fylkestinget i løpet av 2015.

#### Kommunal kartlegging

Rana kommune har gjennomført naturkartlegging i form av sammenstilling av eksisterende kunnskap. Rana er en svært stor og variert kommune, og omfanget av tidligere kartlegginger har vært begrenset, med store forskjeller i dekningsgrad i ulike deler av kommunen.

Rapporten til Gaarder m.fl. fra 2012 er et resultat av nytt supplerende feltarbeid foretatt i 2010 for å tilstrebe en noe mer dekkende naturkartlegging. Øvre Dunderlandsdalen øst for Bjøllånes/Storvollen ble prioritert, samt noen områder lenger ned i Dunderlandsdalen, med fokus på kalkrike miljøer, samt ytre deler av Virvassdalen. Rapporten presiserer at det fortsatt er svært mye å undersøke i kommunen:

*«Selv om det nå er dokumentert og verdsatt mange og store naturverdier i Rana, så gjenstår det fremdeles svært mye å undersøke i kommunen. Det er omfattende hull på artsnivå, særlig for store og viktige organismegrupper som sopp, lav, moser og virvelløse dyr. Kunnskapen om*

*de ulike hovednaturtypene er gjennomgående bedre på et generelt nivå, men de fleste prioriterte naturtyper er fremdeles ganske mangelfullt kartlagt. Vi har utarbeidet et dekningskart for naturtypekartleggingen i kommunen, og det viser at noen små flekker kan regnes som godt dekt, bare en mindre del av kommunen har mangelfull/middels dekningsgrad og det aller meste er lite eller ikke undersøkt. Det er fremdeles stort behov for supplerende undersøkelser, og vi har i siste del av rapporten listet opp en del områder der vi mener det er faglig gode indikasjoner på at viktige naturverdier fremdeles gjenstår å registrere.»*

I 2009 ble det gjennomført en miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune (Mork m.fl.). Rapporten beskriver at:

*«Det er stort potensial for flere verdifulle naturtyper i området, særlig miljøer knyttet til den kalkrike berggrunnen, som kalkskog og rikmyr, trolig også kalkrik fjellvegetasjon .... Muligens kan det også forekomme flere verdifulle bekkekløfter i området. ... potensialet for ulike kalkrike miljøer er høyt.»*

### **Bekkekløftprosjektet**

I perioden 2007 – 2010 ble over 600 bekkekløfter i 14 fylker, deriblant Nordland, undersøkt på oppdrag for Direktoratet for naturforvaltning. Kriteriene for utvalgelse varierte mellom fylkene. Utvalget i Nordland fokuserte på å fange opp geografisk variasjon samt de mest verdifulle områdene:

*«Trolig fokus på områder som kan være aktuelle for utbygging og som ikke er undersøkt tidligere ... Kløfter på rik berggrunn sannsynligvis overrepresentert».*

Nordland sør for Saltfjellet ser ut til å ha hatt god dekningsgrad.

### **Eksisterende ferskvannsundersøkelser**

Grønnfjellåga er tidligere kartlagt i forhold til fiskeverdier.

I 1985 ble nedre deler av Grønnfjellåga bonitert for å kartlegge kvaliteten og arealene på potensielle utsettingsområder for laksunger i sidevassdragene til Ranelva.

Grønnfjellåga ble også undersøkt i 2002 i forbindelse med Regulantprosjektet "Bedre fiske i regulerte vassdrag" (Halvorsen 2003). Det ble da foretatt en bonitering, og det ble elfisket én gang på to stasjoner. Det ble bonitert etter omtrent samme metode som er benyttet i denne undersøkelsen.

Det er ikke kjent at Rabbenbekken og Silåga har vært gjenstand for tidligere undersøkelser.

Andre organismegrupper som bunndyr, krepsdyr, bløtdyr, amfibier og vannlevende insekter er lite undersøkt.

### **Eksisterende massetak**

SWECO kjenner ikke til at det foreligger data om de eksisterende massetakenes status i forhold til funksjon som erstatningsbiotoper for insekter, karplanter eller fugl.

## Undersøkelser i forbindelse med planlagte kraftverkstiltak

Området er befart og undersøkt flere ganger med hensyn til naturtyper og fiskehabitat i forbindelse med søknadene om Grønnfjellåga kraftverk og Rabben kraftverk. Det er spesielt sett etter og tatt stikkprøver av moser og lav i tilgjengelige områder. Begrensete feltundersøkelser som gjøres i forbindelse med befaring vil imidlertid ikke kunne dekke alle områder og fange opp alle arter som lever i et område.

Området er ikke undersøkt for sopp og virvelløse dyr.

## Konklusjon

Kunnskapsstatusen for området vurderes – ut fra dagens kunnskap – som tilfredsstillende som beslutningsgrunnlag jamfør myndighetenes krav til kunnskap i praksis for kraftverkstiltaket. For deponering i eksisterende massetak og for omsøkt nettilknytning bør det gjøres ytterligere undersøkelser i en eventuell detaljplanfase.

## 4.2 Naturgrunlaget

Hoveddelen av innholdet i dette avsnittet er hentet fra biologisk mangfold-rapporten til Grønn kompetanse om Grønnfjellåga fra 2005.

### Geologi

Berggrunnen i nedbørs- og influensområdet er preget av prekambirske og kambrosilurske bergarter. Glimmerskifer, glimmergneis, fyllitt og kalkstein er typiske bergarter som forekommer i undersøkelsesområdet og som indikerer områder rik på mineralnæring. Området har et tynt dekke med løsmateriale på bart fjell. I de øvre deler av nedslagsfeltet består bergartene av gneis, migmatitt, granitt og omdannede vulkanske sedimentære bergarter.

Berggrunnen i elveløpet i Silåga besto delvis av glimmerskifer, lys kvarts- og oligoklasrik, stedvis granat, stedvis magnetittslirer. Rett syd for elveløpet forekommer dolomittmarmor <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

### Vassdraget

Grønnfjellåga har sitt utspring i Kobbervatnet på 566 moh. og løper ut i Ranaelva i Dunderlandsdalen. Grønnfjellåga er hovedelven i Grønnfjelldalen. Elven har en nord/vestlig eksposisjon. Grønnfjelldalen strekker seg ca. 8 km fra Nevernes til Kaldvatnet og naturbildet er dermed varierende fra store skogområder til fjell. Nedre del av elvas sørside preges av granskog og hogstfelt. Nordsiden av elva består av slakere og innslagsvis flate parti opp mot gården Grønfjell, mens lisiden langs elva er bratt. Høyeste fjelltopp i tilknytning til dalføret er Grønfjellet med 1055 moh.

Nedbørfeltet ligger hovedsakelig under skoggrensen, med forholdvis lite innslag av myr og våtmark. Skoggrensen i Grønnfjelldalen strekker seg opp til 500 moh., mens i Kobbervassdalen ligger den opp mot 600 moh. Flere små bekker og mindre elver renner inn i Grønnfjellåga.



Grønnfjellåga har et gjennomsnittlig fall på 3 % (Norgeskart 2014) innenfor prosjektområdet. Dette er en relativt bratt profil. I enkelte partier er profilen betydelig brattere på grunn av flere stryk og fosser. Ellers veksler elva mellom stryk og små fall med dypere kulper. På grunn av den relativt høye fallgradienten er bunnssubstratet dominert av fast fjell, blokk og stein. Grus forekom i svært liten grad. Bredden av Grønnfjellåga varierer mellom 5 og 30 meter og dybden varierer fra 5-10 cm inne langs bredden til kulper med dybde opp mot 2 meter ved normal vannføring.

Elva renner gjennom blandingsskog og kantvegetasjonen er hovedsakelig intakt unntatt der elva renner langs fv. 357.

Silåga veksler mellom stryk, blankstryk, mindre fossestryk og kulper. Fallet på strekningen fra det planlagte inntaket i Silåga og ned til samløp med Grønnfjellåga er ca. 5,5 % (Norgeskart 2014). Strekningen er med andre ord ganske bratt og strømhastigheten sterk mange steder. Dette påvirker i sin tur bunnssubstratet som var dominert av stein, blokk og berg, som henholdsvis hadde en dekningsprosent som varierte mellom 40 – 80 %, 20 – 40 % og 10 – 80 %. Bare stedvis forekom det grus og grov grus, mest i nedre del.

## Klima

Grønnfjellågas nedbørsfelt ligger i innlandsstrøk i Rana kommune. Årlig er det ca. 200 dager med nedbør og det faller mellom 1000 og 1500 mm nedbør i et normalår. Området inngår i tre ulike vegetasjonsgeografiske regioner. Influensområdet ligger i mellomboreal sone, svakt oseanisk seksjon (Mb-O1). Nedre del av nedslagsfeltet ligger i nordboreal sone, svakt oseanisk seksjon (Nb-O1). Øvre del ligger i alpin vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon (A-O1) (Moen, 1999). Snødekkets varighet er varierende, men ligger fra 200 til 225 dager i året.

Vanntemperatur er målt i Grønnfjellåga i perioden november 2013 til oktober 2014 (Figur 15). Sommeren 2014 var uvanlig varm og i Nordland lå temperaturen i juni til august 2 – 3 °C over normalen (Yr 2015).

Middeltemperaturer i Grønnfjellåga:

- juli 2014: 13,7 °C
- august 2014: 11,6 °C

Vanntemperaturen i vekstsesongen passerte:

> 6 °C:	23. juni 2014
> 8 °C:	27. juni
> 13 °C:	9. juli – 13. august
< 6	22. september

Hvis vi antar at vanntemperaturen ikke oversteg 6 °C etter 1. oktober (der dataserien slutter), var det 274 døgn med temperaturer under 6 °C i Grønnfjellåga i 2014.

Sammenlignet med vannmålinger fra Ranelva i samme tidsrom (Gravem et al. 2014), skjedde skiftene i vanntemperatur likt med Ranelva, unntatt fallet under 13 og 6 °C, som skjedde et par dager senere i Ranelva. Sammenlignet med Ranelva var middeltemperaturen i juli og august 1,2 °C og 1,7 °C lavere i Grønnfjellåga enn i Ranelva i samme periode. Også i september var

vanntemperaturen lavere i Grønnfjellåga, mens den var litt varmere i juni sammenlignet med Ranelva.

Middeltemperaturen i Ranelva:

juli 2012-2014:	8,4 °C	12,3 °C	14,9 °C
august 2012-2014:	11,1 °C	12,4 °C	13,3 °C

Det må ut fra målte verdier i Ranelva, forventes at vanntemperaturen i Grønnfjellåga er lavere i en «normal» sommer.

Vanntemperaturen i Silåga ble målt til 9,1 °C den 16.08.2012. Tilsvarende vanntemperatur i Ranelva ved Hjartås denne dagen var 13,0 °C (Gravem et al. 2014), noe som indikerer at Silåga er kaldere.

## Bruk

Grønnfjelldalen har lange tradisjoner for jord og skogbruksvirksomhet og mange gårder ble ryddet på midten av 1700-tallet. Fjellområdene er hyppig brukt til rekreasjonsformål av fastboende og hyttefolk. Fv. 357 gjennom dalen fra E6 opp mot Kaldvatn er det mest betydningsfulle inngrepet i dalen. En rasteplass er tilrettelagt langs denne fylkesveien mellom Dunderforsen og Henrikforsen. En opplysningssti går fra rasteplassen og ned til elven. Et av opplysningsskiltene er plassert ved Henrikforsen. Veien er vinterstengt ovenfor gården Østerdal. En skytebane ligger tilgrensende til undersøkelsesområdet.

Det er etablert granplantefelt i Grønnfjelldalen. Fjellområdene utnyttes som utmarksbeite for sau. Det drives jordbruket i omkringliggende områder.

Området har lange tradisjoner for reindrift, men området langs elvestrengen i dalbunnen er ikke angitt som viktig i reindriftssammenheng, åpenbart grunnet nærhet til veien og menneskelig aktivitet.

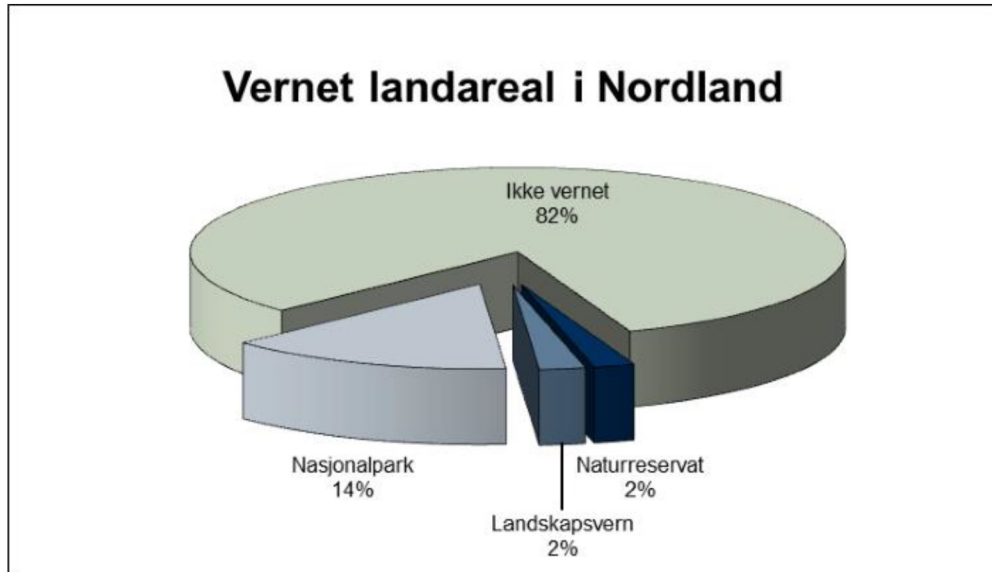
## Miljøstatus

Fra Miljøstatus for Nordland (oktober 2014) om:

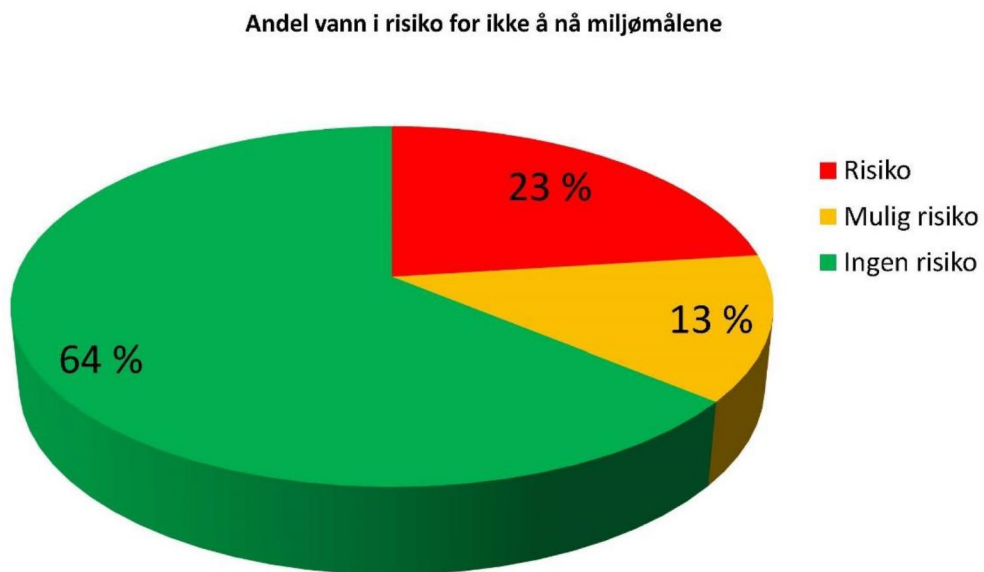
- Arealbruk: «Dagens arealforvaltning bidrar til en nedbygging av områder som i større grad bør ivaretas, herunder vassdragsbelter. Nedbygging har derfor konsekvenser for verdier som biologisk mangfold. Deler av utbyggingen i fylket har ført til at naturtyper med rikt dyre- og planteliv har gått tapt eller blitt vesentlig forringet.»
- Naturmiljø: «De siste tiårene har medført en betydelig forringelse av mange viktige naturområder. Kraftlinjer har stykket opp tidligere sammenhengende fjell- og skogområder. Kraftutbygging har endret levevilkårene for plante- og dyrearter som lever i eller ved sjøer, elver og bekker.»
- Dyr og planter: «I den norske raudlista frå 2010 er det totalt registrert 530 artar som er trua eller nær trua i Nordland.»
- Naturtyper: «Nordland er et fylke med store variasjoner i klima, berggrunn og topologi. Dette gir grunnlag for et svært variert og rikt utvalg av naturtyper fra kalkrike områder i fjellet til strandeng ved havet. Av de 56 naturtypene som er beskrevet i kartleggingshåndboka er 49 registrert i Nordland. De naturtypene som utgjør størst antall registreringer i fylket er naturbeitemark (322 lokaliteter), gammel barskog (265),

rikmyr (239) og strandeng (235). Av de 80 naturtypene som er rødlista i Norge er 55 av disse registrert i Nordland. Hvis påvirkningene av naturtypene forsetter i samme omfang er det sannsynlighet for at mange av dagens naturtyper vil forsvinne fra fylket. Mange av vassdragene i Nordland er påvirket av forurensning fra landbruk, bebyggelse og industri i tillegg til at mange er utnyttet i kraftindustrien. Dette har ført til at mange av naturtypene tilknyttet vassdragene er trua.»

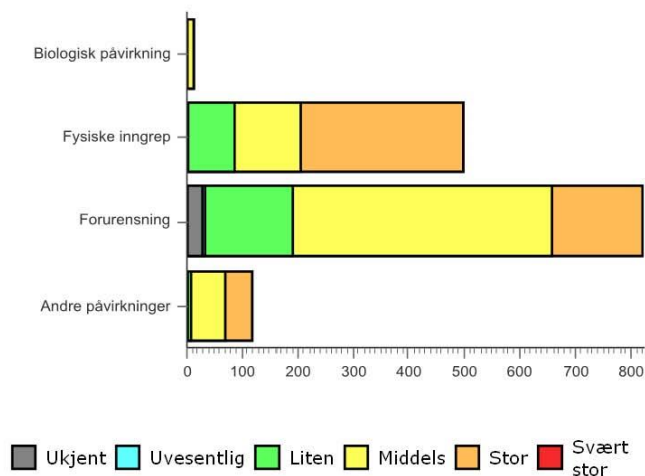
- Vann: «Vi regner med at 64 % av alt vann (både kyst, elver og innsjøer) vil nå målene om god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021. 23 % av vannet er i risiko for og ikke nå målene, og 13 % er i mulig risiko. Der det er mulig risiko har vi ikke tilstrekkelig kunnskap for å trekke en konklusjon om tilstanden. Vannkraft og forurensning (er) blant de viktigste truslene. Fysiske endringer er i hovedsak vannkraft som kan føre til blant annet redusert vannføring, regulerte innsjøer og vannoverføring. Men også erosjonssikringer langs elveløp og fyllinger i strandsonen er viktige påvirkningsfaktorer. Nordland har mye industri, havner og gruver. Disse er viktige forurensningskilder til vannmiljøet og fører ofte til forurensning av miljøgifter. I tillegg kan lakselus, rømt oppdrettsfisk, Gyrodactylus salaris og forurensning fra avløp og landbruk være viktige påvirkningskilder.»
- Klima: «I forhold til perioden 1961 – 90 har gjennomsnittlig årstemperatur i Nordland økt om lag 1 °C etter år 2000. Temperaturøkningen er størst om vinteren, og dette har medført kortere perioder med snødekke og økt vekstsesong. Prognoser over snøsesongens lengde i Nordland tilsier en reduksjon i ytre strøk på 2 – 3 mnd. og indre strøk 1 – 2 mnd. frem mot år 2100. Det er også forventet en økning i årsnedbøren på om lag 15 %, mest om sommeren og høsten. Klimaendringene innebærer en stressfaktor på biodiversiteten som kommer i tillegg til annen menneskelig aktivitet. Faren øker for at arter forsvinner og at nye arter etablerer seg.»
- Verna vassdrag: «Gjennom verneplanene for vassdrag har Stortinget vedtatt at 389 vassdrag i Norge, derav 58 i Nordland, skal forbli uberørt av vannkraftutbygging.»
- Naturvernområder: «I Nordland fylke er 18,2 prosent av landarealet og 3,9 prosent av sjøarealet innenfor grunnlinjen vernet (pr 26.10.2012). Det er 223 verneområder i fylket (pr 01.07.2013). Av disse er 7 nasjonalparker, 17 landskapsvernområder, 192 naturreservat, 1 marint verneområde og 6 rene artsfredninger.»



Figur 9 Vernet landareal i Nordland (Kilde: Miljøstatus.no for Nordland).



Figur 10 Andel vann i risiko for ikke å nå miljømålene (Kilde: Miljøstatus.no for Nordland).



Figur 11 De viktigste årsakene til dårlig tilstand i vann vises i denne figuren (Kilde: Miljøstatus.no for Nordland).

### 4.3 Rødliste-, Bern-liste- og Bonn-listearter

Flere **strandsnipe** (*Actitis hypoleucos*) ble observert flere steder langs Grønnfjellåga under befarings tidlig i juli 2010. Den er kategorisert som *nær truet* (NT) på norsk rødliste.

En *nær truet* (NT) **skjernet viltart** (NN) er registrert innenfor influensområdet. For flere opplysninger, se rapportens del 2.

**Fossefall** (*Cinclus cinclus*), som står oppført på Bern-liste II, er observert flere steder i Grønnfjellåga. Se også avsnitt 4.4.3.

Det er funnet kadaver som er drept av **gaupe** (*Lynx lynx*) (VU) i området. Nærmeste funn ligger ca. en halv km fra planlagt overføring av Silåga. Kadaver drept av **jerv** (*Gulo gulo*) og **brunbjørn** (*Ursus arctos*) er funnet i Silbotn, utenfor tiltaksområdet. Jerv og brunbjørn er *sterkt truet* (EN) og står oppført på Bern-liste II.

Det er ikke observert spor av **ulv** (*Canis lupus*) (CR) i nærområdet (Artsdatabanken 2014).

Området omkring Dunderforsen ble undersøkt spesielt med hensyn til moser og lav i 2005 i forbindelse med søknaden om Grønnfjellåga kraftverk (Grønn kompetanse 2006). I den forbindelse ble **orejamnemos** (*Plagiothecium latebricola*) og **fossenever** (*Lobaria hallii*) registrert som henholdsvis nær truet (NT) og sårbar (VU) ut fra daværende rødliste (Kålås m. fl. 2006). I rødlisten fra 2010 ble orejamnemos vurdert som *livskraftig* (LC).

