








# **VEDLEGG 1**

## VEDLEGG 1: Regionkart med lokalisering Skomeåni

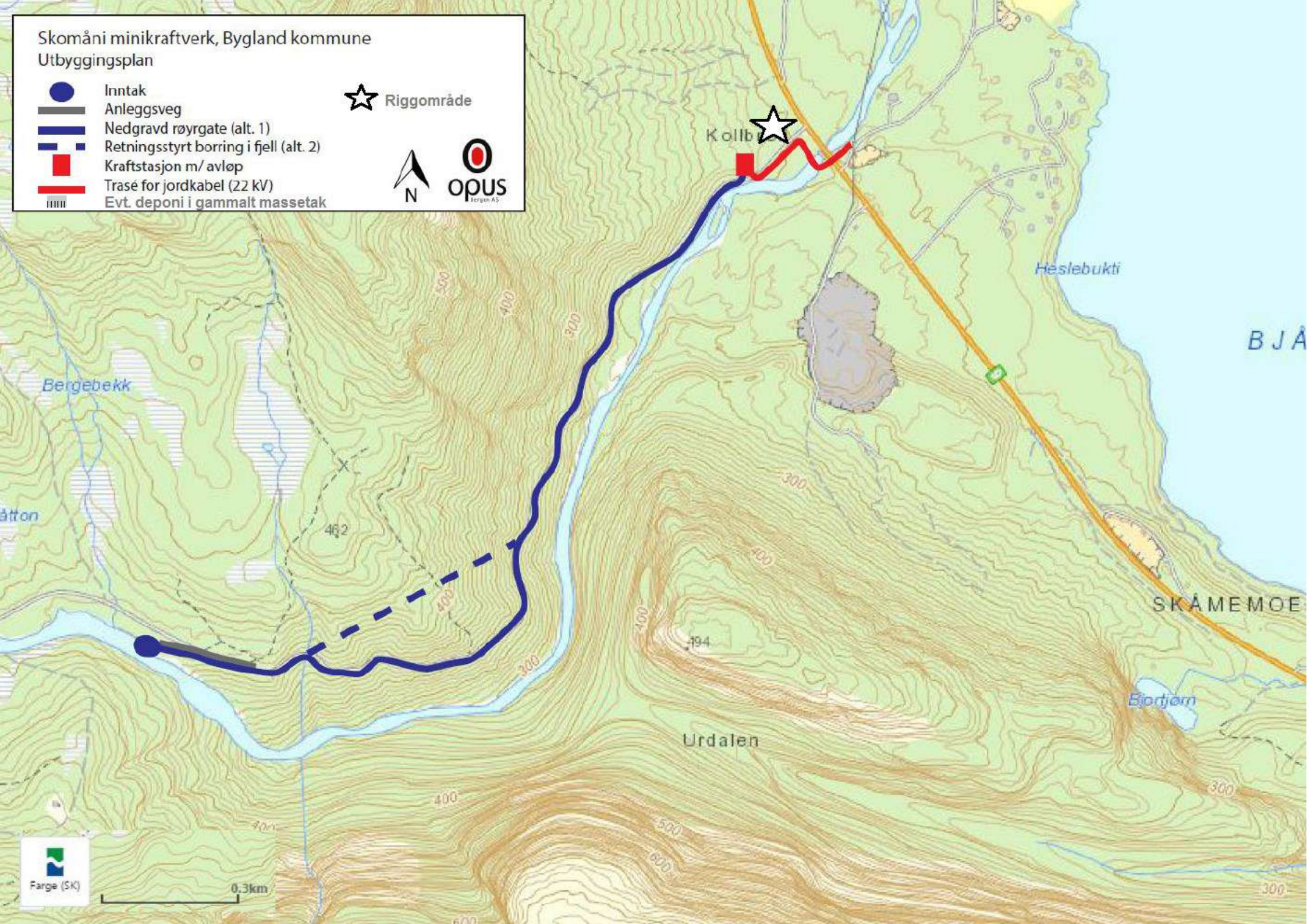


# **VEDLEGG 2**

Skomåni minikraftverk, Bygland kommune  
Utbyggingsplan

-  Inntak
-  Anleggsveg
-  Nedgravd rørgate (alt. 1)
-  Retningsstyrt boring i fjell (alt. 2)
-  Kraftstasjon m/ avløp
-  Trasé for jordkabel (22 kV)
-  Evt. deponi i gammalt massetak

 Riggområde



Bergebekk

Kollb

Heslebukti

BJA

SKÅMEMOE

Bjortjern

Urdalen



0.3km

# **VEDLEGG 3**



# Skomeåni Minikraftverk; Stasjon, Utløp, 22 kV

Dato: 28.01.2018

Målestokk: 1:1500

Koordinatsystem: UTM 32N



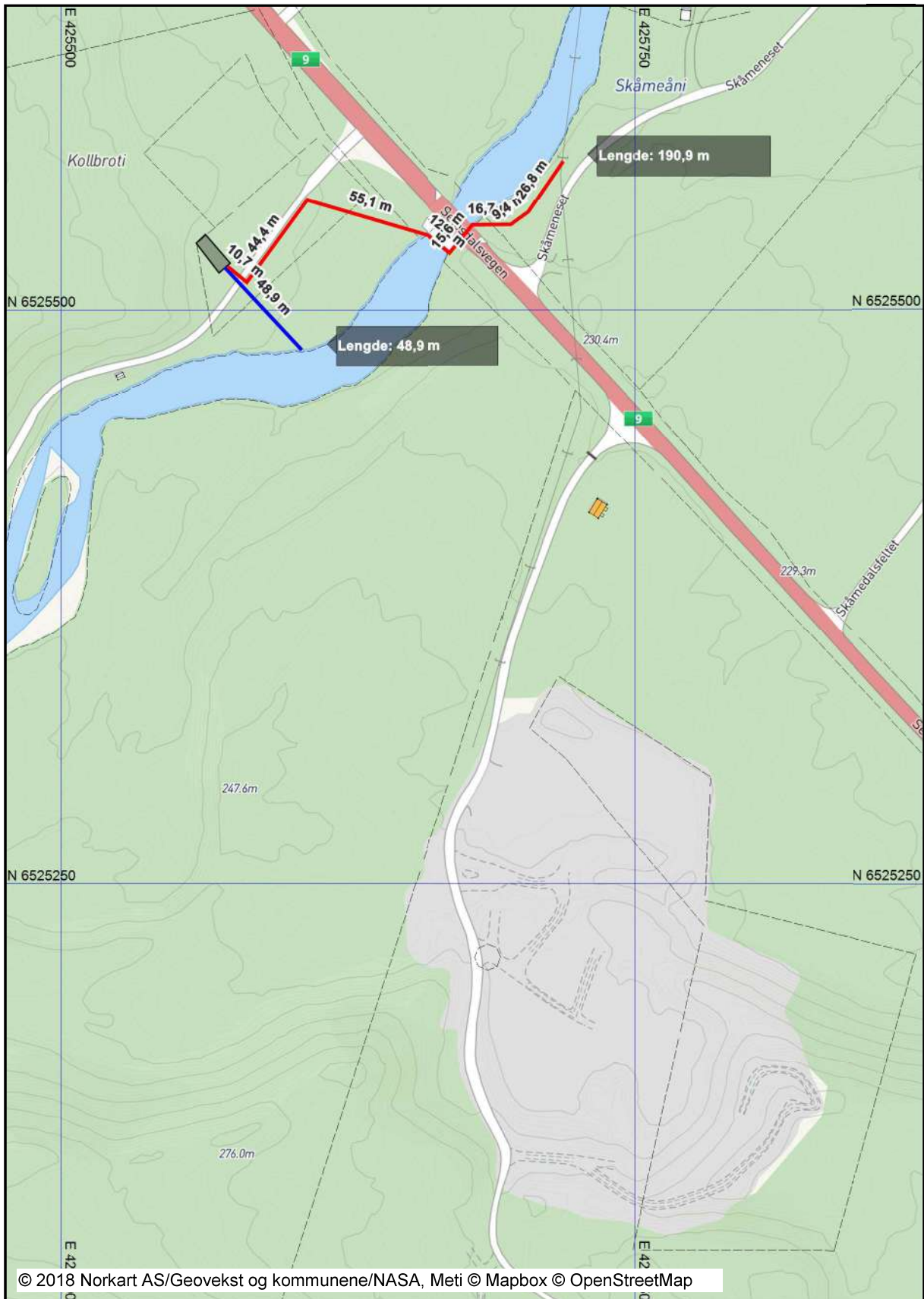


# Skomeåni Minikrv; Stasjon, Utløp, 22 kV, Deponi

Dato: 28.01.2018

Målestokk: 1:2500

Koordinatsystem: UTM 32N



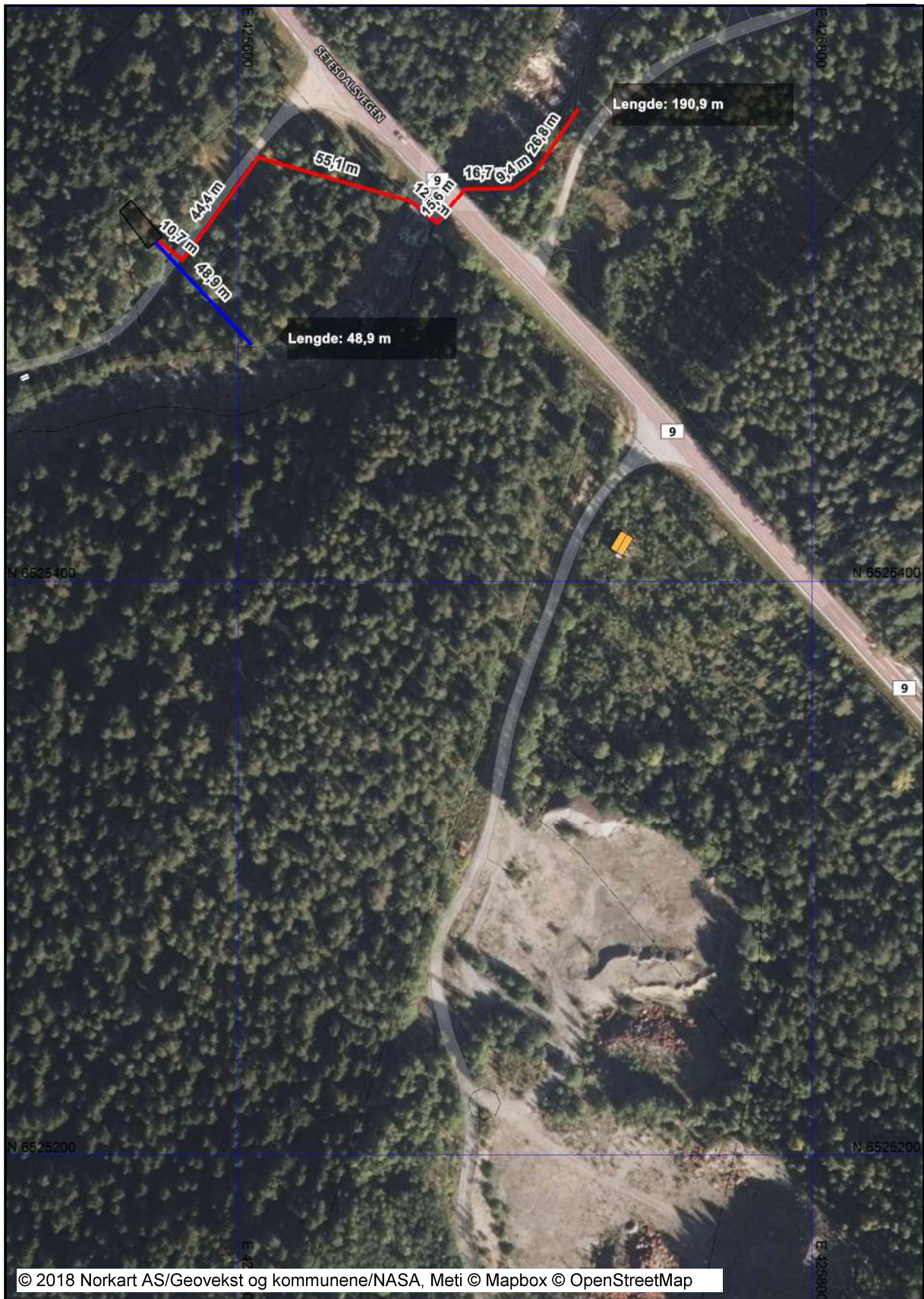


# Skomeåni Minikrv; Stasjon, utløp, 22 kV, deponi

Dato: 28.01.2018

Målestokk: 1:2000

Koordinatsystem: UTM 32N







# Skomeåni Minikraftverk; Inntaksområdet

Dato: 28.01.2018

Målestokk: 1:1500

Koordinatsystem: UTM 32N





# Skomeåni Minikraftverk; Inntaksområdet

Dato: 28.01.2018

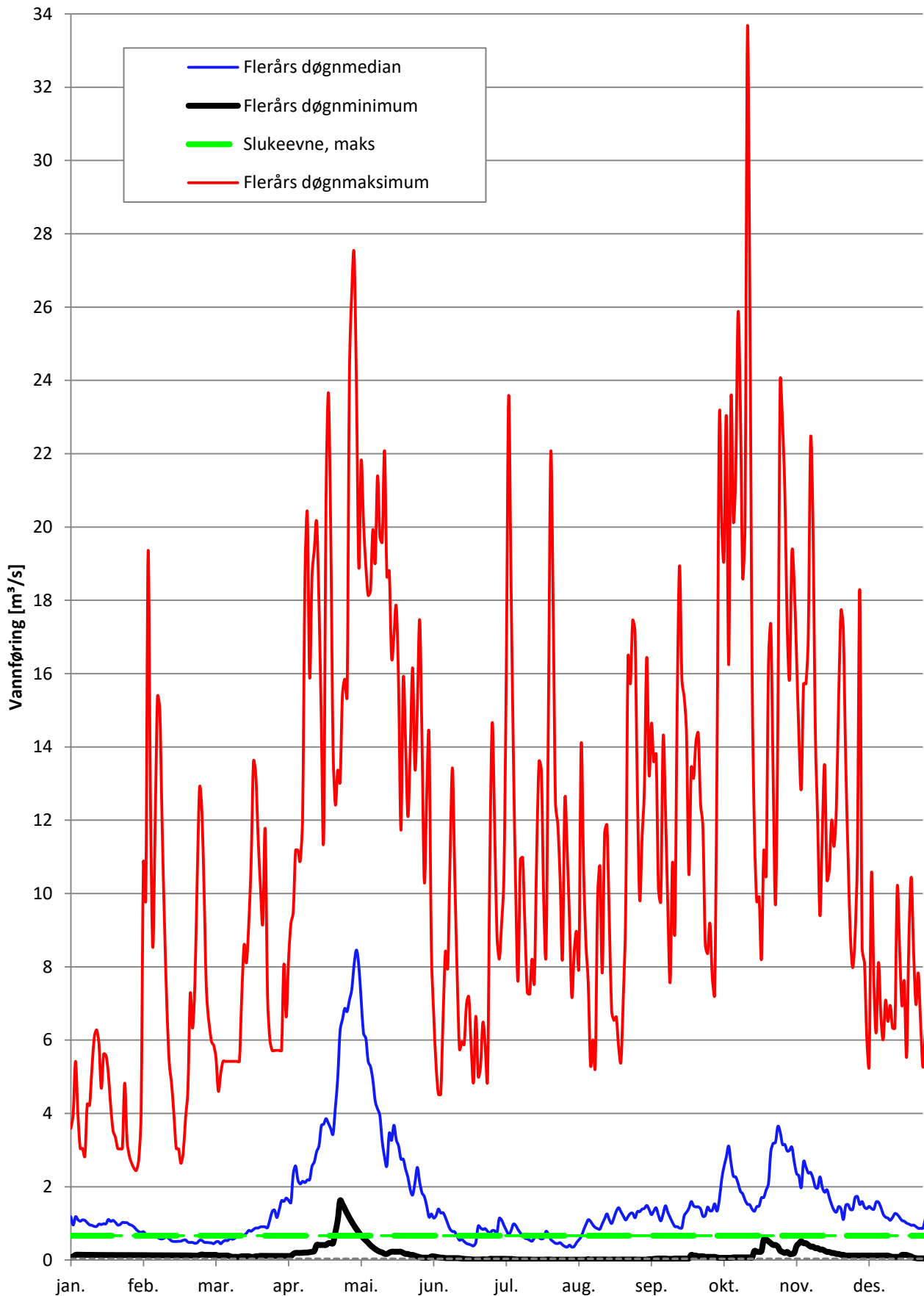
Målestokk: 1:1500

Koordinatsystem: UTM 32N

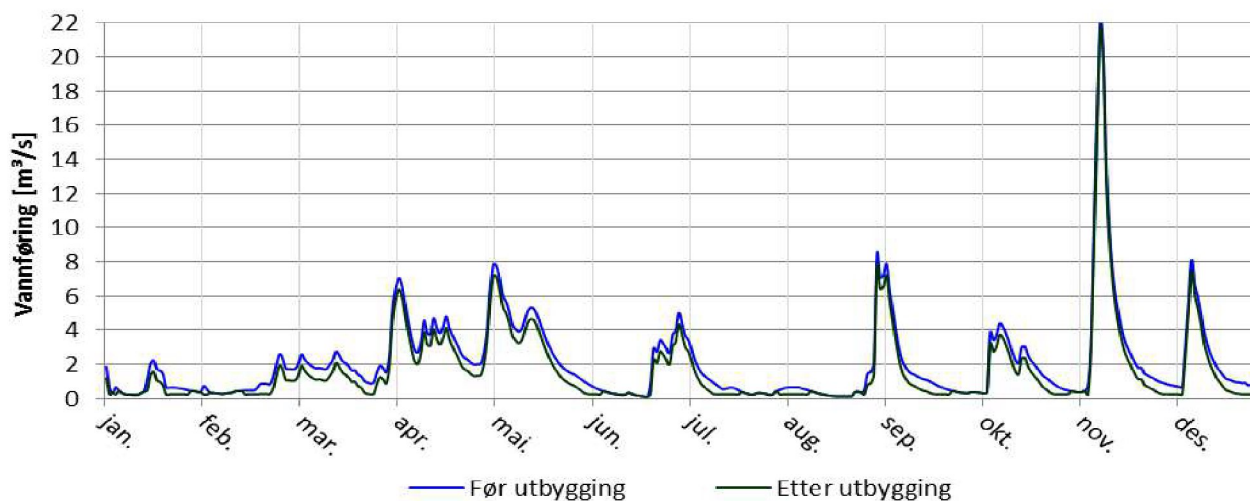


# **VEDLEGG 4**

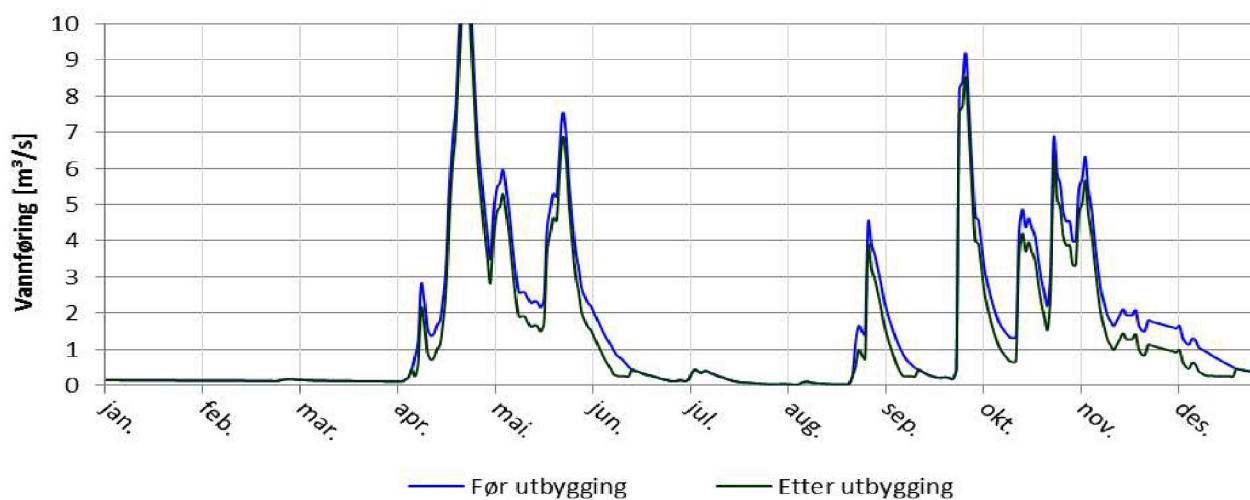
# Skomeåni, døgnavassføringar, 1983 - 2013