Dunderforsen ligger utenfor, men nær, tiltaksområdet til Rabben kraftverk. Mindre fossesprutsoner, i tilknytning til Henrikforsen og Merravadsforsen, finnes derimot innenfor tiltaksområdet. Disse er undersøkt, men artene er ikke funnet igjen der.

En eldre forekomst av **høstmarinøkkel** (*Botrychium multifidum*) (VU) funnet på 60-tallet vises nær området for kabeltrasé. Registreringen har imidlertid dårlig presisjon (Artsdatabanken 2015).

På bakgrunn av den artsrike og kalkkrevende vegetasjonen som er funnet i tilknytning til Grønnfjellåga og spesielt i forbindelse med fossesprutsoner i elven, vurderes potensialet for funn av flere rødlistede planter som til stede. Dette gjelder særlig for moser. I den nord-norske regionen er kunnskapsnivået klart dårligst når det gjelder rødlistede moser og lav som er sterkt tilknyttet små vassdrag. I vedlegg 2 er det listet potensielle arter.

Deler berggrunnen langs Grønnfjellåga og Silåag inneholder dolomittmarmor, som bidrar til gunstig vannkvalitet. Kalkholdige bergarter er gunstig for bunndyr og kan gi grunnlag for sjeldne arter. Imidlertid er det lite makrovegetasjon (mose og grønnauger) og død ved i berørt del av vassdraget. Sammen med grovt bunns substrat, gir det dårlig skjul- og næringsgrunnlag.

Tilsvarende bergarter er til sammenligning funnet langs Ranelva. Imidlertid ble det ikke registrert noen rødlistearter av bunndyr i Ranelva i 2003 og 2004 i forbindelse med rotenonbehandlingen av elva og sidelever (Kjærstad & Arnekleiv 2004). Det ble heller ikke funnet rødlistearter av bunndyr i Ranelva oppstrøms og nedstrøms Raufjellfossen i 2012 (Gravem 2014). På grunn av at Grønnfjellåga er et mindre vassdrag med høy fallgradient som medfører høy strømhastighet og dominans av grovt bunns substrat er det derfor lite trolig at det finnes rødlistearter av bunndyr i Grønnfjellåga og Silåga.

Potensialet for at det kan finnes annen rødlistet vanntilknyttet fugl i området, anses som lite, grunnet manglende habitater med roligere meanderende partier og deltaer.

Potensialet for andre rødlistede fuglearter, som ikke er vanntilknyttet, men som kan påvirkes av bl. a. uregelmessig støy under anleggsfasen, ansees som større.

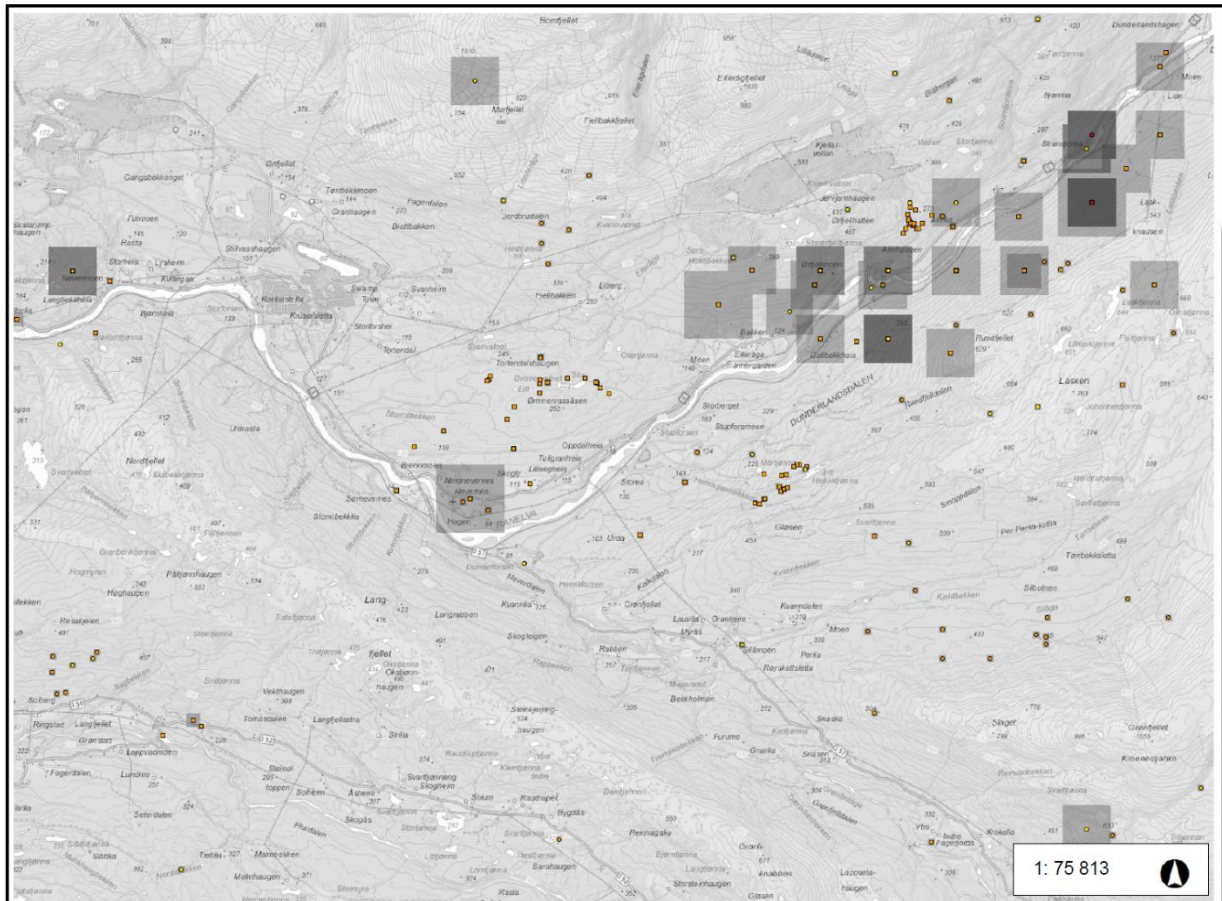
Det er ikke registrert rødlistearten **elvemusling** (*Margaritifera margaritifera*) (VU) eller andre rødlistede invertebrater i området på arts kart (Artsdatabanken 2014). De nærmeste kjente lokalitetene av elvemusling ligger i de kystnære elvene Indrelva og Vollaelva ca. 70 km vest for tiltaksområdet, og i Krokbecken litt syd for Elsfjord i Vefsen kommune ca. 62 km sydvest for Silåga. Funn dato for den førstnevnte forekomsten er ikke oppgitt, mens den sistnevnte ble registrert i år 2000. Bunns substratet i Grønnfjellåga er så grovt at det er lite egnet for elvemusling.

Det er heller ikke registrert funn av rødlistede amfibier som **småsalamander** (*Lissotriton vulgaris*) (NT), **storsalamander** (*Triturus cristatus*) (VU) eller **spissnuteforsk** (*Rana arvalis*) (NT) i området. Det er heller ikke gjort funn av småsalamander, storsalamander eller spissnutefrosk i fylket. Habitatet for rødlistede amfibier i undersøkelsesområdet har lite potensial på grunn av manglende dammer og nærliggende forekomster av artene, samt klima.

Av **ål** (*Anguilla anguilla*) (CR) er det det kun rapportert om to funn i Nordland (Artsdatabanken 2014). Et funn i Fauske kommune i 1989, og ett funn i Vevlstad kommune ved Ausa i 1971. Funnene beskriver neppe utbredelsen av ål i fylket, men antyder at forekomsten av ål er lav. Høy fallgradient med høy strømhastighet, og lang avstand fra sjøen gjør det lite sannsynlig at ål finnes i vassdraget.

Tabell 4 Oversikt over rødlistearter innenfor og utenfor influensområdet.

Art	Rødlistestatus	Bernliste II Bonnlister I	Observert innenfor influensområdet	Observert utenfor influensområdet
Høstmarinøkkel <i>Botrychium multifidum</i>	VU			x (dårlig presisjon)
Brunbjørn <i>Ursus arctos</i>	EN	Bernliste II		x
Fossefall <i>Cinclus cinclus</i>	-	Bernliste II	x	
Fossenever <i>Lobaria hallii</i>	VU	-		x
Gaupe <i>Lynx lynx</i>	VU	-	x	
Jerv <i>Gulo gulo</i>	EN	Bernliste II		x
«NN»	NT	-		
Strandsnipe <i>Actitis hypoleucos</i>	NT	-	x	



Figur 12 Rødlisterarter fra Naturbase (2015)

## 4.4 Terrestrisk miljø

Verdifulle områder, som er beskrevet i dette kapitlet, er vist i vedlegg 1.

### 4.4.1 Verdifulle naturtyper

#### Prioriterte naturtyper

Det er funnet to prioriterte naturtyper i terrestrisk miljø:

- Henrikforsen, som er fosseberg/fosseeng,
- Merravadet, som er fosseberg.

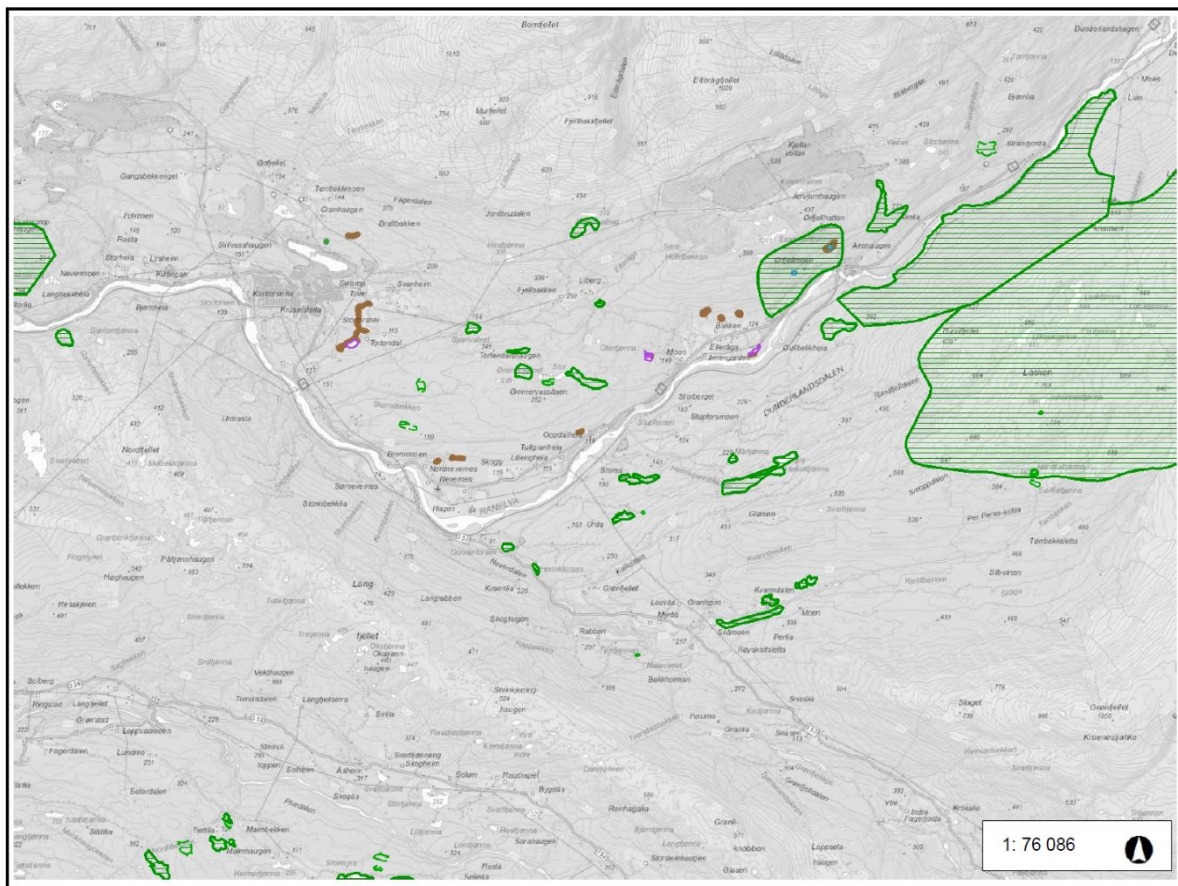
Begge er vurdert til middels verdi og beskrives i faktaarkene som følger.

I forbindelse med fiskeundersøkelsene i Silåga, ble det ikke observert fosserøymiljøer, da det ikke var noen typiske fossefall på den befarte strekningen.

Silåga går imidlertid gjennom en skogbekkekløft på tiltaksstrekningen. Miljøfaglige vurderinger av småkraftverk i Rana kommune (Mork m.fl. 2009) beskriver denne strekningen av Silåga som at den er «dypt nedskåret i berget og faller raskt». Ut fra tilgjengelig kartverk vurderes at skogbekkekløften på berørt strekning i Silåga antagelig ikke har tilstrekkelig høyde/helling for å utgjøre en verdifull skogbekkekløft (Hofton 2014). Området er ikke fanget opp av bekkekløftprosjektet (Evju m.fl. 2011) og Mork m.fl. (2009) har heller ikke omtalt strekningen



som en bekkekløft, men benytter «dypt nedskåret» og «faller raskt». Det er derfor ikke funnet grunnlag for å registrere Silåga som *skogbekkekløft*.



Figur 13 Naturtyper og miljøregistreringer i skog fra Naturbase (2015)

---

**Lokalitetsnavn: Henrikforsen**

**Kommune: Rana**

---

Dato: 7. juli 2010

Inventør: Heimstad, R.

Naturtype: Fosseberg/fosseeng  
(Ihlen, 2014 I+II)

Mosaikk: Regnskog/fosserøykskog  
(Gaarder, 2014)

Grunntype: Kalkfosseeng/kalkfosseberg

---

### Lokalitetsbeskrivelse

#### Beliggenhet/avgrensning

Fra Naturbase: *"Lokaliteten ligger langs Grønnfjellåga sørøst for Nevernes i Dunderlandsdalen. Den omfatter her et lite foss- og stykparti rundt 2 kilometer oppe langs elva. Lokaliteten grenser ganske skarpt mot andre miljøer, inkludert mer uthogd skog på alle kanter. Bare sørsiden av elva ble oppsøkt i felt."*

Henrikforsen utgjør en lengre strekning av elva med et lite fossefall og strykpartier. Sørsiden ble besøkt, fordi bergveggen på sørsiden ble ansett som området med mest potensial for rødlistearter. Nordsiden var flatere og relativt treløs, men med antydning til fosseeng.

#### Naturtyper og utforminger

Fra Naturbase: *"Fossesprøytsone virker mest korrekte betegnelse på naturtypen. Vegetasjonstypene i skogsmarka virker for det meste nokså fattige med blåbær- og småbregneskog, men er ikke særlig godt undersøkt. Det er innslag av kalkrike bergveggs- og bergsprekksamfunn av planter og moser i skrentene på sørsiden av elva."*

I henhold til utkast til faktaark fra Miljødirektoratet (2014):

- er «fossesprøytsone» delt opp i «fosseeng», med grunntypene «kalkfosseeng» og «intermediær fosseeng», og «fosseberg», med grunntypene «kalkfosseberg» og «intermediært fosseberg»
- består naturtypen «regnskog» av delnaturtypen «fosserøykskog»

Under befarings i juli 2010 var det noe fosserøyk i området, men ikke veldig utpreget. Det meste av fosserøyken fantes i øvre deler. Der var det relativt treløst. På nordsiden var det en dårlig utviklet fosseeng. På sørsiden var det berghyller med hengende rikt mose- og vegetasjonsdekke. Naturtypen vurderes som en mosaikk av kalkfosseberg/kalkfosseeng.

Skogen omkring er uthogd, og det er trolig ikke grunnlag for å kartlegge fosserøykskog som egen naturtype pga. arealkrav, men det vurderes som hensiktsmessig å innlemme potensiell fosserøyk-skog som en del av mosaikken.

#### Artsmangfold

Fra Naturbase: *"Skogen rundt fossen er såpass uthogd at det er lite potensial for fosserøyksamfunn på trær her nå, men trolig har det også tidligere bare forekommet slik i begrenset grad. På bergveggene på sørsiden av elva vokser noe kravfulle fjellplanter som*

*rødsildre, gulsildre, rynkevier, fjellfrøstjerne og rublom (helst berg- eller skredrublom). I tillegg flere kalkkrevende moser typisk for slike miljøer som rødhøstmose, hinnetrollmose og holeblygmose.”*

Kalkkrevende arter som fjellfiol, rødsildre, gulsildre og storkransmose, vokste på sørsiden. Det var lite lav på trærne, og det ble ikke funnet lungeneversamfunn.

#### **Påvirkning/bruk**

*Fra Naturbase: ”På nordsiden av elva er det for det meste nokså ung skog etter tidligere flatehogster. Skogen er heller ikke særlig gammel på sørsiden, men det står igjen litt skog i sen optimalfase til tidlig aldersfase inntil elva her.”*

#### **Trusler**

Redusert vannføring vil gi redusert fossesprøyt, og vil dermed kunne bryte tålegrensen for fuktkrevende arter.

#### **Fremmede arter**

Det er ikke registrert fremmede arter i området.

#### **Verdibegrunnelse**

*Fra Naturbase: ”Lokaliteten får verdi viktig – B, siden det er snakk om et fossespøytpreget miljø med innslag av kravfulle, kalkkrevende arter typisk for slik miljø.”*

Naturtypene fosseeng/fosseberg er rødlistet (NT) og i tilbakegang (Ihlen, 2014 I+II). Mosaikkområdet med disse naturtypene antas å være minst 100 m<sup>2</sup> (totalareal i naturbase: 7,8 daa) (middels vekt), forekommer i en svakt regulert vannforekomst (høy vekt) og inneholder minst fem alpine arter (rødsildre, gulsildre, rynkevier, fjellfrøstjerne, fjellfiol og rublom) (middels vekt). Dette gir grunnlag for en B-verdi (Ihlen, 2014 I+II).

Grunnlag for å verdsette naturtypen fosserøykskog er ikke tilstede, fordi området ikke oppfyller krav til arts mangfold og størrelse. Om krav til luftfuktighet er oppfylt er usikkert og må antagelig kobles til arts mangfoldet (Gaarder, 2014), men skogen er påvirket av hogst, og verdifullt arts mangfold er koblet til kontinuitet. Det er derfor vanskelig å bedømme dette kravet. Lokaliteten kan ha potensial for vekst i både areal og arts mangfold, dersom luftfuktigheten viser seg å være tilstrekkelig. Fosserøykskog vurderes foreløpig kun som et potensielt berikende element i mosaikk med fosseeng/fosseberg.

#### **Skjøtsel og hensyn**

*Fra Naturbase: ”Det beste for naturverdiene vil være å la lokalitetene få ligge i fred for inngrep. Spesielt hogst i kantsoner og redusert vannføring vil være negativt.”*

Ved redusert vannføring:

- Det er viktig å finne ut ved hvilken vannføring det skapes fosserøyk ved hjelp av fotoserier knyttet til vannføringsdata (Ihlen, 2014).
- For fosseengen kan beite og slått vurderes for å hindre gjengroing. Det viktigste for fosseeng er trolig å øke vannføringen i kalde perioder sent på høsten slik at fosseengen islegges (Ihlen, 2014).

- Å sette i gang flommer kan være nyttig der det er fare for gjengroing av fosseberg (Ihlen, 2014).
- Slipp av minstevannføring vil være et avbøtende tiltak, men ikke et tiltak som opprettholder normalsituasjonen (Ihlen, 2014).

#### **Verdi**

Fra Naturbase: *"Viktig"*.

#### **Kilder**

Fra Naturbase: *"Gaarder, G. Innmelde opplysninger."*

*"Mork, K. et al. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Multiconsult rapport. "*

Ragnhild Heimstad, 2010, befaring. SWECO.

#### **Stedkvalitet**

Fra Naturbase: *"Meget god"*

#### **Påvirkningsfaktorer**

P1Sf, P1St+, P1Sd, P1Sg, P1s, P1Fd, P1Fr, P1Fo, P1Fe

---

<b>Lokalitetsnavn: Merravadet</b>	<b>Kommune: Rana</b>
Dato: 7. juli 2010	Inventør: Heimstad, R.
Naturtype: Fosseberg (Ihlen, 2014)	Mosaikk: Regnskog/fosserøykskog (Gaarder, 2014)
Grunntype: Kalkfosseberg	

### Lokalitetsbeskrivelse

#### Beliggenhet/avgrensning

Fosserøyk strakk seg ca. 40 m fra fossen ved befaring. En liten tresatt øy lå midt i elven ca. 30 m nedstrøms fossefallet. På sørsiden fantes en mosegrodd bergvegg. Befaring ble foretatt på sørsiden.

#### Naturtyper og utforminger

Helårs fossesprutsone med fosserøyk og bergvegg i kalkrikt område, med klare innslag av marmor og karts, gir grunnlag for grunntypen «kalkfosseberg».

Området oppfyller ikke kravet til fosserøykskog som selvstendig naturtype, men skogmiljø inngår i området som er påvirket av fosserøyk.

#### Artsmangfold

Det er ingen utpreget fosseeng i området. På sørsiden av fossesprøytsonen besto vegetasjonen av blant annet fjellfiol (kalkkrevende), bergknapp, fjellok, rynkevier og svarttopp. Av moser vokste blant annet krokodillemose, kalkfagermose, spikesleivmose, fjelltvare, kalktuffmose og rekkeblomstermose. Det ble ikke observert lungeneversamfunn.

Fjellsyre er en kalkkrevende art som ble funnet på berggrunn av marmor.

På øya i fossesprøytsonen vokser gran, selje, rogn og hegg. Det ble generelt observert lite lav på trærne.

#### Påvirkning/bruk

Det drives aktiv hogst området.

#### Trusler

Redusert vannføring og hogst kan endre fuktighets- og tørkeforholdene på stedet i negativ retning. Eventuelle individer av moser og lav som vokser på trær kan dessuten bli fjernet gjennom hogst. Hogst vil også fjerne vekstmediumet for potensielle trelevende arter i fremtiden.