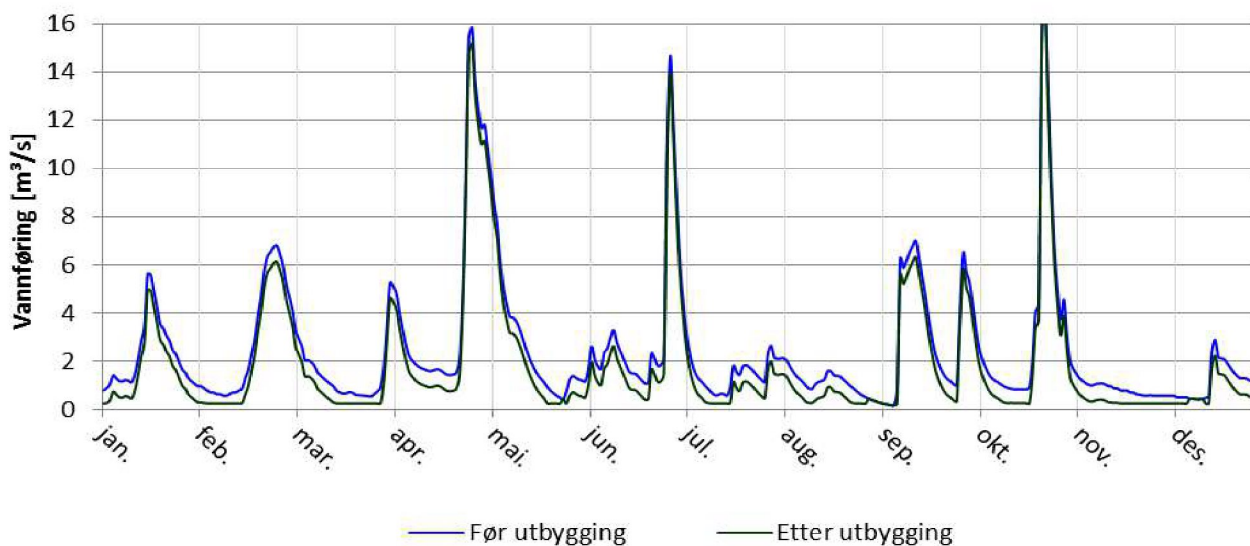
### Vannføring i et middels år, 1997



### Vannføring i et tørt år, 1996



### Vannføring i et vått år, 1998



# **VEDLEGG 5**

①



2





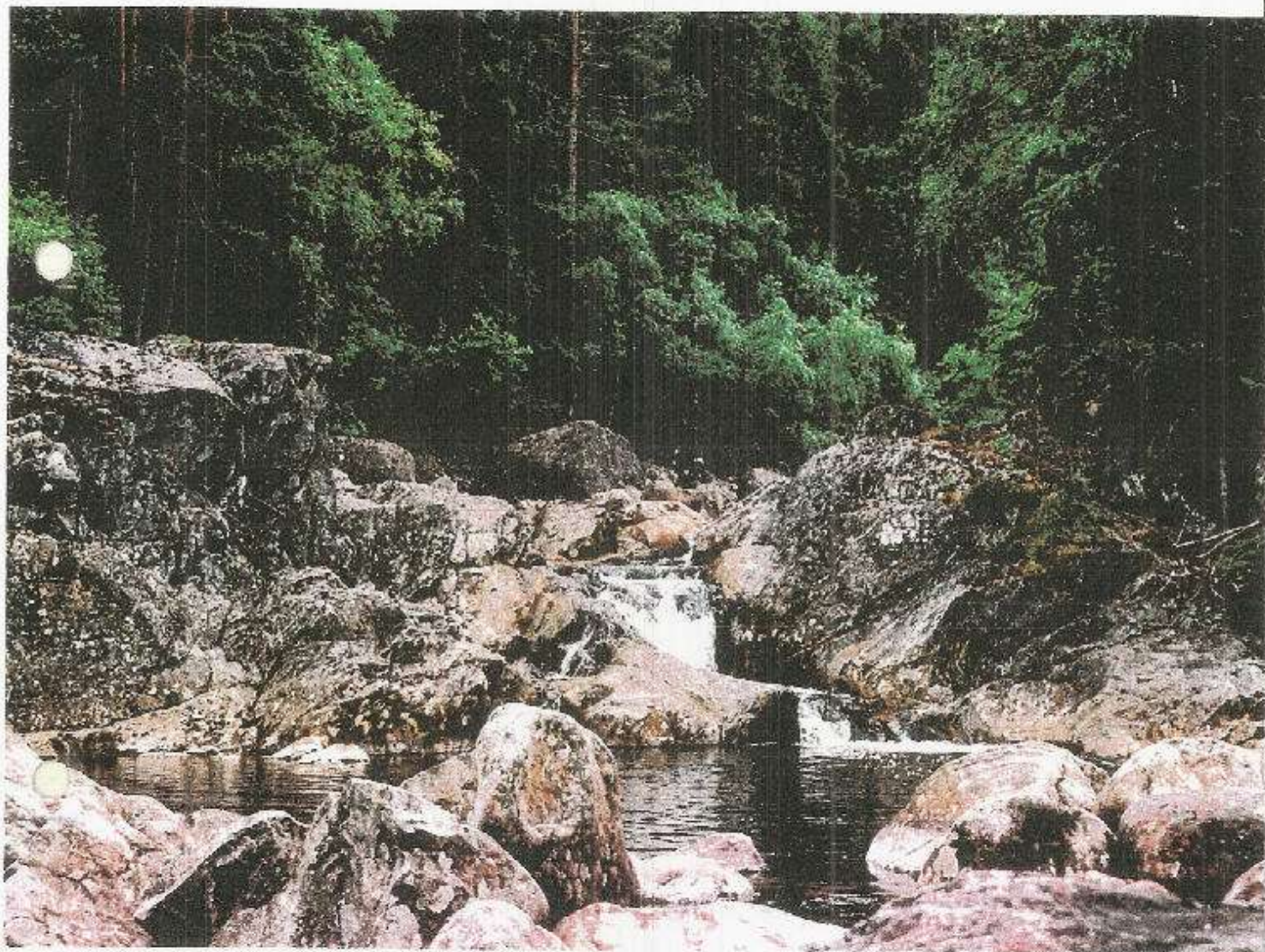
3



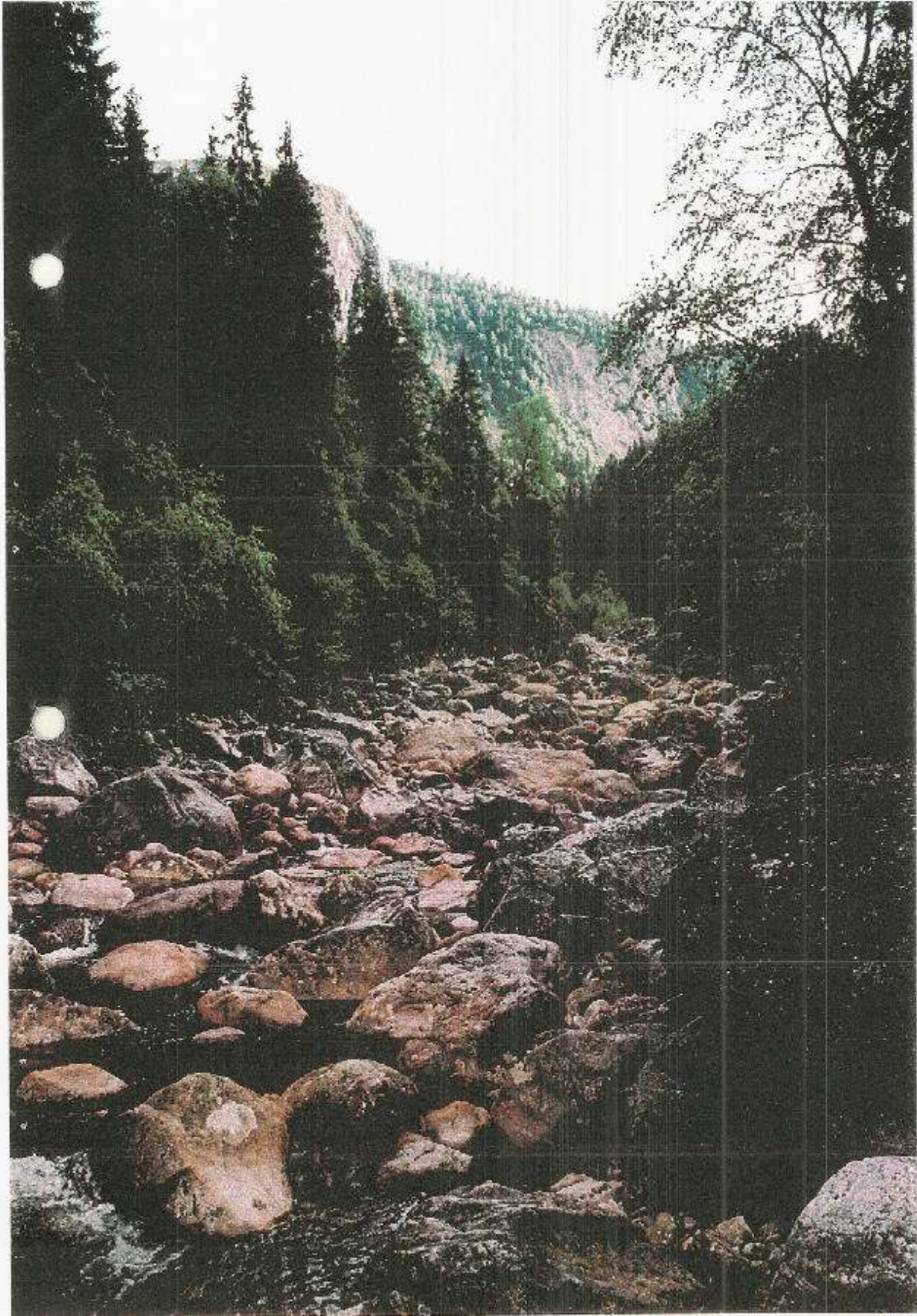
4



5



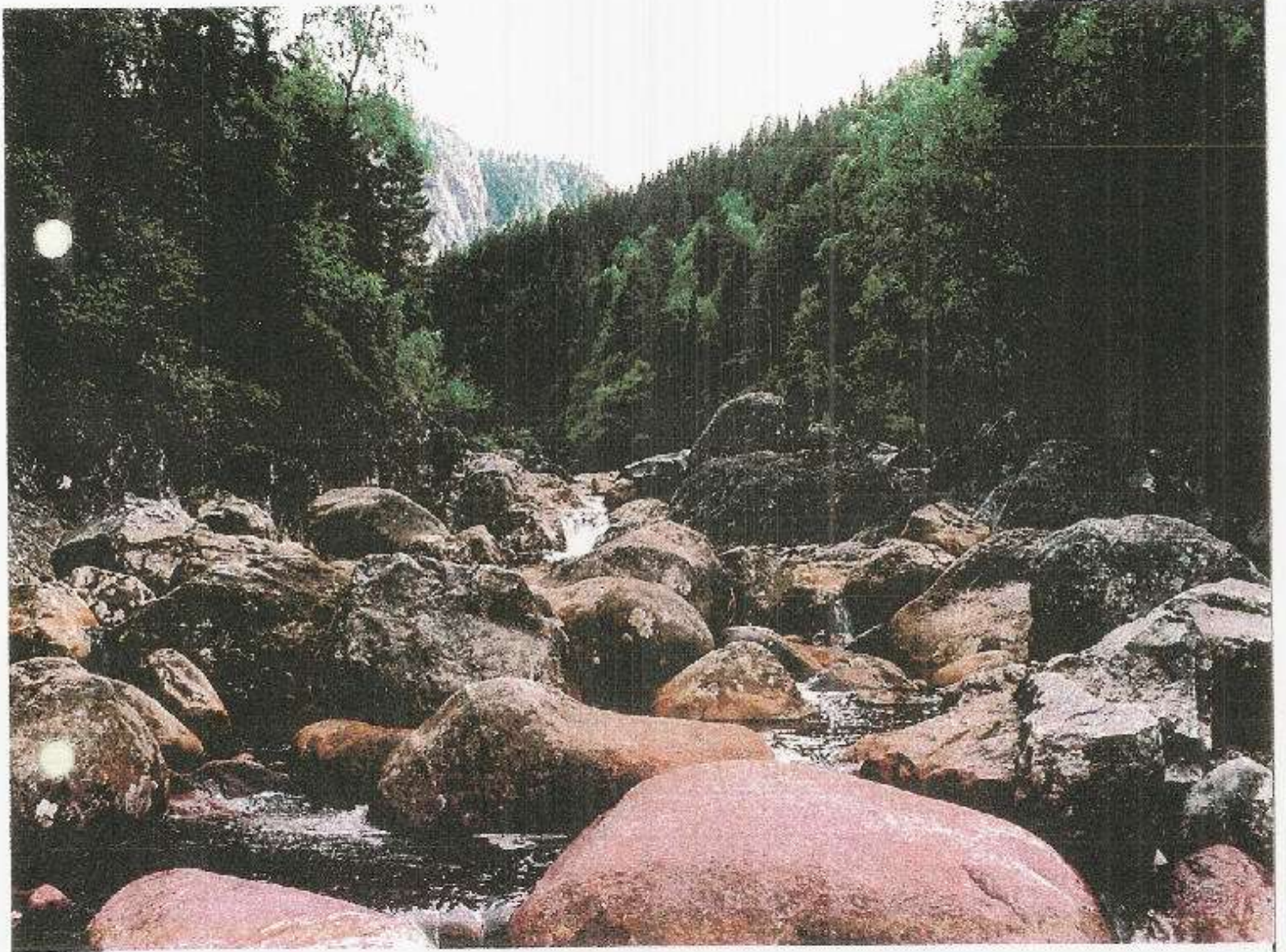
6



7



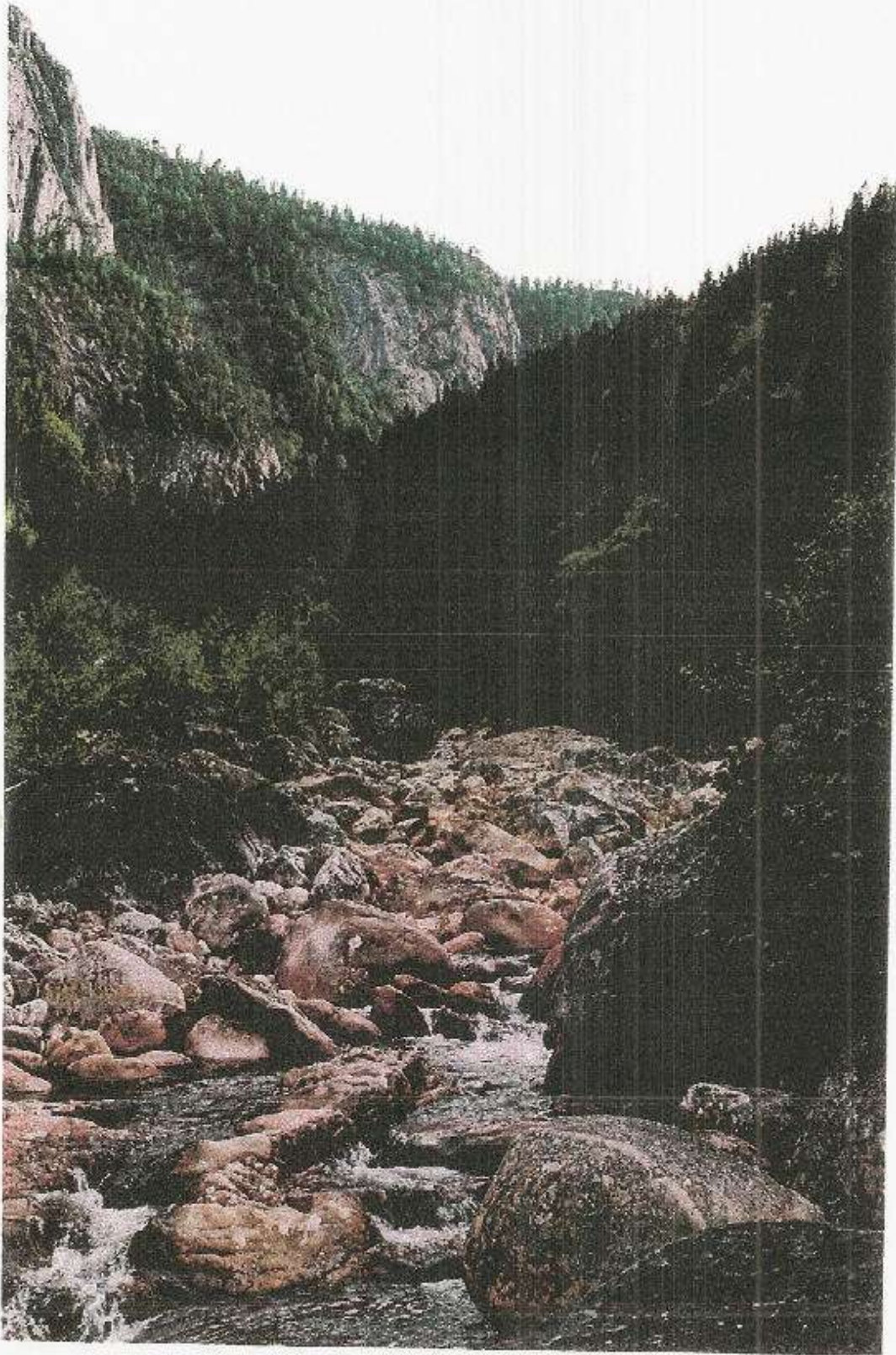
8



9



10





11



12



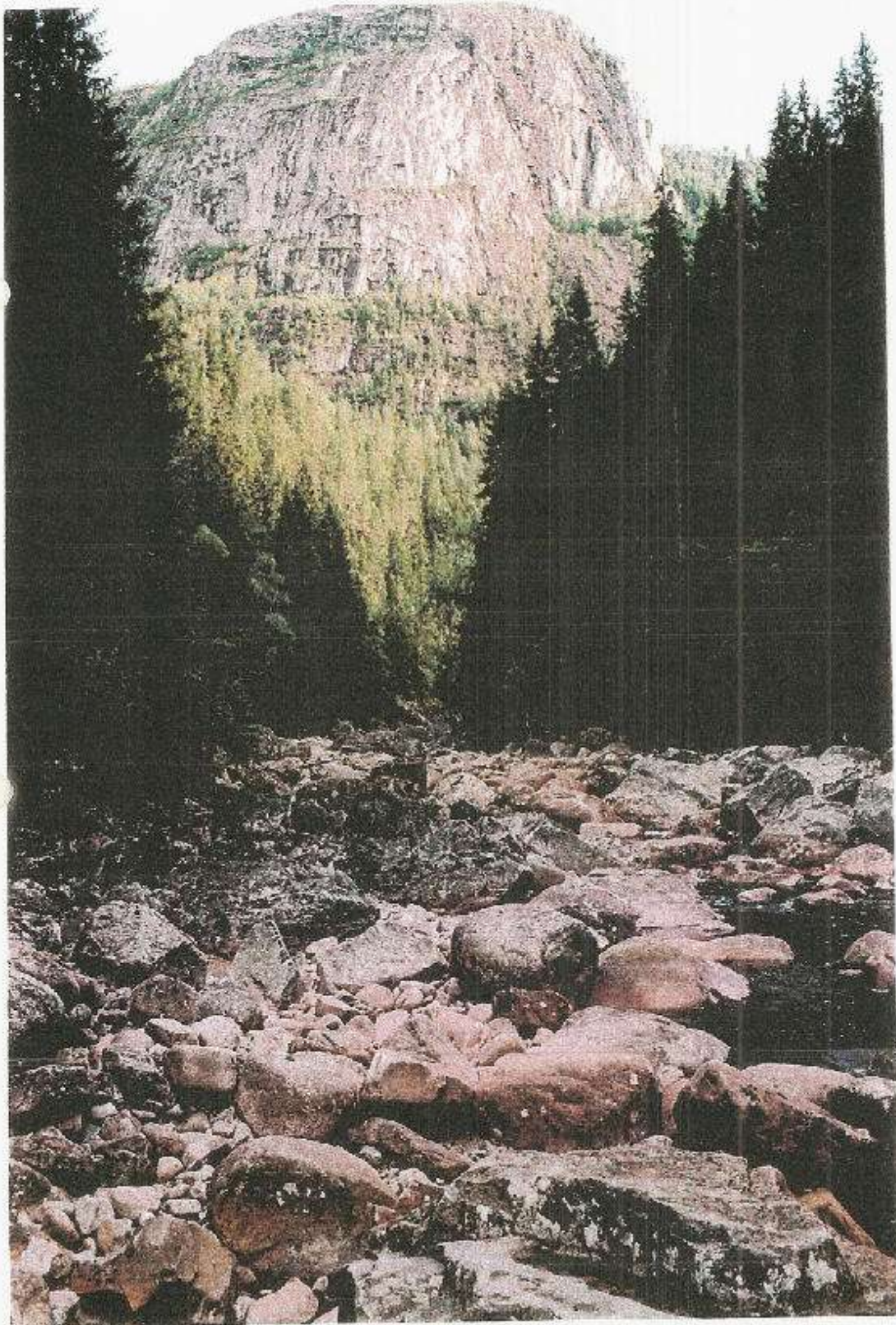
13



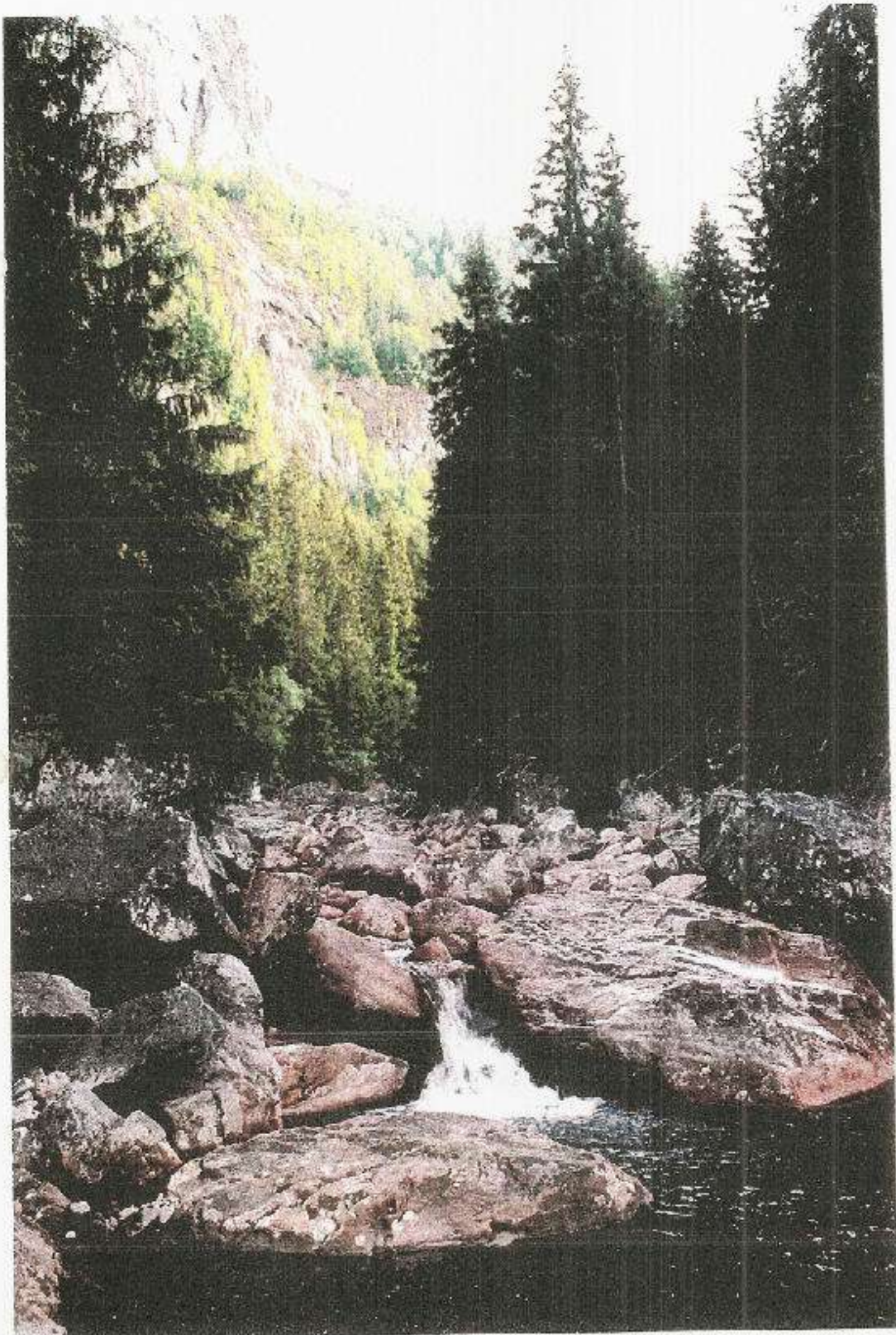
14



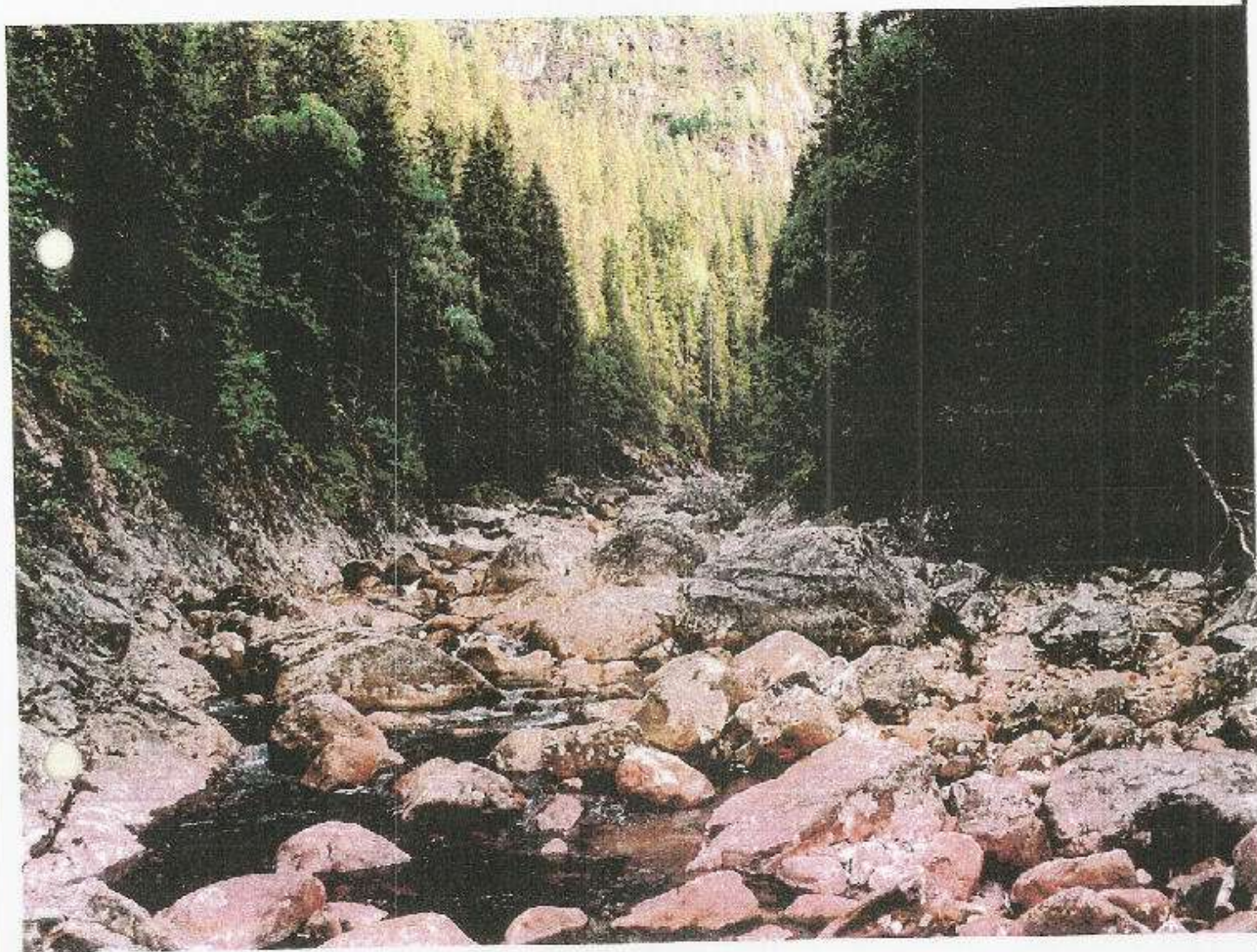
15



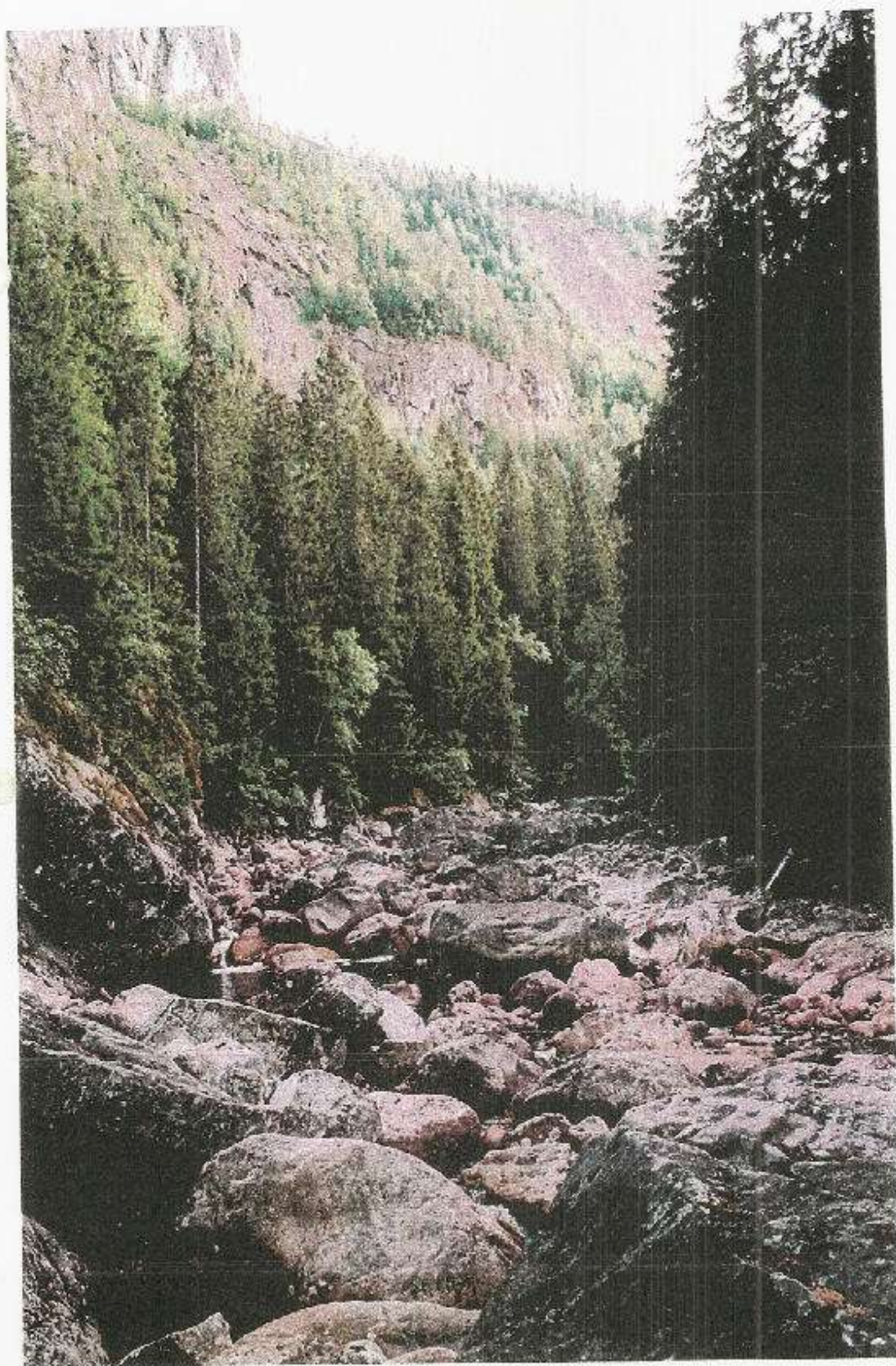
16



17

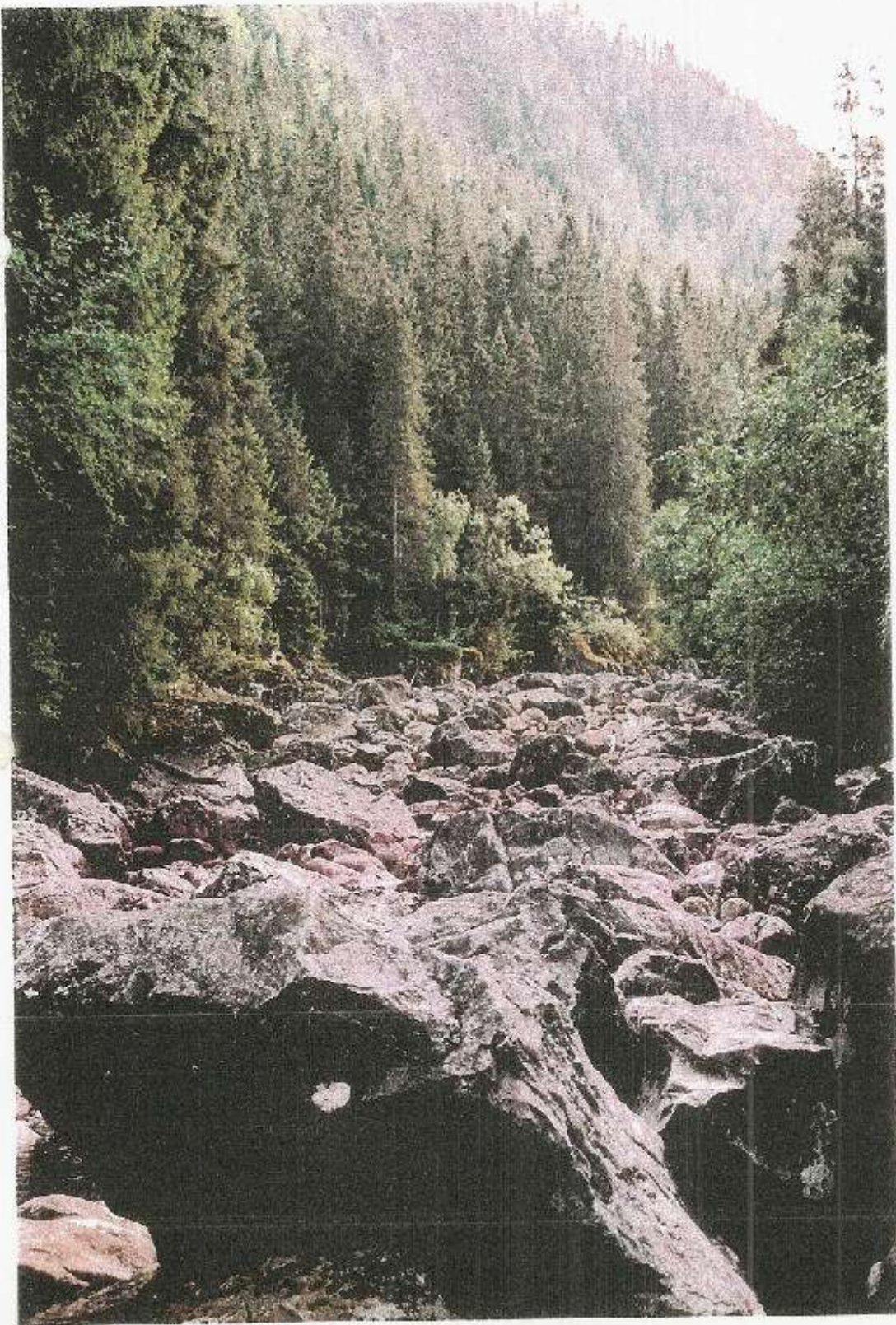


18

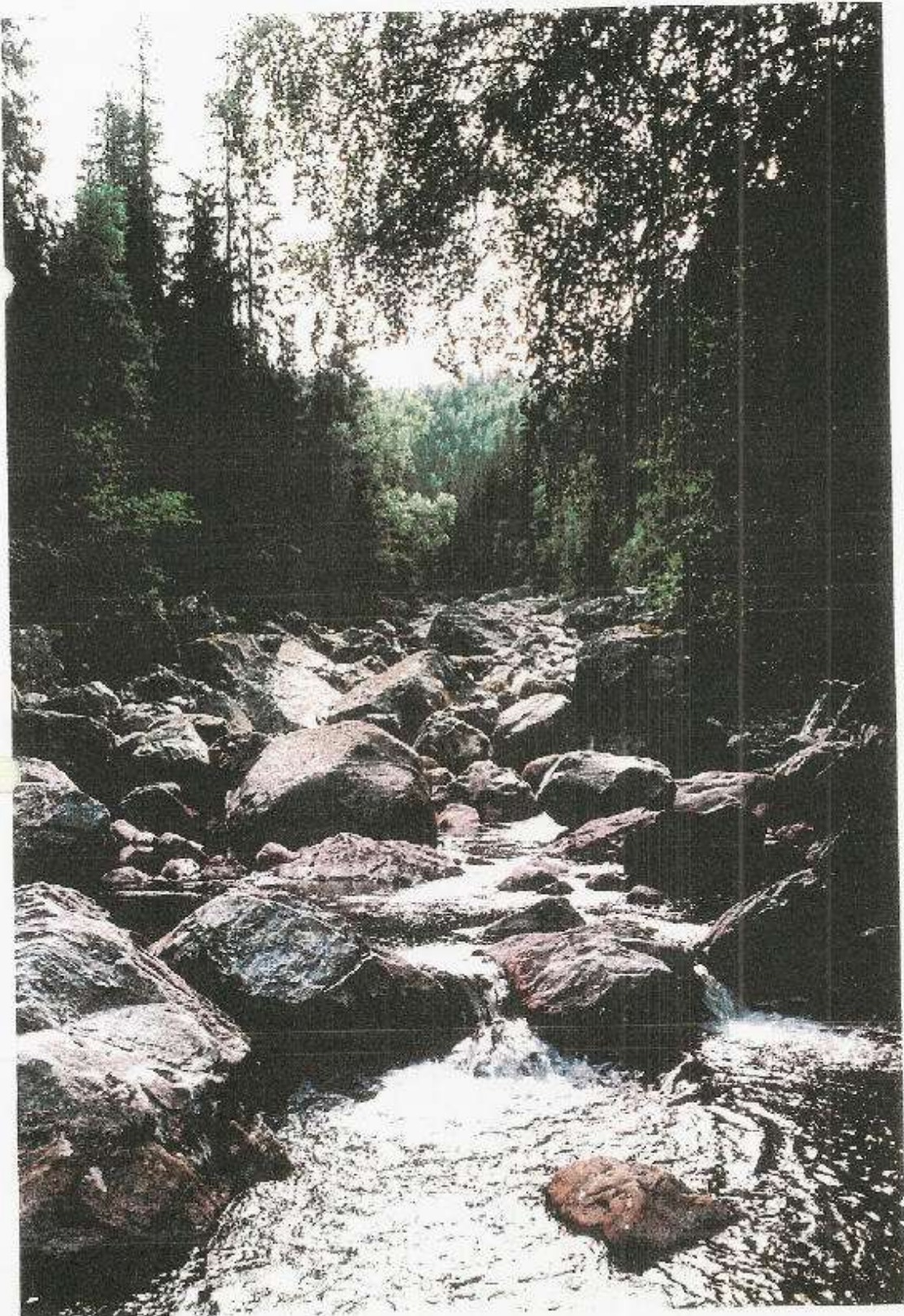




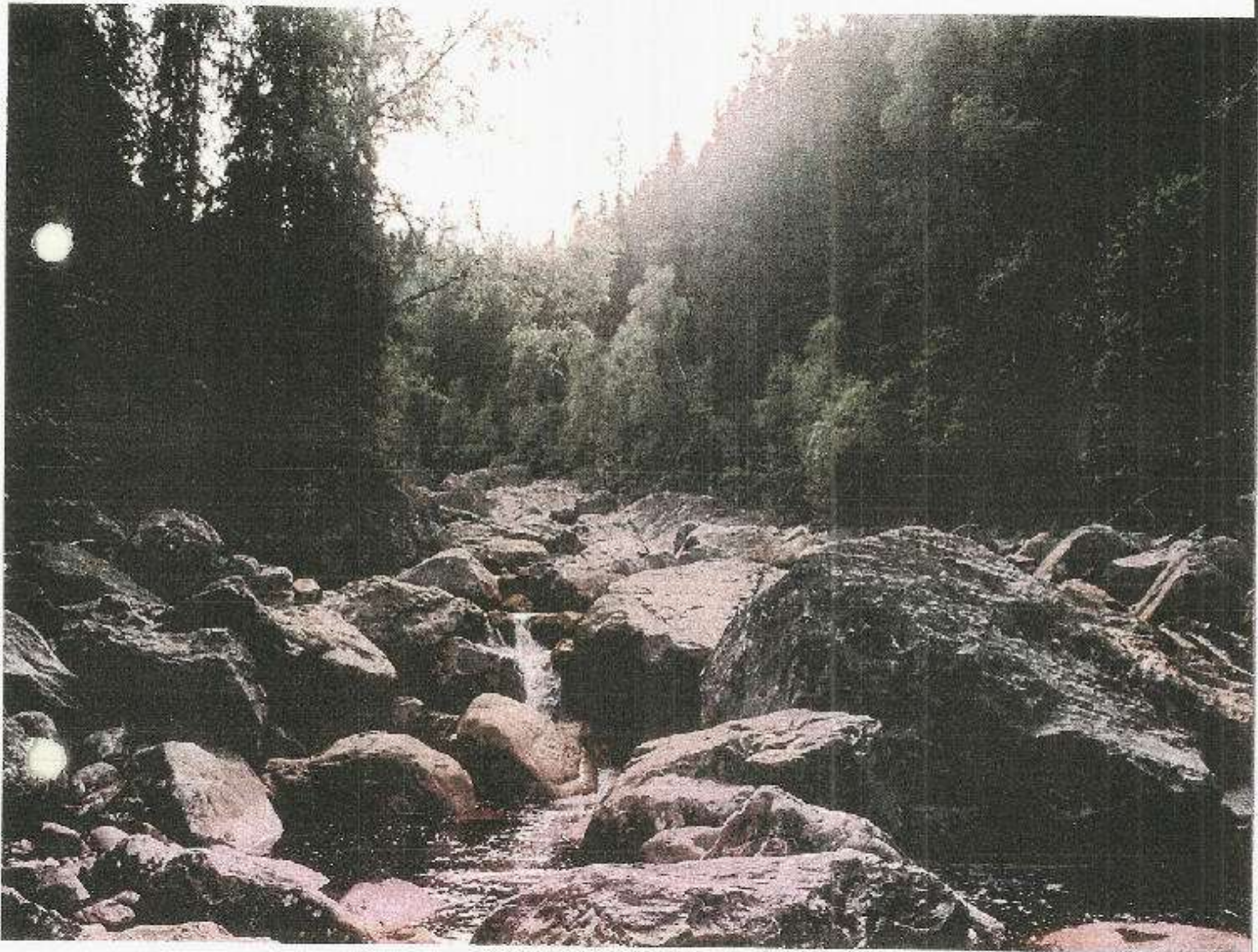
19



20



21



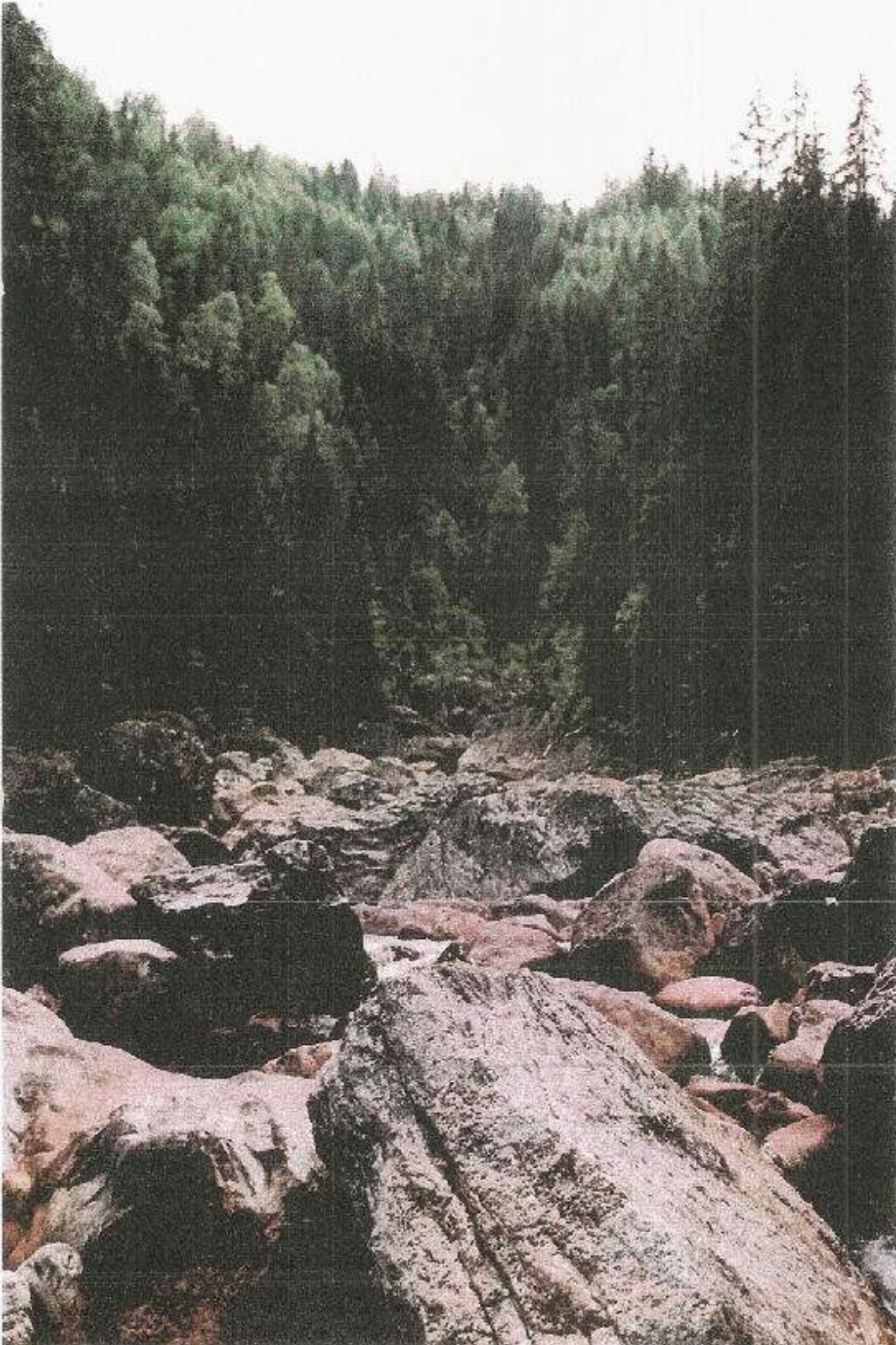
22



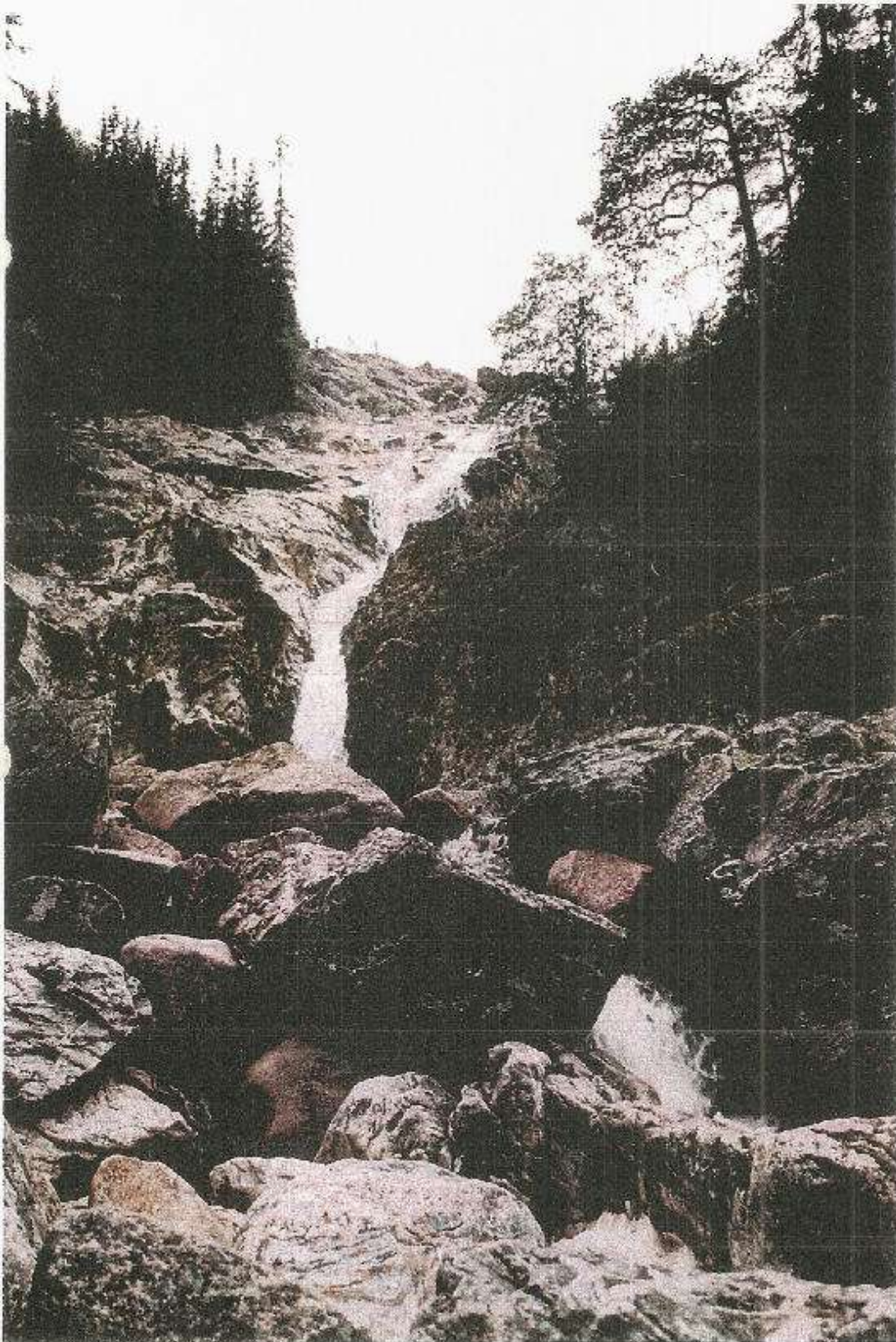
23



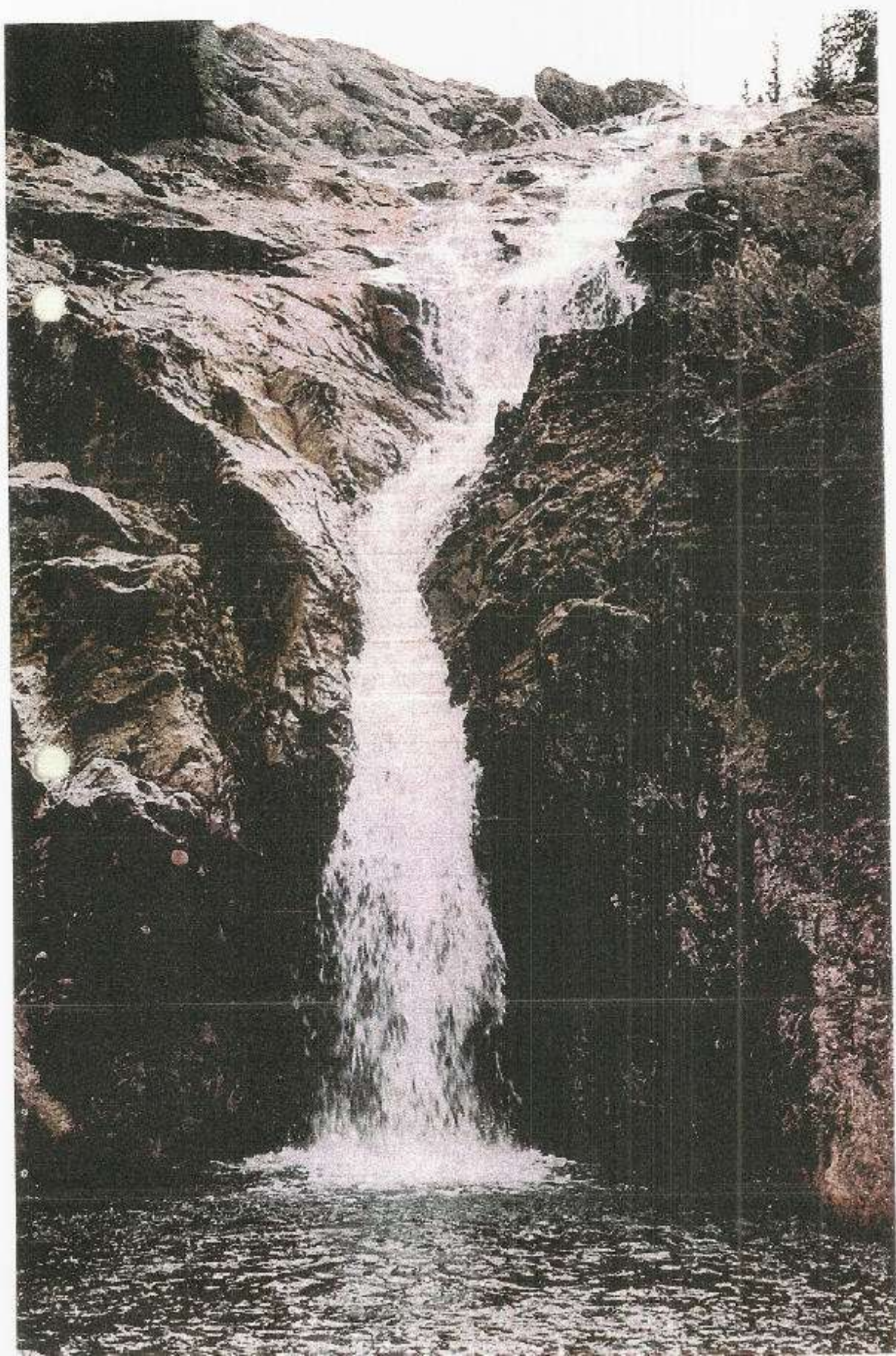
24



25

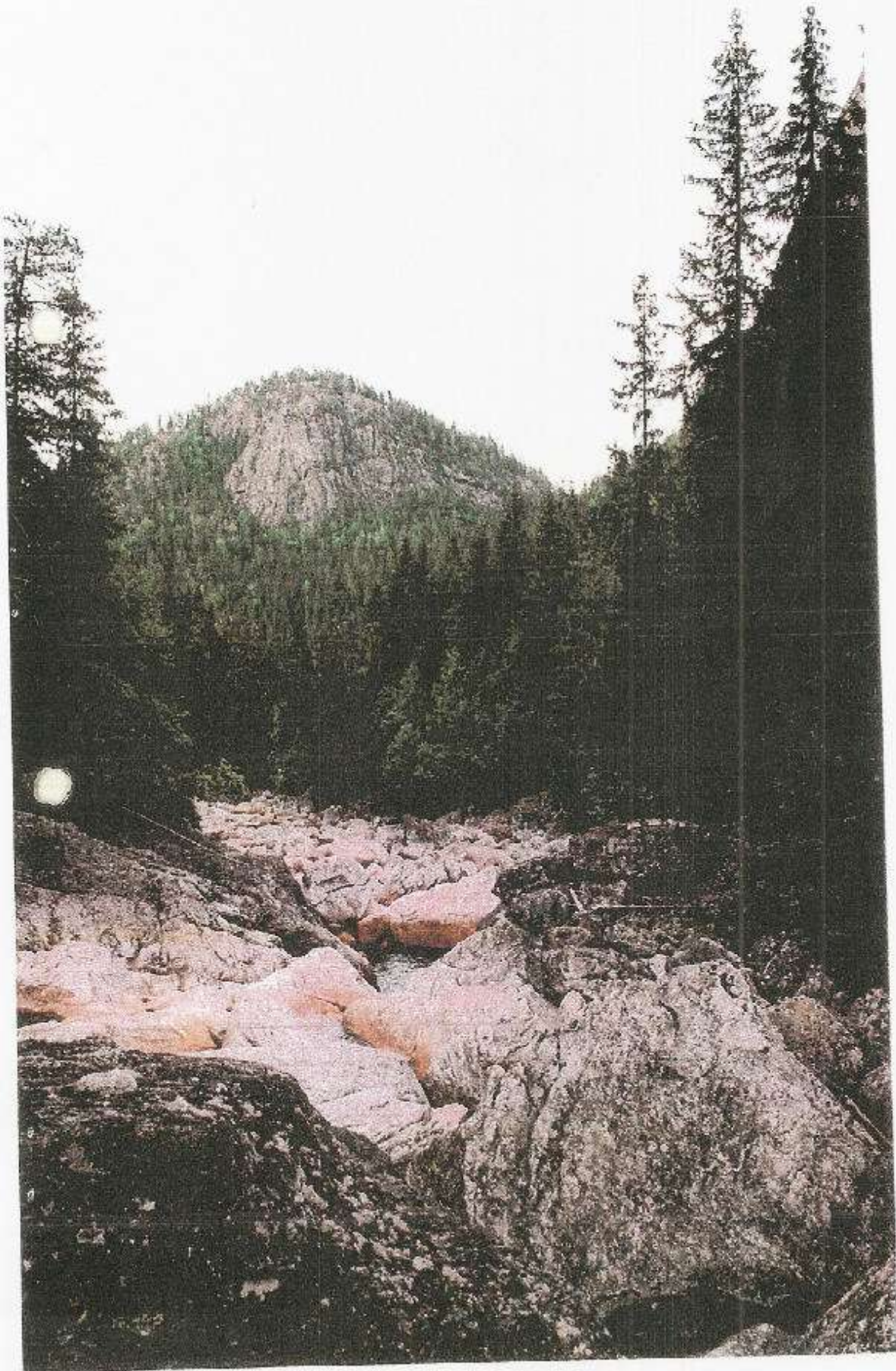


26





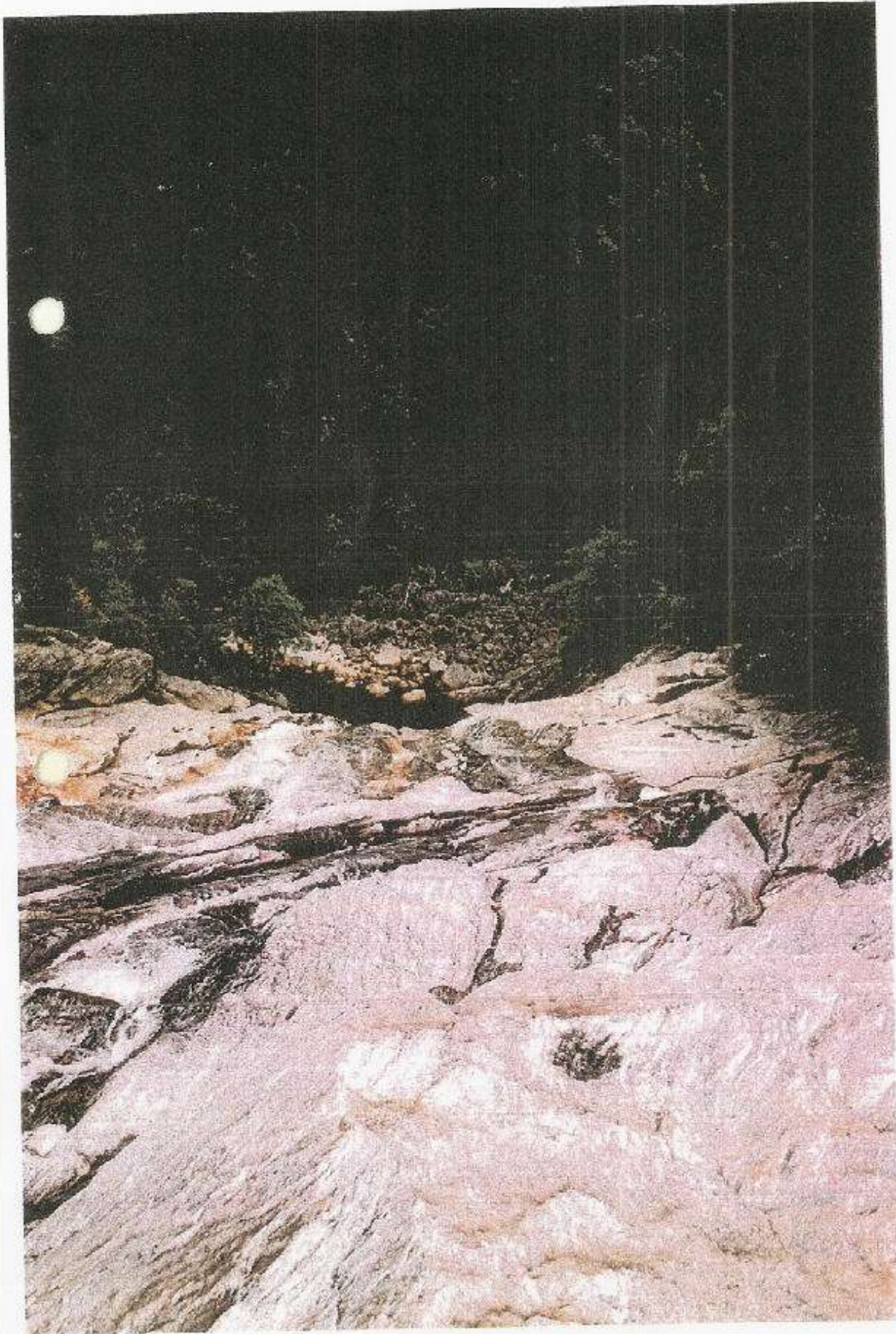
27



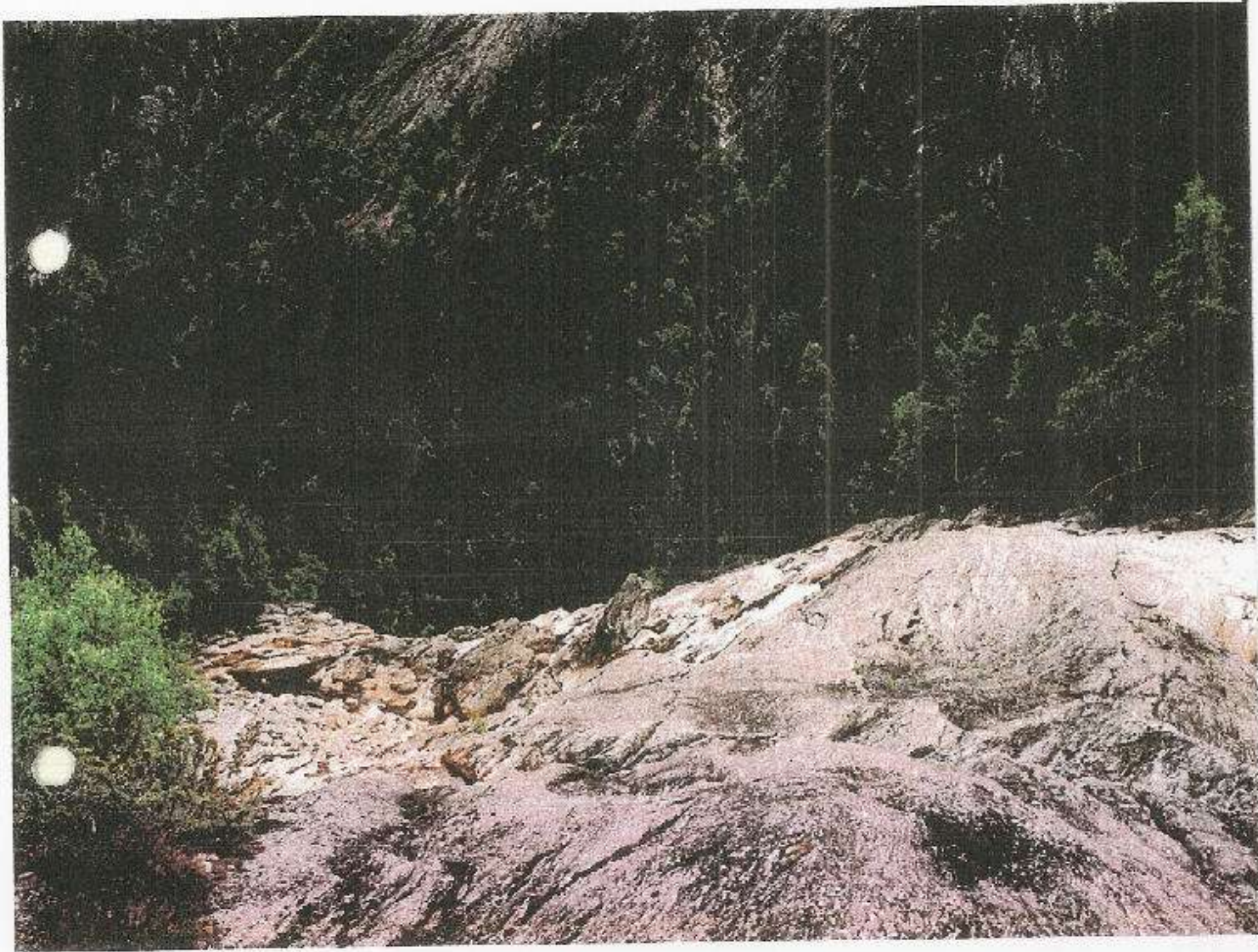
28



29



30



31



# **VEDLEGG 6**

## **Fotografi:**

Vassføringsvariasjonar i Skomeåni,  
sett frå den gamle Rv9 brua.

## **Obeservasjonsperiode:**

21-07-2013 til 28.01.2018



2013 07 21

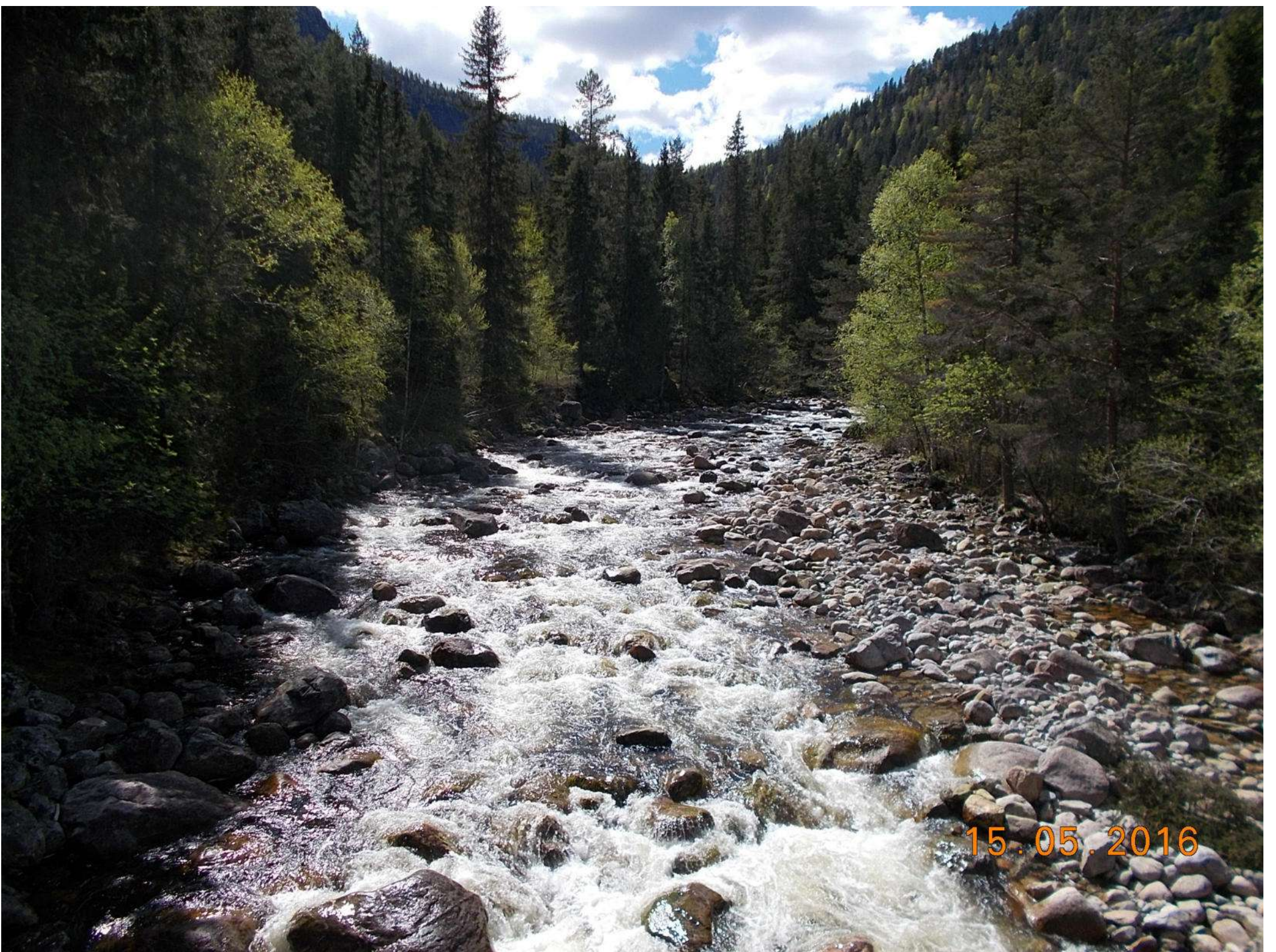


2015.04.16





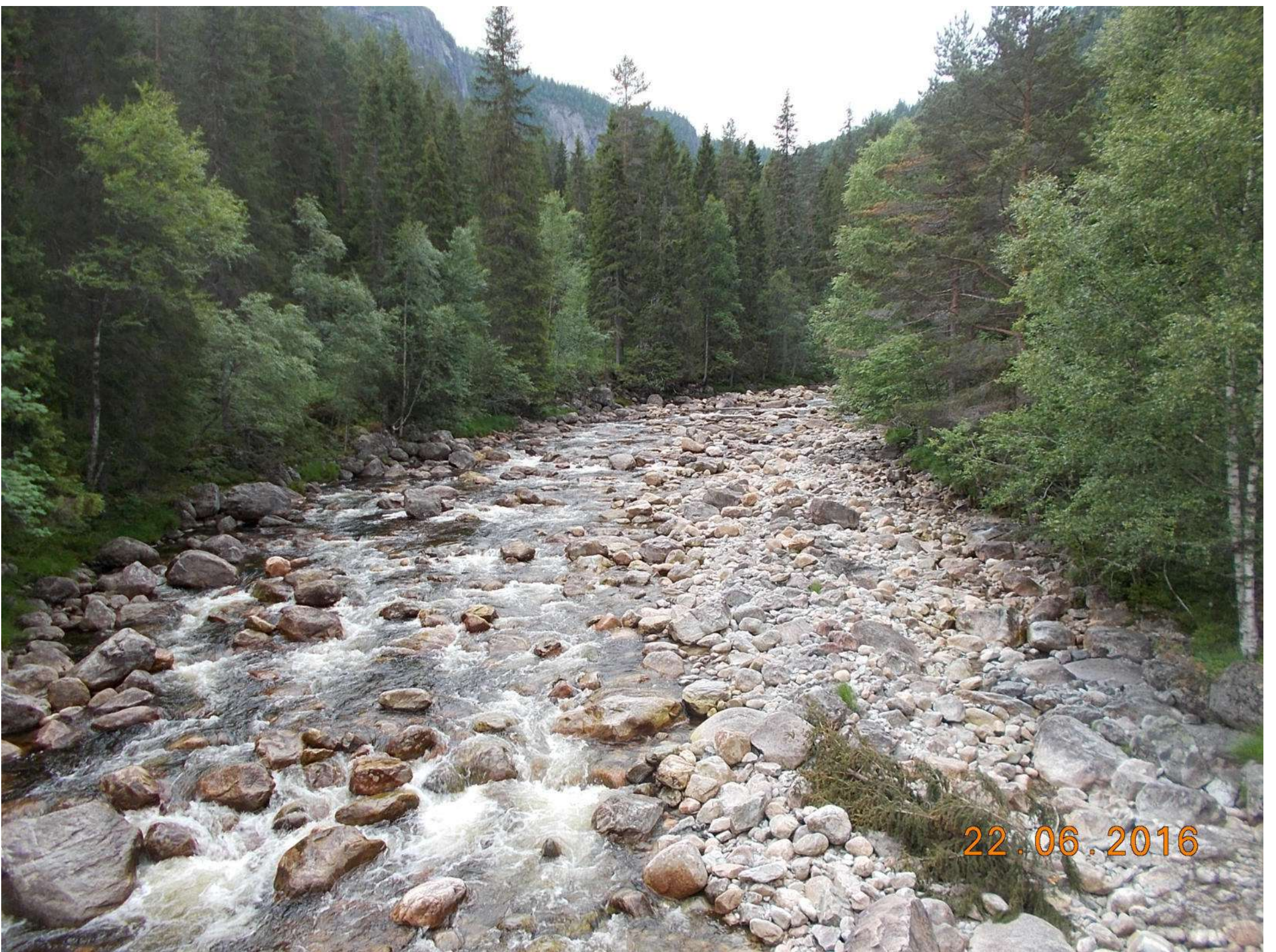




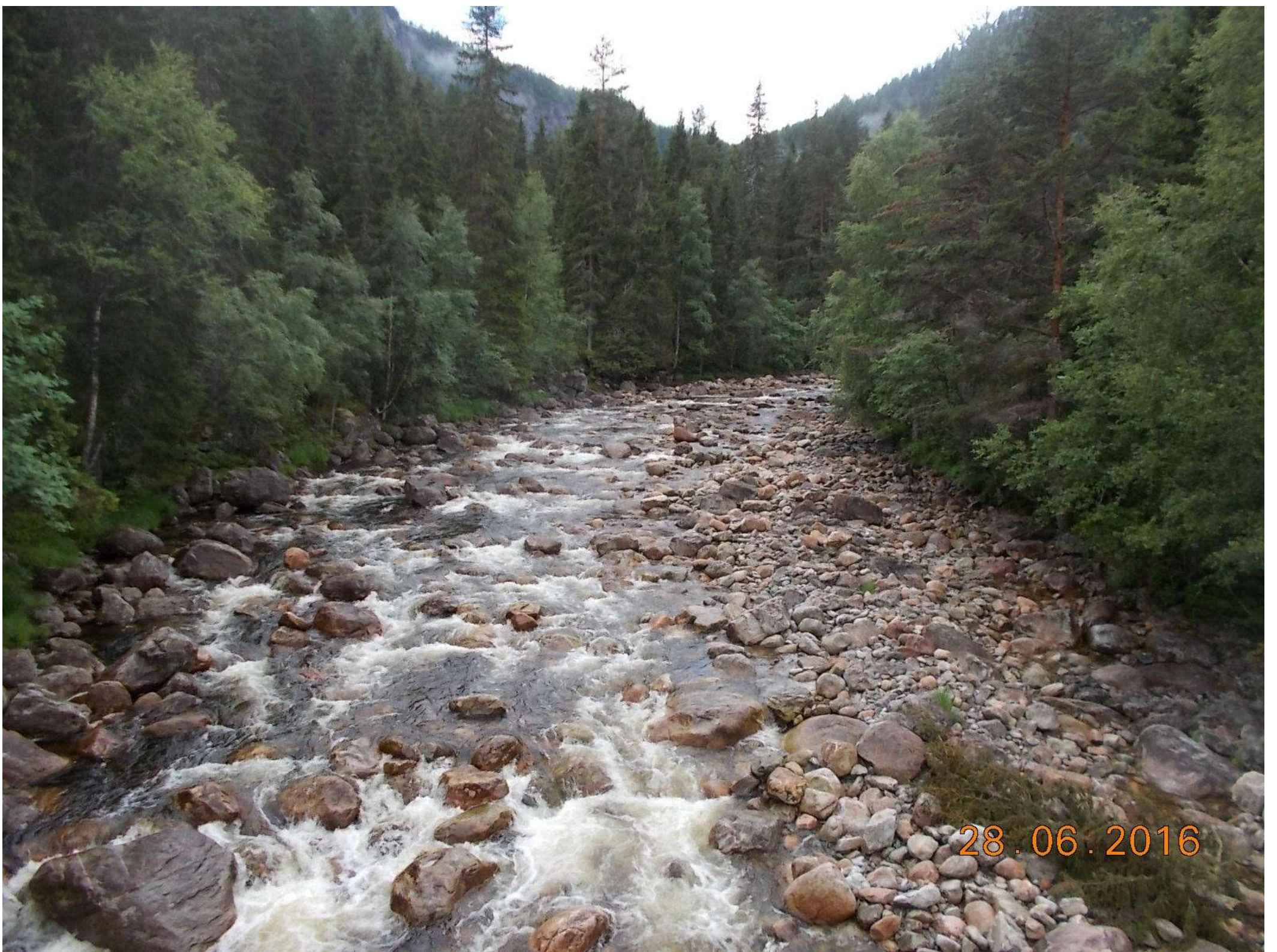
15.05.2016



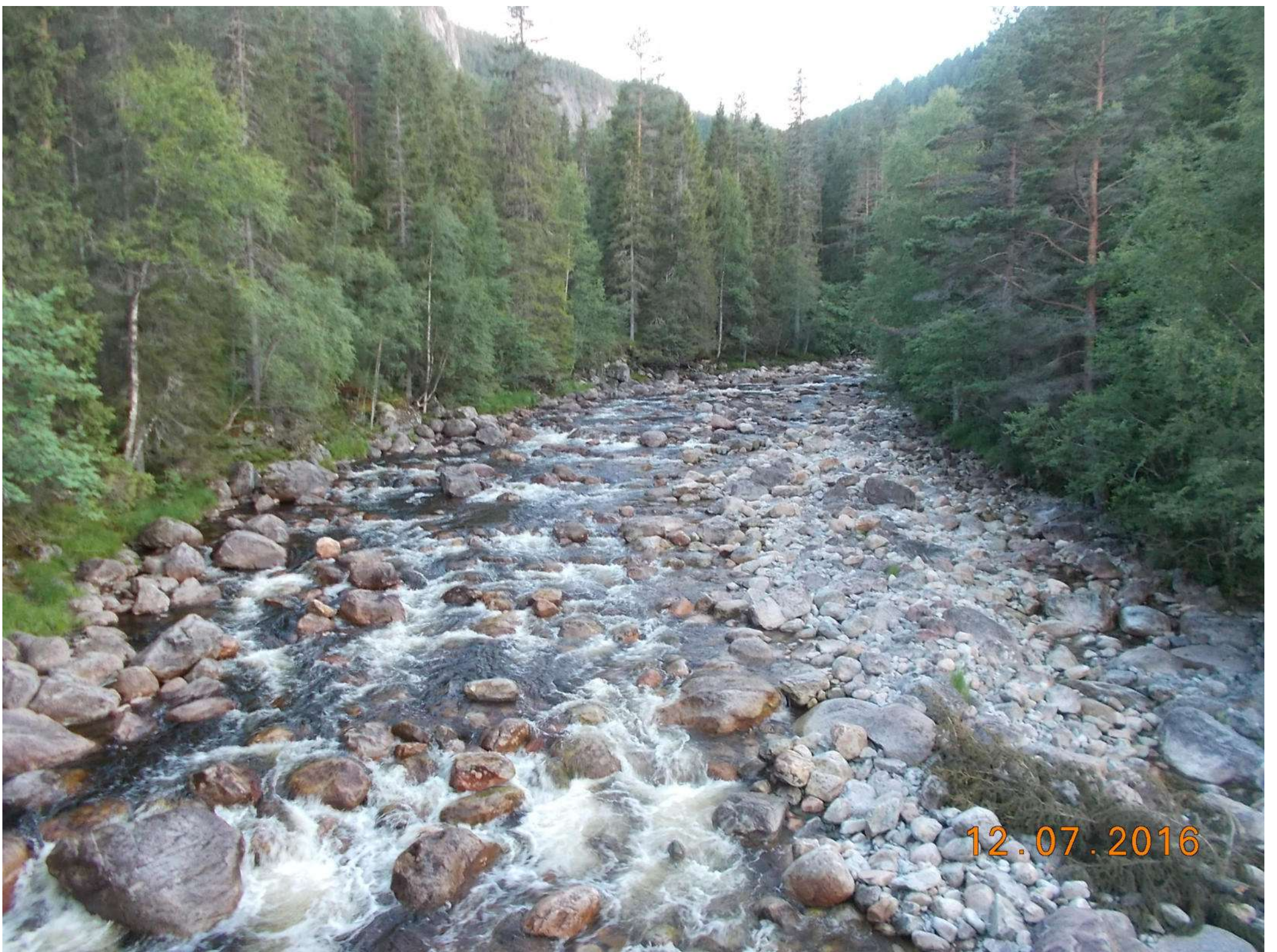
16.05.2016



22.06.2016



28.06.2016



12.07.2016



28.07.2016