#### Fremmede arter

Ikke observert.

### **Verdibegrunnelse**

Naturtypen fosseberg er rødlistet (NT) og i tilbakegang (Ihlen, 2014 I+II). Området er vurdert til å ha en helårs fossesprøytsone. Området med fosseberg antas å være minst 10 m<sup>2</sup> (lav vekt), forekommer i en svakt regulert vannforekomst) (høy vekt) og inneholder minst tre alpine arter (rynkevier, fjellfiol og fjelløk) (middels vekt). Dette gir grunnlag for en B-verdi (Ihlen, 2014 I+II).

Grunnlag for å verdsette naturtypen fosserøykskog er ikke tilstede, fordi området på grunnlag av dagens kunnskap ikke oppfyller krav til artsmangfold, og dermed kanskje heller ikke kravet til luftfuktighet (Gaarder, 2014). Størrelsen på arealet er ikke vurdert. Siden fossesprøytpåvirkning av skog gir potensial for sjeldne arter, vurderes derfor den fosserøykpåvirkete skogen som et potensielt berikende element i mosaikk med fosseberg.

### **Skjøtsel og hensyn**

Området trenger ikke aktiv skjøtsel, men bør skånes for inngrep. Området med en randsone bør ikke hogges, men bør få utvikle seg fritt.

Ved redusert vannføring:

- Det er viktig å finne ut ved hvilken vannføring det skapes fosserøyk ved hjelp av fotoserier knyttet til vannføringsdata (Ihlen, 2014).
- Å sette i gang flommer kan være nyttig der det er fare for gjengroing av fosseberg (Ihlen, 2014).
- Slipp av minstevannføring vil være et avbøtende tiltak, men ikke et tiltak som opprettholder normalsituasjonen (Ihlen, 2014). Om mulig bør slipp av minstevannføring foregå på en måte som opprettholder fosserøyk.

### **Verdi**

Viktig.

### **Stedkvalitet**

Meget god.

### **Påvirkningsfaktorer**

P1Sf, P1St+, P1Sd, P1Sg, P1s, P1Fd, P1Fr, P1Fo, P1Fe

## Truete vegetasjonstyper

### Høystaudebjørkeskog og høystaudegranskog, høystaude-gran-utforming (C2b)

Denne vegetasjonstypen kan naturlig ha åpne glenner i skogen, fordi det frodige feltsjiktet kan hemme granens etablering (Fremstad og Moen, 2001). Vegetasjonstypen kan også flekkvis domineres av bregner (Fremstad, 1997).

I forbindelse med fiskeundersøkelsene i Silåga ble det observert en del høystauder langs elven. Det indikerer at det i Silåga kan forekomme høgstaudeskog og tilsvarende vegetasjonstypen som er registrert ved Grønnfjellåga.

Område A: Rett oppstrøms broen ved Henrikforsen ligger et område dominert av artsrik granskog med småstauder. I dette området finnes en utforming med skogstorkenebb og ballblom, som trolig kan føres til *høystaude-gran-utforming* (C2b) etter Fremstad (1997). For øvrig fantes bregner, tyrihjel, skogstjerne, krypsoleie, hvitveis, fjellkvann og mjørdurt.

Område B: På sørsiden av veien mellom Henrikforsen og Rabben finnes granskog med bregneenger og skogstorkenebb-ballblomenger. Det er innslag av tyrihjel, mjørdurt, jonsokblom og skogsnelle i området. Vegetasjonen kan trolig føres til *høystaude-gran-utforming* (C2b) etter Fremstad (1997).

Område C: Nord for elven, nedstrøms gårdsveien til Rabben, består vegetasjonen først og fremst av ballblom og tyrihjel med innslag av mjørdurt og store bregner i tette bestander. Området er omkranset av eldre skog med blåbærlyng og mye neverlav i skogbunnen. Vegetasjonen føres under tvil til *høystaude-gran-utforming* (C2b) etter Fremstad (1997).

### Truethetskategori

*Høystaude-gran-utforming* (C2b) er regnet som en *hensynskrevende* naturtype (LR) etter truethetskategoriene fra verdens naturvernunion (IUCN) 2000 (Fremstad og Moen, 2001).

### Trusler

C2b: Flatehogst, plantefelt og veibygging (Fremstad og Moen, 2001).

### Stedskvalitet

For det meste: *Nøyaktigere enn 100 m.* Sørvestlig grense for område B kan være *mindre nøyaktig enn 100 m.*

## Rødlistede naturtyper

*Fosseeng, fosseberg og høgstaudegranskog* er listet i Norsk Rødliste for naturtyper (2011). *Regnskog*, herunder *fosserøykskog*, beskrives som truet skogsmiljø i Norge (Gaarder, 2014), men er foreløpig ikke kategorisert i rødliste for naturtyper, trolig fordi *fosserøykskog* ikke var beskrevet enda ved rødlistens utgivelse i 2011. Kategorier og henvisning til beskrivelse vises i Tabell 5.

Tabell 5 Rødlistede naturtyper

Naturtype	Kategori	Kommentar
Fosseeng	NT	Se avsnittet med beskrivelse av lokaliteten «Henrikforsen».
Fosseberg	NT	Se avsnittet med beskrivelse av lokalitetene «Henrikforsen» og «Merravadet».
Høgstaudegranskog	NT	Se avsnittet med beskrivelse av truede vegetasjonstyper.
Fosserøykskog	?	Se avsnittet med beskrivelse av lokalitetene «Henrikforsen» og «Merravadet».  Naturtypen er foreløpig ikke vurdert i rødlisten for naturtyper (2011), men beskrives som truet i utkast til faktaark (Gaarder, 2014).

#### 4.4.2 Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i tilknytning til Grønnfjellåga, og spesielt omkring fossesprøytonene, er artsrik. Vegetasjonen i området er dominert av tett, relativt ung granskog med lyngsjikt og spredte bregne- eller skogstorkenebb-ballblomenger. Enkelte at engene i området kan skyldes hogst eller beiting. Det drives aktiv hogst i området. Aktiv beiting oppgis i et bekkekløftområde som er registrert i Naturbase og som ligger like utenfor tiltaksområdet (*Kjeldbekken* i Grønnfjelldalen).

Eksempler på karplanter fra området er listet under «Artsmangfold» i lokalitetsbeskrivelsene til *Henrikforsen* og *Merravadet* i avsnitt 4.4.1 «Verdifulle naturtyper» og i beskrivelsen av «Truede vegetasjonstyper» (dette avsnittet). Høstmarinøkkel er funnet i nærliggende område til planlagt kabeltrasé. Se også avsnitt 4.3.

Det vokser kalkkrevende og mindre vanlige moser i fossesprøytonene. Det er lite trær omkring fossesprøytonene i tiltaksområdet, og det ble ikke funnet lungeneversamfunn i tiltaksområdet. Lungeneversamfunn finnes ved Dunderforsen, utenfor tiltaksområdet. Eksempler på moser og lav er beskrevet under «Artsmangfold» i avsnitt 4.4.1 «Verdifulle naturtyper».

#### 4.4.3 Fugl og pattedyr

**Fossefall** (*Cinclus cinclus*) ble observert under befarings 7. juli 2010 ved Henrikforsen og Merravadet. Det er sannsynlig at arten hekker her, da den ofte legger reiret sitt i bratte skrenter og bergvegger i nærheten av rennende vann, med godt skjul for å redusere predasjon. Reiret finnes ofte i nærheten av fossesprøytoner (Saltveit, 2006). Området rundt begge fossene som ble kartlagt har gode hekkeforhold for fossefall.



Fossefall er oppført på liste II i Bernkonvensjonen fra 1979.

8. desember 2012 ble det observert fossefall på berørt strekning (artsdatabanken.no). Overvintringsområder ansees som minimumsfaktor for fossefall og skal vektas i henhold til DN-håndbok 11 (2000) med viltvekt 1-3. Det er usikkert om elven (i enkelte år) har åpne partier hele vinteren hvor fossefall kan overvintre. Dunderforsen (nedstrøms tiltaksområdet) antas å kunne være et slikt overvintringssted. Men det er sannsynlig at områdene nedenfor Henrikforsen og Merravadet også er åpne lenger enn øvrige deler av vassdraget, og områdene gis derfor viltvekt 1.

**Fjellvåk** (*Buteo lagopus*) ble observert i Grønfjelldalen i Silåga i 2005 (Artsdatabanken, 2013). Nøyaktig lokalisering er ikke oppgitt. Området ble vurdert som en passende hekkebiotop. Hekking er ikke dokumentert, og lokaliteten gis derfor ingen viltvekt.

«NN» oppgis her for en skjermet viltart som finnes innenfor influensområdet. Den er gitt viltvekt 4. Nærmere opplysninger om art og lokalisering gis i rapportens del 2. Se også avsnitt 4.3.

**Storfugl** (*Tetrao urogallus*) er registrert med flere spillplasser i nærområdet. Et område på ca. 230 daa er registrert 3-400 hundre meter sør for inntaksdammen i 1999. Området er gitt verdi B.

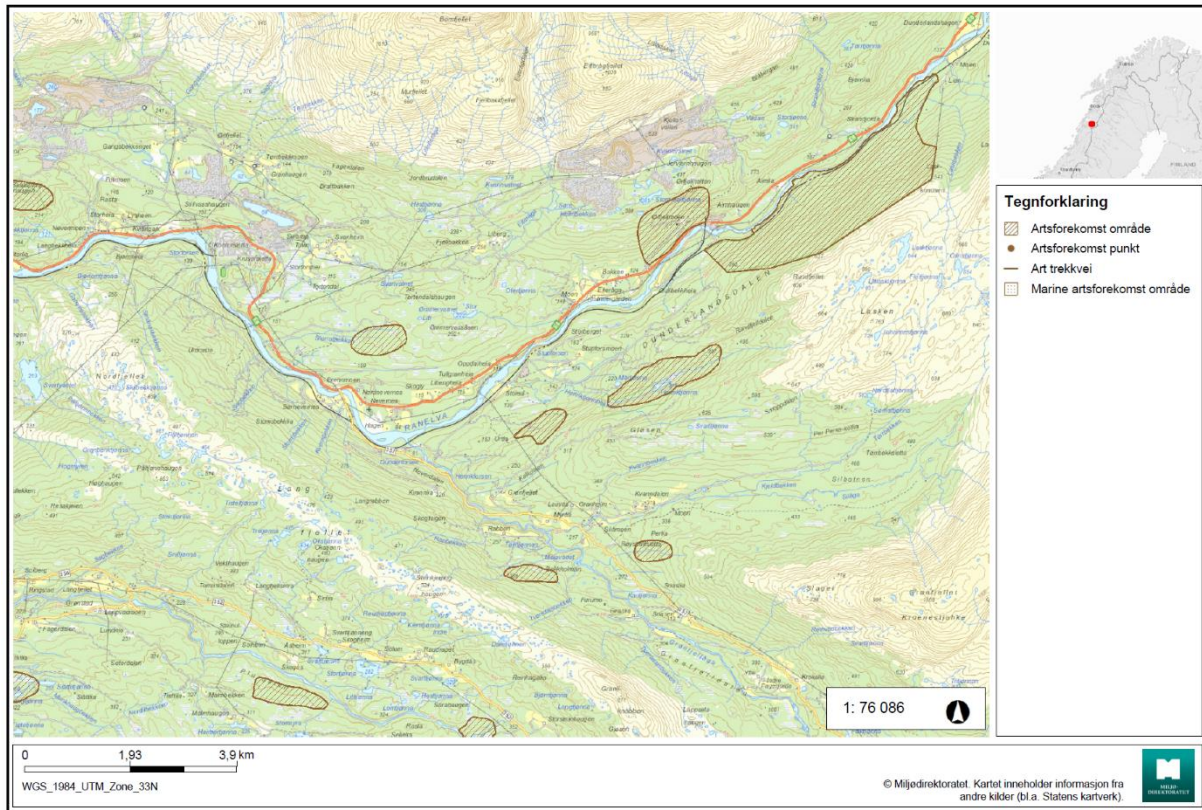
Et annet område på ca. 300 daa er registrert mindre enn en km fra planlagt kabeltrasé. Det er registrert i 1998 og gitt verdi B.

De andre områdene er registrert utenfor antatt influensområdet, se avsnitt 2.3.

**Strandsnipe** (*Actitis hypoleucos*) ble observert med flere individer langs forskjellige deler av elvestrekningen ved befarig 7. juli 2010. Strandsnipe danner territorier langs elveløp, og var trolig hekkende i området. Strandsnipe er ikke vektet i DN-håndbok 11 (2000), men er senere listet som *nær truet* (NT) i norsk rødliste (Kålås m.fl. 2010), pga. registrert bestandsnedgang i Sverige de siste 15 år (artsdatabanken.no). Området langs elven gis derfor viltvekt 2 for strandsnipe. Se også avsnitt 4.3.

**Elg** (*Alces alces*) er i tidligere versjon av Naturbase (2011) registrert med funksjonsområde innenfor influensområdet. Registreringen er nå fjernet fra Naturbase (2015).

**Gaupe** (*Lynx lynx*) er observert ved Silåmoen (Artsdatabanken, 2013). **Bjørn** (*Ursus arctos*) og **jerv** (*Gulo gulo*) streifer trolig gjennom området. Det er ikke registrert funksjonsområder for disse artene innenfor influensområdet (annet enn jakt på husdyr). Det gis derfor ingen viltvekt for disse artene. Se også avsnitt 4.3.



Figur 14 Artsforekomster fra Naturbase (2015).

## 4.5 Akvatisk miljø

### 4.5.1 Verdifulle lokaliteter

#### Prioriterte ferskvannslokaliteter

Ranelva er erklært som **nasjonalt laksevassdrag**. Strekningen omfatter Ranavassdraget opp til Raufjellfossen, inkl. sideelver så langt laks vil kunne vandre.

Lakseregisteret (2015) viser redusert bestand av sjørørret, moderat påvirket laks og ingen bestand av sjørøye i Ranavassdraget.

I dag stopper anadrom strekning ved en stengt laksetrapp i Reinforsen, som er det naturlige vandringshinderet i Ranelva. Laksetrappen ble ferdigstilt i 1957, og åpnet et nytt areal for anadrom fisk.

Laksetrappen i Reinforsen har imidlertid vært og er fortsatt stengt, pga. lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, som ble påvist på nytt høsten 2014.

Ved åpning av laksetrappen, vil Ranelva igjen få utvidet sin anadrome strekning opp til Raufjellfossen. Ca. 500 m av nedre del av sideelva Grønnefjellåga opp til den ca. 12 m høye Dunderfossen, vil derved kunne bli tilgjengelig for anadrom fisk. Dunderfossen ligger nedenfor prosjektområdet.

Siden det på nytt ble påvist *Gyrodactylus salaris* i Ranelva nedstrøms Reinforsen i 2014, og den etterfølgende rotenonbehandlingen har det blitt satt en stopp for de umiddelbare planene om å åpne Reinforsen og starte reetableringen av laks mellom Reinforsen og Raufjellforsen.

Se for øvrig avsnitt 4.5.2.

Marin grense ligger på rundt 120 moh. i denne delen av Nordland (Figur 30). Dette er ca. 600 m oppstrøms Dunderforsen, som ligger ca. 85 moh. Det kan derfor ikke utelukkes at ørret i Grønnfjellåga og Silåga, stammer fra **opprinnelig bestand**, som har innvandring etter siste istid.

Fylkesmannen i Nordland (L. Sæter, pers. medd.) har meddelt at Statkraft tidligere har hatt et utsettingspålegg på 10.000 ørret som følge av reguleringer i Ranelva. Om noen av disse ørretene ble satt ut i Grønnfjellåga eller i Silåga, har ikke sikkert kunne bringes på det rene. Utsettingspålegget skal i dag oppfylles ved å flytte fisk fra overtallige bestander til områder der pålegget gjelder.

Statskog (A. Børge, pers. medd.) opplyser imidlertid at det i årbok for Rana historielag fra 2012, framgår at det i 1935, under ledelse av fiskeriassistent Gregersen, ble satt ut flere tusen ørret fordelt på de ulike vannene som drenerer til Grønnfjelldalen. Det nevnes også at *"Yngelen ble skaffet av ungdomslaget i dalen og mange var med i utsettingen. Til dette kommer så flere småtjøenner som nå dessverre ikke erindres pålitelig. Også kan man derfor sikkert si at der neppe finnes en dam på fjellet eller i dalen hvor der ikke ble odlet fisk."*

Børge i Statskog meddeler videre at Svein Fagerjord, som bor i Grønnfjelldalen, er av den oppfatning at det for eksempel var fisk i Kopparvatnet allerede før utsettingen skjedde i 1935. Kopparvatnet ligger imidlertid på 566 moh., og fisk som befinner seg der må i så fall ha blitt satt ut i tidligere tider.

Ut fra disse betraktningene, og ut fra at det finnes svært begrensede muligheter for gyting i dette området, er det svært sannsynlig at fisken som finnes mellom marin grense og neste vandringshinder i Silåga og Grønnfjellåga stammer fra, eller i stor grad er påvirket av utsettinger.

Fagerjord er for øvrig av den oppfatning at elvene i området ikke har blitt kultivert i ettertid (A. Børge, pers. medd.).

### **Prioriterte naturtyper**

Tiltaksområdet ligger i et kalkrikt område. I Vann-nett (2015) er de aktuelle vannlokalitetene oppgitt som moderat kalkrike, men oppgir ikke kalkinnhold. Kalkinnholdet i Grønnfjellåga, Silåga og Rabbenbekken er dermed ukjent.

Nedbørfeltene til Grønnfjellåga og Silåga er over 10 km<sup>2</sup>, og dermed for store til å kunne kartlegges som «Kalkrik bekk og liten elv» (Bækken 2014). Rabbenbakkens nedbørfelt er for lite til at bekkens vannføring regnes som årssikker, og det virker lite hensiktsmessig å kartlegge en ikke årssikker bekk.

### **Rødlistede naturtyper**

Elveløp har status som nær truet (NT) i Norsk rødliste for naturtyper (2011) på grunn av arealreduksjon og tilstandsreduksjon.

Naturtype	Kategori	Kommentar
elveløp	NT	Grøndøla og Silåga representerer naturtypen «elveløp». Det er ukjent om bekker som ikke er årssikre dekkes av denne naturtypen. I denne rapporten er «ikke-årssikre» bekker ikke tatt med. Rabbenbekken er derfor ikke tatt med.

#### 4.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

##### Fisk

Vanntemperaturen er avgjørende for den biologiske produksjonen i et vassdrag. Dette gjelder både primærproduksjonen, bunndyr og fisk. Hos fisk påvirker vanntemperaturen blant annet fiskeungenes fødeopptak, vekst og evne til å motstå stri strøm.

Vanntemperaturen i Grønnfjellåga og Silåga er svært lav og gir svært dårlige vekstforhold for fisk og bunndyr. I 2014, med en middeltemperatur for Nordland på mellom 2 – 3 over normalen, var middeltemperaturen i elvevannet i Grønnfjellåga i juli og august henholdsvis 13,7 °C og 11,6 °C. I Silåga har vi kun en måling som viser 9,1 °C den 16.08.2012.

Den gjennomsnittlige fallgradienten på strekningen mellom inntak og utløpet for det planlagte kraftverket er ca. 3 %. Dette fører til gjennomgående høy strømhastighet, som igjen påvirker substratsammensetningen i elva.

Næringstilgangen for fisk er trolig begrenset fordi det er lite makrovegetasjon (mose, grønnalger) og lite død ved i elven, noe som kunne ha gitt grunnlag for bunndyrproduksjon. Grovt bunnssubstrat gir dessuten reduserte muligheter for bunndyr for å skjule seg.

Den delen av vassdraget som berøres av fraføring av vann, er delt opp i små elveavsnitt avgrenset av fosser. Disse vandringshindrene begrenser utveksling av individer mellom delbestandene, og utveksling kan naturlig nok kun skje nedover i vassdraget. Dunderforsen (ca. 85 moh.) ligger nedstrøms prosjektområdet og er et definitivt vandringshinder for fisk opp fra Ranelva. Henrikforsen (ca. 100 moh.) (Figur 6), som ligger innenfor influensområdet, fungerer sannsynligvis også som et vandringshinder i deler av året ved høy vannføring. Oppstrøms broen til Rabben ligger Merravadsforsen (ca. 175 moh.), som også er et definitivt vandringshinder for ørreten i elva. Oppstrøms Merravadsforsen (Figur 6) er det ikke gjort registreringer av vandringshindere. På berørt strekning av Silåga ble det ikke observert noen åpenbare vandringshindere. Ovenfor tiltaksstrekningen, under en bru ca. 170 m oppstrøms der Grønnfjelldalsveien (fv. 357) krysser Silåga, var det en liten foss som kan tenkes å være et vandringshinder (Figur 6). Her var det også stryk som kan by på problemer for fisk som forsøker seg på oppstrøms vandring ved høye vannføringer.

Innenfor influensområdet er det i teorien potensielle leveområder for **laks** og **sjørret**, dersom laksetrappen ved Reinforsen åpnes, se avsnitt 4.5.1.

Dunderforsen (ca. 85 moh.) ligger nedstrøms prosjektområdet og er et definitivt vandringshinder for fisk opp fra Ranelva. Potensiell anadrom strekning befinner seg derfor nedenfor kraftverksutløpet, og ikke på strekningen med permanent fraføring av vann.

I planene for reetableringen av laks i Ranelva kan det være aktuelt med utsettinger av laksunger på potensielt anadrom strekning i flere av sideelvene til Ranelva, som f.eks. Grønnfjellåga (L. Sæter, pers. medd.). Ved eventuell utsetting hentes øyerogn eller yngel fra genbanken på Bjerka.

Fylkesmannen (1995) har imidlertid karakterisert strekningen av Grønnfjellåga som et lite egnet oppvekstområde for laksunger. Grønnfjellåga ble bonitert i 1985 for å kartlegge kvaliteten og arealene på potensielle utsettingsområder for plommeseekkyngel / settefisk av laks i sidevassdragene til Ranelva (Fylkesmannen i Nordland 1995). Strekningen fra utløpet i Ranelva opp til samløpet med Kopparvassåga ble delt i 19 soner, en lengde på ca. 19 km (NorgeiBilder 2015). L. Sæter (pers. medd.) opplyser imidlertid at det i dag ikke er aktuell politikk å sette ut anadrom fisk oppstrøms Dunderfossen.