07.11.2016



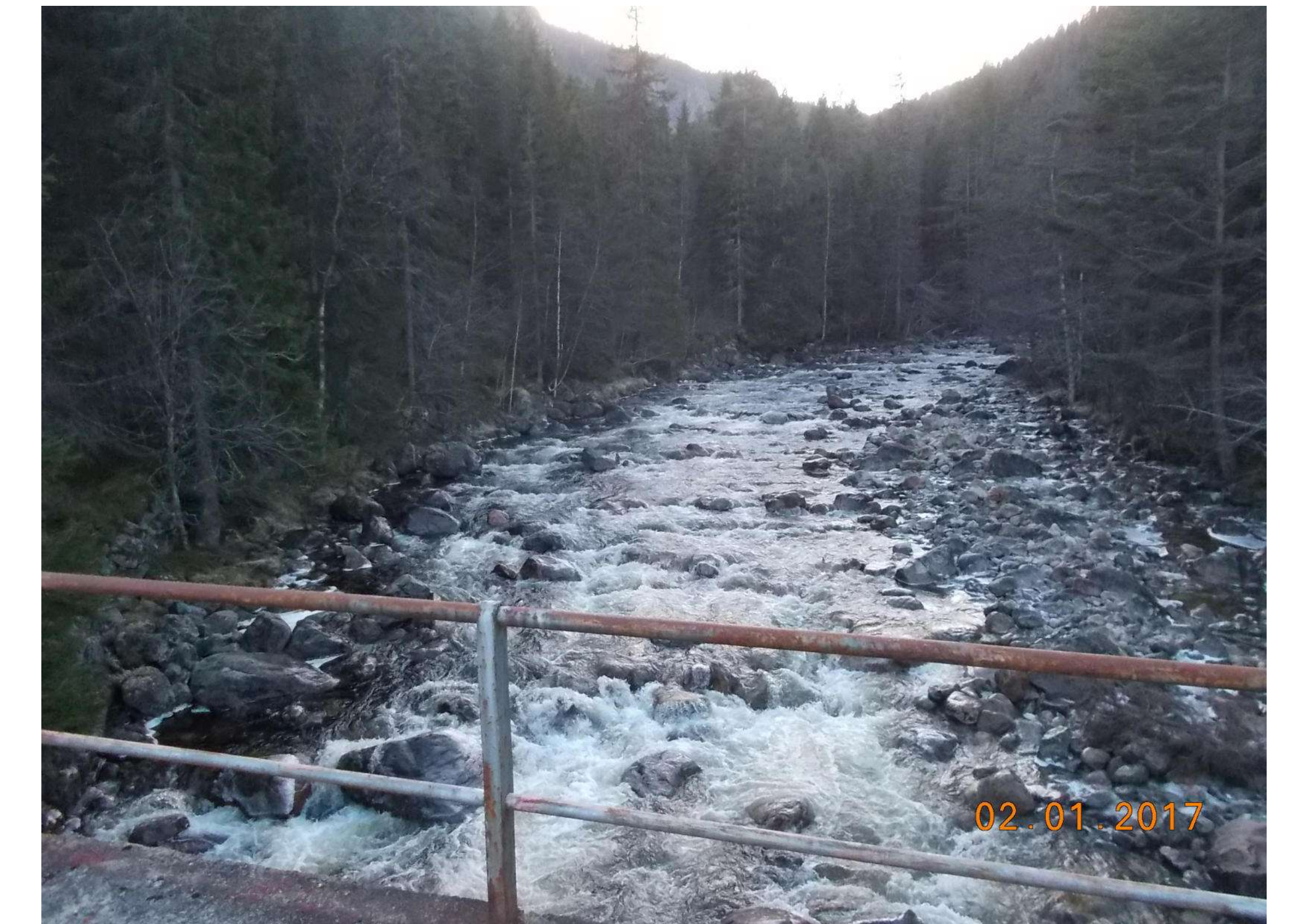
23.11.2016



23.11.2016



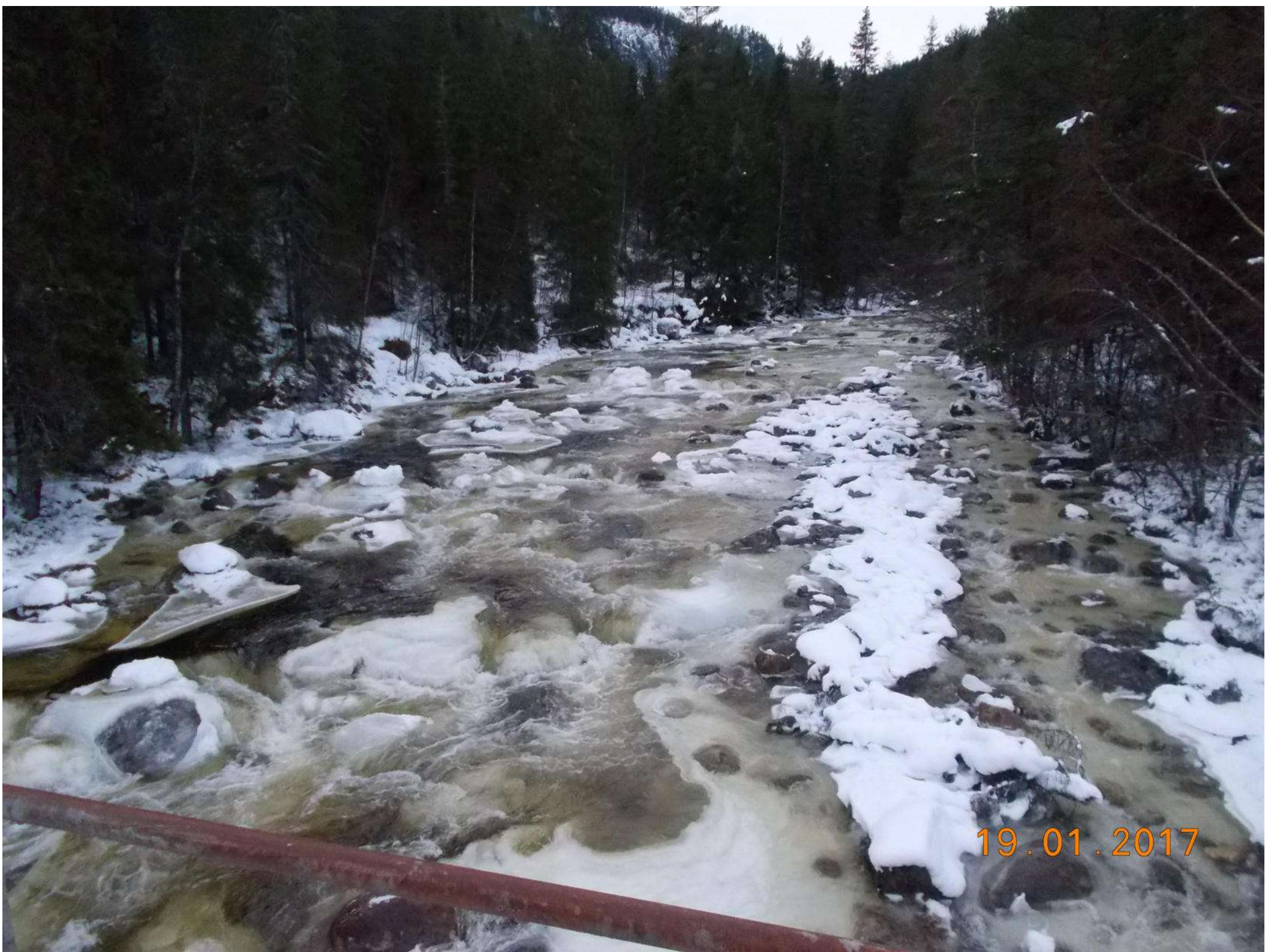
20.12.2016



02.01.2017



05.01.2017



19.01.2017

# **VEDLEGG 7**



# Jordskiftesak 04/2004

## Skomedal

### Fallrettigheter i Skåmeåni

Avslutta ved Aust-Agder Jordskifterett 02.03.2006  
Kartarkiv nr. 091681

#### Eiere med fallrettigheter

- Anders Dalseg
- Erling Haugaa
- Gunstein Bratteland
- Gunstein G Skomedal
- Samele
- Jacob G. Haugaa
- Mardon Severinsen
- Olav Skreland
- Sörgård
- Tor Skomedal
- Torhild Skomedal Sangesland
- Nedbørsfelt

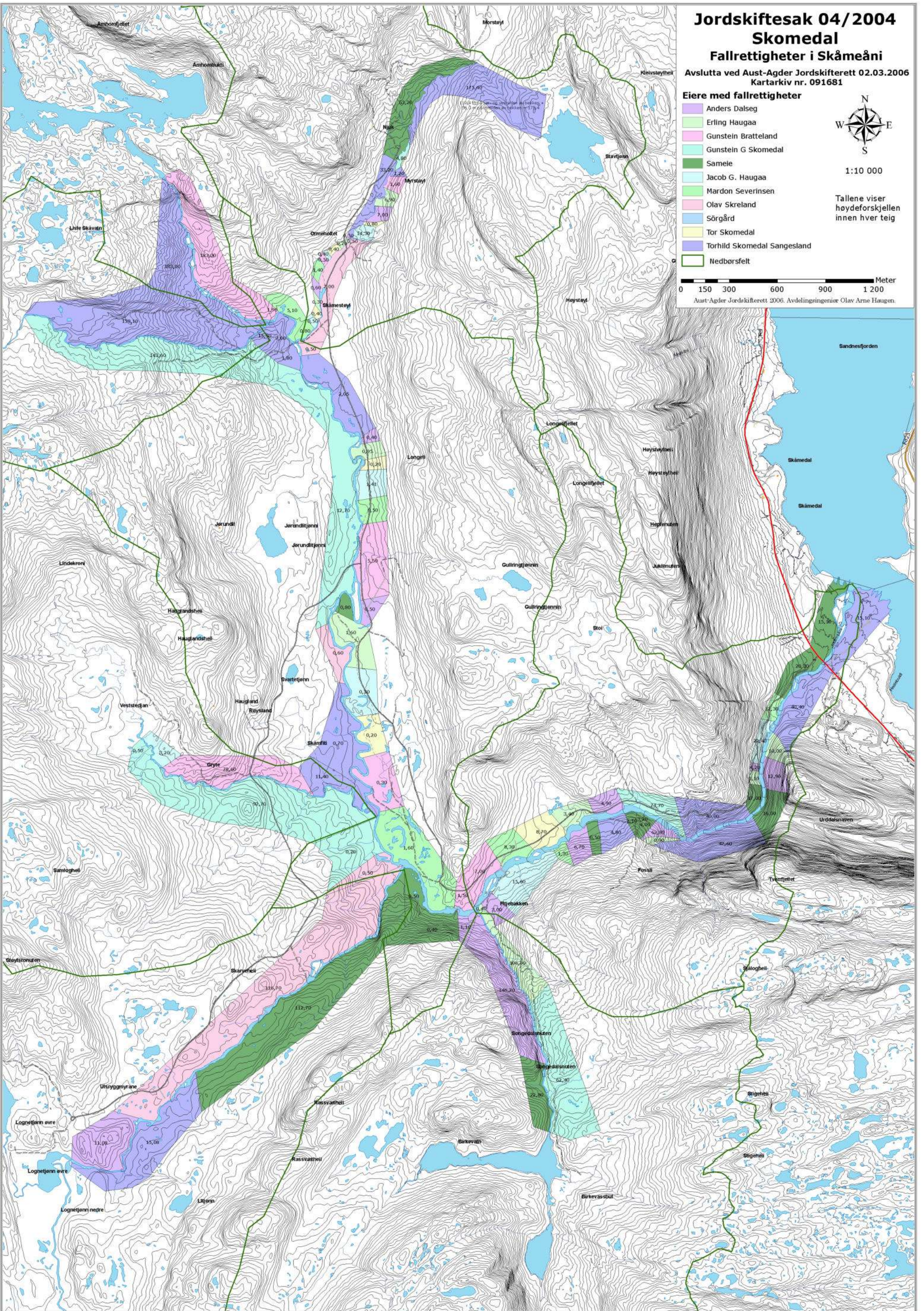


1:10 000

Tallene viser  
høydeforskjellen  
innen hver teig



Aust-Agder Jordskifterett 2006. Avdelingsingeniør Olav Arne Haugen.