Lengden på sone 1 ble anslått til ca. 700 m, og omfatter strekningen fra samløpet med Ranelva, forbi Dunderfossen og opp til første bru (der Stupforsmoveien krysser elva). Den omfatter altså hele den potensielt anadrome strekning av Grønnfjellåga. Utløpet av det planlagte kraftverket munner ut oppstrøms dette.

Elvebredden på sone 1 ble anslått til mellom 20 og 30 m og elvearealet ble beregnet til ca. 17.500 m<sup>2</sup>. Strømf forholdene ble karakterisert som småstryk og foss og bunns substratet var dominert av blokk. Strekningen ble karakterisert som dårlig egnet som utsettingsområde for yngel av laks.

Grønnfjellåga ble også undersøkt i 2002 i forbindelse med Regulantprosjektet "Bedre fiske i regulerte vassdrag" (Halvorsen 2003).

I denne undersøkelsen ble det bonitert etter omtrent samme metode som er benyttet i undersøkelsen for Rabben kraftverk. Elva ble delt inn i tre soner. Den nederste sona omfatter strekningen fra utløp i Ranelva og ca. 8,5 km oppover i Grønnfjellåga. Elvestrekningen omfatter følgelig hele prosjektområdet og en strekning oppstrøms dette. Bunns substratet hadde en dominans av berg, blokk og stein, middels til sterk strømhastighet og et dyp som varierte mellom 0 – 1 m. Gyteforholdene ble karakterisert som dårlig til uegnet og oppvekstforholdene som dårlig + (Halvorsen 2003).

En studie av laks fra seks norske elver at laksunger ikke hadde positiv vekstrate før ved ca. 6,5 °C (Forseth et al. 2000). I Beiarelva i Nordland ble nedre temperaturgrense for vekst bestemt til 6,3 °C (Jensen og Johnsen 1986). Laksungers evne til å svømme i sterk strøm avtar dessuten kraftig mellom 6 – 8 °C Graham et al. (1996); Rimmer et al. (1985), og metabolismen blir lav.

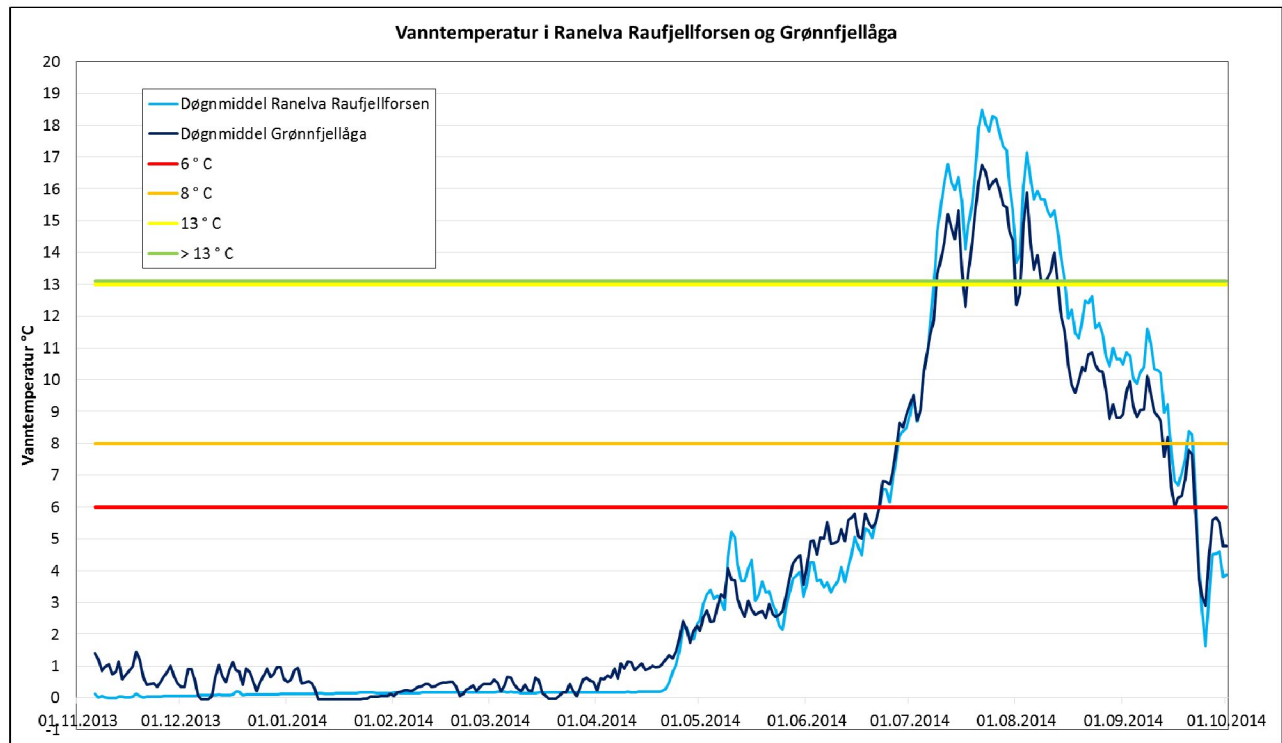
I Ranelva ved Hjartås ble det konkludert med at de lave vanntemperaturene gir et dårlig utgangspunkt for biologisk produksjon, kort produktiv periode og lav årlig vekst hos fiskeyngelen. Årsveksten hos laksyngel på lakseførende strekning ligger på ca. 30 mm (Gravem et al. 2014).

Basert på foreliggende data er forholdene for fiskeunger dårligere i Grønnfjellåga sammenlignet med forholdene i Ranelva oppe ved Hjartås. I den økodynamiske modellen som ble brukt for Hjartås, ble intervallene for vanntemperatur delt inn i:

0 - 6 °C: (svært dårlig)  
> 6 - 8 °C: (dårlig)

> 8 °C – 13 °C: (godt)  
> 13 °C – 18 °C: (meget godt).

Se Figur 15 og Figur 16.



Figur 15. Vanntemperatur (døgnmiddel) målt ved terskelen der jernbanen krysser Ranelva oppstrøms Raufjellfossen og i Grønnfjellåga i perioden fra 06.09.2013 til 01.10.2014. Rød strek angir vanntemperaturen ved 6 °C og indikerer at temperaturer under denne verdien er svært dårlig for vekst hos laksunger, oransje 8 °C, gult 13 °C og grønt > 13 °C.

Lokal **stasjonær ørret** lever i Grønnfjellåga og i Silåga. Disse er trolig rester eller sterkt påvirket av utsatt ørret, se avsnitt 4.3. Rabbenbakkens utløp i Grønnfjellåga er bratt, og vil utgjøre et vandringshinder for fisk fra Grønnfjellåga (Figur 29). Rabbenbekken vurderes dessuten som en bekk uten årssikker vannføring, og det antas derfor at Rabbenbekken ikke kan huse fisk.

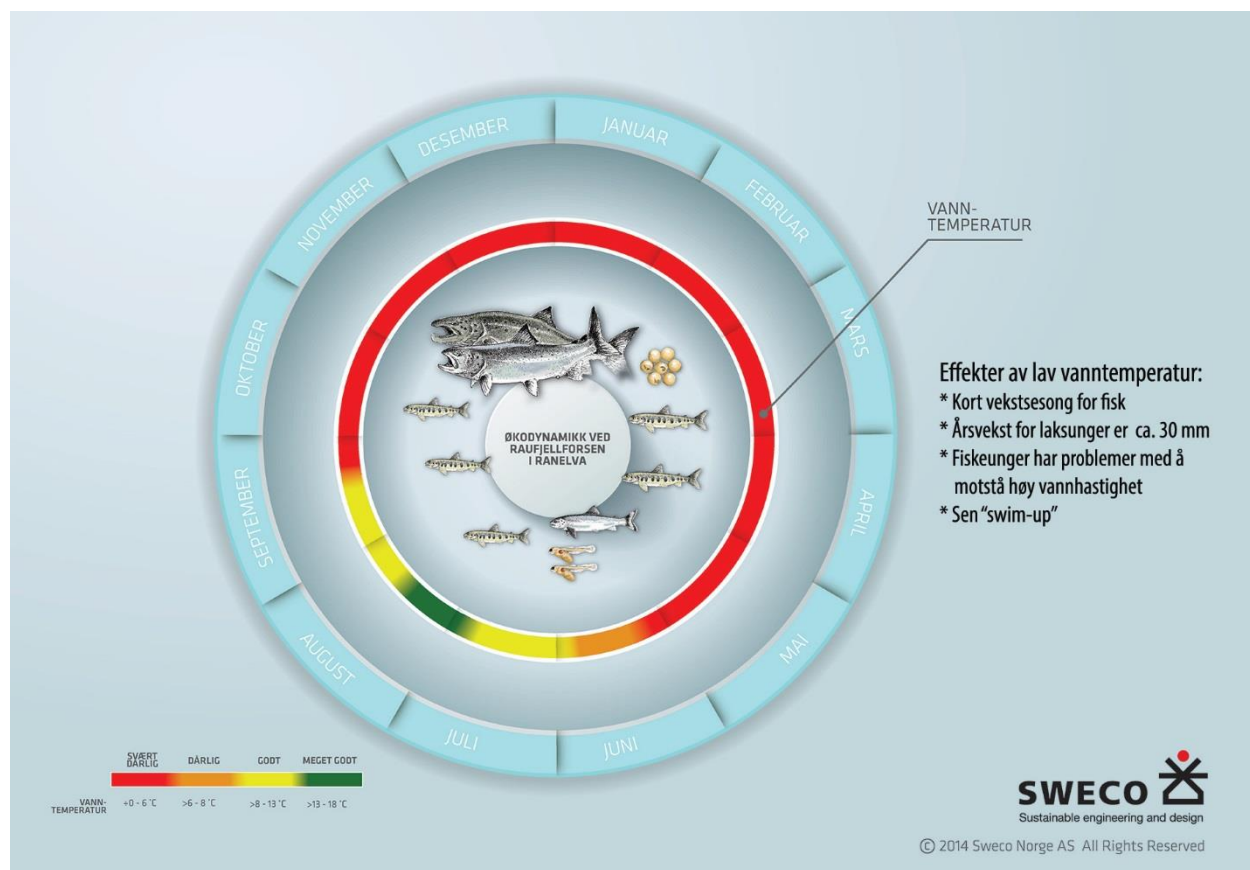
I Grønnfjellåga og Silåga ble det kun påvist småvokst ørret. Det ble ikke observert eller fanget fisk større enn 190 mm. Fisken som ble fanget i Silåga var i gjennomsnitt noe lengre (126 mm) enn den som ble fanget i Grønnfjellåga (99 mm).

På alle stasjonene var tettheten lav for alle aldersgrupper, men særlig i de yngste aldersgruppene (Figur 31). På berørt strekning i Silåga tyder fravær av årsunger på enda svakere rekruttering enn i Grønnfjellåga. Grunnen antas i hovedsak å være mangel på høvelig gytesubstrat, samt stri strøm og lav vanntemperatur i den korte vekstsesongen.

I undersøkelsen fra 1985 (Fylkesmannen 1995) ble sone 2-4, mellom Stupforsmoveien og damområde ved Merravadet, beskrevet. Strømforholdene på denne strekningen ble karakterisert som små og store stryk og fosser med et bunnsubstrat dominert av blokk. I

rapporten og notatet som fulgte rapporten, ble egnet som oppvekstområder for laks vurdert fra dårlig til godt egnet. Dette har en viss overføringsverdi til ørret.

Se for øvrig beskrivelse av boniteringer nedenfor Dunderforsen i beskrivelsen av laks ovenfor.



Figur 16. Vanntemperaturen gjennom en årssyklus for laksunger på elvestrekningen i Ranelva mellom Raufjellforsen og samløpet med Bjellåga. Forholdene gjelder også i hovedsak for Grønnfjellåga. Kategorien svært dårlig (rødt) gjelder for vanntemperaturer mellom 0 – 6 °C, dårlig (oransje) for vanntemperaturer mellom > 6 – 8 °C, godt (gul) for > 8 – 13 °C og svært godt (grønn) fra > 13 – 18 °C.

Grønnfjellåga ble også undersøkt i 2002 i forbindelse med Regulantprosjektet "Bedre fiske i regulerte vassdrag" (Halvorsen 2003).

I denne undersøkelsen ble det bonitert etter omtrent samme metode som er benyttet i undersøkelsen for Rabben kraftverk. Elva ble delt inn i tre soner. Den nederste sona omfatter strekningen fra utløp i Ranelva og ca. 8,5 km oppover i Grønnfjellåga. Elvestrekningen omfatter følgelig hele prosjektområdet og en strekning oppstrøms dette. Bunnsubstratet hadde en dominans av berg, blokk og stein, middels til sterk strømhastighet og et dyp som varierte mellom 0 – 1 m. Gyteforholdene ble karakterisert som dårlig til uegnet og oppvekstforholdene som dårlig + (Halvorsen 2003).

Resultatene som Halvorsen (2003) kom fram til samsvarer med de som ble funnet ved boniteringen av Grønnfjellåga i 2010 og 2013. Bratt profil og grovt substrat gjør at elva

mangler gode gyteplasser, men det kan ikke utelukkes at gyting kan foregå på små arealer med egnet gytegrus (0,5-7 cm), som ligger beskyttet for strømmen bak stor stein. I hvilken grad disse grusforekomstene er stabile nok til at eventuell egg og plommeseekkyngel overlever flomperiodene er imidlertid usikkert.

I enkelte rolige partier av berørt del av Grønnfjellåga er det gode til meget gode oppvekstområder både for yngel og eldre fisk, med mye skjul mellom stor stein og blokk. Disse områdene er likevel ikke representative for strekningen som helhet.

I følge lokalkjente som bor i området, var det et ganske bra fiske i Grønnfjellåga på 1950-60-tallet. På 1960-70-tallet kom det flommer som forandret elva, slik at mye stein flyttet på seg og ødela mange fine fiskekulper. Etter det ble fisket dårligere. Spesielle gyteområder i elva er ikke kjent. Denne vinteren har det vært tre isganger i elva (R. Rabben, pers. medd.), noe som kan illustrere at for eksempel gyteområder kan være utsatt.

Den befarte strekningen av Silåga hadde både gode og dårlige oppvekstområder for ørret. Høvelig substrat ga gode muligheter for skjul, men vannhastigheten antas de fleste steder å være for høy, særlig ved høye vannføringer.

Området i Silåga ble gjennomgående bedømt som et uegnet gyteområde for ørret, hovedsakelig på grunn av for grovt substrat, men også på grunn av høy vannhastighet. Nederst i elva var det imidlertid et område med noe substrat som kan egne seg som gytesubstrat (Figur 6).

Dess større grad av bart fjell, dess mindre skjul for fisk og dårligere grunnlag for høy biodiversitet og høy produksjon av bunndyr. Dekningsgraden av moser og grønnalger i Silåga var mindre enn en tredjedel.

## Resultater fra el-fiske

### 2002 (Halvorsen 2003):

**Stasjon:** Grønnfjellåga, nedenfor samløp med Silåga.

**Areal:** 175 m<sup>2</sup>

alder	0+	1+	eldre fisk
antall ørret	1	3	-

**Stasjon:** Ovenfor inntaksmagasin.

**Areal:** 125 m<sup>2</sup>

alder	0+	1+	eldre fisk
antall ørret	4	4	16

Stasjonen ovenfor inntaksmagasinet hadde følgelig høyere tetthet enn stasjonen nedenfor samløpet med Silåga, noe som henger sammen med at kvaliteten på oppvekstområdet her ble karakterisert som meget godt.



**2010/2013 (SWECO):****Stasjon 1:**

**Lokalisering:** Dunderforsen. Området der det ble fisket og opp til fossen hadde meget gode oppvekstforhold for ørretunger, men var uegnet som gytehabitat på grunn av for grovt substrat. Denne delen av elva er imidlertid ikke representativ for strekningen nedenfor. Fra elfiskestasjonen og ca. 60 nedover var innslaget av berg og stor blokk større og hadde følgelig et dårligere oppveksthabitat og mangel på gytegrus. De neste 100 m av elva er dominerte stein og blokk, mens bunnssubstratet var dominert av fast fjell og stor blokk ned til kryssing av jernbanebrua ca. 110 m nedenfor. Her veksler elva mellom kvitstryk og stryk og ender i en liten foss og en kulp under jernbanebrua. De siste 60 m før samløpet med Ranelva blir elva bredere og substratet er dominert av stein. Høye vannføringer i Ranelva fører til at denne delen av Grønnfjellåga får et hevet vannspeil.

**Areal:** 100 m<sup>2</sup>

**Antall ørret:** 5

**Lengde:** 33-173 mm

**Vurdering:** På tross av relativt gode oppvekstforhold for yngel, var tettheten av ørret svært lav. Dette har trolig sammenheng med fraværet av egnet gytehabitat, begrenset næringstilbud i form av bunndyr, på grunn av lite begroing og grovt substrat, samt kort vekstsesong på grunn av lav vanntemperatur. Oppsummert er potensialet for gyting lavt. Potensialet som oppvekstområde for yngel ansees også som lavt for strekningen mellom Dunderforsen og utløpet i Ranelva som helhet. Under Dunderforsen er det en forholdsvis stor kulp som kan være gunstig for større fisk. Når og hvis fisketrappa ved Reinforsen blir åpnet kan denne delen av Grønnfjellåga bli tilgjengelig for anadrom fisk som kan vandre opp fra Ranfjorden. Det er imidlertid lite trolig at anadrom fisk vil gyte i denne delen av elva på grunn av manglende gytesubstrat. Det er også lite trolig at det vil kunne etablere seg ungfisk av laks og sjøørret av noen betydning, da dagens ungfisktetthet av stasjonær ørret er lav, selv uten konkurranse fra andre fiskearter.

**Stasjon 2:**

**Lokalisering:** Nedenfor kraftverksutløp (Figur 23). Området ble bedømt som et meget godt oppvekstområde, spesielt ved moderate vannføringer og strømhastigheter, men hadde svært begrensede arealer med gytegrus (Figur 20).

På grunn av vandringshindrene i Dunderforsen, til dels Henrikforsen og Merravadet, er dette en stedbunden bekkeørretbestand.

**Antall ørret:** 1

**Lengde:** 95 mm

**Vurdering:** Lav tetthet tyder på lite potensiale som oppvekstområde.

**Stasjon 3:**

**Lokalisering:** Rett nedstrøms der fylkesvei 357 Grønfjeldsveien krysser Grønnfjellåga (Figur 24). Denne delstrekningen av elva ble bedømt til å ha meget gode til gode oppvekstområder for ørret ved moderate vannføringer, men manglet gytesubstrat (Figur 21). Pga. vandringshindrene i Dunderforsen, til dels i Henrikforsen og i Merravadet er dette en stedbunden bekkeørretbestand. Betrachtingene mht. fiskens opprinnelse er de samme som for stasjon 2.

**Areal:** 150 m<sup>2</sup>

**Antall ørret:** 5

**Lengde:** 42-180 mm (snitt 105 mm)

**Vurdering:** Lav tetthet av fisk viser at potensialet er lite.



*Figur 17 Henrikforsen*

**Stasjon 4:**

**Lokalisering:** Rett nedstrøms samløp med Silåga (Figur 6 og Figur 25).

**Antall ørret:** 2

**Lengde:** 68-84 mm

**Stasjon 5:**

**Lokalisering:** Oppstrøms Merravadfossen (Figur 6 og Figur 27). Merravadfossen ligger imidlertid på ca. 175 moh. og danner et naturlig vandringshinder. Fisk som befinner seg her oppe må nødvendigvis ha blitt satt ut her, ettersom marin grense befinner seg på ca. 120 moh.

**Antall ørret:** 3

**Lengde:** 74 mm (snitt)



*Figur 18 Merravadfossen*

**Stasjon 6:**

**Lokalisering:** Ovenfor Majavadet (Figur 6 og Figur 25). Fisk som befinner seg her oppe må nødvendigvis ha blitt satt ut her (jfr. beskrivelse for stasjon 5).

**Antall ørret:** 3

**Lengde:** 62-128 mm (snitt 104 mm)



Figur 19 Merravadsforsen vinterstid (6.12.2012)



Figur 20 T.v. Nedstrøms planlagt utløp for kraftstasjonen. Bunnen er dominert av stor stein (> 30 cm) og blokk. T.h Grusør langs FV 357. Grusøra er dominert av stein fra 5-10 cm i diameter, og er ikke egnet gytehabitat.



Figur 21 Oppstrøms brua ved Rabben. Området er typisk for øvre del av prosjektområdet. Elvebunnen er dominert av fast fjell, stor stein og blokk og elva går stri.

### **Stasjon 7:**

**Lokalisering:** Nederst i Silåga (Figur 6 og Figur 26). Oppvekstforholdene for ørret der fisket foregikk ble betegnet som gode til meget gode. Forholdene for gyting var imidlertid uegnede.

**Areal:** 105 m<sup>2</sup>

**Antall ørret:** 2

**Lengde:** 170-190 mm

**Vurering:** Uegnete gyteforhold er trolig en medvirkende årsak til den lave tettheten i området.



*Figur 22 Stasjon 1 for elfiske i Grønnfjellåga. I bakgrunnen kan du se Dunderfossen som utgjør det nederste vandringshinderet på strekningen ned til Ranelva. Foto Finn Gravem.*



*Figur 23 Stasjon 2 for elfiske og bunndyrprøver i Grønnfjellåga.*



Figur 24 Stasjon 3 for elfiske i Grønnfjellåga.



Figur 25 Bilder fra elfiskelokaliteter. Til venstre fra området nedstrøms samløpet med Silåga (st. 4). Til høyre området ved Majavadet (oppstrøms prosjektområdet) (st. 6).



Figur 26 Elfiskestasjon 7 i Silåga. Foto er tatt 16.08.2013 av Finn Gravem.

**Stasjon 8:**

**Lokalisering:** Nedstrøms det planlagte inntaket i Silåga (Figur 6).

**Areal:** 120 m<sup>2</sup>

**Antall ørret:** 3

**Lengde:** 93-140 mm (snitt 119)

**Stasjon 9:**

**Lokalisering:** Oppstrøms brua (fv. 357) som krysser Silåga og oppstrøms det planlagte inntaket (Figur 6)

**Areal:** 224 m<sup>2</sup>

**Antall ørret:** 4

**Lengde:** 58-135 mm (snitt 103 mm)

**Vurdering:** Trolig er den minste fisken en ettåring, gitt den korte vekstsesongen og lav vanntemperatur.





Figur 27 Elfiskestasjon 8 ligger nedstrøms strykområdet i fremkant av bildet. Foto 16.08.2012 av Finn Gravem, Sweco.