# **VEDLEGG 8**

# Rapport

Oppdrag: **Utredning Bygland**

Emne: **Nettilknytting av småkraftverk i Bygland**

Rapport: **Teknisk / økonomisk beste alternativ for forsterkning mellom Hekni og Evje**

Oppdragsgiver: **Agder Energi Nett**

Dato: **28. februar 2013**

Oppdrag- / Rapportnr. **123966 /**

**Tilgjengelighet** Begrenset

Utarbeidet av: **Lars Eddy Lee / Mari Langehaug** Fag/Fagområde: **Elkraft**

Kontrollert av: Ansvarlig enhet: **Elkraft**

Godkjent av: Emneord:

Sammendrag:

|             |             |   |                  |                 |                 |                 |
|-------------|-------------|---|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 3           | 28.02.2012  | Revidert etter kommentarer i prosjektmøte |                  | lael            |                 |                 |
| 2           | 26.02.2013  | Revidert etter kommentarer fra AEN        |                  | lael            |                 |                 |
| 1           | 07.02.2013  | Utkast oversendt AEN                      |                  | lael            |                 |                 |
| <b>Utg.</b> | <b>Dato</b> | <b>Tekst</b>                              | <b>Ant.sider</b> | <b>Utarb.av</b> | <b>Kontr.av</b> | <b>Godkj.av</b> |

# **VEDLEGG 9**

**SKOMÅNI  
MINIKRAFTVERK  
I BYGLAND**

**KU biologisk mangfold**





## Samandrag:

Denne konsekvensutgreiinga (KU) for tema biologisk mangfald er utarbeidd i samband med planlegging av Skomåni minikraftverk i Bygland kommune, Aust-Agder.

Skomåni er ein vestleg sidegrein til Åraksfjorden/Byglandsfjorden. Grunneigarane ønskjer å utnytte vassfallet mellom kote 409 m og 228 m. Anlegget er planlagd som eit elvekraftverk utan regulering. Nedbørfeltet utgjer 75,60 km<sup>2</sup>, og spesifikk avrenning er rekna til 32,70 l/s/km<sup>2</sup>. Dette gir middelvassføring på 2,472 m<sup>3</sup>/s. Det byggjast eit coanda-inntak. Vassvegen følgjer i hovudsak skogsveg nord for vassdraget, kor eit ca. 1 600 m langt røyr med diameter 600/700 mm blir graven ned. Ei alternativ løysing (alternativ 2) er å nytte retningsstyrt boring i fjell på ein ca. 400 m lang delstrekning. Kraftstasjonen leggjast på ei hogstflate nær veg, og herifrå førast avløpsvatnet mot Skomåni. I kraftverket installerast ein turbin med effekt 999 kW og største-minste slukeevne på høvesvis 0,664 og 0,033 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittleg årleg produksjon er rekna til 5,93 GWh, fordelt på 2,30 GWh i sommarhalvåret og 3,63 GWh i vinterhalvåret.

Terrengingrepa er avgrensa, og berre 19,2 % av tilgjengeleg vassmengd er føreslått nytta i kraftverket, fordi Skomåni er eit verna vassdrag. Uttaket ligg innafor den naturlege vassføringsvariasjonen. Datagrunnlaget for vurdering av biologisk mangfald reknast som godt. Planområdet har middels verdi for tema raudlistearter, og liten til middels verdi for kvart av temaene terrestrisk miljø og akvatisk miljø. Det konkluderast med at tiltaket, samla sett, har liten negativ konsekvens for både alternativ 1 (hovudalternativet) og alternativ 2. Det er marginalt små skilnader mellom dei to alternativa, i favør av alternativ 2. 0-alternativet har ubetydeleg konsekvens.

## Forord:

Opus Bergen AS har konsekvensutgreidd tema biologisk mangfald i samband med planlagd utbygging av Skomåni minikraftverk i Bygland kommune. Planområdet blei synfart 9. juni 2016 av biolog/cand. real. Ole Kristian Spikkeland, som også har forfatta rapporten. Innsamla kryptogamar er bestemt til art og slekt av dr. scient. Torbjørg Bjelland, Rådgivende Biologer AS. Kontaktperson hjå tiltakshavar har vore Olav Skeie. Sidemannskontroll er utført av biolog Marie Bjelland.

Bergen, 11. august 2016



## INNHALD

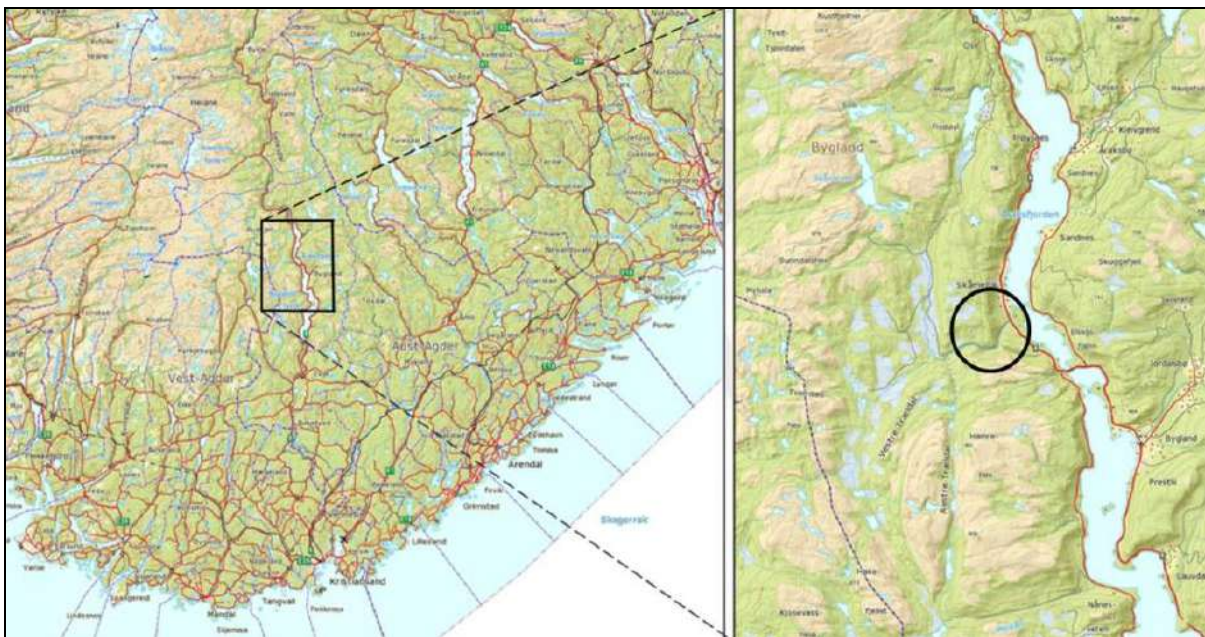
|   |    |
|---|----|
| 1. Innleiing.....                               | 3  |
| 2. Skomåni minikraftverk .....                  | 4  |
| 3. Datagrunnlag og metode .....                 | 7  |
| 3.1 Data.....                                   | 7  |
| 3.2 Metode .....                                | 7  |
| 3.2.1 Verdi .....                               | 7  |
| 3.2.2 Omfang.....                               | 8  |
| 3.2.3 Konsekvens.....                           | 8  |
| 3.3 Avgrensing av plan- og influensområdet..... | 9  |
| 4. Omtale av alternativ.....                    | 10 |
| 4.1 0-Alternativet.....                         | 10 |
| 4.2 Alternativ 1 (hovudalternativet).....       | 10 |
| 4.3 Alternativ 2 .....                          | 10 |
| 5. Dagens situasjon / omtale av området .....   | 11 |
| 5.1 Overordna karakteristiske trekk.....        | 11 |
| 5.2 Kunnskapsgrunnlaget .....                   | 13 |
| 6. Konsekvensvurdering .....                    | 16 |
| 6.1 Verdi.....                                  | 16 |
| 6.1.1 Raudlisteartar .....                      | 16 |
| 6.1.2 Terrestrisk miljø.....                    | 16 |
| 6.1.3 Akvatisk miljø .....                      | 21 |
| 6.2 Omfang .....                                | 22 |
| 6.2.1 Naturmangfaldlova.....                    | 22 |
| 6.2.2 Skomåni minikraftverk .....               | 22 |
| 6.2.3 Alternativ 0 .....                        | 24 |
| 6.2.4 Alternativ 1 (hovudalternativet) .....    | 24 |
| 6.2.5 Alternativ 2 .....                        | 26 |
| 6.3 Konsekvens .....                            | 26 |
| 6.4 Samla belastning.....                       | 27 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 7.  | Avbøtande tiltak .....                                 | 29 |
| 7.1 | Anleggsfase .....                                      | 29 |
| 7.2 | Ferdig tiltak .....                                    | 29 |
| 8.  | Usikkerheit .....                                      | 30 |
| 9.  | Miljøoppfølging og før-/etterundersøkingar .....       | 31 |
| 10. | Oppsummering og konklusjon .....                       | 32 |
| 11. | Kjelder .....  | 33 |
|     | VEDLEGG.....   | 35 |
|     | Vedlegg 1: Sporlogg.....                               | 35 |
|     | Vedlegg 2: Naturtypebeskrivelser .....                 | 36 |
|     | Vedlegg 3: Verdikart - biologisk mangfald Skomåni..... | 37 |
|     | Vedlegg 4: Artslister - Skomåni minikraftverk.....     | 38 |

## 1. INNLEIING

Denne konsekvensutgreiinga (KU) for biologisk mangfold er utarbeidd av Opus Bergen AS for grunneigarane i samband med planane for utnytting av vassfallet i Skomåni til produksjon av elektrisk energi. Planområdet ligg vest for Byglandsfjorden i Bygland kommune, Aust-Agder (Figur 1).

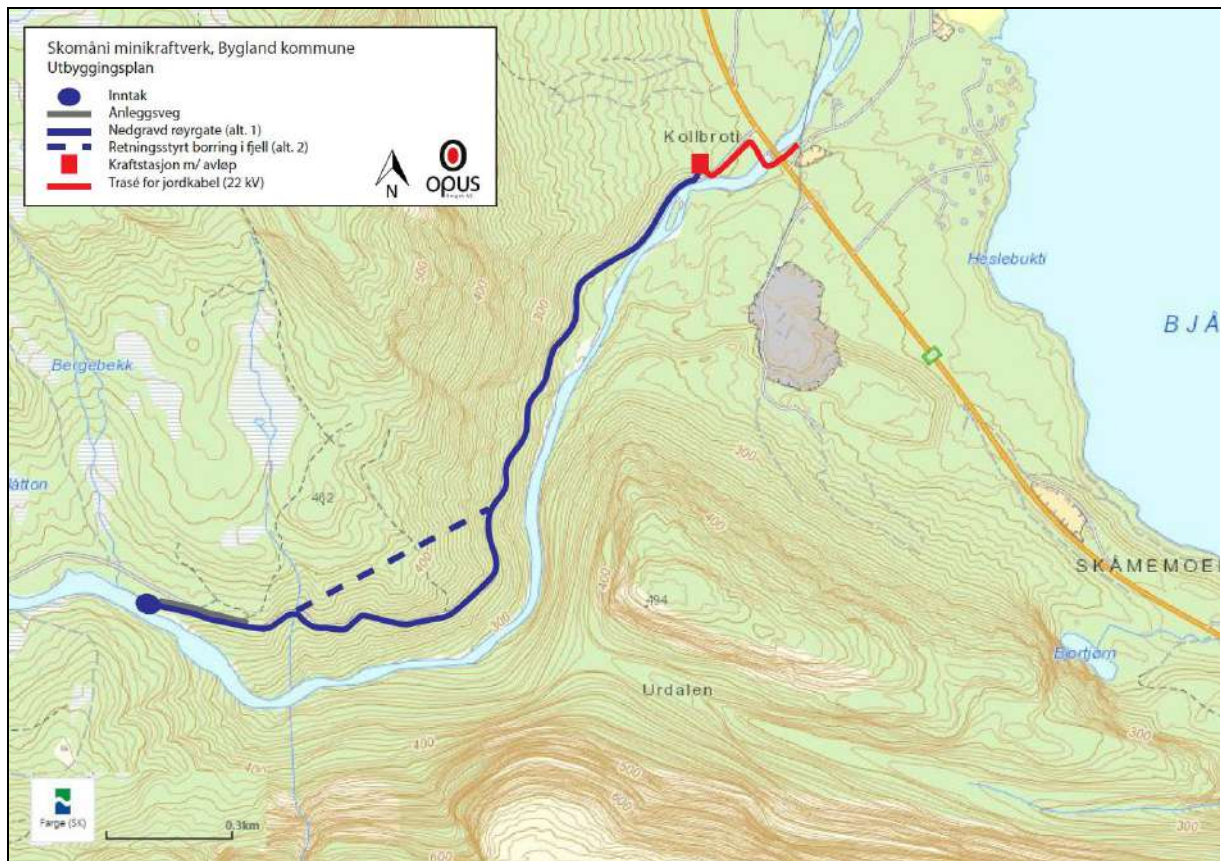
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har saman med Miljødirektoratet (MD) sett krav om kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW), sjå NVE-veileder 3-2009. Myndighetene ønskjer tilsvarende dokumentasjon ved søknad om bygging av minikraftverk (0,1-1 MW), spesielt dersom utbygging er planlagt i verna vassdrag. Skomåni er ein del av Njardarheim (objekt nr. 021/1), som blei verna gjennom Verneplan for vassdrag I. NVE har i brev til grunneigarane av 12.12.2014 konkludert med at det må utarbeidast konsesjonssøknad for planlagt vasskraftutbygging i Skomåni. Det er lagd fram to utbyggingsalternativ, der skilnaden er at vassvegen på ein delstrekning byggest med, og utan, retningsstyrt boring i fjell.



Figur 1: Skomåni ligg vest for Byglandsfjorden i Bygland kommune, Aust-Agder.

## 2. SKOMÅNI MINIKRAFTVERK

Grunneigarane ønskjer å byggje Skomåni minikraftverk, ved å nytte fallet i Skomåni mellom kote 409 m og 228 m (Figur 2-5). Anlegget er planlagd som eit elvekraftverk utan regulering. Planområdet ligg seks km nordvest for kommunesenteret Bygland. Skomåni er ein vestleg sidegrein til Åraksfjorden/Byglandsfjorden. Herifrå renn Otra vidare sørover gjennom Setesdalen mot utløpet i Skagerrak ved Kristiansand. Kraftverket vil utnytte eit nedbørfelt på 75,60 km<sup>2</sup>. Spesifikk avrenning er rekna til 32,70 l/s/km<sup>2</sup>, som gir ein middelvassføring ved inntaket på 2,472 m<sup>3</sup>/s. Det byggjast eit coandainntak, tilpassa elveprofilen lokalt. Vassvegen følgjer ein skogsveg langs nordsida av vassdraget, kor eit ca. 1 600 m langt røyr med diameter 600/700 mm blir graven ned. Øvst går røyrgata ca. 190 m i terrenget, deretter følgjast vegkanten ca. 1 410 m fram til planlagd kraftstasjon på ca. kote 228 (alternativ 1; hovudalternativet). Ei alternativ løysing (alternativ 2) er å nytte retningsstyrt boring i fjell på ein ca. 400 m lang strekning frå Røyslandsbekken, om lag 320 m nedanfor inntaksområdet. På dei nedste ca. 750 m vil røyrgata på ny følgje vegkanten. Frå kraftstasjonen, som leggjast i utkanten av ei hogstflate nær veg, førast avløpsvatnet ut mot Skomåni i ein kort kanal. I kraftverket installerast ein turbin med effekt 999 kW og største-minste slukeevne på høvesvis 0,664 og 0,033 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittleg årleg produksjon er rekna til 5,93 GWh, fordelt på 2,30 GWh i sommarhalvåret og 3,63 GWh i vinterhalvåret.

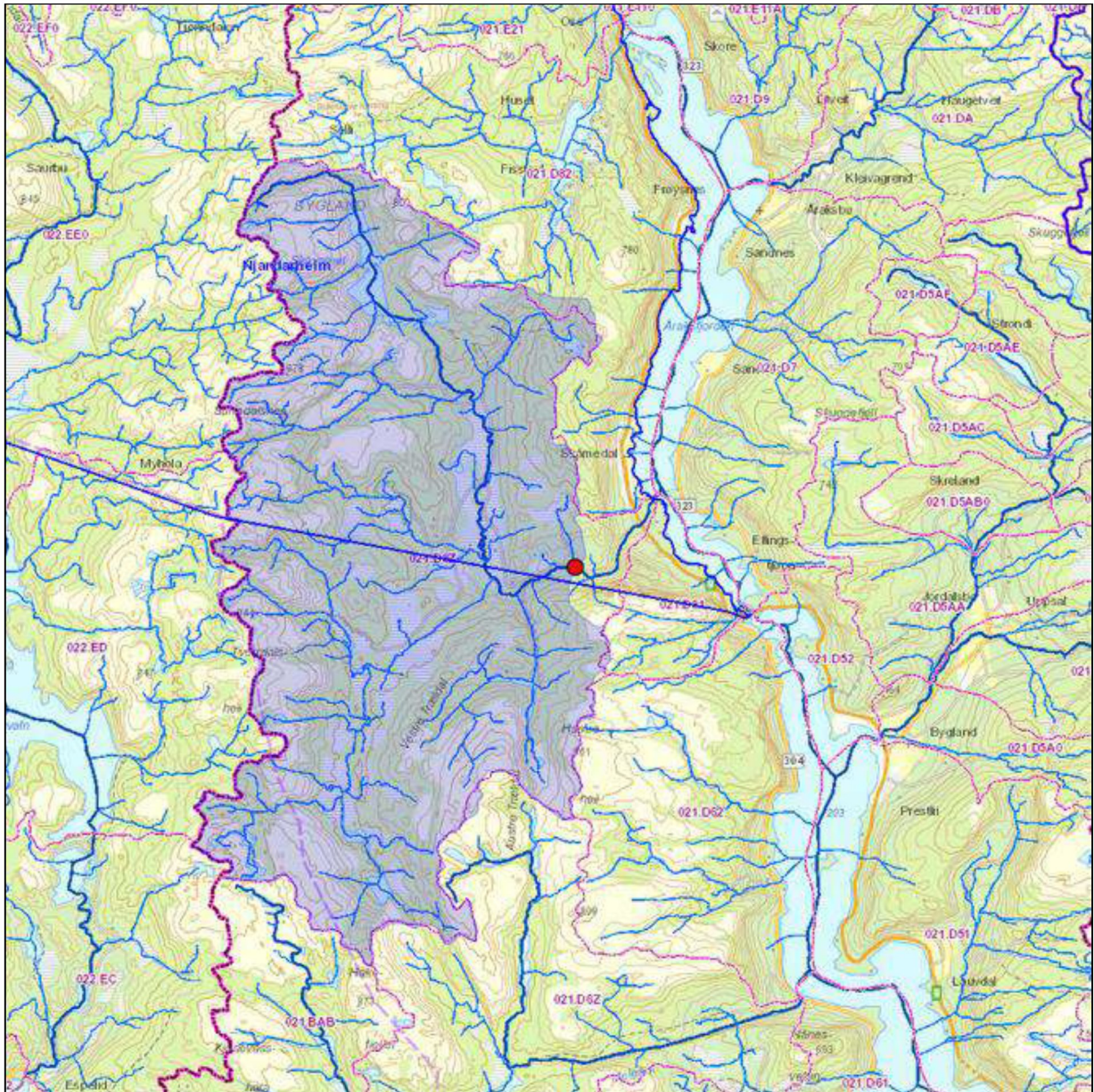


Figur 2: Forenkla utbyggingsplan for Skomåni minikraftverk i Bygland kommune, Aust-Agder. Blå strek viser nedgravnen røyrgate i terrenget/veggkant, stipla linje viser delar av vassvegen som bora fjelltunnel (alternativ 2).

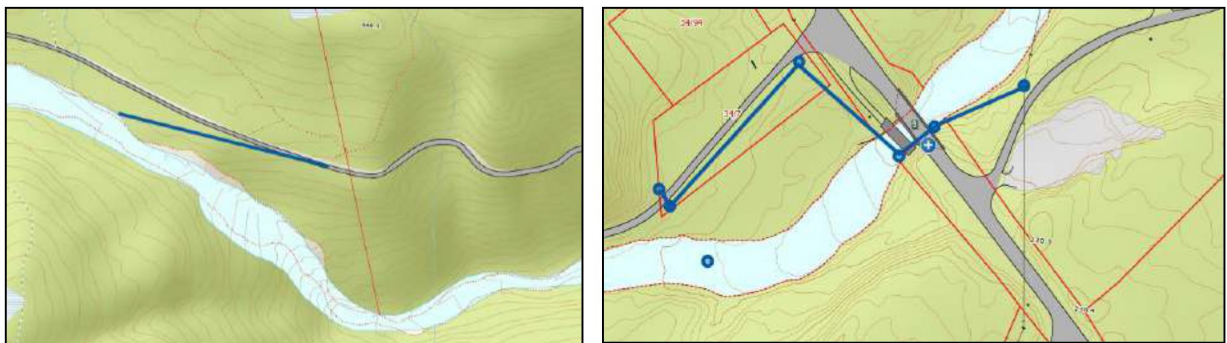
Det er foreslått slepp av minstevassføring tilsvarande 0,250 m<sup>3</sup>/s heile året. Alminneleg lågvassføring ligg på 0,55 m<sup>3</sup>/s, medan 5-persentilene sommar og vinter er høvesvis 0,034 og 0,174 m<sup>3</sup>/s. Eit restfelt på 1,8 km<sup>2</sup> vil i tillegg generere ein gjennomsnittleg vassføring på 0,060 m<sup>3</sup>/s ved planlagd kraftstasjon. Kraftverket blir tilkobla eksisterande 22 kV linje via ca. 210 m jordkabel mot aust. Traséen følgjer eksisterande vegkant, og dernest elvekant, og vil krysse Skomåni og Rv9 i trekkerøyr under bru. Det byggjast ca. 190 m anleggsveg langs røyr-gata opp til inntaket. Til kraftstasjonen byggjast ein kort permanent veg.



Figur 3: Øvst til venstre: Ved inntaket på kote 409 blir det bygd eit coandainntak som skal tilpassast elveprofilen lokalt. Øvst til høgre og midten: På mesteparten av strekninga blir røyr-gata graven ned i vegkanten (hovudalternativet). Nedst til venstre: Kraftstasjonen leggjast i utkanten av ei hogstflate på kote 228. Nedst til høgre: Skomåni på strekket nedstraus avløpet frå kraftverket. Traséen for nedgraven 22 kV kabel vil krysse elveløpet, og Rv9, i trekkerøyr under brua.



Figur 4: Nedbørfeltet til Skomani kraftverk utgjør 75,60 km<sup>2</sup>. Areala nord for blå strek tilhøyrar verna vassdrag Njardarheim.



Figur 5: Venstre: Frå veg til inntaket på kote 409 blir røyrgrava graven ned i terrenget over ein strekning på ca. 190 m. Same trasé blir nytta som anleggsveg. Høgre: Traséen for nettilknytning følgjer vegkant og elvekant ca. 210 m fram mot eksisterande 22 kV linje i aust. Kabelen gravast ned og vil krysse Skomani og Rv9 i trekkerøyr under bru. Punkt i elveløpet viser avløp frå kraftstasjonen.