Det er ikke registrert andre fiskearter i vassdraget. Selv om **ål** er en mester i å ta seg forbi vandringshindre er det lite trolig at den finnes i vassdraget. Se begrunnelser i avsnitt 4.3.

### Andre ferskvannsorganismer

Det er gjort funn av **buttsnutefrosk** (*Rana temporaria*) i nærheten av tiltaksområdet, like ved Grønfjeldsveien nord for Merravadforsen i Grønnfjellåga, men den er ikke karakterisert som noen truet art. Forekomst av truede amfibiearter er lite sannsynlig, se avsnitt 4.3.

Det ble ikke observert **elvemusling** eller rødlistede **amfibier** på tiltaksstrekningen, og sannsynligheten for at disse artene skal finnes i området er svært liten.

En sjelden art som imidlertid er kjent fra den mye større Ranelva, er vårflua **Agraylea cognatella** (Kjærstad & Arnekleiv 2004). I norsk rødliste er arten imidlertid vurdert som *livskraftig* i dag.

Det er ikke utført bunndyranalyser i Grønnfjellåga, Silåga eller Rabbenbekken. Kalkrik berggrunn kan gi en gunstig vannkvalitet og derved et grunnlag for arter av bunndyr som ikke er så vanlige. Potensialet for sjeldne arter er imidlertid redusert pga. høy strømhastighet, grovt substrat og lite makrovegetasjon. Potensialet for Rabbenbekken er ytterligere svekket, fordi den antas å tørrlegges med jevne mellomrom. Se også avsnitt 4.3.



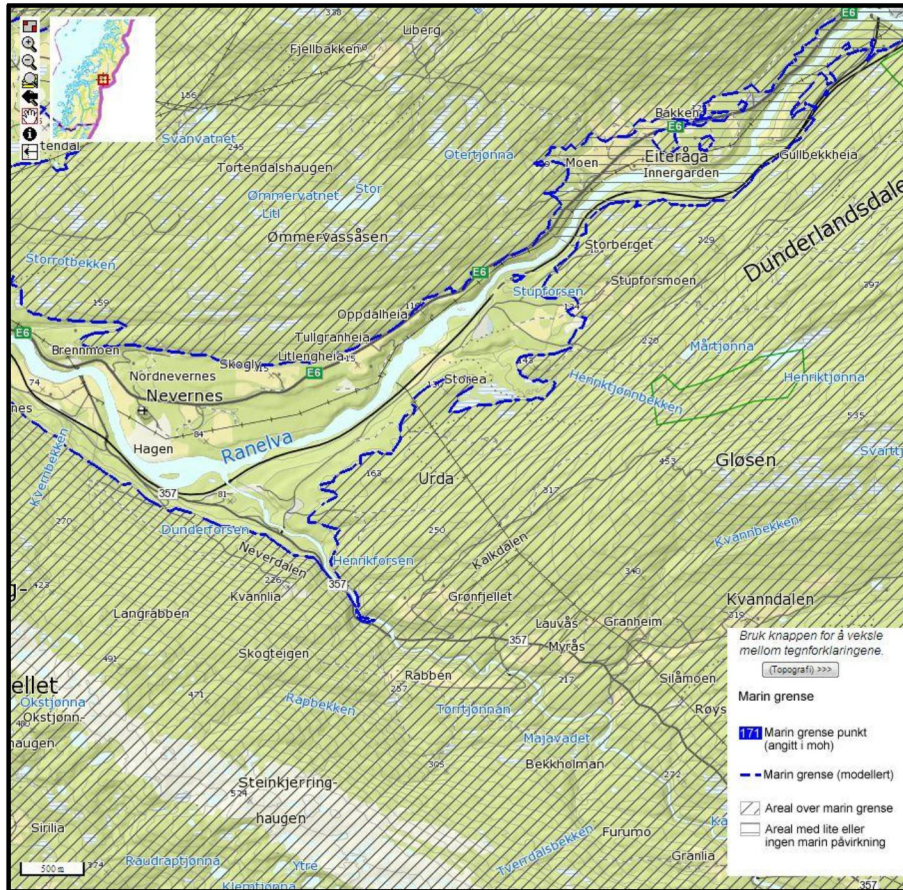
*Figur 28. Bildene er tatt fra brua som krysser elva (Grønfeldalsveien). Bildet til venstre viser Silåga sett nedover der stasjon 8 lå. Bildet til høyre viser Silåga sett oppover, hvor stasjon 9 lå. Foto 16.08.2012 av Finn Gravem, Sweco.*



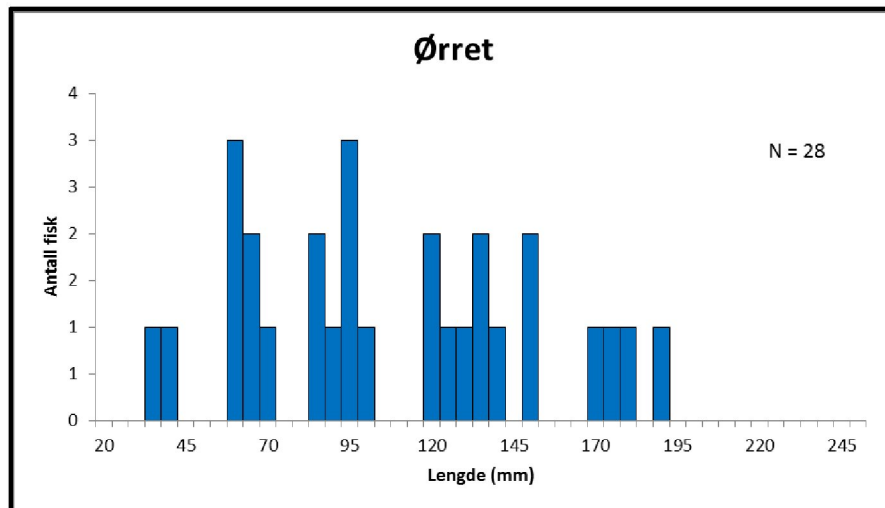
*Figur 29. Rabbenbekkens utløp i Grønnfjellåga midt i bildet.*

## 4.6 Lovstatus

Det finnes ingen vernet eller foreslått vnete områder innenfor influensområdet (Naturbase og NVE atlas 2012). Det er ikke kjent at influensområdet har vært vurdert for vern.



Figur 30 Kart som viser marin grense (stiplet blå linje) i prosjektområdet. (NGU 2015)



Figur 31 Lengdefordelingen av ørret som ble fanget på i alt ni stasjoner i Grønnfjellåga (seks stasjoner) og i Silåga (tre stasjoner).

## 4.7 Konklusjon – Verdi

### 4.7.1 Naturtyper

Fosseberg/fosseeng-lokaliteten **Henrikforsen** og fosseberg-lokaliteten **Merravadet** er gitt **middels verdi** jfr. verdibegrunnelsene i faktaark under avsnitt 4.4.1.

### 4.7.2 Viltområder

**Fjellvåk** er kun *observert* i hekketiden, og ikke dokumentert hekkende i området. Observasjonen er i tillegg eldre enn 5 år. Objektet gis derfor ingen viltvekt og derfor heller **ingen verdi** i denne rapporten.

**Fossekall** gis i denne rapporten viltvekt 1 for overvintringspotensial ved antatt åpent vann omkring fossene vinterstid. I tillegg verdsettes områdene som gode hekkeområder for fossekall, selv om dette ikke gis viltvekt. Området er gitt **liten verdi**.

«**NN**» er gitt viltvekt 4, og det gir **stor verdi**. Se begrunnelse i rapportens del 2.

**Storfuglens** spillplasser innenfor influensområdet er i naturbase gitt verdi B som tilsvarer **middels verdi**.

**Strandsnipe**. Den berørte elvestrekningen har forekomst av strandsnipe, som i henhold til gjeldende DN-håndbok 11 (2000) ikke gis viltvekt. Fordi strandsnipe ved revisjon av rødlisten i 2010 er vurdert som *nær truet*, gis beite- og hekkeområde allikevel viltvekt 2. Verdien vurderes som svak **middels verdi**, fordi habitatet generelt er utbredt.

### 4.7.3 Prioriterte ferskvannslokaliteter

**Laks** og **sjørret**, som omfattes av **viktige bestander av ferskvannsfisk**, kan benytte den potensielt anadrome strekningen i Ranelva, som er gitt status som *nasjonalt laksevassdrag*, når og hvis fisketrappa i Reinforsen blir åpnet igjen. Grønnfjellåga er en sideelv til Ranelva og følgelig kan strekningen mellom utløpet i Ranelva og opp til Dunderforsen bli tilgjengelig for anadrom fisk. Det ikke kjent at anadrom fisk benyttet nedre del av Grønnfjellåga i den perioden da laks og sjørret kunne vandre forbi Reinforsen. Dagens tynne ørretbestand viser at potensialet som oppvekstområde for fisk i denne delen av Grønnfjellåga er lavt. Konklusjonen deles av Fylkesmannen (1995) og Halvorsen (2003) og Gravem (2014). Nedre del av Grønnfjellåga vil derfor trolig være av liten verdi som oppvekst og gyteområde for den anadrome bestanden hvis den får mulighet til utnytte Ranelva oppstrøms Reinforsen. Per definisjon vil strekningen nedstrøms Dunderforsen likevel ha en **stor verdi**, siden den utgjør en del av det nasjonale laksevassdraget, men i praksis vil verdien være **liten**.

Dagens tynne ørretstamme som finnes i Grønnfjellåga og i sideelva Silåga, er delt opp i mindre bestander på grunn av flere vandringshindre som trolig får tilførsel av fisk fra øvre del av vassdraget. Ørretstammen nedstrøms marin grense kan opprinnelig ha stammet fra sjørret som vandret inn etter siste istid, men betydelig utsetting av fisk i området på 1930-tallet tyder på at den lokale bestanden er sterkt påvirket av dette. Det vurderes derfor at det ikke finnes grunnlag for å verdsette denne bestanden som en **fiskebestand som ikke er påvirket av utsatt fisk**.

#### 4.7.4 Rødliste for arter, Bern-liste II og Bonn-liste I

**Fossekalen** er oppført på liste II i Bernkonvensjonen, men er en vanlig fugl i Norge, og gis derfor en svak **stor verdi**.

**Gaupe** er vurdert som *sårbar* (VU) (Kålås m.fl. 2010), og gis derfor **middels verdi**.

«NN» er vurdert som *nær truet* (NT), og gis derfor en **middels verdi**.

**Strandsnipe** er vurdert som NT, men er fortsatt en vanlig art og gis derfor en svak **middels verdi**.

Det er ikke funnet grunnlag for å verdsette:

- jerv og brunbjørn, ettersom det ikke finnes kjente observasjoner av eller funksjonsområder for dem innenfor influensområdet.
- høstmarinøkkel, ettersom observasjonen er gammel og kartfestingen upresis.
- potensialet for rødlistede moser, ettersom potensialet er meget usikkert.

#### 4.7.5 Truete vegetasjonstyper og rødlistede naturtyper

**Område A, B og C** med høystaudegranskog er vurdert som *hensynskrevende* vegetasjonstype og *nær truet* naturtype. Lokalitetene gis derfor **middels verdi**.

Deler av strekningen langs berørt del av Silåga antas å kunne ha samme vegetasjonstype, men siden dette området ikke er befart er det ikke grunnlag for å avgrense et slikt område.

Naturtypene *fosseberg*, *fosseberg/fosseeng* og *elveløp* er vurdert som *nær truet*, og de henholdsvis lokalitetene **Henrikforsen**, **Merravadet** og **Grønnfjellåga/Silåga** gis dermed **middels verdi**.

Rabbenbekken verdsettes ikke som *elveløp* fordi bekken trolig ikke har årssikker vannføring.

#### 4.7.6 Lovstatus

Det er ikke registrert verdier under lovstatus.

#### 4.7.7 Total verdi for influensområdet

Influensområdet har flere kvaliteter som er fordelt utover området. *Verdiene* på områdene varierer fra *liten* til *stor verdi*. Flere av objektene utgjør samme område eller art, men får noe ulik verdsetting ut fra forskjellige kriterier. Det er få overlappende områder eller arter.

Sett under ett vurderes influensområdet å ha **middels verdi**.

Tabell 6 Verditabell

Registrert objekt	Verdivurdering		
	Liten	Middels	Stor
Henrikforsen (PN <sup>1</sup> )		△	
Merravadet (PN)		△	
Fossekall (V <sup>2</sup> )	△		
«NN» (V)			△
Storfugl (V)		△	
Strandsnipe (V)		△	
Laks – Nasjonalt laksevassdrag (PF <sup>3</sup> )			△
Sjøørret - Nasjonalt laksevassdrag (PF)			△
Fossekall (BR <sup>4</sup> )			△
Gaupe (R)		△	
«NN» (R)		△	
Strandsnipe (R <sup>5</sup> )		△	
Område A (TV <sup>6</sup> /RN <sup>7</sup> )		△	
Område B (TV/RN)		△	
Område C (TV/RN)		△	
Henrikforsen (RN)		△	
Merravadet (RN)		△	
Grønnfjellåga/Silåga (RN)		△	
<b>Influensområdet</b>		△	

<sup>1</sup> Prioritert naturtype (utkast til nye faktaark 2014)

<sup>2</sup> Funksjonsområde vilt (DN-håndbok 11)

<sup>3</sup> Prioritert ferskvannslokalitet (DN-håndbok 15)

<sup>4</sup> Art på Bernliste (Liste II)

<sup>5</sup> Rødlistet art (Norsk rødliste 2010)

<sup>6</sup> Truet vegetasjonstype (Fremstad og Moen 2001)

<sup>7</sup> Rødlistet naturtype (Norsk rødliste 2011)

## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

#### 5.1.1 Naturtyper

##### Henrikforsen

*Anleggsfasen:* Området blir ikke berørt under anleggsfasen.

*Driftsfasen:* I snitt vil vannføringen like oppstrøms kraftverket ut fra beregninger reduseres fra 6,42 m<sup>3</sup>/s til 1,70 m<sup>3</sup>/s, eller til 26,4 % av dagens middelvannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i perioden mai til juli. Fra oktober til april vil vannføringen være omkring 7-9 % av eksisterende månedsmiddelvannføring.

Redusert vannføring i Henrikforsen vil trolig redusere den allerede begrensede fossesprøyten i området betraktelig. Den delen av lokaliteten som består av dårlig utviklet fosseeng kan stå i fare for å gro igjen. Det er vanskelig å forutsi om lokaliteten vil kunne opprettholde middels verdi, vil reduseres eller sågar forsvinne. Endring kan gå over lang tid.

Dersom man antar at verdien av lokaliteten reduseres til liten verdi vurderes omfanget i dette tilfellet som *middels negativt*, som i dette tilfellet gir *middels negativ konsekvens*.

##### Merravadet

*Anleggsfase:* Lokaliteten omkring fossen vil berøres direkte når hele eller deler av bergveggen fjernes og bygges ned.

*Driftsfase:* I snitt vil vannføringen like nedstrøms inntaket ut fra beregninger reduseres fra 4,90 m<sup>3</sup>/s til 1,17 m<sup>3</sup>/s, eller til 23,9 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i perioden mai-juli. Fra oktober til april vil vannføringen være omkring 5-8 % av eksisterende månedsmiddelvannføring.

Damhøyde kan bli rundt 18 m, mens slipp av minstevannføring er planlagt fra ca. 4 m under HRV. Minstevannføring vil dermed slippes på en måte som kan avgi noe fossesprøyt.

Slipp av vann utover minstevannføring vil skje over damkronen. Fallet fra damkronen og ned i elven, vil kunne bidra til noe fossesprøyt. Denne perioden vil, beregnet ut fra medianvannføringer, være fra slutten av april til midten av juni.

Merravadet får redusert vannføring og det er usikkert om slipp av minstevannføring fra planlagt høyde vil kunne kompensere for vannføringsreduksjonen. Det er usikkert hvor mye økt fall vil kompensere for tapt vannføring i de periodene det flommer over damkronen.

Det er også usikkert om det finnes egnede berghabitat etter nedbygging, ettersom en del av bergveggen, med potensielt viktige habitater, vil demmes ned, og noe av bergveggen i kløften planlegges fjernet for etablering av dam.

Omfanget for Merravadet ansees som *stort negativt*, som i dette tilfellet gir *middels negativ konsekvens*.



### 5.1.2 Viltområder

#### Fossefall

*Anleggsfase:* Fossefall vil kunne forstyrres gjennom hele året ved anleggsarbeid omkring Merravadet og nedenfor Henrikforsen. Mest kritisk vil forstyrrelser være i perioden omkring antatt hekking og næringssøk vinterstid ved Merravadet.

*Driftsfase:* Fossefallens mulighet for overvintring vil bli redusert ved lavere vannføringer, grunnet økt tilfrysning eller raskere gjenfrysning av elven ved fossene Henrikforsen og Merravadet. Dette vil redusere næringssøksperioden for fossefall.

Det vil generelt bli mindre vanddekt areal nedenfor begge fossene. Eventuelle hekkeplasser ved Merravadet kan i tillegg bli berørt direkte gjennom neddemming, nedbygging og redusert fossesprøyt.

Omfanget for fossefall vurderes som *middels negativt*, som i dette tilfellet gir *liten negativ konsekvens*.

#### «NN»

Omfanget i anleggsfase og driftsfase beskrives i rapportens del 2. Omfanget totalt sett vurderes å kunne bli *lite negativt* til *intet*. Konsekvensen av tiltaket blir da *liten negativ* til *ubetydelig*.

#### Storfugl

*Anleggsfase:* Dersom anleggsfase foregår i spillperioden kan spesielt støyende aktiviteter i anleggsfasen virke forstyrrende på spillaktiviteten. Anlegget ligger nært vei, og normal trafikk vil derfor ikke ha noen forstyrrende effekt.

*Driftsfase:* Tiltaket vil ikke påvirke storfugl i driftsfasen.

Omfanget for storfugl vurderes som *lite negativt* dersom det foregår i spillperioden, noe som i dette tilfellet vil gi *liten negativ konsekvens*.

#### Strandsnipe

*Anleggsfase:* I enkelte territorier vil strandsnipe kunne forstyrres gjennom sommersesongen ved anleggsarbeid omkring Merravadet og nedenfor Henrikforsen. Mest kritisk vil forstyrrelser være i perioden omkring antatt hekking. Dersom anleggsperioden legges utenom sommersesongen, vil strandsnipe bli lite påvirket.

*Driftsfase:* Strandsnipe er knyttet til stilleflytende vann, og vil trolig bli lite berørt av en reduksjon i vannstanden. Etablering av inntaksmagasin kan gi forbedring av habitatet for strandsnipe. Strandsnipebestanden kan imidlertid reduseres i år med flom (Saltveit 2006). Flommene vil reduseres i absolutte tall så lenge kraftverket er i drift.

Omfanget for strandsnipe antas å kunne være *lite positivt* til *lite negativt*, som i dette tilfellet gir et intervall fra *liten negativ* til *liten positiv konsekvens*.

### 5.1.3 Prioriterte ferskvannslokalteter

I forbindelse med at Miljøenergi Nordland i 2006 søkte om å bygge Grønnfjellåga kraftverk, som skulle utnytte fallet i Henrikforsen og Dunderforsen skriver Fylkesmannen i sin uttalelse til

NVE (brev datert 26.07.2006) at "Utbygginga vil ha liten påverknad på fisk og dei eventuelle små fiskebestandane i elva."

### Laks og sjørret

**Anleggsfase:** I anleggsfasen vil suspendert stoff og potensiell forurensning kunne påvirke elvestrekningen også nedenfor tiltaksområdet, ved at materiale transporteres med strømmen nedover elva. Det er imidlertid lite sannsynlig at laksetrappen i Reinforsen åpnes før en evt. anleggssperiode gjennomføres, pga. nye funn av *Gyrodactylus salaris*. En eventuell forurensning vil derfor trolig ikke påvirke anadrom fisk. Ranelva er av en slik størrelse at effekten av forurensning forventes å bli ubetydelig i selve Ranelva. Eventuell påvirkning vil være midlertidig.

**Driftsfase:** Forutsatt at laksetrappen i Reinforsen åpnes, vil kraftverket kunne påvirke anadrom strekningen nedstrøms Dunderforsen, dersom det skjer et utfall i kraftstasjonen. Det er ikke kjent om elvestrekningen ble benyttet av anadrom fisk før stengingen av trappa og vurderingen av strekningen i dag tyder på at den har liten praktisk funksjon. Arealmessig utgjør denne strekningen svært lite i forhold til det totale tilgjengelige arealet som laks og sjørret kan disponere i vassdraget som helhet, dersom de på nytt får vandre oppstrøms Reinforsen.

Skulle et utfall finne sted, vil det kunne påvirke fisk nedstrøms utløpet av kraftverket i Grønnfjellåga. Ranelva er derimot av en slik størrelse at effekten av et slikt utfall forventes å være ubetydelig for fisken i selve Ranelva.

Faktorer som påvirker omfanget av tørrlegging og stranding er:

- *elveløpets topografi – helningsvinkel på elvebreddene*
- *substrat*
- *vanntemperatur, tid på døgnet og året*
- *gjeldende vannføring forbi dammen*
- *gjeldende vannmengde gjennom kraftverket*
- *eventuelt muligheten for å åpne luke i dammen simultant med utfall i kraftstasjonen*
- *hvor lenge strekningen tørrlegges*

Størst stranding av yngel og parr av laksefisk skjer ved raske vannstandsendringer større enn 60 cm pr time om dagen på steder med grovt bunnmateriale, lavere helningsvinkel på elvebredden enn 5 prosent og kaldt vann med temperaturer lavere enn 4 °C (Harby m.fl. 2004). Harby m.fl. (2004) viste i tillegg at fisken og bunndyr kunne overleve flere timer nede i bunnssubstratet hvis det var tilsig av grunnvann og fuktighet til stede.

Effekten av plutselig utfall vil dempes noe av vannvolumet i utløpskanalen, der vannstanden vil synke gradvis over noen minutter. Effekten av et eventuelt utfall vil også dempes noe av den store kulpen nedstrøms Dunderforsen og kulpen nedstrøms jernbanebrua.