### 3. DATAGRUNNLAG OG METODE

#### 3.1 DATA

Denne rapporten byggjer dels på tilgjengelege skriftlege kjelder og søk i opne databasar og nettbaserte karttenester, dels på synfaringar av området den 3. juli 2008 og 9. juni 2016 (sjå sporlogg i Vedlegg 1). Bekkekløfta i Skomåni, som ligg sentralt i planområdet, blei i 2008 granska nærare i samband med det nasjonale bekkekløftprosjektet og gitt talverdi 3, tilsvarende regional naturverdi (Blindheim mfl. 2009, Klepeland 2009). Vidare har lokale aktørar med lokalkunnskap gitt munnlege innspel om fauna og flora i planområdet, og det er teken kontakt med forvaltning. Sjå liste over kjelder bak. Kvaliteten på grunnlagsdataene er vurdert for å gje eit mål på usikkerheita i vurderingane. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som godt (3) for denne konsekvensutgreiinga (sjå Brodtkorb & Selboe 2007, Tabell 1).

Tabell 1: Kvalitet på grunnlagsdata.

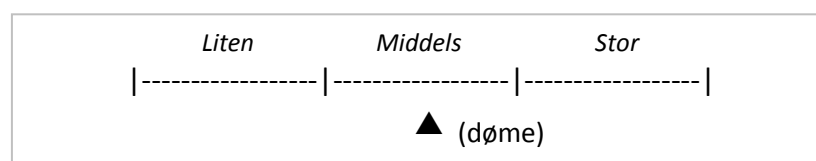
| Klasse | Omtale                   |
|--------|--------------------------|
| 0      | Ingen data               |
| 1      | Mangelfullt datagrunnlag |
| 2      | Middels datagrunnlag     |
| 3      | Godt datagrunnlag        |

#### 3.2 METODE

Rapporten er basert på ein standardisert tre-trinns metodikk i Statens Vegvesen si Håndbok 140 om konsekvensutgreiingar (Statens vegvesen 2006) for ikkje-prisette konsekvensar. Dette er den *nest siste* handbokversjonen, og den versjonen som ligg til grunn for malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Tabell 2 lister opp anna kjeldemateriell som er nytta i arbeidet. Omgrepa verdi, omfang og konsekvens er sentrale og blir utdjupa nedanfor.

##### 3.2.1 VERDI

Omgrepet verdi er i denne samanheng knytt til godar eller ressursar som ikkje kan målast i kroner og øyrer. Verdivurdering er knytt til fagtradisjon og overordna føringar, og er ein reiskap for å kunne vurdere forvaltningsprioritet og bevaringsstrategi. Vurderinga skjer etter ein tre-delt skala frå liten til stor verdi (Figur 6).

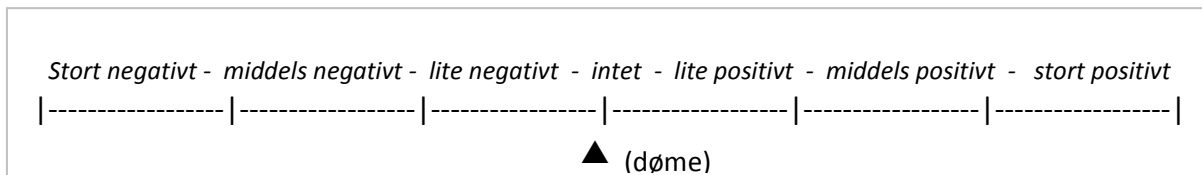


Figur 6: Tre-delt skala for verdivurdering.

Verdivurderinga blir summert i eit verdikart (Vedlegg 3), som avgrensar verdifulle område og førekomstar innafor plan- og influensområdet.

### 3.2.2 OMFANG

Omfangsvurderingar er eit uttrykk for kor stor positiv eller negativ påverknad tiltaket har for eit deltema i eit område. Her omtalast, og vurderast, kva endringar tiltaket kan tenkjast å medføre for ulike tema, og graden av endringane. Omfang av endringar vurderast langs ein skala, frå stort negativt omfang til stort positivt omfang (Figur 7).



Figur 7: Skala for omfangsvurdering.

### 3.2.3 KONSEKVENNS

Konsekvens i denne samanheng kjem fram ved å sjå verdien av eit deltema (Kap. 3.2.1) mot omfanget av tiltaket (Kap. 3.2.2). Samanstillinga skjer i den såkalla konsekvensvifta (Figur 8), der konsekvensen av eit tiltak visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens*. Etter konsekvensvurdering for kvart deltema som utgreiast, blir konsekvensen for eventuelle alternativ samanstillt.

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

Figur 8: Konsekvensvifte (Kjelde: Statens Vegvesen 2014).



Tabell 2. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold. Merk noko avvik frå nyare versjon av handboka til Statens vegvesen.

| Tema   | Stor verdi  | Middels verdi  | Liten verdi   |
|--|---|--|---|
| <b>RAUDLISTEARTAR</b><br>Kjelder:<br>NVE-veileder 3-2009,<br>Henriksen & Hilmo 2015  | Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artar i kategoriane kritisk truga (CR) eller sterkt truga (EN) i Norsk Rødliste 2015</li> <li>▪ Artar på Bern liste II og Bonn liste I</li> </ul> | Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artar i kategoriane sårbar (VU), nær truga (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2015</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Andre område</li> </ul>  |
| <b>TERRESTRISK MILJØ</b><br><i>Verdifulle naturtypar</i><br>Kjelder:<br>DN-håndbok 13,<br>NVE-veileder 3-2009,<br>Lindgaard & Henriksen 2011 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturtypelokalitetar med verdi A (svært viktig)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturtypelokalitetar med verdi B (viktig)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturtypelokalitetar med verdi C (lokalt viktig)</li> </ul>  |
| <i>Karplanter, moser og lav</i><br>Kjelde:<br>Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)  | Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Område med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> </ul>  |
| <i>Fugl og pattedyr</i><br>Kjelder:<br>Statens vegvesen – håndbok 140 (2006),<br>DN-håndbok 11   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> <li>▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul> |
| <b>AKVATISK MILJØ</b><br><i>Verdifulle lokaliteter</i><br>Kjelder:<br>DN-håndbok 15<br>Lindgaard & Henriksen 2011                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferskvasslokalitetar med verdi A (svært viktig)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferskvasslokalitetar med verdi B (viktig)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Andre område</li> </ul>  |
| <i>Fisk og ferskvassorganismar</i><br>Kjelde: DN-håndbok 15  | Som oftast er det verdien for fisk som blir vurdert her   |  |   |

### 3.3 AVGRENSING AV PLAN- OG INFLUENSOMRÅDET

Planområdet er det området som fysisk blir råka av tiltaket. Dette er likt for alle utgreiingskategoriar. Influensområdet er område utanfor sjølve planområdet som kan bli påverka av tiltaket. Influensområdet vil variere for ulike tema og utgreiingskategoriar. *Planområdet* til Skomåni minikraftverk omfattar elvestrengen som blir fråteken vatn samt alle tekniske installasjonar og anleggsareal kring inntak, nedgraven/fjellborra røyrgate, anleggsveg/permanent veg, avløpskanal frå kraftverket til Skomåni og jordkabeltrasé for nettilknytning. *Influensområdet* for tema biologisk mangfold vil variere geografisk og i høve til topografi og kva artar eller fagtema som er aktuelle. Spesielt under anleggsperioden vil områda i ei sone kring installasjonar og anleggsareal bli påverka. For vegetasjon nyttast ofte ei grense på 20 m frå fysiske inngrep, men noko meir der det er påverknad av fosserøyk. For viltartar vil grensa vere vesentleg større, som følgje av uro og støy i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 foreslår at grensa for influensområdet skal vere minst 100 m frå fysiske inngrep. For enkelte viltartar, til dømes store rovdyr, vil dette vere lite, medan det for sporvefuglartar oftast vil vere for mykje. Heile elvestrekket mellom inntak og utløp frå kraftverket vil også inngå i influensområdet, sidan elva i lange periodar vil bli fråteken vatn. Influensområdet for Skomåni minikraftverk er vist på kart i Vedlegg 3.

## 4. OMTALE AV ALTERNATIV

To utbyggingsalternativ skal utgreiast for Skomåni minikraftverk, jf. Figur 2. I tillegg skal 0-alternativet vurderast. 0-alternativet utgjer referansen som andre alternativ skal sjåast i forhold til.

### 4.1 0-ALTERNATIVET

0-alternativet tek utgangspunkt i dagens situasjon, samt forventa endringar over tid, dersom tiltaket ikkje blir gjennomført. Faktorarar som vil kunne påverke verdiane i området, er verknadar av framtidige klimaendringar og eventuelle vedtekne arealplanar.

### 4.2 ALTERNATIV 1 (HOVUDALTERNATIVET)

Alternativ 1 (hovudalternativet) omfattar nedgraven røyrgate i terreng (ca. 190 m), og deretter i vegkant (ca. 1 410 m) (Figur 2).

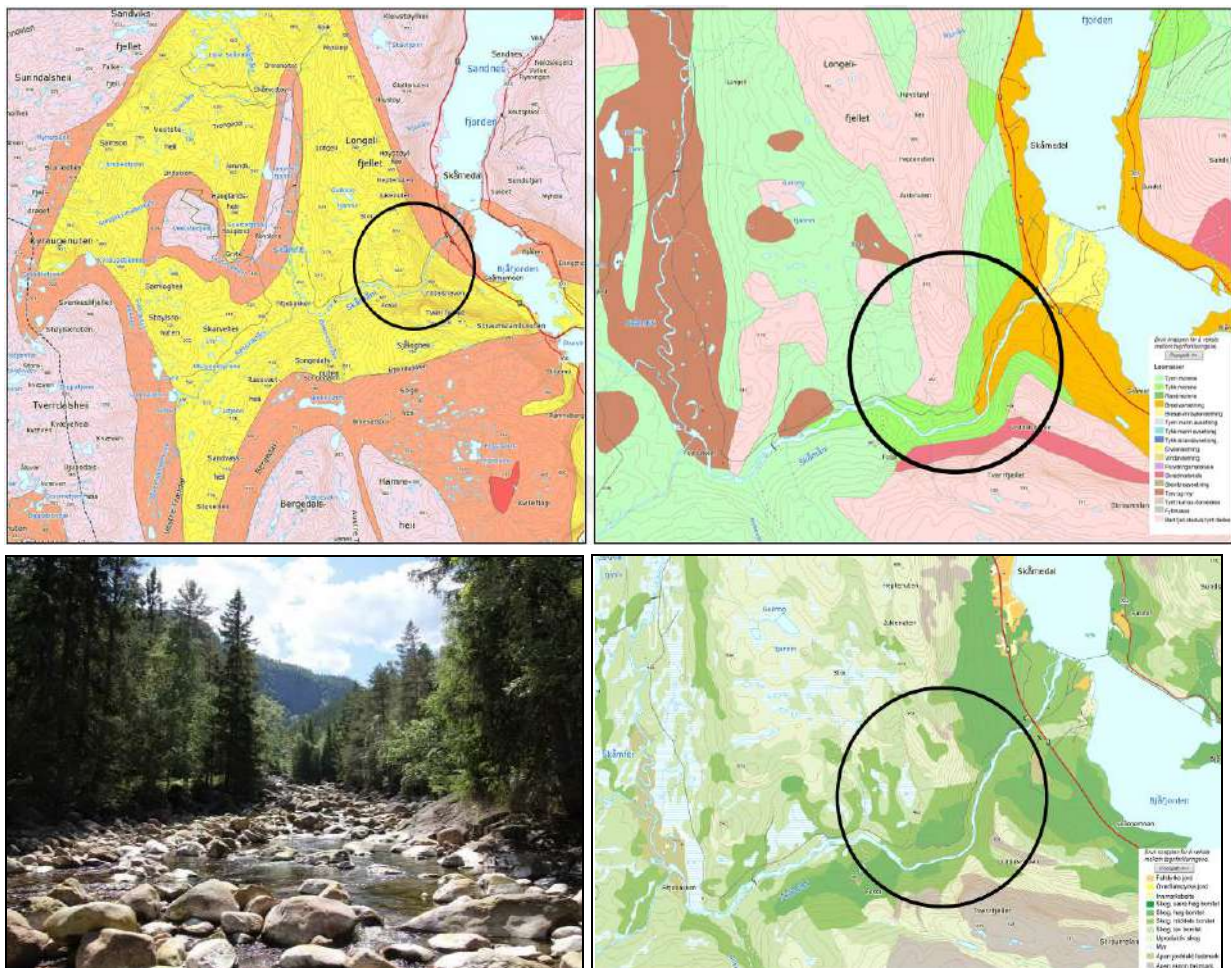
### 4.3 ALTERNATIV 2

Alternativ 2 nyttar retningsstyrt boring i fjell for røyrgata på ein ca. 400 m lang strekning frå Røyslandsbekken, om lag 320 m nedanfor inntaksområdet. Øvre og nedre del av røyrgata er identiske med alternativ 1, likeeins øvrige tekniske installasjonar og anleggsareal (Figur 2).

## 5. DAGENS SITUASJON / OMTALE AV OMRÅDET

### 5.1 OVERORDNA KARAKTERISTISKE TREKK

Skomåni sitt nedbørfelt (Figur 4) tilhører det store sørnorske grunnfjellsområdet. Sentrale delar av planområdet og nedbørfeltet består av kvartsittar frå «Telemarkssuiten», medan dei øvrige områda er bygt opp av kvartsrike gneisar frå «Agder-komplekset» (Figur 9). Bergartane gir eit surt jordsmonn og er til dels svært motstandsdyktige mot forvitring. Planområdet er rikt på lausmassar. Kring elveløpet og planlagd rørtrasé dominerar mektige moreneavsetjingar. Langs nedre del av elveløpet finst også store breelvavsetjingar. Elveavsetjingar dekkjer partia frå Åraksfjorden og opp mot Rv9 og planlagd kraftstasjon. Under det bratte Tverrfjellet i sør finst skredavsetjingar. I forseinkingar høgare opp i nedbørfeltet ligg store areal med torv og myr oppå tynne moreneavsetjingar. Høgtliggjande parti berre har eit tynt, eller manglande, lausmassedekke. Boniteten er høg til middels i mesteparten av plan- og influensområdet (Figur 9).



Figur 9: Øvst til venstre: Kvartsitt (gul) er dominerande **berggrunn** i planområdet for Skomåni minikraftverk (svart sirkel). Kring kvartsitten ligg amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis, som stadvis er migmatittisk (ljøs brun). Øvst til høgre: **Lausmassane** er domierte av breelvavsetjingar (oransje) i lågtliggjande parti, og elles av morenemateriale (ljøs/mørk grønn). I dei bratte partia sør for elveløpet inngår skredavsetjingar (mørk raud) (kjelde: [www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Nedst: **Boniteten** er middels (grøn) til høg (mørk grøn) i mesteparten av planområdet. Dei ljose områda viser mark med låg bonitet, uproduktiv skog og ope, skrin fastmark.

Skomåni har sine kjelder i heiområda mellom Logndalen i vest og Åraksfjorden/Byglandsfjorden i aust (Figur 4). Frå Austre og Vestre Trældal i sør, og frå dalføret mot Fundingsheii og Skåvatnet i nord, samlast ulike elve- og bekkeløp ved Skåmfiti, som er eit langstrakt, roleg parti av vassdraget om lag halvannen kilometer oppstraums planlagd inntaksområde i Skomåni. Frå Søre og Nordre Sandvatnet i Vestre Trældal renn Stuvetjønnbekken, seinare Rassvætåni, mot nord og nordaust. Frå Klatrevatn, Ytre Birkevatn og Birkevatn i Austre Trældal drenerar Birkevassåni mot nord. Frå myrområdet Veststedjan i nordvest kjem Grytebekken inn. Nord i nedbørfeltet samlast Tverråni frå vest, Skomåni frå Skåvatnet i nordvest og Stavtjønnbekken frå Stavtjønn i nordaust.

Frå inntaksområdet har Skomåni eit moderat fall dei første 100 m fram mot eit markert fall med høgdeforskjell på ca. 75 m. Nedst i dette partiet finst ein mindre foss, før elva svingar mot aust går over i eit juv under det bratte Tverrfjellet som ruver landskapet i sør. Her har dalen ein V-forma tverrprofil, sjølv om elveløpet i botnen er ganske breitt. Skomåni har eit moderat fall i dette området. Vidare ned mot planlagd kraftstasjon, og utløpet i Åraksfjorden, dreier elveløpet mot nordaust og får eit enda mindre fall. På heile strekninga nedanfor hovudfossen renn Skomåni vekselvis i stryk og små fossefall. Det finst mykje grove blokker i elveløpet. I øvre del av planområdet har Skomåni fleire mindre tilførslebekker, både frå sør og nord. Heile elveløpet er omgitt av skog, med gran som klart dominerande treslag.

Dei største vatna i Skomåni sitt nedbørfelt for øvrig er Skåvatnet (647 moh.; 0,97 km<sup>2</sup>) i nordvest og Søre Sandvatnet (594 moh.; 0,15 km<sup>2</sup>) sør i Vestre Trældal. Dei høgste fjella er: Sunndalsheii (978 moh.) i nordvest, Tverrdalsheii (938 moh.) i vest, Fjellkinn (873 moh.) og Sandvassheie (832 moh.) i sørvest, Bergedalsheii (871 moh.) og Hakefjellet (873 moh.) i sør og Hamreheii (861 moh.) i søraust. Gran er vanlegaste treslag i lågareliggjande delar av nedbørfeltet, furu og bjørk på skrinnare mark i høgda. Dei høgste områda ligg over tre-grensa.

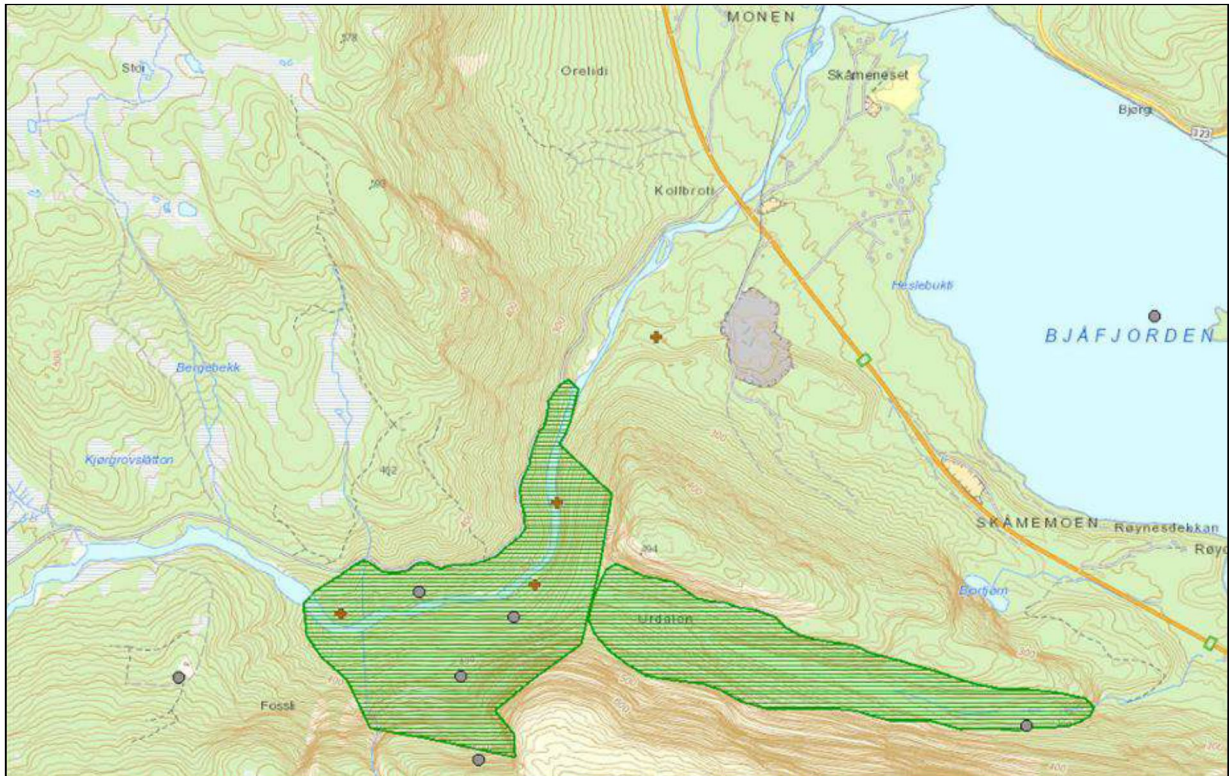
Planområdet og det øvrige nedbørfeltet til Skomåni er noko påverka av tekniske inngrep. Like nedstraums planlagd kraftstasjon kryssar Rv9 vassdraget i ny bru nær den gamle. I dal-sida nord for Skomåni følgjer ein skogsveg, som høgare opp i nedbørfeltet har forgreiningar i ulike retningar. Spreidd i denne delen av nedbørfeltet finst også gamle stølsbygningar, utløer, hytter og enkle skogshusvere. Lågareliggjande delar av nedbørfeltet er noko hogst-påverka, mellom anna gjeld dette elvenære område søraust for planområdet. Høgareliggjande delar av nedbørfeltet blir svakt beita av sau.

Skomåni har eit innlandsprega klima med lange, kalde vintre og korte, varme somrar. Nedbørfeltet ligg om lag 22 km nord for klimastasjonen i Byglandsfjord-Solbakken (212 moh.). Her er årsnedbøren 1 290 mm. Det fell mest nedbør i oktober (167 mm), minst i april (60 mm). Nedbørmengda aukar generelt med høgda over havet. Årsmiddeltemperaturen målt på same klimastasjonen er 5,6 °C, med juli som varmaste månad (15,3 °C) og februar som kaldaste månad (-3,5 °C). Nedst mot Åraksfjorden inngår planområdet i den mellomboreale vegetasjonssona (Moen 1998), som kjenneteiknast av barskogdominans og førekomst av store myrareal. Generelt for denne sona finst elles velutvikla gråor-heggeskog, samstundes som ei rekkje varmekjære plantesamfunn og artar har sine høgdegrensar. Resten av plan-

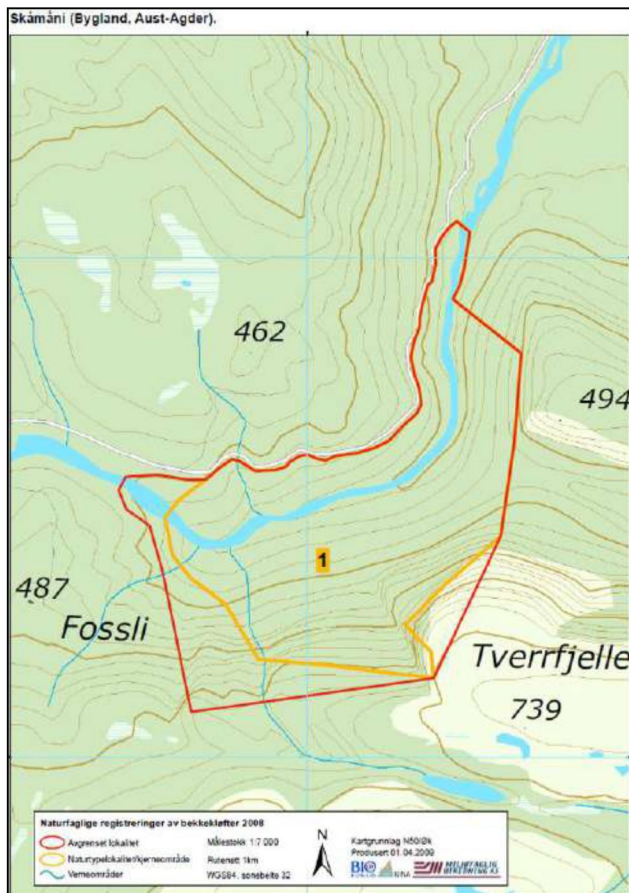
området inngår i den nordboreale vegetasjonssona, som er dominert av bjørkeskogar med noko innslag av bartre. Denne sona avgrensast oppover mot den klimatiske skoggrensa. Heile plan- og influensområdet tilhøyrar den klart oseaniske seksjonen (O2), som er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, men har også svakt austlege trekk som følgje av noko lågare vintertemperatur (Moen 1998).

## 5.2 KUNNSKAPSGRUNNLAGET

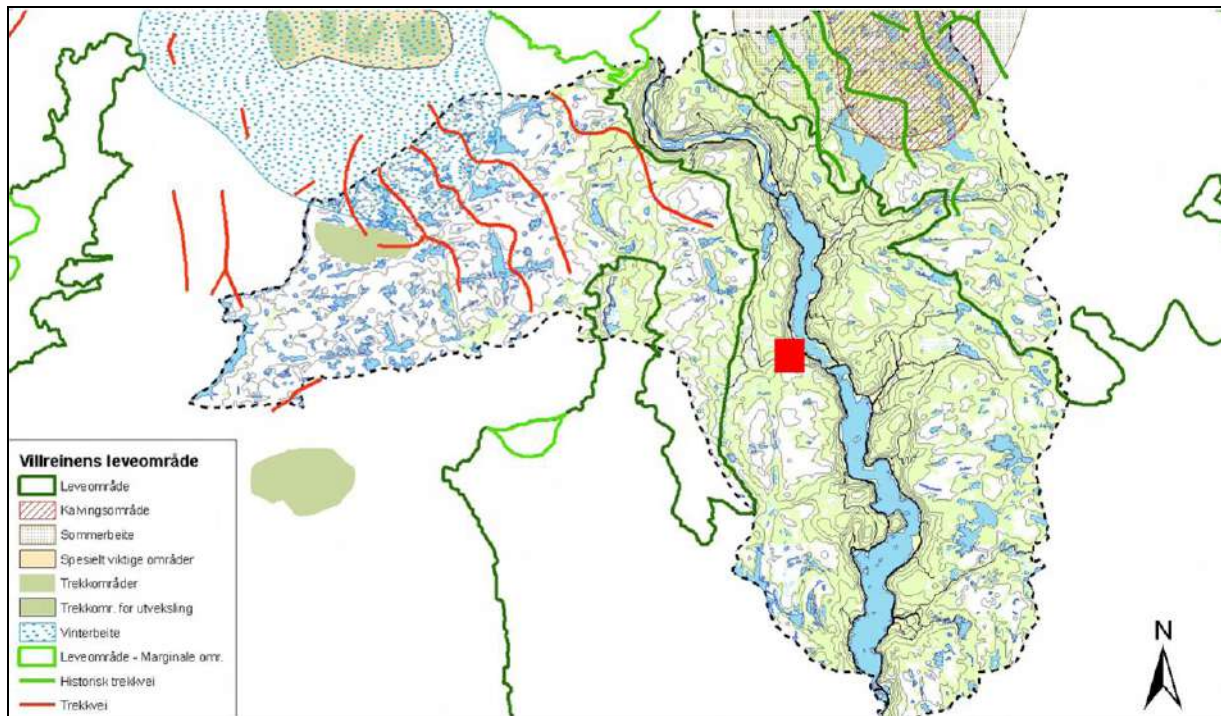
Skomåni er ein del av Njardarheim (objekt nr. 021/1), som blei verna gjennom Verneplan for vassdrag I. Det ligg føre noko kunnskap om biologisk mangfald i plan- og influensområdet til Skomåni minikraftverk. Haugen (2005) utførte naturtypekartlegging i Bygland kommune i 2003 i samsvar med *DN-håndbok 13*. Resultata er viste i Naturbasen. Juvet i Skomåni mellom ca. kote 260 og 400 er avmerkt som bekkekløft og bergvegg (F09) (Figur 10). I Urdalen, noko søraust for elveløpet, er ein granskog avmerkt som gammal barskog (F08) (B-verdi; viktig). Denne lokaliteten kjem ikkje i kontakt med planområdet. Høgare opp i nedbørfeltet, og utanfor planområdet, er til saman fire naturtypelokalitetar avmerkte som lokalt viktige (C-verdi), medan myrområdet Veststedjan er verna som naturreservat etter Naturmangfaldlova for «å ta vare på eit relativt stort og naturleg avgrensa myrområde som inneheld både bakkemyr, flatmyr og strengmyr». Bekkekløfta i Skomåni, som ligg sentralt i planområdet, blei i 2008 granska nærare i samband med DN/NVE sine naturfaglege registreringar av bekkekløftar i Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder (Figur 11). Her er lokaliteten vurdert som viktig naturtype, og etter bekkekløftmetodikken gitt talverdi 3, tilsvarande regional naturverdi, B-verdi (Blindheim mfl. 2009, Klepsland 2009). Berre tre raudlisteartar blei funnen; to i lågaste raudlistekategori (NT; nær truga) og éin i nest lågaste kategori (VU; sårbar). Det er også gjennomført viltkartlegging i Bygland etter metoden i *DN-håndbok 11* (DN 2000a). Resultata er no trekte ut av Naturbasen. I tidlegare versjonar av Naturbasen inngjekk heile nedre del av Skomåni i vinterbeiteområde for høvesvis elg og rådyr (begge med vekt 1). Heia nord for planområdet ved inntaket er både heilårs beiteområde og spel plass for storfugl (vekt 2-3). Elles inngår dei høgstliggjande delane av Skomåni sitt nedbørfelt i vest i definert leveområde for villrein i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei villreinområde. Plan- og influensområdet for Skomåni minikraftverk ligg klart utanfor definerte leveområde (Figur 12-13). Mest oppdatert informasjon om villrein finst tilgjengeleg i NVS Rapport 6/2010: Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Mossing & Heggenes 2010). Elles inneheld ein regional plan for Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei ([www.heiplanen.no](http://www.heiplanen.no)) mykje relevant informasjon frå nedbørfeltet til Skomåni og tiliggjande område. Artskart viser nokre funn av karplantar og kryptogamar frå planområdet i Skomåni, eller nære omgivadar, herunder krysslister frå Per Arvid Åsen opptekne i 1983 og 1985. Faunaopplysningar er motteke i 2009 frå grunneigar Harald Sangesland og frå Anders Dalseg, som er kjend i området. Tilleggsinformasjon om fisk er henta frå fiskeressurskartet for Aust-Agder (Fylkesmannen i Aust-Agder 2004). Faunaopplysningar er elles motteke frå fylkesmannen si miljøvern avdeling som pers. medd./epost. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen vorten tillagt vekt ved utarbeiding av føreliggjande rapport. Planområdet er synfare i vekstsesongen for karplantar. Heile planområdet i Skomåni er avsett som LNF-område i kommuneplanen for Bygland (2011). Eit eige verdikart for tema biologisk mangfald er utarbeidd i Vedlegg 3.