Rett nedstrøms Dunderforsen ligger en forholdsvis stor kulp, der fisken er lite strandingsutsatt på grunn av helningsvinkelen på elvebredden rundt.

Den mest utsatte strekningen for eventuell stranding av fisk er området nedstrøms kulpen under Dunderforsen og ca. 150 m nedover elva. Her er bunnssubstratet forholdsvis grovt og helningsvinkelen, spesielt på østsiden er mindre enn 5 prosent. Bredden på den vanddekkede elva ved normal sommervannføring er mellom 10 og 20 m i denne delen av elva. Om vi anslår

gjennomsnittsbredden til 15 m, utgjør denne delen av elva et vanddekket areal på ca. 2250 m<sup>2</sup>. Innenfor dette området, som ansees som det beste oppvekstområdet på den potensielt anadrome strekningen, ble det påvist 5 ørretunger på 100 m<sup>2</sup>, hvorav én årsunge ved en gangs overfiske. Hvis vi antar at det maksimalt finnes 10 ørretunger pr 100 m<sup>2</sup>, tilsvarer dette ca. 225 fisk på denne strekningen.

Elvestrekningen videre ned til kulpen nedstrøms jernbanebrua er ca. 320 m, og gjennomsnittsbredden ca. 15 m. Det gir et vanddekket areal på 4800 m<sup>2</sup>. Fisk i denne delen av elva er mindre utsatt for stranding, og strekningen er dårligere egnet som oppvekstområde. Herfra finnes ikke elfiskedata, men om vi antar at fisketetteten er 5 individer pr 100 m<sup>2</sup> får vi et antall på 240.

Fisk som befinner seg i kulpen nedstrøms jernbanebrua ansees ikke som strandingsutsatt.

Strekningen nedstrøms kulpen er i snitt ca. 30 m bred og ca. 60 m lang (1800 m<sup>2</sup>). Her er elva forholdsvis grunn og helningsvikelsen på bredden er mindre enn 5 %, noe som gjør fisken her mer strandingsutsatt. Bunnsubstratet er imidlertid ikke så grovt som på den øverste strekningen, noe som reduserer risikoen for stranding. Strekningen er vurdert som et dårlig oppvekstområde, men er ikke elfisket. Om vi antar en fisketetthet her på mellom 5 og 10 ørretunger pr 100 m<sup>2</sup>, får vi mellom 180 og 90 fisk. I perioder med høy vannføring i Ranelva er ikke fisk i denne delen av elva utsatt for stranding, fordi mye av området vil være vanddekket. Hvilke vannføringer dette gjelder for blir nå overvåket med viltkamera.

Om kulpene utelates gir anslagene en totalbestand på mellom 550 og 650 ørretunger på den anadrome strekningen, hvorav årsunger utgjør en svært liten andel. Årsunger er mer utsatt for stranding enn eldre fisk (Hvidsten 1985, Halleraker mfl. 2003). Dette kan skyldes at de ofte befinner seg nærmere land og er mindre mobile, spesielt den første sommeren (Johnsen & Hvidsten 2002, Einum & Nislow 2005). Lav tetthet av årsunger vil derfor i liten grad påvirke denne delen av bestanden ved et eventuelt utfall.

Hvor stor andel fisk som strander vil være situasjonsbestemt og variere på de ulike delstrekningene av elva.

Dersom kraftverket kjører for fullt, vil bortfallet av vann tilsvare maks slukeevne på 17,85 m<sup>3</sup>/s. Skulle dette skje i på dagtid i vinterperioden (1.10 – 31.3) med en minstevannføring på 0,1 m<sup>3</sup>/s og vanntemperaturer under 4 °C gir det den verst tenkelige situasjonen. Ser vi på vannføringskurvene for Grønnfjellåga er imidlertid denne situasjonen lite sannsynlig da en vannføring på 17,95 m<sup>3</sup>/s kun inntreffer ved flommer og som da ofte er større enn denne vannføringen. Det vil derfor høyst trolig også renne en del vann over dammen som følgelig vil dempe effekten av et eventuelt utfall. Månedsmiddelvannføringen for perioden 1973 – 2013 rett oppstrøms det planlagte utløpet av kraftverket ligger under 2 m<sup>3</sup>/s i månedene desember til og med april (Sandsbråten 2015). Slippet i kraftstasjonen kan imidlertid være større enn for eksempel 2 m<sup>3</sup>/s, fordi oppsamlet vann i inntaksbassenget kan slippes i tillegg. Med andre ord er det et utall av mulige scenarioer. Uten å gå inn på et spesifikt tilfelle presenteres et regneeksempel som kan illustrere effekten av en tenkt stranding.

Gitt at så mye som 40 % av fisken på den anadrome delen av Grønnfjellåga strander på de to mest utsatte strekningene, og 20 % på den mindre utsatte strekningen, medfører dette et totalt antall på mellom 174 og 210 ørretunger. Halleraker mfl. (2005) anslår ut fra publiserte forsøk i Norge at mellom 10 og 30 % av strandet fisk overlever. Antar vi en dødelighet på 80 %, blir

tapet mellom 136 og 168 ørretunger. Øker vi strandingsandelen til henholdsvis 50 og 25 % øker tapet til mellom 180 og 260 ørretunger. Tallene er beheftet med stor usikkerhet, men kan gi en ide om antall ørretunger som kan gå tapt. Det potensielle tapet må sees i relasjon til hvilke tiltak som bør iverksettes.

Den lave tettheten av stasjonær ørret på den beste delen av potensiell anadrom strekning i Grønnfjellåga i dag, tyder på et lavt potensiale selv uten konkurranse fra sjøørret og laks. Som tidligere nevnt skyldes dette trolig i hovedsak mangel på gytegrus, kald elv og kort vekstsesong. Den praktiske betydningen av denne elvestrekningen for den anadrome delen av bestanden er derfor trolig liten / ubetydelig.

Det totale omfanget vurderes som *lite negativt* til *intet*, og konsekvensen som *ubetydelig* til *liten negativ konsekvens*.

#### 5.1.4 Rødliste, Bernliste II og Bonnlister I

##### Fossefall

Se omfangsbeskrivelse under 5.1.2 *Viltområder*. Omfanget vurderes å være *middels negativt*, som i dette tilfellet gir *middels negativ konsekvens*.

##### Gaupe

*Anleggsfase*: Anleggsområdet ligger nær trafikkert område, og det er ikke kjent at gaupe har sårbare funksjonsområder innenfor influensområdet. Støy fra anleggsfasen vurderes derfor ikke ha nevneverdig påvirkning på gaupe i området.

*Driftsfase*: Driftsfasen vil ikke ha noen kjent påvirkning på gaupe i området.

Omfang for gaupe antas å være *intet*, som gir *ingen konsekvens*.

##### «NN»

Omfanget i anleggsfase og driftsfase beskrives i rapportens del 2. Omfanget totalt sett vurderes å kunne bli *lite negativt* til *intet*. Konsekvensen av tiltaket blir da *liten negativ* til *ubetydelig*.

##### Strandsnipe

Se omfangsbeskrivelse under 5.1.2 *Viltområder*. Omfanget vurderes å være *lite positivt* til *lite negativt*, som i dette tilfellet gir et intervall fra *liten negativ* til *liten positiv konsekvens*.

#### 5.1.5 Truete vegetasjonstyper og rødlistede naturtyper

##### Område A

*Anleggsfase*: Ved etablering av kanal gjennom området og ved etablering av atkomstvei og kraftstasjonsbygg i randsonen av området, vil det i anleggsfasen bli et større arealbeslag enn i driftsfasen. Dersom toppmasser tas vare på og benyttes til å sette i stand midlertidig beslaglagte områder, vil disse arealene trolig restaureres ved hjelp av frøbanken i jorden.

*Driftsfase*: Utløpskanal fra kraftverket, som er planlagt gjennom området, vil kunne fjerne områder med verdifull vegetasjon. Vegetasjonstypen er nært knyttet til jevnt fuktig mark, og vil derfor også kunne dra nytte av en ny vannåre. Imidlertid vil en kanal også kunne drenere ut

området, og lage det tørrere, noe som kan ha negativ effekt på vegetasjonstypen. Valg av trasé og utførelse vil kunne ha betydning for om det får en positivt eller negativ effekt.

Redusert vannføring i elven, kan muligens også føre til endrete fuktforhold, som kan ha en negativ effekt på vegetasjonstypen langs breddene. Uten tilføring av jordmasser, vil ikke vegetasjonen i nærmeste fremtid klare å krype ned i det tidligere elveleiet.

Kraftverket med atkomstvei, som planlegges i randsonen av området, vil kunne beslaglegge små, verdifulle arealer.

Totalt vurderes omfanget av tiltaket som *lite* til *middels negativt*, som i dette tilfellet gir *liten negativ konsekvens*.

### Område B

*Anleggsfase:* Ved etablering av tverrsnitt inn til tunnelen, vil det i anleggsfasen være et større arealbeslag enn i driftsfasen. Dersom toppmasser tas vare på og benyttes til å sette istand midlertidig beslaglagte områder, vil disse arealene trolig restaureres ved hjelp av frøbanken i jorden.

*Driftsfase:* Tverrsnitt inn til tunnelen vil berøre en liten del av det totale området.

Omfanget vurderes derfor til *lite negativt*, som i dette tilfellet gir *liten negativ konsekvens*.

### Område C

*Anleggsfase:* Området blir ikke berørt under anleggsfasen.

*Driftsfasen:* Området grenser ned mot elven, og vil kunne berøres ved redusert vannføring som eventuelt kan gi endrete fuktforhold ved elvebreddene.

Omfanget av dette vurderes som *lite* til *intet negativt*, som i dette tilfellet gir *liten negativ konsekvens*.

### Henrikforsen

Se omfangsbeskrivelse under avsnitt 5.1.1. Omfanget vurderes som *middels negativt*, og konsekvensen blir i dette tilfellet *middels negativ*.

### Merravadet

Se omfangsbeskrivelse under avsnitt 5.1.1. Omfanget vurderes som *stort negativt*, og det gir *middels* til *stor konsekvens*.

### Grønnfjellåga/Silåga

Endret vannføring gjør at vannføringen ikke vil være tilpasset det naturlige elveløpets kantsoner og strømningsforholdene vil endres. Graden av erosjon og avsetninger vil endres.

Opprettholdelse av flomløp vil i mange tilfeller gjøre det uønsket å la høy kantvegetasjonen krype nedover i elveløpet. Dette vil påvirke naturtypen som habitat.

Omfanget av fraføring av vann for naturtypen *elveløp*, vurderes som *middels negativt*. Konsekvensen blir da *middels negativ*.

### 5.1.6 Lovstatus

Det er ikke registrert verdier under lovstatus.

### 5.1.7 Omfang og konsekvens for influensområdet

Omfanget av tiltaket for influensområdet vurderes totalt som sterkt *middels negativt*, hovedsakelig på grunn av omfanget for fosserøyksonene, elveløp og fossefall, se Tabell 7. I tillegg bidrar vegetasjonstypen høystaudegranskog og forekomst av storfugl og strandsnipe med noe negativt omfang, mens omfanget for anadrom fisk går mot ubetydelig.

Tabell 7 Omfangstabell.

Område	Omfangsvurdering				
	Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
Henrikforsen (PN <sup>8</sup> )		△			
Merravadet (PN)	△				
Fossefall (V <sup>9</sup> )		△			
«NN» (V)			△		
Storfugl (V)			△		
Strandsnipe (V)			△ - △		
Laks (PF <sup>10</sup> )			△		
Sjørørret (PF)			△		
Fossefall (BR <sup>11</sup> )		△			
Gaupe (R)			△		
«NN» (R)			△		
Strandsnipe (R <sup>12</sup> )			△ - △		
Område A (TV <sup>13</sup> /RN <sup>14</sup> )			△		
Område B (TV/RN)			△		
Område C (TV/RN)			△		
Henrikforsen (RN)		△			
Merravadet (RN)	△				
Grønnfjellåga/Silåga (RN)		△			
<b>Influensområdet</b>		△			

<sup>8</sup> Prioritert naturtype (utkast til nye faktaark 2014)

<sup>9</sup> Funksjonsområde viit (DN-håndbok 11)

<sup>10</sup> Prioritert ferskvannslokalitet (DN-håndbok 15)

<sup>11</sup> Art på Bernliste (Liste II)

<sup>12</sup> Røddlistet art (Norsk rødliste 2010)

<sup>13</sup> Truet vegetasjonstype (Fremstad og Moen 2001)

<sup>14</sup> Røddlistet naturtype (Norsk rødliste 2011)

Konsekvensgrad settes ved å benytte konsekvensviften som vises i Tabell 3. Den kombinerer verdi og omfang og resulterer i en konsekvensgrad. Konsekvens er vist for hvert enkelt registrert objekt innenfor influensområdet, se Tabell 8.

Konsekvensen for hele influensområdet vurderes totalt sett å være *middels negativ*.

Tabell 8 Konsekvenstabell

Område	Konsekvens
Henrikforsen (PN)	middels negativ konsekvens (--)
Merravadet (PN)	middels/stor negativ konsekvens (--/---)
Fossekall (V)	liten negativ konsekvens (-)
«NN» (V)	liten negativ konsekvens/ubetydelig (-/0)
Storfugl (V)	liten negativ konsekvens (-)
Strandsnipe (V)	liten negativ konsekvens (-)
Laks (PF)	ubetydelig/liten negativ konsekvens (0/-)
Sjørret (PF)	ubetydelig/liten negativ konsekvens (0/-)
Fossekall (BR)	middels negativ konsekvens (--)
Gaupe (R)	ubetydelig konsekvens (0)
«NN» (R)	liten negativ konsekvens/ubetydelig (-/0)
Strandsnipe (R)	liten negativ - positiv konsekvens (-/+)
Område A (TV/RN)	liten negativ konsekvens (-)
Område B (TV/RN)	liten negativ konsekvens (-)
Område C (TV/RN)	liten negativ konsekvens (-)
Henrikforsen (RN)	middels negativ konsekvens (--)
Merravadet (RN)	middels/stor negativ konsekvens (--/---)
Grønnfjellåga/Silåga (RN)	middels negativ konsekvens (--)
<b>Influensområdet</b>	<b>middels negativ konsekvens (--)</b>

## 6 Forslag til avbøtende tiltak

- Tiden for anleggsarbeid i tilknytning til elven legges utenom hekkesesong for strandsnipe, fossekall og storfugl og utenom eventuell periode for vinternæringssøk for fossekall.
- Toppmasser bevares for naturlig revegetering. Bruddstykker av begrodd bergvegg ved Merravadet bevares skyggefullt i fosserøyksone og over vannspeil.
- Slipp av minstevannføring utformes slik at det dannes mest mulig fosserøyk over Merravadet. Det er planlagt slipp av ca. 5-persentil delt inn i sommer og vintersesong. All ytterligere vannføring vil virke positivt på fosserøyklokalitetene. Slipp av minstevannføring vil alltid være et avbøtende tiltak, og kan ikke opprette normalsituasjonen i disse naturtypene ved utbygging (Ihlen 2014). Anbefalingen er derfor å slippe så høy minstevannføring som mulig og å sette i gang flommer, særlig i kalde perioder på høsten, for å unngå gjengroing av fosseberg og fosseeng.  
  
Slipp av flommer i den kalde årstiden, bør imidlertid vurderes opp mot skadepotensialet for ferskvannsorganismer og fisk.
- Om mulig, kan overskuddsmasse fra f.eks. kanalisering armeres i kanten av elvebredden i gunstige områder, slik at høystaudevegetasjon kan trekke lenger ned i elveløpet ved redusert vannføring og eventuelt endrete fuktforhold.



## 7 Usikkerhet

### Registreringsusikkerhet

Det er fortsatt mange arter som ikke er vitenskapelig beskrevet eller vurdert for rødlisten. Samtidig vil det i praksis også være vanskelig å registrere alle beskrevne arter innenfor et område. Generelt vil det derfor alltid være noe registreringsusikkerhet. I tillegg er det i føringene for denne rapporten vektlagt at det skal fokuseres på truede arter og naturtyper eller arter som kan bli vesentlig berørt ved utbygging.

Skarpe grenser for utbredelse er ofte kunstige skiller, og avgrensningen av områdene vil som regel være noe subjektiv i tillegg til unøyaktigheter som kommer av praktisk kartbruk.

Området er undersøkt av personell som er kompetent i forhold til naturtyper, vegetasjonstyper, karplanter, moser, lav, fisk og elvemusling. Området er ikke undersøkt i felt i forhold til fugl, vilt eller andre virvelløse dyr. Eldre observasjoner kan tyde på at det finnes fjellvåk i området. Forekomst av dolomittmarmor i vassdraget gir god vannkvalitet og mulig grunnlag for interessante bunndyrsamfunn, men siden slike funn ikke er gjort i Ranelva, som er en mye større elv, er dette lite trolig.

Noe av området består av bergvegg, som til dels er vanskelig å komme til.

Med fokus på rødlistede lavararter, kan manglende lungeneversamfunn i trærne i området omkring Henrikforsen skyldes at skogen er avvirket (Naturbase 2012). Det er imidlertid lite lav på trærne som er spart etter hogst, og dette kan tyde på at habitatet er noe uegnet.

Strandsnipe og fossefall er kun observert i området, og hekking er derfor ikke dokumentert, men ansees som sterkt sannsynlig. Det kan også forekomme annen fugl av verdi, som ikke er registrert, uten at dette er sannsynliggjort (området er berørt og mangler f. eks. gammelskog og meanderende partier).

Det er usikkert hvor lenge (i snitt) berørt elvestrekning kan fungere som næringssøksområde for fossefall vinterstid, og dermed om den kan overvintre på berørt strekning. Enda mer sannsynlig er det at Dunderforsen er helårsåpen.

Når det gjelder kartlegging av vegetasjonstyper, finnes det mange overgangsformer, og historien til områdene mangler i dette tilfellet. Åpne områder med høystauder i områdene som er kartlagt som høystaudegranskog, kan også tenkes å tilhøre

- kulturbetinget vegetasjon, som *frisk næringsrik "natureng", skogstorkenebb-eng, ballblom-eng* (G13).
- fjellvegetasjon som *rik høystaude-eng og -kratt* (S7), som forekommer ned til nordboreal sone i skrånende terreng på næringsrik og jevnt fuktig mark.

Under fiskeundersøkelse i Silåga ble det observert høystauder langs Silåga. Ut fra berggrunn og størrelsen på elven kan man forvente å finne høystaudegranskog og fossefall langs denne strekningen. Under fiskeundersøkelse i Silåga ble det observert kløftpreg. Det ble ikke observert fossesprøytoner. Det antas at kløften ikke fyller kriteriene for verdifull bekkekløft ut fra høyde og helningsgrad.

Registreringen av høstmarinøkkel er gammel og upresis.

Når det gjelder registrering av en eventuell stedegen fiskestamme, vil definering av en slik stamme bare kunne sikres gjennom gentesting av bestanden. Det kan ikke utelukkes – men ansees som usannsynlig – at fiskebestanden mellom marin grense og vandringshindre i Grønnfjellåga (Merravadet) og Silåga (ca. 170 m ovenfor fv. 357 kryssing av Silåga) har sin opprinnelse fra innvandring etter istiden og samtidig i det vesentlige er upåvirket av utsettinger i området.

### Usikkerhet i verdi

Dersom det finnes verdier i området som ikke er registrert, vil verdien for området kunne være for lav. Det er allikevel ikke noe som indikerer at området ville fått over middels verdi.

Når det gjelder verdier som er antatt i området, kan verdien være satt for høyt, dersom forekomsten ikke er reell. Dette gjelder f. eks. antatt overvintringsområde for fossekall. Imidlertid er slike verdier gitt lavest mulig verdi, og slik sett kan verdien vise seg også å være større enn antatt.

Når det gjelder registrerte objekter, er spesielt vurdering av verdi for naturtyper og bestemmelse av vegetasjonstyper basert på enkelte til dels antatte og til dels subjektive kriterier.

Når det gjelder bestemmelse av vegetasjonstyper, så vil valg av annen vegetasjonstype kunne gi annen verdi. *Rik høystaude-eng og kratt (S7)* er ikke vurdert som truet, og ville gitt lavere eller ingen verdi. *Frisk næringsrik "natureng", skogstorkenebb-eng, ballblom-eng (G13)* regnes som *noe truet (VU)* etter truethetskategoriene fra verdens naturvernunion (IUCN) 2000 (Fremstad og Moen 2001) og ville gitt omtrent samme verdi som beskrevet, noe avhengig av hevd av naturtypen.

Dersom man antar at ørretstammen mellom marin grense og vandringshindre i Grønnfjellåga (Merravadet) og Silåga (ca. 170 m ovenfor fv. 357 kryssing av Silåga) er stedegen og ikke er påvirket av utsetting, vil denne forekomsten kunne oppnå lokal verdi.

### Usikkerhet i omfang

Det er normalt liten usikkerhet forbundet med vurderingen av om tiltaket får positiv eller negativ effekt for et verdifullt objekt, men det er ofte få holdepunkter for å si noe om hvor stor denne effekten blir. Derfor vil det som regel være en usikkerhet i størrelsen på omfanget. Det vil i praksis være terskelverdier som gjør om en art eller naturtype forsvinner ut av området, eller «kun» reduseres. Dessuten kan økologiske prosesser være svært kompliserte, og noe vi ikke har full oversikt over. Av og til kan det tenkes at tiltaket virker positivt på enkelte funksjoner, mens det virker negativt på andre funksjoner, og summen av dette kan være vanskelig å anslå.

Omfanget av redusert vannføring på vegetasjonstyper og fugl er derfor et usikkert estimat. Der vi ikke har annen kunnskap, er det antatt at arter og naturtyper som er knyttet til vassdraget, er i økologisk balanse, og at endringer derfor vil virke negativt. I enkelte tilfeller kan derimot endringene virke optimaliserende, f. eks. mht. strømningshastighet. Et annet moment, er at de negative effektene kan være forbigående, mens det etableres en ny økologisk balanse, f. eks. når det gjelder næringsdyr i elven.

For å kunne si noe mer sikkert om omfang av f. eks. redusert vannføring, behøves tilgjengelige resultater fra før- og etterundersøkelser ved varierende vannføringer i sammenlignbare områder.

Det kan dessuten skje endringer i detaljeringsfasen som endrer forutsetningene og dermed konklusjonen for denne rapporten. Det gjelder f. eks. utforming av dam, slipp av minstevannføring og eventuelle avbøtende tiltak.

Når det gjelder bestemmelse av vegetasjonstyper, så ville *Frisk næringsrik "natureng"*, *skogstorkenebb-eng*, *ballblom-eng* (G13) gitt omtrent samme omfang som beskrevet, noe avhengig av hevd. *Rik høystaude-eng og kratt* (S7) ville fått samme omfangsbedømming, dersom den hadde oppnådd noe verdi.

Dersom man antar at det også finnes høystaudegranskog og fossefall ved og i Silåga, vil omfanget bli litt større.

Luftkabelen vil krysse Ranelva, som forventes å være en ledelinje for fugl i terrenget. Det er ikke vanlig å kartlegge vassdrag som verdifulle på bakgrunn av sin funksjon som trekkvei, og derfor vil heller ikke omfanget kunne vurderes. Det er imidlertid kjent at luftledninger på dette spenningsnivået vil ha en fangseffekt på fugl i området. Omfanget vil kunne påvirke på populasjonsnivå.

Dersom man antar en stedegen stamme, vil omfanget for denne fisken kunne bli stor negativ pga. muligheter for bunnfrysing av elva vinterstid.

### Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Noe usikkerhet i verdi kombinert med en del usikkerhet i omfang gir også usikkerhet i konsekvens.

Når det gjelder bestemmelse av vegetasjonstyper, så ville *Frisk næringsrik "natureng"*, *skogstorkenebb-eng*, *ballblom-eng* (G13) gitt omtrent samme konsekvens som beskrevet, noe avhengig av hevd av naturtypen. *Rik høystaude-eng og kratt* (S7) ville fått lav eller ingen konsekvens.

Selv om man hadde antatt at det også finnes høystaudeeskog og fossefall ved og i Silåga, og omfanget dermed ville økt litt, ville det ikke økt så mye at det hadde blitt utslagsgivende for konsekvensgrad.

Når det gjelder konsekvensen av luftlinje over Ranelva for fugl, er ikke et slikt funksjonsområde identifisert og konsekvensen kan derfor heller ikke vurderes.

Dersom man forutsetter en stedegen stamme med liten verdi, og at tiltaket får et stort negativt omfang på denne fiskestammen vil konsekvensen av tiltaket kunne bli liten negativ for en slik ferskvannslokalitet. Dette ville ikke gitt utslag for den totale vurderingen av tiltaket.

Det er ikke foretatt elektrofiske for å beregne fisketettheter eller målt helningsvinkler på elvebreddene på alle delstrekninger på den ca. 500 m lange potensielt anadrome delen av Grønnfjellåga som strekker seg fra Dunderforsen til utløpet i Ranelva. Anslaget for hvor mange fisk som kan strande og dø ved et eventuelt utfall i kraftstasjonen er derfor usikkert.

## 8 Referanser og grunnlagsdata

### Litteratur

- Bækken, T. 2014. *Kalkrik bekk og liten elv*. Utkast til faktaark for ny veileder i kartlegging av naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet
- DN-håndbok 13 2007. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. 2. utg.
- DN-håndbok 15 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. Direktoratet for Naturforvaltning.
- Einum, S. & Nislow, K.H. 2005. *Local-scale density-dependent survival of mobile organisms in continuous habitats: an experimental test using Atlantic salmon*. *Oecologia*, 143, 203-210.
- Evju, M. (red.), Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. *Naturfaglige registrering-er av bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007–2010*. - NINA Rapport 738.
- Forseth, T., T.F. Næsje, R. Saksgård, O. Ugedal, M. Aursand, E.B. Thorstad, & K. Hårsaker. 2000. *Fettforbrenning og fysiologisk kondisjon hos laksunger fra Altaelva*. Altaelvarapport nr. 14. s. 1-37.
- Forseth, T. & Forsgren, E. (red.) 2008. *El-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer*. - NINA Rapport 488. 74 s.
- Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA temahefte 12
- Fremstad, E. og Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4
- Fylkesmannen i Nordland. 1995. *Vurdering av utsettingspotensiale i Beiarelva, Rana, Røssåga, Fusa og Vefsna – Levende genbank*. Brev til Direktoratet for naturforvaltning datert 08.12.1995.
- Gaarder, G. 2014. *Regnskog*. Utkast til faktaark for ny veileder i kartlegging av naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet
- Gaarder, G. og Melby, M.W. 2008. *Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008:20. ISBN 978-82-8138-300-5
- Gaarder, G., Flynn, K. M. & Hanssen, U. 2012. *Biologisk mangfold i Rana kommune. Miljøfaglig Utredning* rapport 2012-3. 66 s. + vedlegg.
- Graham, W.D., J.E. Thorpe, & N.B. Metcalfe. 1996. *Seasonal current holding performance of juvenile Atlantic salmon in relation to temperature and smolting*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 53, 80-86.
- Gravem, F. R., Kaasa, H., Sandsbråten, K. & Gregersen, H. 2014. *Mesohabitat og økodynamiske forhold ved Raufjellfossen i Ranaelva, Rana kommune, Nordland*. SWECO rapport 150471-2. 78 s.

- Halleraker, J.H., Saltveit, S.J., Harby, A., Arnekleiv, J.V., Fjeldstad, H.P. & Kohler, B. 2003. *Factors influencing stranding of wild juvenile brown trout (Salmo trutta) during rapid and frequent flow decreases in an artificial stream.* – Journal of River Research and Applications 19: 589–203.
- Halleraker, J.H., Johnsen, B.O., Lund, R.A., Sundt, H., Forseth, T. & Harby, A. 2005. *Vurdering av stranding av ungfisk i Surna ved utfall av Trollheim kraftverk i august 2005.* – SINTEF Teknisk Rapport TR A6220. 37 s.
- Halvorsen, M. 2003. *Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland.* Fagrapport 2002 ISBN 82-92558-01-2. Rapport nr. 9 – 2003. 77 s.
- Harby, A., Alfredsen, K., Arnekleiv, J.V., Flodmark, L.E.W., Halleraker, J.H., Johansen, S. og Saltveit, S.J. 2004. *Raske vannstandsendringer i elver – Virkninger på fisk, bunndyr og begroing.* Rapport, 39 s.
- Hofton, T. H. 2014. *Skogbekkekløft.* Utkast til faktaark for ny veileder i kartlegging av naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet
- Holtan, D. 2007. *Saltfjellet – Svartisen. Naturtyper og botanikk på sørsiden av nasjonalparken.* Miljøfaglig Utredning rapport 60: 2007.
- Hvidsten, N.A. 1985. *Mortality of pre-smolt Atlantic salmon, Salmo salar L., and brown trout Salmo trutta L., caused by fluctuating water levels in the regulated river Nidelva, central Norway.* – Journal of Fish Biology 27: 711-718.
- Jensen, A.J. & B.J. Johnsen. 1986. *Different adaptation strategies of Atlantic salmon (Salmo salar) populations to extreme climates with special reference to some cold Norwegian rivers.* Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 43, 980-984.
- Johnsen, B.O. & Halleraker, N.A. 2002. Use of radiotelemetry and electrofishing to assess spawning by transplanted Atlantic salmon. – Hydrobiologica 483: 13-21
- Kjærstad, G. & Arnekleiv, J.V. *Rotenonbehandling av elver i Rana-regionen i 2003 og 2004: Effekter på bunndyr.* – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2004, 4: 1-23.
- Grønn kompetanse, 2006. *Moseundersøkelser i Grønnfjellåga i Rana kommune, Nordland. På bakgrunn av planer om småskala kraftproduksjon.* Rapport nr. 016-05
- Grønn kompetanse, 2005. *Virkninger på biologisk mangfold og miljø ved utbygging av Grønnfjellåga.* Rapport nr. 007-04.
- Ihlen, P. 2014 I. *Fosseberg.* Utkast til faktaark for ny veileder i kartlegging av naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet
- Ihlen, P. 2014 II. *Fosseeng.* Utkast til faktaark for ny veileder i kartlegging av naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet
- Korbøl, A, Kjellevold, D. og Selboe, O.-K. *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave.* NVE veileder 3-2009
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. *Norsk Rødliste for arter 2010.* Artsdatabanken, Norge
- Kålås, J. A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk rødliste 2006.* Artsdatabanken, Norge

- Moen, A. 1999. *National atlas of Norway: Vegetation*. Statens kartverk
- Mork, K. Melby, M. W. og Gaarder, G. 2009. *Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune*. Multiconsult, Miljøfaglig utredning og Bioforsk Nord.
- Rimmer, D.M., R.L. Saunders, & U. Paim. 1985. *Effects of temperature and season on the position holding performance of juvenile Atlantic salmon (Salmo salar)*. Canadian Journal of Zoology. 63, 92-96.
- Saltveit, S. J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. NVE
- Sandsbråten, K. 2015. *Teknisk hydrologi og vurdering av hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak Rabben kraftverk*. SWECO.
- Statens vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140.
- Årbok for Rana 2012 med omliggende distrikter. Bind XLV. Bok 256 s.

### Internettadresser

Artsdatabanken 2013/2014:	<a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a>
Naturbase 2012:	<a href="http://www.naturbase.no">www.naturbase.no</a>
NGU 2015:	<a href="http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data">www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data</a>
NVE atlas 2014:	<a href="http://atlas.nve.no">atlas.nve.no</a>
Norgeskart 2014:	<a href="http://www.Norgeskart.no">www.Norgeskart.no</a>
Yr 2015	<a href="http://artikkel.yr.no/en-sommer-vi-sent-vil-glemme-1.11913193">artikkel.yr.no/en-sommer-vi-sent-vil-glemme-1.11913193</a> .
Norge i Bilder 2015	<a href="http://www.norgeibilder.no">www.norgeibilder.no</a>

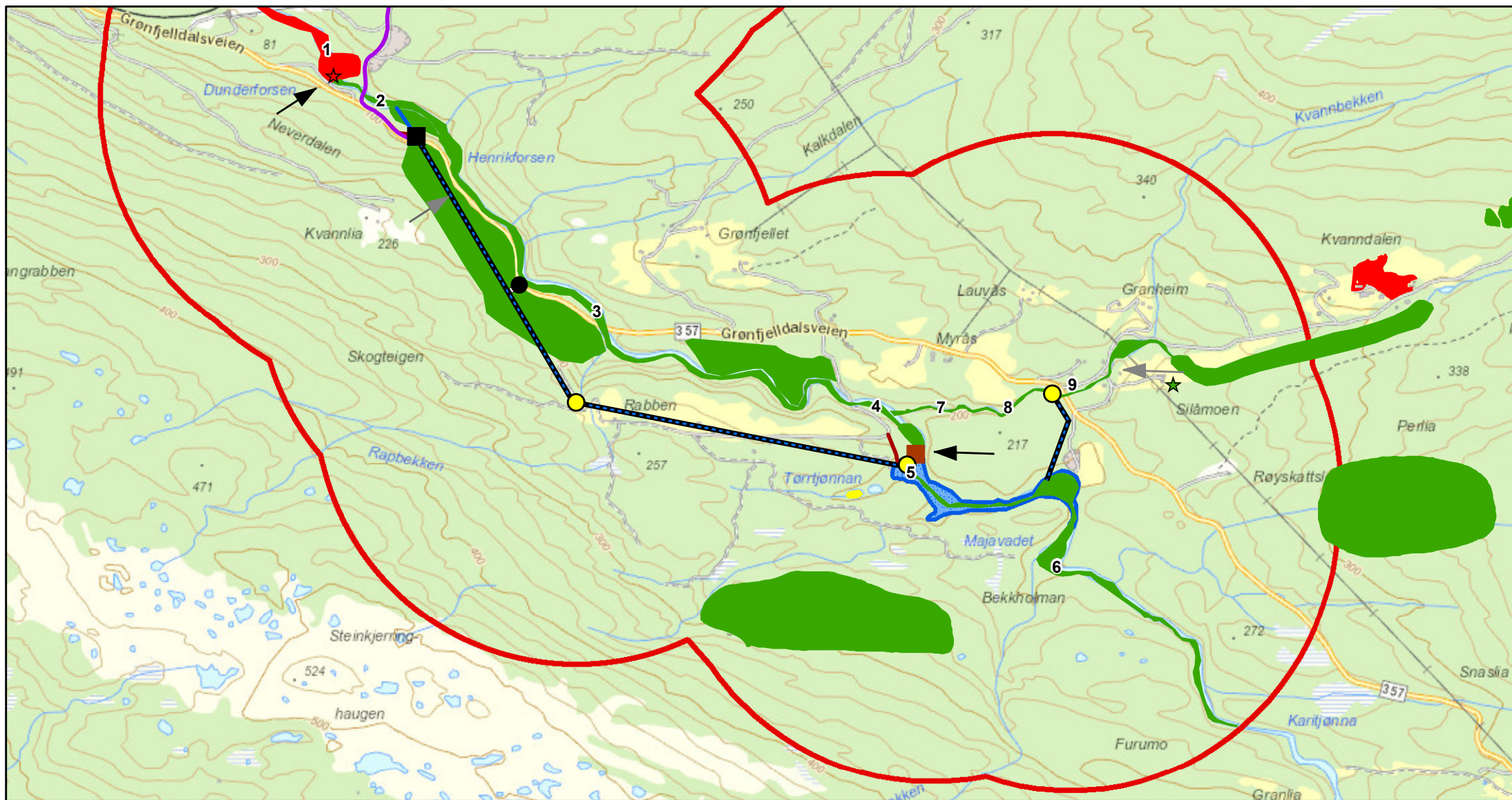
### Kontaktpersoner og organisasjoner

- Arild Bjørge – Statskog. Telefon: 481 94 895; epost: [ABJ@statskog.no](mailto:ABJ@statskog.no)
- Lars Sæter – Fylkesmannen i Nordland. Telefon: 476 76 506; epost: [fmnolsa@fylkesmannen.no](mailto:fmnolsa@fylkesmannen.no)
- Svein Fagerjord – innbygger i Grønfjelldalen – opplysninger via Arild Bjørge.
- Roger Rabben - innbygger i Gønfjelldalen. Telefon: 976 12 016

## **Vedlegg**

### Vedlegg

1. Kart over tiltaket med influensområde og verdifulle lokaliteter
2. Potensielle rødlistede mose- og lavarter
3. Hydrologiske data
4. Fotovedlegg



## Vedlegg 1A Verdifulle områder for biologisk mangfold

0 200 400 600 800 1 000 M



1:20 000 (A4-format)

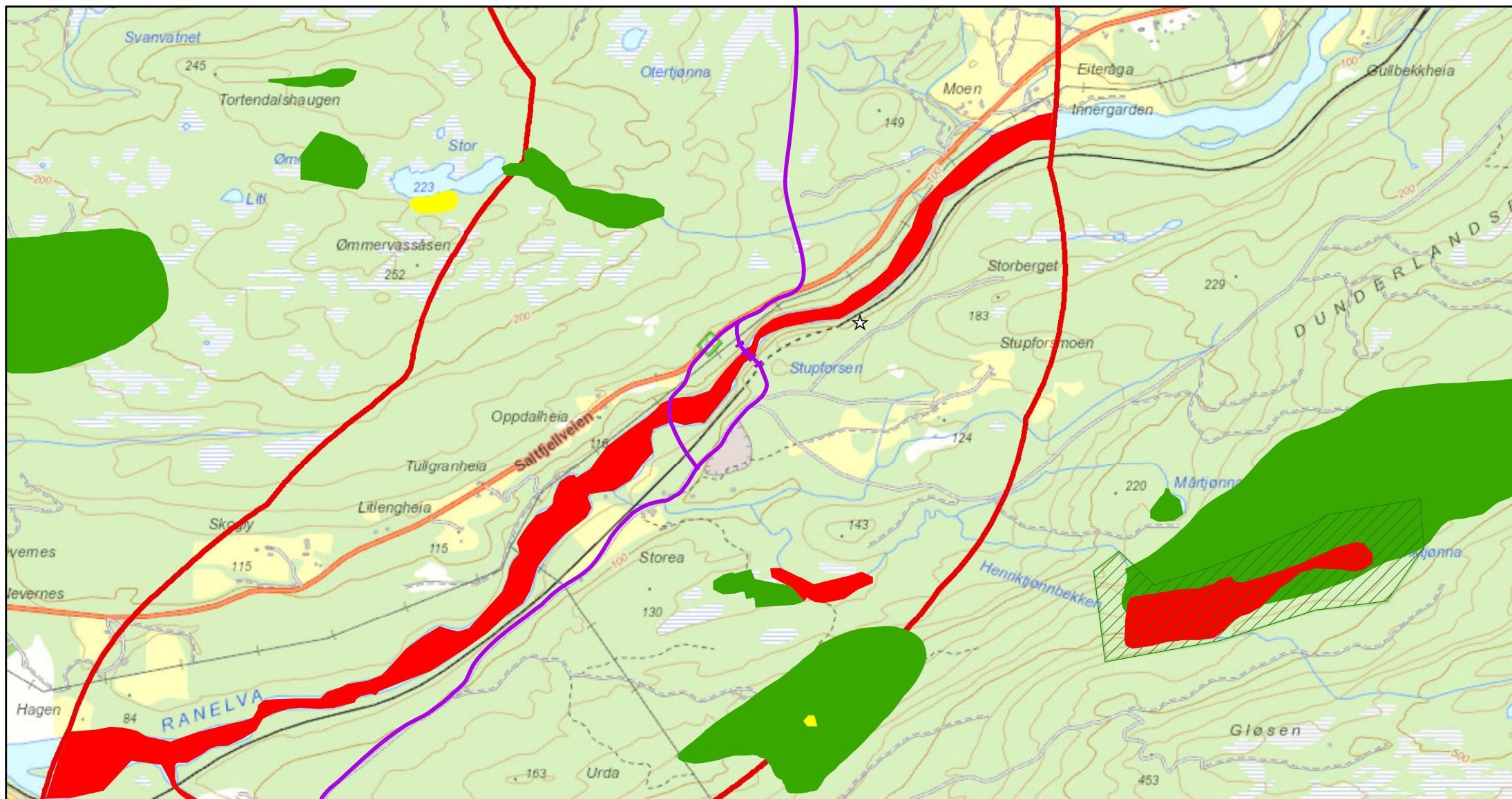
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst, kommuner og Miljødirektoratet

163002 NOERAT 05.03.2015

**SWECO**

- |              |           |                |                 |                                   |
|--------------|-----------|----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Dam          | Atkomst   | Inntaksbasseng | Influensområde  | 1, 2 ... Elfiskestasjoner         |
| Inntak       | Tverrslag | Stor verdi     | Middels verdi   | Definitivt/delvis vandringshinder |
| Kraftstasjon | Vannvei   | Liten verdi    | Naturvernområde | Rødliste- el. naturtypepunkt      |
| Tverrslag    | Utløp     | Luftledning    | Jordkabel       |                                   |





## Vedlegg 1B Verdifulle områder for biologisk mangfold

0 200 400 600 800 1 000 M



1:20 000 (A4-format)

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst, kommuner og Miljødirektoratet

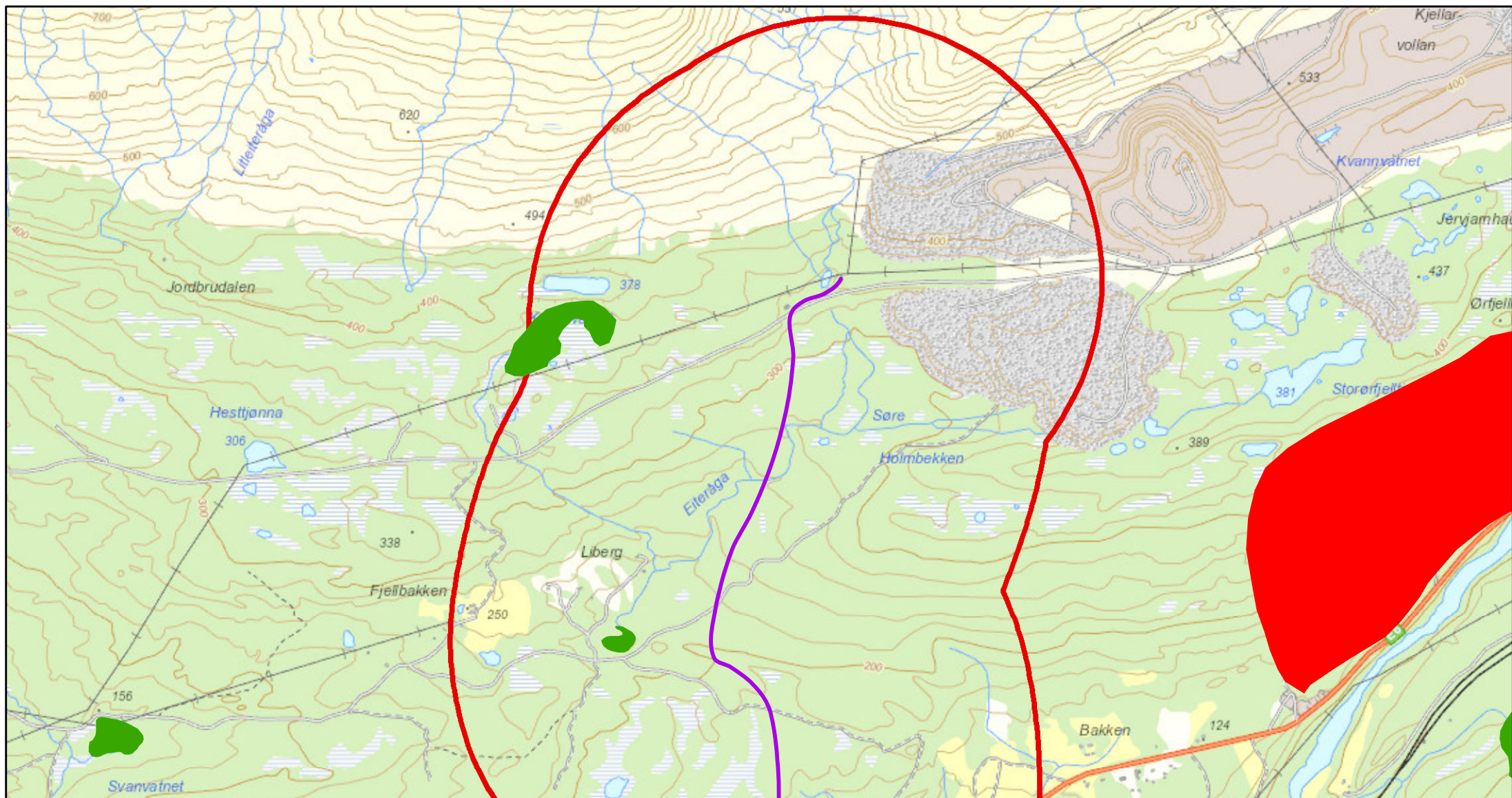
163002 NOERAT 05.03.2015

**SWECO**

- |                 |             |                              |
|-----------------|-------------|------------------------------|
| Dam             | Atkomst     | Inntaksbasseng               |
| Inntak          | Tverrslag   | Influensområde               |
| Kraftstasjon    | Vannvei     | Stor verdi                   |
| Tverrslag       | Utløp       | Middels verdi                |
| Naturvernområde | Jordkabel   | Liten verdi                  |
|                 | Luftledning | Rødliste- el. naturtypepunkt |

1, 2 ... Elfiskestasjoner

Definitivt/delvis vandringshinder



## Vedlegg 1C Verdifulle områder for biologisk mangfold

0 200 400 600 800 1 000 M

1:20 000 (A4-format)

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst, kommuner og Miljødirektoratet

163002 NOERAT 16.02.2015

**SWECO**



	Dam		Atkomst		Inntaksbasseng
	Inntak		Tversslag		Influensområde
	Kraftstasjon		Vannvei		Stor verdi
	Tversslag		Utløp		Middels verdi
	Naturvernområde		Jordkabel		Liten verdi
			Luftledning		

1, 2 ... Elfiskestasjoner

Definitivt/delvis vandringshinder

Vedlegg 2 Potensielle rødlistete mose- og lavarter som er sterkt tilknyttet små vassdrag og hvor Nordland er et viktig fylke (Gaarder og Melby, 2008).