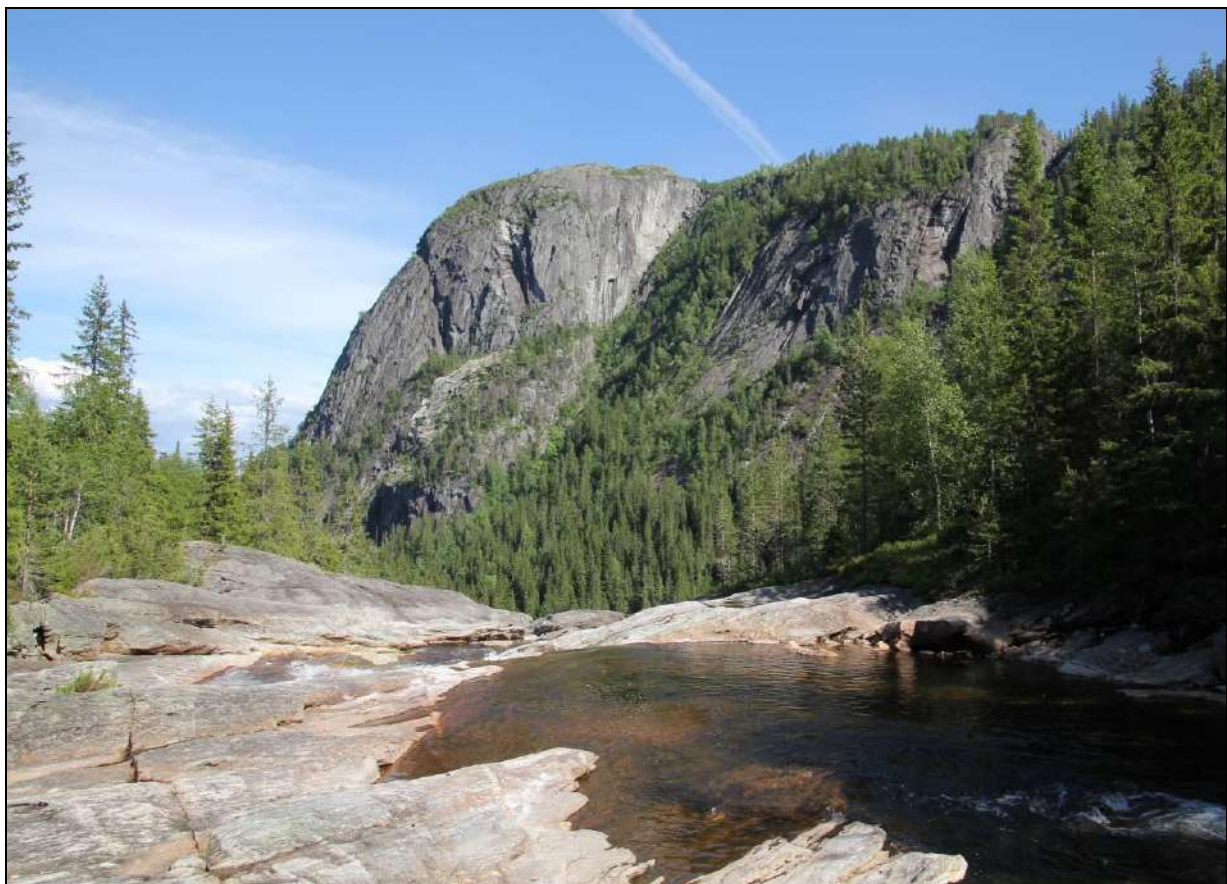
Figur 10. Naturbasen ([www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)) har avgrensa to naturtypar i og nær planområdet for Skomåni minikraftverk; bekkeløft og bergvegg (F09) i sjølve juvet til Skomåni, og gammal barskog (F08) på høgda i Urdalen i søraust, begge med verdi viktig. Punktmarkeringar viser registrerte raudlisteartar.



Figur 11. Avgrensing av undersøkt bekkeløftlokalitet (raudt) og avgrensa naturtyperlokalitet (gult) i Skomåni i samband med det nasjonale bekkeløftprosjektet i 2008 (kjelde: Klepsland 2009).



Figur 12. Leveområde for villrein i Bygland kommune pr. 2009, framstilt på temakart «biologisk leveområde for villrein». Heiormåda lengst vest i nedbørfeltet til Skomåni minikraftverk inngår i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei villreinområde. Planområdet (raud firkant) ligg godt utanfor villreinen sitt definerte leveområde (kjelde: [www.heiplanen.no](http://www.heiplanen.no)).



Figur 13. Skomåni like nedstraums planlagd coandainntak. Tverrfjellet i bakgrunnen.

## 6. KONSEKVENSVURDERING

### 6.1 VERDI

#### 6.1.1 RAUDLISTEARTAR

Innafor plan- og influensområdet i Skomåni finst følgjande raudlista artar (jf. Henriksen & Hilmo 2015): Gaupe (kategori EN; sterkt truga) opptrer på streif i området, likeeins stare (kategori NT; nær truga) og mogelegvis hønsehauk (NT). Av karplantar og kryptogamar veks spreidde eksemplar av alm (kategori VU; sårbar) i dalsidene ned mot Skomåni sitt løp. I same området har Klepsland (2009) registrert enkeltførekomstar av gubbeskjegg og rimnål (begge NT) (Tabell 3). Dei fattige berggrunnsforholda gjer at potensialet for å finne ytterlegare raudlisteartar av karplantar og kryptogamar vurderast som lågt. I bekkekløftrapporten uttalar Klepsland (2009) (sitat): «*Som de fleste andre kløfter i indre Agder er imidlertid antallet rødlisterarter innenfor undersøkte organismegrupper lavt*». Det finst ikkje ål (VU) eller elvemusling (VU) i denne del av Setesdal. Tema raudlisteartar gis **middels verdi**.

Tabell 3. Raudlisteartar registrert i plan- og influensområdet til Skomåni minikraftverk (sjå Norsk Rødlister 2015; Henriksen & Hilmo 2015). Informasjon om påverknadsfaktorar er henta frå nettstaden [www.artsportalen.no](http://www.artsportalen.no).

| Raudlistearart | Raudlistekategori | Funntstad             | Påverknadsfaktorar                            |
|----------------|-------------------|-----------------------|---|
| Gaupe          | EN (sterkt truga) | Streif                | Hausting                                      |
| Hønsehauk      | NT (nær truga)    | Streif?               | Hausting, påverknad på habitat                |
| Stare          | NT (nær truga)    | Streif                | Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge |
| Alm            | VU (sårbar)       | Dalsida langs Skomåni | Påverknad på habitat                          |
| Rimnål         | NT (nær truga)    | Dalsida langs Skomåni | Påverknad på habitat                          |
| Gubbeskjegg    | NT (nær truga)    | Dalsida langs Skomåni | Påverknad på habitat                          |



#### 6.1.2 TERRESTRISK MILJØ

##### Verdifulle naturtypar

To verdifulle naturtypar er registrert innafor plan- og influensområdet for Skomåni minikraftverk: Bekkekløft og bergvegg (F09) og fossesprøytsone (E05)/fosseberg. I tillegg er naturtypen gammal barskog registrert i Urdalen noko søraust for influensområdet (Figur 16).

Sentrale delar av Skomåni sitt løp gjennom planområdet er omfatta av naturtypen **bekkekløft og bergvegg (F09)** (Figur 14). Området er avgrensa i Naturbasen, der opplysningane byggjer på datasettet i bekkekløftprosjektet (Blindheim mfl. 2009, Klepsland 2009) (sitat):

«*Lokaliteten ligger like sør for Skåmedal, på vestsiden av Åraksfjorden, omtrent midt i Bygland kommune. Avgrensingen omfatter bekkekløften omkring Skåmåni. Lokaliteten grenser*



til mer ordinær skogsmark, ungskog, hogstflater og en privat vei. *Beskrivelse:* Bekkedalen har V-dal profil og er relativt dyp. Lisidene er ganske steile med mye bergvegger og rasmark, spesielt i større høydeler og på nordsiden av vassdraget. Dalbunnen er mer avrundet, spesielt i indre del. Der er relativt store areal med slake lisider med stabil skogsmark. Innerst (lengst vest) faller vassdraget over i en foss som danner noe fosserøyk. Vannføringen ved befaringstidspunktet var tilsvarende en stor bekk, men ser tidvis eller historisk ut til å være/ha vært langt større. Gran dominerer skogbildet. Oppe i høyden på skrinn og grunnlendt mark står det mest furu. Småvokst bjørkedominert skog danner gjerne et belte oppunder fjellets fot. Stedvis er det godt innslag av boreale løvtrær, spesielt langs nordsiden av vassdraget. Innslaget er betydelig både av rogn, selje, osp og gråor. Sjeldnere inngår også hegg, hassel, spisslønn og alm på lune steder. Spesielt interessante karplanter omfatter myskemaure, junkerbregne, grønnburkne, fjell-lodnebregne, snøsildre, tysbast, hvitsoleie og trollurt. Bekkekløften er dominert av såkalt gammelskog. Granskogen er stort sett i sen optimalfase og aldersfase. Yngre parti inngår imidlertid også, spesielt i vest, sør for vassdraget. Den best utviklede granskogen finnes i midte del av avgrensingen, og der inngår gran på 150-180 år og inntil 60 cm dbh. Død ved opptrer spredt til sparsomt. De fleste granlæger er relativt unge. Kontinuiteten i død ved er svak. Kontinuiteten i «gamle» trær anses bedre.



Figur 14: Venstre: Naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09) blei i bekkekløftprosjektet avgrensa langs sentrale delar av Skomåni sitt løp. I sør ruver Tverrfjellet. Høgre: Granskog dominerar i bekkekløfta, her på småbregnemark.

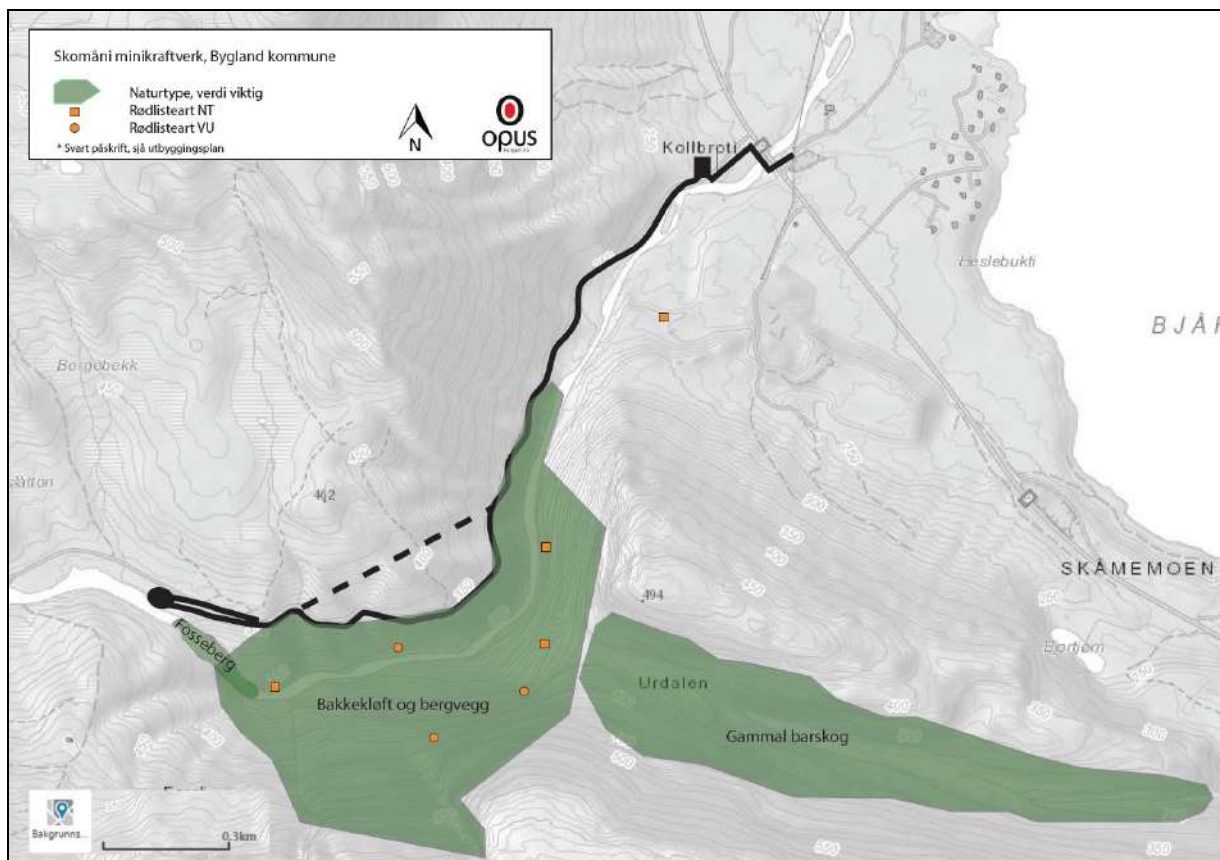
*Artsmangfold:* Den dype kløfteprofilen og eksposisjonen mot øst gir gunstige betingelser for flere organismer med krav til stabilt høy luftfuktighet. Lokaliteten har også verdi for en del moderat kontinuitetskrevede arter som er sjeldne i landskapet for øvrig. Kun tre rødlistearter er foreløpig påvist; alm (NT) [nå: VU], gubbeskjegg (NT) og rimnål (NT). Verdt å fremheve er at flere regionalt sjeldne arter inngår slik som rimnål, kystkolve, storstylte, myskemaure og junkerbregne.

*Verdibegrunnelse: På grunnlag av størrelse, skogtilstand og artsinventar, med flere relativt krevende og regionalt sjeldne arter, vurderes lokaliteten som klart viktig (B-verdi).»*

I det bratteste fallpartiet i Skomåni, like nedstrøms inntaksområdet, er ein **fossesprøyt-sone (E05)/fosseberg** avgrensa mellom ca. kote 400 og kote 345 (Figur 15). Naturtypen er særst vegetasjonsfattig, men er gitt verdi viktig av omsyn til storleiken. Nærare omtala er gitt i Vedlegg 1. Deltema verdifulle naturtypar gis middels verdi.



Figur 15: Naturtypen fossesprøytzone (E05)/fosseberg er avgrensa i det brattaste fallpartiet i Skomåni.



Figur 16. Avgrensa naturtypar i og nær planområdet for Skomåni minikraftverk: Bekkekloft og bergvegg langs sjøve juvet til Skomåni, og fossesprøytzone/fosseberg i det brattaste fallpartiet i vest, begge B-verdi. Naturtypen gammal barskog i Urdalen ligg utanfor influensområdet. Punktmarkeringar viser raudlisteartane alm (sirkel), rimnål og gubbeskjegg (firkant).

### Karplantar, mosar og lav

Gran er viktigaste treslag i planområdet, spesielt innafor bekkekløfta som femnar om dei sentrale delane av Skomåni sitt løp. Gammalskog dominerer (sitat frå Klepsland 2009):

«Granskogen er stort sett i sen optimalfase og aldersfase. Yngre parti inngår imidlertid også, spesielt i vest, sør for vassdraget. Den best utviklete granskogen finnes i midtre del av avgrensingen, og der inngår gran på 150-180 år og inntil 60 cm dbh. Død ved opptre spredd til sparsomt. De fleste granlæger er relativt unge. Kontinuiteten i død ved er svak. Kontinuiteten i «gamle» trær anses bedre.»

På skrinn og grunnlendt mark i høgareliggjande parti er furu, i kombinasjon med småvakse bjørkedominert skog, viktigaste treslag. Andre vanlege lauvtre er rogn, selje og osp, og langs vasstrengen gråor. Elles finst hegg, trollhegg, hengjebjørk, spisslønn, platanlønn (svartelista SE), øyrevier, hassel, einer og spreidd alm. Vegetasjonen dominerast av fattige vegetasjonstypar og er typisk for regionen. Blåbærskog og småbregneskog har størst utbreiing. Lågurtgranskog finst særleg i den bratte skråniga nord for Skomåni. Artsinventaret er prega av vanlege artar, sjå Vedlegg 4, men Artskart lister også opp funn av dei regionalt sjeldne artane myskemaure og junkerbregne i 1983. Floraen er rikast på rasmark og langs fuktige sig. Oppunder Tverrfjellet fann Klepsland (2009) moderat basekrevjande og subalpine artar som grønburkne, snøsilde, fjell-lodnebregne, ullarve og fjellaugnetrøst. På fuktig skredmark veks sumphaukeskjegg, skogstorkenebb, kranskonvall, blåknapp, teiebær og bleikstarr. Lokalt finst skogrørkvein, skogburkne, myskegras og mindre vanlege artar som tysbast, kvitsoleie og trollurt. Karplantefloraen er middels variert og typisk for regionen. Også mosefloraen er prega av vanlege artar, sjå Vedlegg 4. Klepsland (2009) reknar førekomst av den oseaniske arten storstylte, og store mengder raudmuslingmose, som mest interessante. Dei suboseaniske artane kystkransemose og kystjammemose opptre vanleg. Også lavfloraen er ganske triviell. Mest interessant er førekomst av den austlege arten rimnål (NT), samt gubbeskjegg (NT), *Lecidea leprarioides*, krukkenål, gulgrynnål og kvitringnål. I fosserøyksona nedanfor fossefallet fann Klepsland (2009) *Micarea lignaria* og *Bacidia subincompta* på gran, og på steinblokker ved elveløpet registrerte han stor køllelav, kystkolve og ulike artar av saltlav. Kystkolve er sjeldan i innlandet. *Lobarion*-artar blei ikkje registrert av Klepsland eller i vår undersøking. Hengjelavsamfunnet er sparsamt utvikla. Klepsland (2009) skriv også at kontinuitetselementet innan sopp er svakt utvikla, men enkelte moderat kontinuitetskrevjande artar er funne på gran; hyllekjuke og piggbroddsopp. På bjørkelåg blei påvist svartstilkjuke.

Også ved planlagd inntaksområde i Skomåni, og kraftstasjonsområde på ei hogstflate, er vegetasjonen fattig og artsmangfaldet moderat. Langs midtre og nedre delar av planlagd røyrtrasé er tilhøva noko rikare. Her følgjer traséen eksisterande skogsveg i dalsida nord for Skomåni. Eit høgare artstal i dette området har samanhang med både «kanteffekten» og at traséen kryssar fuktsig og rasmark med innslag av litt meir krevjande planteartar. Langs skogsvegen veks elles mykje hagelupin, som er svartlista (SE; svært høg risiko, jf. Gederaas mfl. 2012). Nokre eksemplar av hagelupin blei også funnen att nede langs Skomåni sitt løp (Figur 17). Det finst ikkje truga vegetasjonstypar innafor planområdet (jf. Fremstad & Moen 2001). Samla gis deltema karplantar, mosar og lav *liten til middels verdi*.

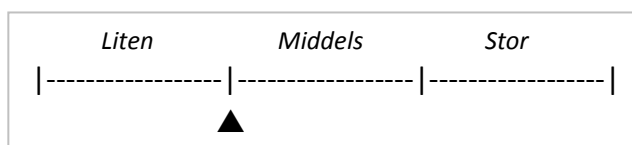


Figur 17: Karplantar i planområdet for Skomåni minikraftverki. Øvst: Smalsoldogg (til venstre) og bjønnskjegg (til høgre) nær planlagd inntak. 2. rekkje: Fingerstorr (til venstre) og kvitlyng (til høgre). 3. rekkje: Bleikstorr (til venstre) og skogstorkenebb (til høgre). Nedst: Svartelistearten hagelupin (kategori SE) veks vanleg langs sentrale delar av skogsvegen nord for elveløpet (til venstre). Liljekonvall opptre i noko rikare parti i brattskråninga opp frå Skomåni (til høgre).

### Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet i Skomåni er alminneleg rik. Følgjande artar er knytte til rennande vatn: Strandsnipe, linerle og sannsynlegvis fossefall. Noko høgare opp i vassdraget finst også bever. Det er uvisst om mink opptrer i Skomåni. Av hjortevilt førekjem elg og rådyr i gode bestand, medan hjort påtreffast meir sporadisk. På 1970-talet kunne ein påtreffe villrein lengst nordvest i nedbørfeltet. Vanleg førekomande pattedyrartar i planområdet og nedbørfeltet er elles: Hare, ekorn, raudrev, mår, røyskatt, grevling og ulike artar av flaggermus, spissmus og smågnagarar. Mogelegvis opptrer også snømus. Gaupe er streifdyr i området. Av skogsfugl finst storfugl, orrfugl og i høgareliggjande område også lirype og fjellrype. Rugde er utbreidd i heile nedbørfeltet. Av rovfugl og ugler opptrer kongeørn og tårnfalk, mogelegvis også fjellvåk, hønsehauk, sporvehauk, jaktfalk, dvergfalk, perleugle og kattugle. Av spettar finst med sikkerheit flaggspett og tretåspett. Elles førekjem ulike artar av kråkefuglar, trast, meiser, finkefuglar og songarar. Av krypdyr og amfibium finst hoggorm, buorm, stålorm, firfisle, buttsnutefrosk og truleg også padde i området. Deltema fugl og pattedyr gis liten verdi.

Med middels verdi for deltema verdifulle naturtypar, liten til middels verdi for deltema karplantar, mosar og lav, og liten verdi for deltema fugl og pattedyr, gis tema terrestrisk miljø samla **liten til middels verdi**.



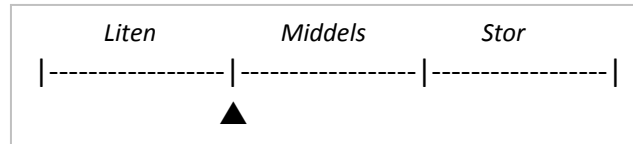
### 6.1.3 AKVATISK MILJØ

#### Verdifulle lokalitetar

Det finst ingen verdifulle ferskvasslokalitetar, jf. *DN-håndbok 15* (DN 2000b), innafor planområdet i Skomåni. Vassdraget er næringsfattig og forsuringstett. Vandringshinderet for anadrom fisk ligg i Otra ved Vigeland i Vennesla kommune, om lag 25 km opp frå utløpet i Skagerrak. Elles er *elveløp*, her Skomåni, vurdert som ein raudlista og «nær truga» (NT) naturtype i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011). Skomåni er samstundes del av objekt nr. 021/1 Njardarheim, som er eit verna vassdrag. Deltema verdifulle lokaliteter vurderast på denne bakgrunn til middels verdi.

#### Fisk og ferskvassorganismar

Under synfaringa blei det registrert bekkeare sentralt i planområdet. Også høgare opp i Skomåni finst strekningar med bekkeare. Elles i nedbørfeltet blir fiskebestanden rekna som «liten/sporadisk» (Fylkesmannen i Aust-Agder 2004). Aure frå Åraksfjorden vandrar neppe opp til planområdet. I Skåvatnet og sentralt i Skomåni sitt nedbørfelt er det tidlegare sett ut bekkerøye. Det er elles forventa å finne ferskvassorganismar i vassdraget som er vanlege for regionen, då berggrunnen skil seg lite frå det ein finn i kringliggjande område. Deltema fisk og ferskvassorganismar gis liten verdi, og tema akvatisk miljø gis samla **liten til middels verdi**.



## 6.2 OMFANG

### 6.2.1 NATURMANGFALDLOVA

Forvaltningsmålet nedfesta i Naturmangfaldlova, og som ligg til grunn for denne utgreiinga, er at artane skal førekome i livskraftige bestand i sine naturlege utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast, og at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet blir ivareteke så langt det er rimeleg (§§ 4-5).

For temaene som er omhandla i denne konsekvensutgreiinga, blir kunnskapsgrunnlaget (§ 8) vurdert som «godt» (Tabell 1). Difor kjem ikkje «føre-var-prinsippet» til anvending i denne samanhengen (§ 9). Kunnskapsgrunnlaget er kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar sin utbreiing og økologiske tilstand, og effekten av påverknadar. Naturmangfaldlova gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i eit rimeleg forhold til saka si karakter og risiko for skade på naturmangfaldet. For dei aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfald, og mangfaldet sin verdi, vere betre enn kunnskap om effekten av tiltaket sin påverknad. Usikkerheit er nærare diskutert bak i rapporten.