**Artsnavn, norsk**

Nervekrypmose  
Skvulpmose  
Krokblygmose  
Fossenever  
Skorpekolve  
Fjellkolve  
Trådragg  
Flatsaltlav

**Artsnavn, latin**

*Hygroamblystegium tenax*  
*Myrinia pulvinata*  
*Seligeria campylopoda*  
*Lobaria hallii*  
*Pilophorus dovrensis*  
*Pilophorus robustus*  
*Ramalina thrausta*  
*Stereocaulon coniophyllum*

**Økologi**

Vann/vannkant  
Vann/vannkant  
Berg (kalkrikt)  
Trær  
Berg  
Berg  
Trær, berg  
Berg

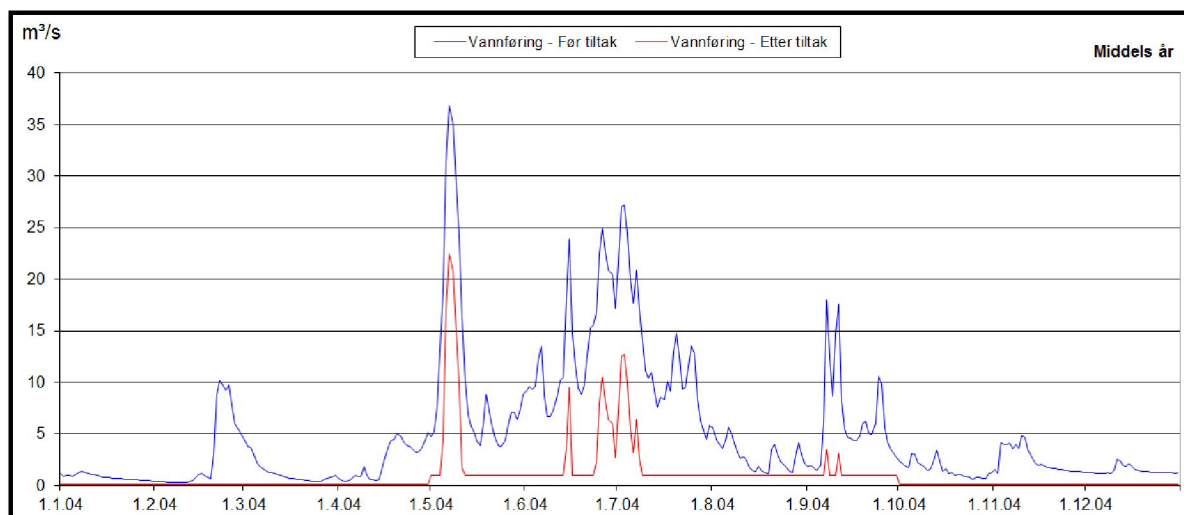
### Vedlegg 3 Hydrologiske data

Tabell 1 Planlagt slipp av minstevannføring brukt i beregningene. Planlagt slipp vinterstid er senere økt til 70 l/s og 20 l/s for henholdsvis Grønnfjellåga og Silåga. Det ville gitt marginale utslag på beregningene.

	Minstevannføring sommersesong (1/5 – 30/9)	Minstevannføring vintersesong (1/10 – 30/4)
Grønnfjellåga	1000 l/s	60 l/s
Silåga	280 l/s	17 l/s
Rabbenbekken	-	-

Tabell 2 Grønnfjellåga rett nedstrøms hovedinntaket. Beregnete middelvannføringer (1973-2013) i m<sup>3</sup>/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	1,05	0,07	6,7 %
Februar	0,94	0,06	6,4 %
Mars	0,75	0,06	8,0 %
April	1,49	0,07	4,7 %
Mai	9,24	2,51	27,2 %
Juni	17,68	5,73	32,4 %
Juli	11,95	2,84	23,8 %
August	4,60	1,11	24,1 %
September	4,22	1,17	27,7 %
Oktober	3,54	0,17	4,8 %
November	1,96	0,12	6,1 %
Desember	1,25	0,09	7,2 %
Året	4,90	1,17	23,9 %

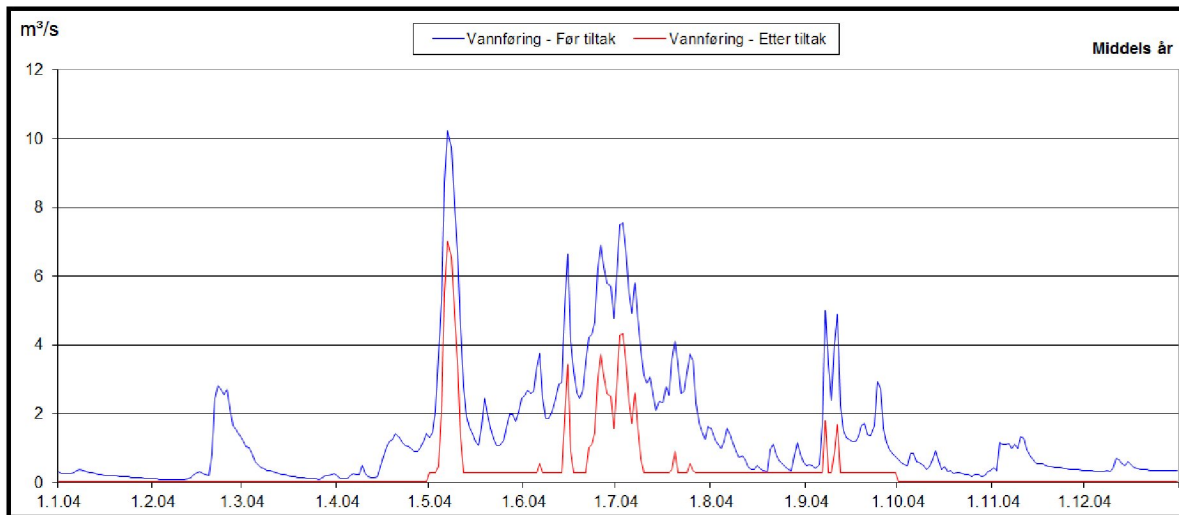


Figur 1 Vannføring like nedstrøms hovedinntaket i Grønnfjellåga, før og etter tiltak i et typisk middels år.

### Vedlegg 3 Hydrologiske data

Tabell 3 Silåga like nedstrøms bekkeinntaket. Beregnete middelvannføringer (1973-2013) i m<sup>3</sup>/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,29	0,02	7,6 %
Februar	0,26	0,02	6,4 %
Mars	0,21	0,02	7,7 %
April	0,41	0,02	6,0 %
Mai	2,56	0,90	35,1 %
Juni	4,91	2,08	42,5 %
Juli	3,32	1,06	32,0 %
August	1,28	0,34	26,5 %
September	1,17	0,36	30,3 %
Oktober	0,98	0,07	7,6 %
November	0,54	0,04	7,5 %
Desember	0,35	0,03	8,2 %
Året	1,36	0,41	30,4 %

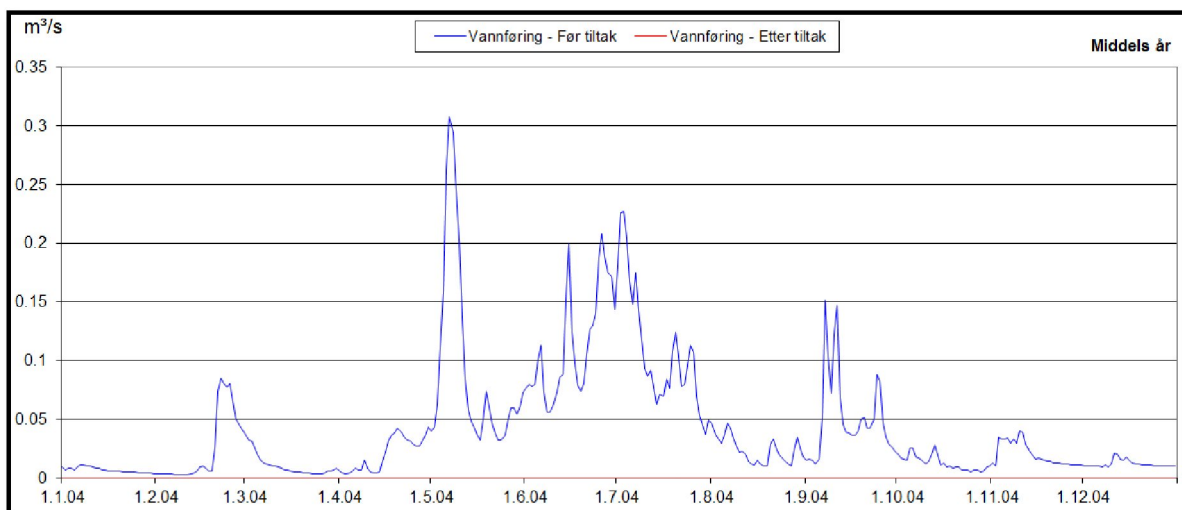


Figur 2 Vannføring like nedstrøms inntaket i Silåga før og etter tiltak i et typisk middels år.

### Vedlegg 3 Hydrologiske data

Tabell 4 Rabbenbekken like nedstrøms bekkeinntaket. Middelvannføringer (1973-2013) i m<sup>3</sup>/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,009	0	0 %
Februar	0,008	0	0 %
Mars	0,007	0	0 %
April	0,013	0	0 %
Mai	0,077	0	0 %
Juni	0,148	0	0 %
Juli	0,100	0	0 %
August	0,038	0	0 %
September	0,035	0	0 %
Oktober	0,030	0	0 %
November	0,016	0	0 %
Desember	0,011	0	0 %
Året	0,041	0	0 %

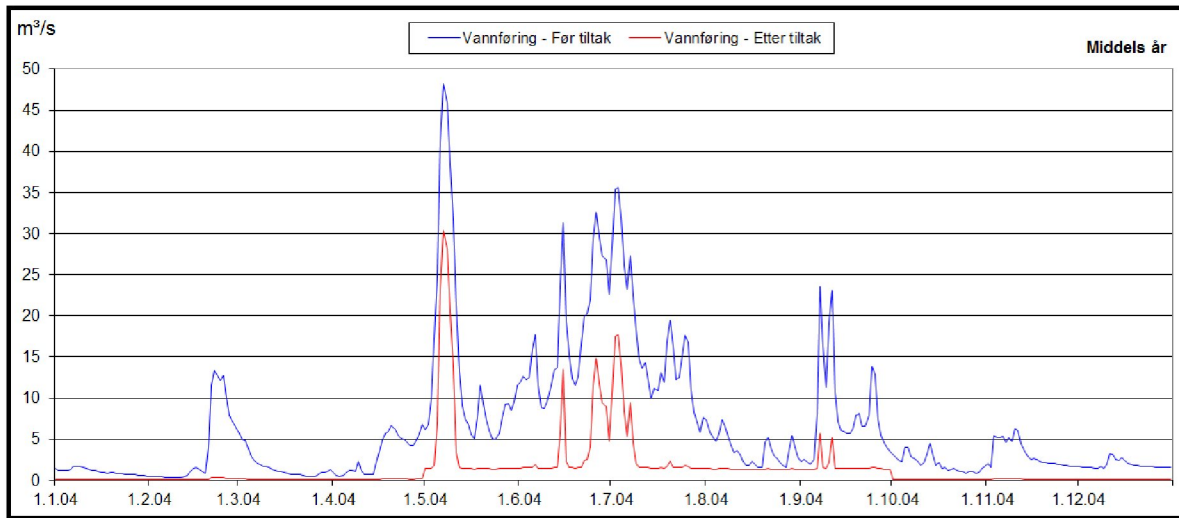


Figur 3 Vannføring like nedstrøms inntaket i «Rabbenbekken» før og etter tiltak i et typisk middels år.

Tabell 5 Vannføring i Grønnfjellåga i m<sup>3</sup>/s rett oppstrøms utløp fra planlagt kraftverk. Beregnede middelvannføringer (1973-2013) i m<sup>3</sup>/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	1,37	0,12	8,6 %
Februar	1,23	0,10	7,9 %
Mars	0,98	0,09	9,2 %
April	1,95	0,13	6,7 %
Mai	12,10	3,63	30,0 %
Juni	23,15	8,23	35,5 %
Juli	15,64	4,18	26,7 %
August	6,02	1,56	25,9 %
September	5,53	1,62	29,3 %
Oktober	4,64	0,33	7,0 %
November	2,57	0,20	7,9 %
Desember	1,63	0,15	9,0 %
Middel	6,42	1,70	26,4 %

### Vedlegg 3 Hydrologiske data



Figur 4 Vannføring like oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen i Grønnfjellåga før og etter tiltak i et middels år.

Tabell 6 Grønnfjellåga

		Middelverdi i prosent av normalen	
		Før tiltak	Etter tiltak
<b>Tørt år</b>	1980	61,2 %	19,8 %
<b>Middels år</b>	2004	100,8 %	19,7 %
<b>Vått år</b>	1997	154,1 %	47,2 %

Tabell 7 Silåga

		Middelverdi i prosent av normalen	
		Før tiltak	Etter tiltak
<b>Tørt år</b>	1980	61,2 %	23,5 %
<b>Middels år</b>	2004	100,8 %	25,0 %
<b>Vått år</b>	1997	154,1 %	57,4 %

Tabell 8 Rabbenbekken

		Middelverdi i prosent av normalen	
		Før tiltak	Etter tiltak
<b>Tørt år</b>	1980	61,2 %	-
<b>Middels år</b>	2004	100,8 %	-
<b>Vått år</b>	1997	154,1 %	-

### Vedlegg 3 Hydrologiske data

Tabell 9 Grønnfjellåga

	Tørt år (1980)	Middels år (2004)	Vått år (1997)
Antall dager med vannføring > planlagt minstevannføring + maksimal slukeevne	20	31	62
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	17	0	0

Tabell 10 Silåga

	Tørt år (1980)	Middels år (2004)	Vått år (1997)
Antall dager med vannføring > planlagt minstevannføring + maksimal slukeevne	27	42	69
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring	20	0	0





Grustak ved Poshølsletta. Dyrket område til høyre. Overføring fra Silåga ca. ned langs veien.



Silåga oppstrøms veibru og overføring.



Silåga nedstrøms veibru. Damsted og bekkeinntak til venstre ved fjellkant.



Skogsdrift i området syd for inntaksbassenget



Poshølen. Øvre ende av inntaksbasseng.



Inntaksbassengområde sett fra inntaket (Merravadfossen ned til venstre utenfor bildet).



Inntaksområde, sett mot damsted (bak utstikkende fjellrabb). Inntak tv. i fjellvegg.



Merravadforsen i juli. Damsted ligger like oppstrøms foss.



Merravadfossen i desember.



Merravadfossen. Bunnløp og overløp plasseres i fjellpartiet th.



Samløp Silåga – Grønfjellåga (ca. 150m nedstrøms damsted i Grønfjellåga)



Parti fra Silåga med høgstauder.



Kantvegetasjon langs berørt del av Grønfjellåga. Antatt hogstbetinget.





Vei til Rabben. Adkomst til Rabben, dam og inntak over bru over Grønfjellåga.



Rabbenbekken - Bekkeinntak.



Rabbenbekkens utløp i Grønfjellåga, oppstrøms fv. 357 bru over Grønfjellåga.



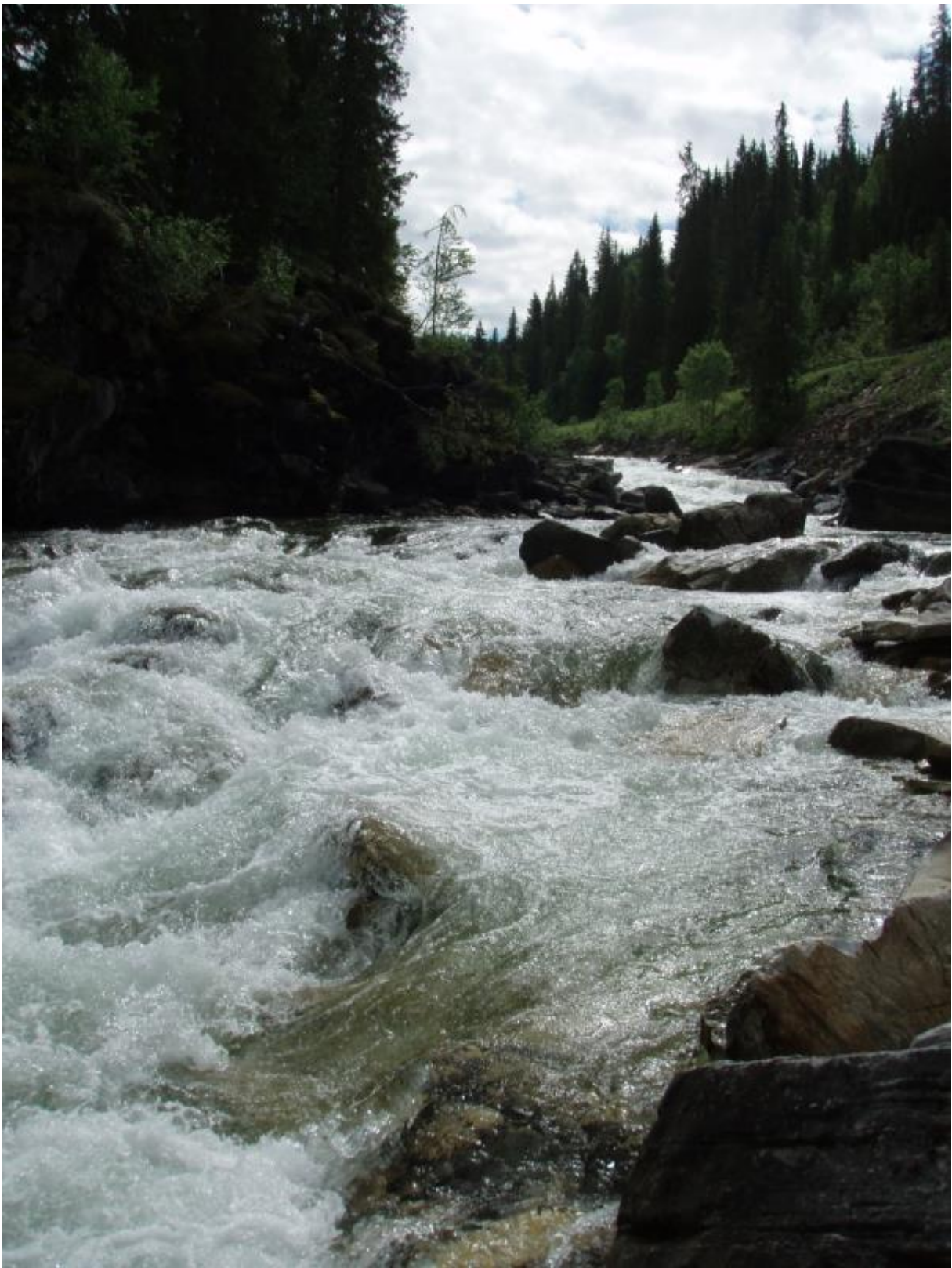
Fv. 357 bru over Grønfjellåga. Gammelt brufundament tv.



Grønfjellåga sett fra fylkesveien.



Henrikforsen sett fra Fv.357



Strykparti på berørt elvestrekning ovenfor/i øvre del av Henrikforsen i Grønfjellåga. Fv. 357 i bakgrunnen.



Øvre foss i Henrikforsen med fv. 357 i bakgrunnen.



Nedre foss i Henrikforsen



Parti langs vestsiden av Henrikfossen.



Marmor i Henrikfossen.



Opplysningskilt ved rasteplassen ved Austervollen.



Fv. 357. Kraftstasjonsområde tv. nedenfor veien.

Fv.



Tunnel / rørkulvert anlegges under vei



Område for avkjøring til kraftstasjon ved rasteplassen ved Austervollen.





Austervollen rasteplass. Kraftstasjonsområde i skogen utenfor bildekant th.



Rasteplassen ved Austervollen.



Utløpskanal fra kraftstasjonen munner ut midt i bildet.



Vegetasjon i Grønfjellåga i utløpsområdet fra kraftstasjonen.



Stupforsmobrua. Nedstrøms utløpskanal.



Grustakene ved Stupforsmoveien.



Skytebanen nedstrøms prosjektområdet.



Jernbanebru på Nordlandsbanen ved samløp med Ranaelva.



Stupformoveien bru. Kabeltrase langs vei



Stupforsmoveien. Kabeltrase til side for vei



Kryssing Ranelva i luftspenn.



Alternativ kryssing av Ranelva med kabel nedstrøms Stupforsen



Typisk terreng mot Ørtfjell



Steintipper ved Ørtfjell trafostasjon



Ørtfjell trafostasjon