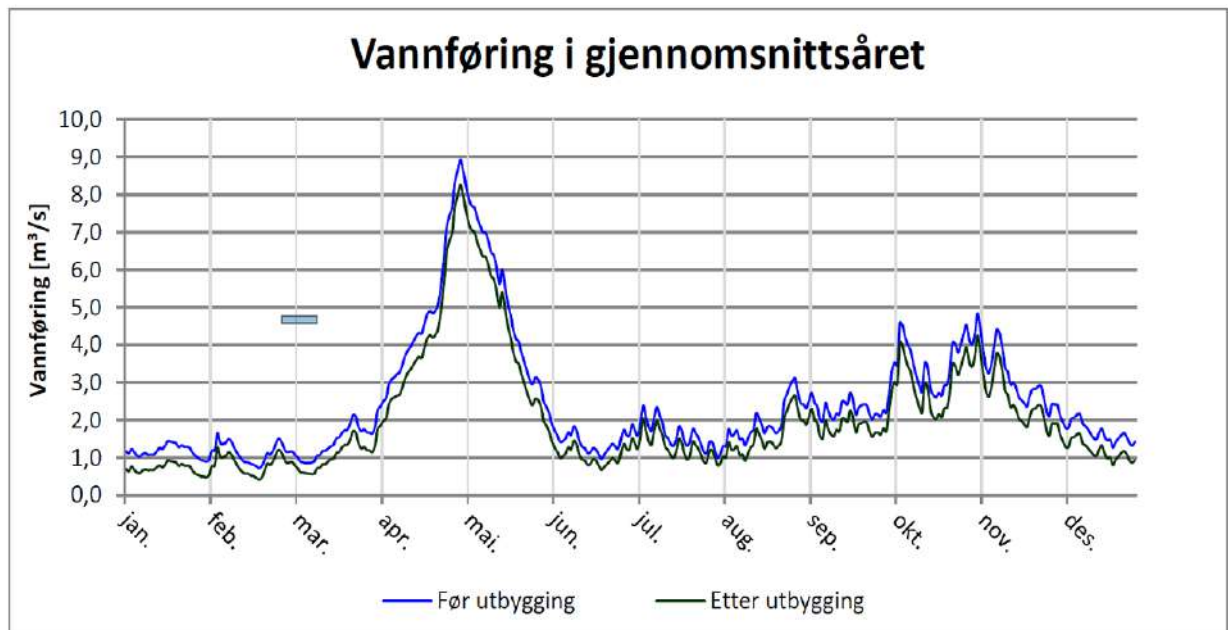
I denne utgreiinga er det planlagde tiltaket vurdert i forhold til dei samla belastningane på økosystema og naturmiljøet i plan- og influensområdet (§ 10). Det er føreslått konkrete og generelle avbøtande tiltak som tiltakshavar kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfaldet (§ 11). Ved bygging og drifting av tiltaket skal skadar på naturmangfaldet så langt rå er unngåast eller avgrensast, og ein skal ta utgangspunkt i driftsmetodar, teknikk og lokalisering som gir dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ein samla vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

### 6.2.2 SKOMÅNI MINIKRAFTVERK

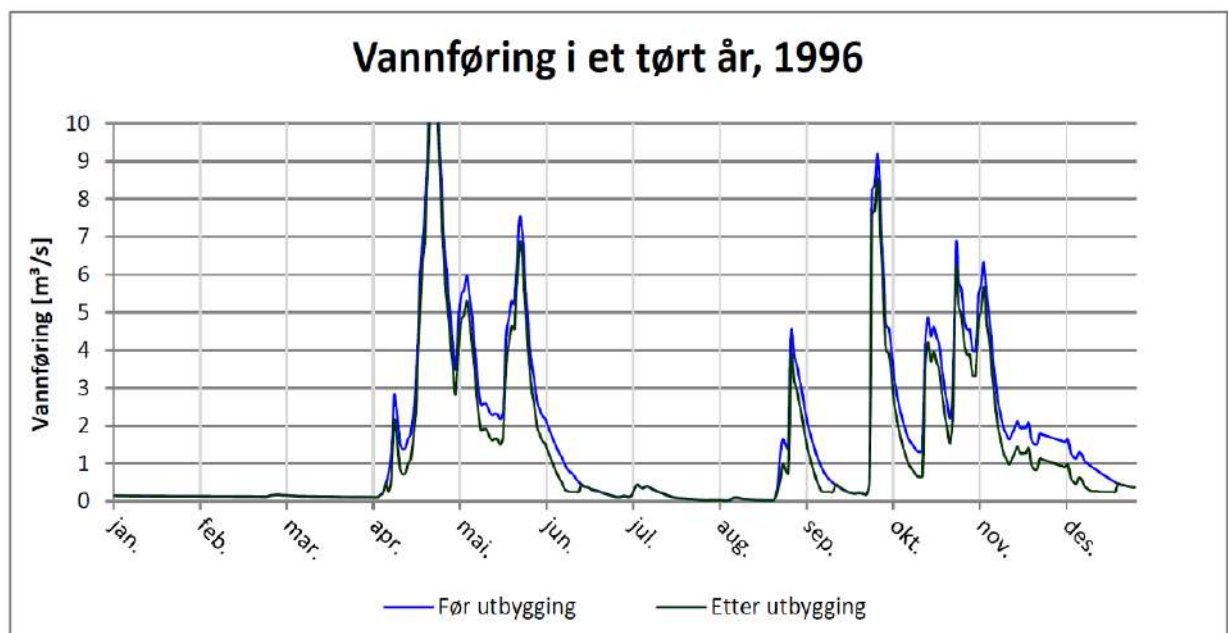
Bygging av Skomåni minikraftverk medfører bygging av coandainntak, nedgraven driftsvassve, som øvst blir kombinert med anleggsveg, kraftstasjon med avløpskanal til elv, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknytning. Tiltaket gir også vassføringsreduksjon på ein ca. 1790 m lang elvestrekning i Skomåni, unnateke i lågvassperiodar når kraftverket stansar opp. Verknaden vil dessutan vere liten i periodar under snøsmelting og ved store nedbørmengder i form av regn. Samla vassføringsreduksjon ved inntaket etter utbygging er rekna til 19,2 %. Restfeltet gir eit midlare avløp på 0,060 m<sup>3</sup>/s. Det er føreslått slepp av minstevassføring tilsvarende 0,250 m<sup>3</sup>/s heile året. 5-persentilane sommar og vinter er høvesvis 0,034 og 0,174 m<sup>3</sup>/s. Dagens situasjon i Skomåni er prega av låg vassføring kring januar-mars, og i juni-juli, utprega vårflaum i april-mai og noko mindre haustflaum i oktober-november (Figur 18). Flaumar kan imidlertid inntreffe heile året. Vassføringsvariasjon i eit tørt år er vist i Figur 19, og vassføring i forhold til planlagd største-minste slukeevne og slepp av minstevassføring går fram av Tabell 4.

Tabell 4: Antal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagd planlagd minstevassføring i utvalte år for Skomåni minikraftverk.

|  | Tørt år | Middels år | Vått år |
|--|---------|------------|---------|
| Vassføring > største slukeevne                   | 168     | 237        | 309     |
| Vassføring < minstevassføring + minste slukeevne | 187     | 86         | 15      |



Figur 18: Vassføring i Skomåni i eit gjennomsnittså, før og etter utbygging.

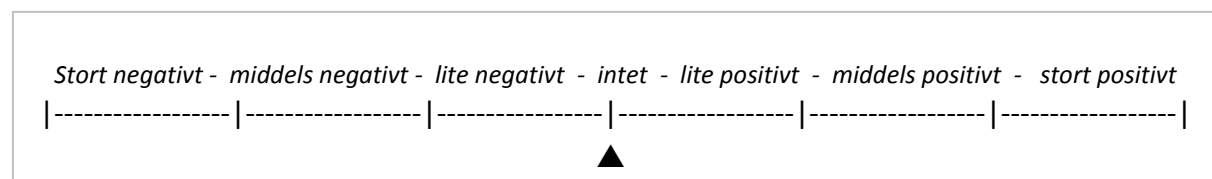


Figur 19: Vassføringsvariasjonar i Skomåni i eit tørt år (1996), før og etter utbygging. Maksimal slukeevne er 0,664 m<sup>3</sup>/s.

### 6.2.3 ALTERNATIV 0

0-alternativet tek utgangspunkt i dagens situasjon, samt forventa endringar over tid, dersom tiltaket ikkje blir gjennomført. Faktorar som vil kunne påverke verdiane i området blir drøfta her. Klimaendringar, herunder prognosar om global oppvarming, er mykje diskutert. Framstad mfl. (2006) gir ei oppsummering av moglege effektar på økosystem og biologisk mangfald. Vidare nyttar nettsida [www.senorge.no](http://www.senorge.no) ulike klimamodellar for å sjå korleis klimaendringane vil påverke til dømes årsnedbør og temperatur. Desse viser høgare temperatur og svakt auka nedbør i Bygland og Setesdalsområdet. Auka snømengder i høg fjellet vil kunne gje større nedbørmengder om vinteren og større vårflaumar. Ein kan også vente større og hyppigare flaumar sommar og haust. Vidare kan skoggrensa forskyvast oppover, og sesongen for plantevekst kan bli forlengja. Med forventa lenger sommarsesong og høgare temperaturar kan produksjon av ferskvassorganismar auke, likeeins kan ein forvente at vekstsesongen for aure blir noko lenger. Generasjonstida for ferskvassorganismar kan bli redusert. Mindre islegging, og redusert vintersesong, vil også kunne verke inn på landfaunaen. Ein typisk elvetilknytt fugleart som fossefall vil kunne ha framgang gjennom lettare tilgang på næringsdyr i vatn. Milde vintrar vil difor kunne føre til betre vinteroverleving og større hekkebestand for arten. Reduserte utslepp av svovel i Europa har ført til at konsentrasjonane av sulfat i nedbør har gått sterkt attende i Norge frå 1980 til 2008. Likeeins går nitrogenutsleppa ned. Dette har gitt betra vasskvalitet med høgare pH, betra syrenøytraliserande kapasitet (ANC) og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Det er vidare observert ein betring i det akvatiske miljøet med omsyn til botndyr- og krepsdyrsamfunn, samt auka rekruttering hjå fisk. Også faunaen i rennande vatn visar ein klar positiv utvikling, medan innsjøfaunaen viser noko mindre endringar (Schartau mfl. 2009). Denne utviklinga vil truleg halde fram dei næraste åra, men ikkje like markert som i dag.

Skomåni er eit verna vassdrag. Vi er ikkje kjende med at det ligg føre andre planar i området som dei næraste åra vil kunne påverke nokre av fagtemaene raudlisteartar, terrestrisk miljø eller akvatisk miljø. Omfanget av endringane i samband med 0-alternativet varierar frå lite negativt til lite positivt, og vurderast samla til **intet**.



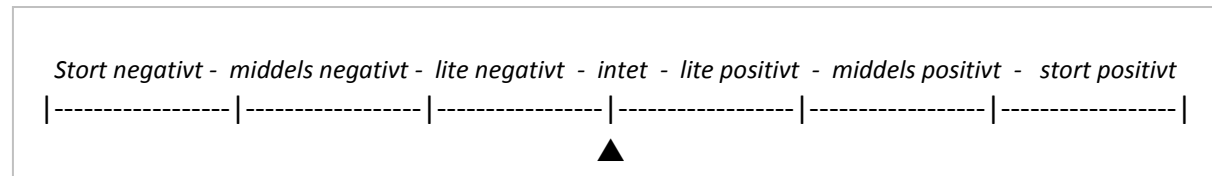
### 6.2.4 ALTERNATIV 1 (HOVUDALTERNATIVET)

I hovudutbyggingsalternativet vil røyrgata gravast ned i terreng, og deretter vegkant, på heile strekket frå inntak til kraftstasjon. Øvrige inngrep er sjølve elveinntaket, kraftstasjon med avløpskanal og trasé for nettilknytning. I tillegg blir Skomåni fråteken noko vatn (Tabell 4, Figur 18-19) på ein ca. 1 790 m lang strekning mellom kote 409 m og 228 m.



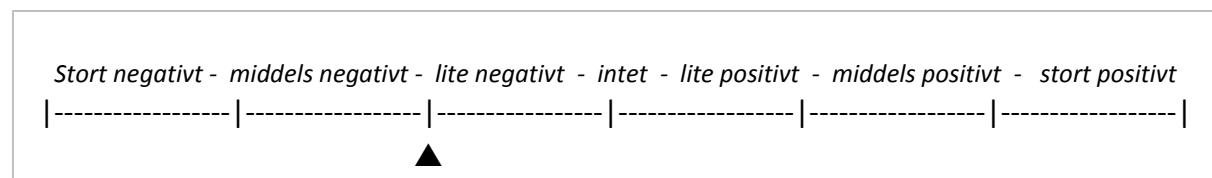
### Raudlisteartar

Dei fysiske inngrepa i planområdet vil ikkje kome i konflikt med registrerte raudlisteartar. Heller ikkje redusert vassføring i Skomåni vil ha verknad på kjende førekomstar av raudlisteartar. Dei stasjonære artane alm (VU), rimnål (NT) og gubbeskjegg (NT) er ikkje registrert i område med planlagd inngrep, eller i sjølve vassstrengen, medan gaupe (EN), stare (NT) og moglegevis hønsehauk (NT) opptre berre på streif. Omfanget av endringane i samband med alternativ 1 for raudlisteartar vurderast samla til **intet**.



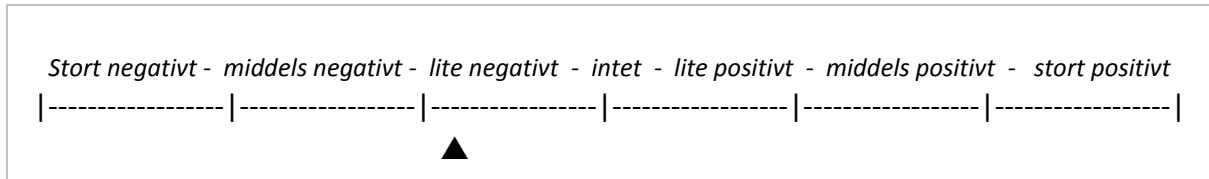
### Terrestrisk miljø

Tilnærma upåverka naturområde vil berre i liten grad bli råka av inngrep. Dette vil skje berre ved inntaksdam og øvre del av nedgraven røyrgate, som over ca. 190 m går i fellestrasé med anleggsveg, dernest i den aller nedste delen av traséen for nettilknytning aust for Rv9. Dei øvrige inngrepa er knytte til skogsvegkant, til hogstflate og til eksisterande bru over nedste del av Skomåni. Fysiske inngrep kjem ikkje i konflikt med avgrensa naturtypar, men vil nokre stader råke areal med naturleg vegetasjon og tilhøyrande fugle- og pattedyrfauna. Både faunaen og floraen er generelt fattig i dei aktuelle områda, og ingen sjeldsynte artar er registrert her. Elles vil Skomåni få redusert vassføring mellom planlagd inntak og kraftstasjonsavløp. Dette vil ha liten verknad på flora og fauna, då vassføringsreduksjonen ligg innafor den naturlege vassføringsvariasjonen og såleis er moderat. Omfanget av endringane i samband med alternativ 1 for terrestrisk miljø vurderast samla til **lite negativt**.



### Akvatisk miljø

For akvatisk miljø har etablering av coandainntak ved kote 409, og redusert vassføring på eit ca. 1 790 m lang strekk av Skomåni, betydning. Skomåni har ein tynn bestand av bekkeare som følgje av vassdragsforsuring, og ikkje som følgje av mangel på gyte- og oppveksareal. Det er heller ikkje forventa at den øvrige ferskvassfaunaen er rik, eller vil omfatte sjeldsynte artar. Sidan planlagt vassføringsreduksjon er moderat, og ikkje er større enn den naturlege vassføringsvariasjonen, er verknadene på akvatisk miljø forventa å vere små. Omfanget av endringane i samband med alternativ 1 for akvatisk miljø vurderast samla til **lite negativt**.



### 6.2.5 ALTERNATIV 2

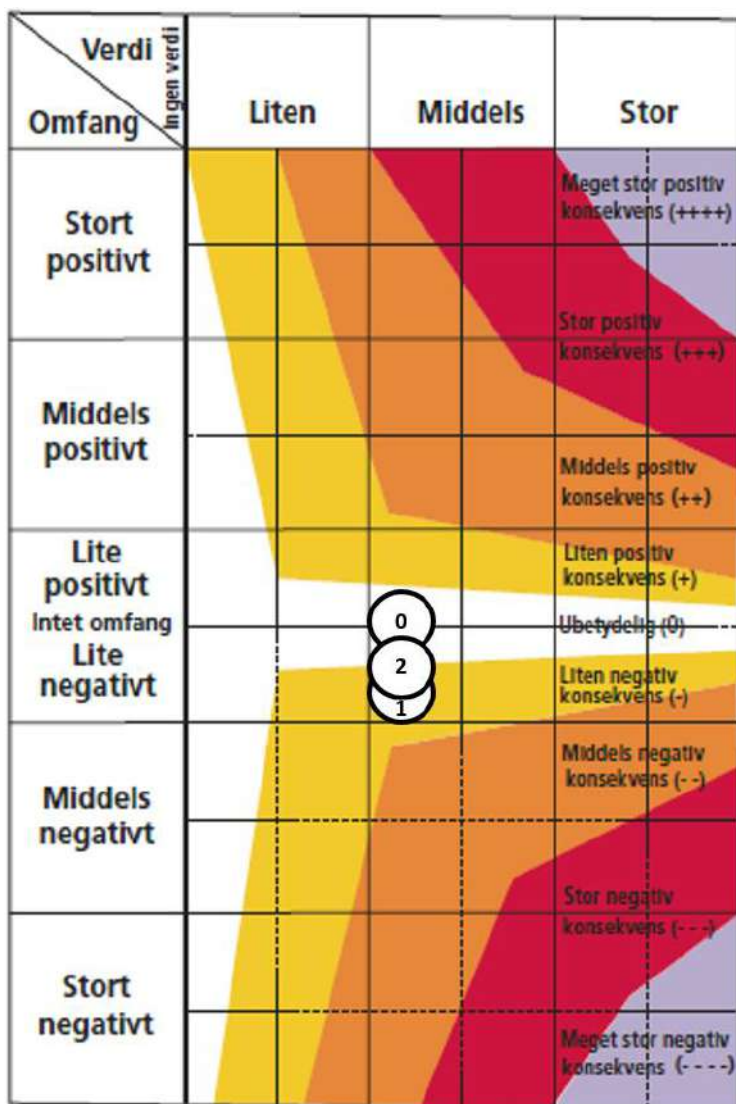
Alternativ 2 skil seg frå alternativ 1 berre ved at det på ein ca. 400 m lang strekning av røyrtraséen nyttast retningsstyrt boring i fjell, i staden for at røyrgata gravast ned i kanten av eksisterande skogsveg. For tema *raudlisteartar* og *akvatisk miljø* vil vurderinga av omfang vere identisk med omfangsvurderinga i alternativ 1, høvesvis **intet** og **lite negativt**. For tema *terrestrisk miljø* vil omfang framleis bli vurdert til **lite negativt**, men vere marginalt mindre negativt enn alternativ 1, då terrenginngrepa er noko meir avgrensa. Sjå elles kapittel 6.2.4.

## 6.3 KONSEKVENS

Ved å samanfatte verdivurdering (Kapittel 6.1) og omfang (Kapittel 6.2) får ein fram konsekvens av dei ulike alternativa som er utgreidd. Konsekvens av 0-alternativet, alternativ 1 (hovudalternativet) og alternativ 2 er samanfatta i Tabell 5 og Figur 20. I konsekvensvifta kjem det fram at 0-alternativet har **ingen** konsekvens, medan alternativ 1 og alternativ 2 begge har **liten negativ** konsekvens. Det er marginalt små skilnader, i favør av alternativ 2.

Tabell 5: Samla konsekvensvurdering for Skomåni minikraftverk, alternativ 0, 1 og 2 - sjå også Figur 20.

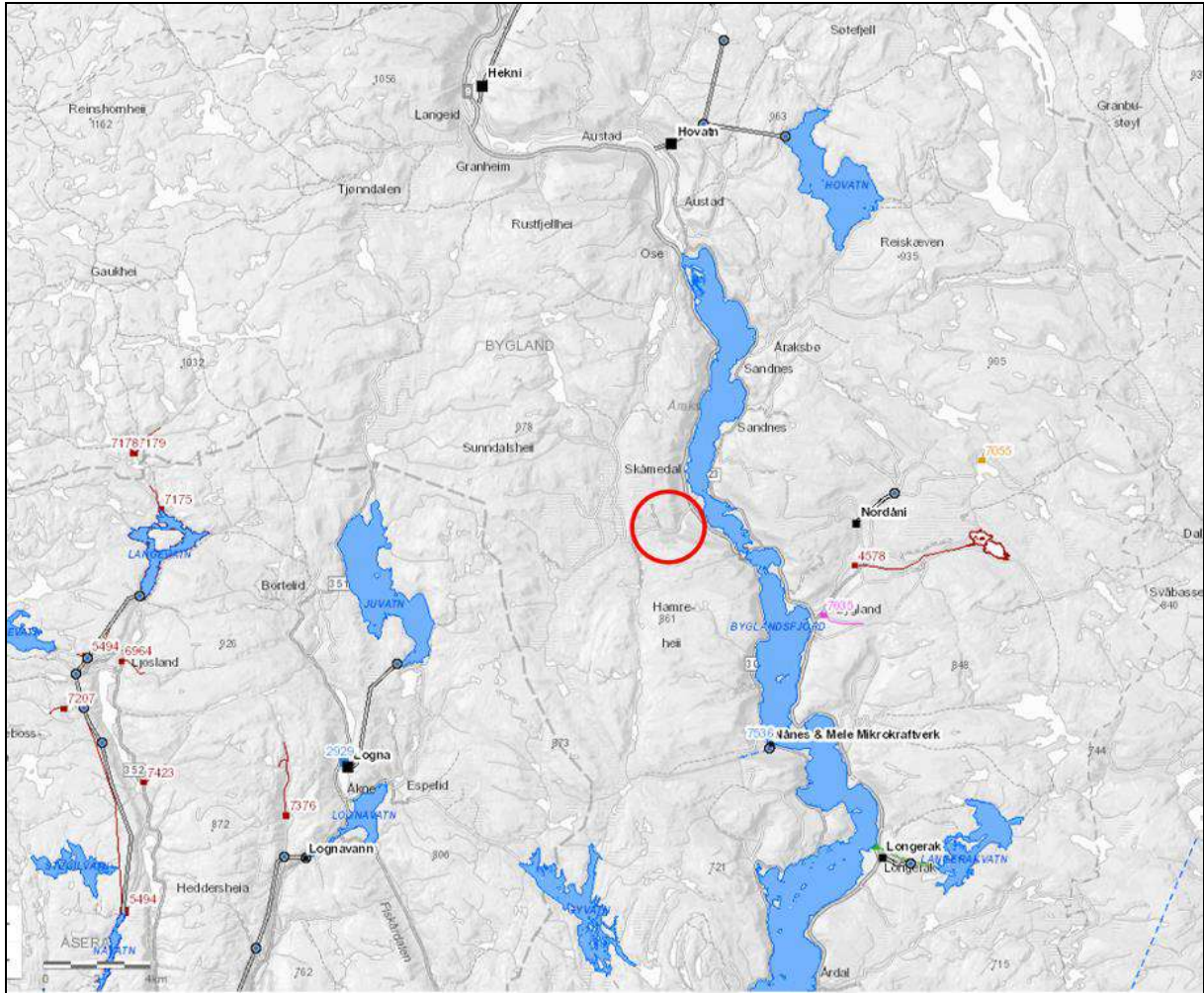
|                          | Alternativ 0  | Alternativ 1   | Alternativ 2   |
|--------------------------|---|--|--|
| <b>Raudlisteartar</b>    | Verdi: Middels<br>Omfang: Intet<br>Konsekvens: Ubetydeleg (0)       | Verdi: Middels<br>Omfang: Intet<br>Konsekvens: Ubetydeleg (0)                  | Verdi: Middels<br>Omfang: Intet<br>Konsekvens: Ubetydeleg (0)                  |
| <b>Terrestrisk miljø</b> | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Intet<br>Konsekvens: Ubetydeleg (0) | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Lite negativt<br>Konsekvens: Liten negativ (-) | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Lite negativt<br>Konsekvens: Liten negativ (-) |
| <b>Akvatisk miljø</b>    | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Intet<br>Konsekvens: Ubetydeleg (0) | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Lite negativt<br>Konsekvens: Liten negativ (-) | Verdi: Liten-middels<br>Omfang: Lite negativt<br>Konsekvens: Liten negativ (-) |
| <b>Samla konsekvens</b>  | Ubetydeleg (0)  | Liten negativ (-)  | Liten negativ (-)  |



Figur 20: Framstilling av dei ulike utbyggingsalternativa på konsekvensvifte. Samla konsekvens for kvart alternativ er framstilt i tabell 5 med tal for alternativ 0, 1 og 2.

## 6.4 SAMLA BELASTNING

Iflg. Naturmangfaldlova § 10 skal tiltakshavar føreta ei vurdering av den samla belastninga eit økosystem er, eller vil bli, utsett for. Dette gjeld inngrep som allerede eksisterar, saman med det aktuelle inngrepet, og andre kjende inngrep som er planlagd. Føremålet er å hindre ein bit-for-bit forvaltning som førar til ei gradvis forvitring og nedbygging av område. Dette gjeld særleg for konfliktfylde tema som biologisk mangfald. Området kring Skomåni er lite prega av inngrep, med unnatak av skogsvegen i lia nord for vassdraget, og noko hogst i dei austre områda. Høgareliggjande delar av nedbørfeltet inngår i eit større område med inngrepsfri natur, sone 1-3 km og sone 3-5 km frå inngrep. Mange fossefall i regionen er bygd ut for kraftproduksjonsføremål, samstundes fungerer dei største innsjøane som reguleringsmagasin (Figur 21). Landskapet, og naturen sitt mangfald, har normalt gode kvalitetar som er moderat belasta i dag. Belastninga vil auke noko som følgje av planlagd utbygging av Skomåni minikraftverk. Planområdet, og heiane ikring, er berre moderat nytta til friluftslivsføremål. Det finst nokre fritidshus sentralt i nedbørfeltet. Det er ikkje kjend at det ligg føre andre planar i området som vil påverke kvalitetane som er omtala. Skomåni er eit verna vassdrag.



Figur 21: Utbygde vasskraftverk kring Skomåni (raud sirkel) i Bygland kommune er vist med svart. Konsesjonsgjeve kraftverk, og kraftverk under bygging, er vist med blå, medan ikkje bygde kraftverk er vist med mørk raud (under konsesjonshandsaming), rosa (fritekne for konsesjonsplikt), oransje (konsesjonspliktig) og grønt (rest Samla plan). Regulerte innsjøar er markert blå (kjelde: <http://gis3.nve.no/link/?link=vannkraft>).

## 7. AVBØTANDE TILTAK

Det kan utførast tiltak ved bygging av Skomåni minikraftverk som kan avgrense dei negative konsekvensane, og verke avbøtande. NVE sin veileder 2-2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005) uttalar mellom anna følgjande (sitat): «Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.»

### 7.1 ANLEGGSPHASE

Av omsyn til fugl og pattedyr bør ein i størst mogeleg grad unngå sprengningsarbeid i yngleperioden mars/april – juni/juli.

Av omsyn til fisk og andre ferskvassorganismar bør ein så langt rå er unngå å sleppe steinstøv og sprengstoffrestar til vassdraget i periodar då miljøet er ekstra sårbart for slikt.

Av omsyn til generell fare for forureining må handtering av avfall og tiltak mot forureining vere i samsvar med gjeldande lovar og føreskrifter. Avfall må bringast ut av området, og ein må take særlege omsyn ved transport, oppbevaring og bruk av olje, drivstoff og kjemikalier, samt sanitærløp. Kjemikalier og drivstoff bør lagrast slik at ein kan samle opp volumet dersom det oppstår lekkasje.

### 7.2 FERDIG TILTAK

Ein stor del av inngrepsareala kan tilbakeførast, og revegeterast, etter avslutta anleggsverksemd. Dette gjeld trasé for nettilknytning, riggområde og røyrgatetrasé, som òvst vil bli nytta som anleggsveg. Som ein hovudregel bør det takast utgangspunkt i vegetasjon som er stadeigen. Det er difor mest gunstig å gjenbruke avdekningsmassane, sjå elles Nordbakken & Rydgren (2007).

Ved nedgraving av røyrgata langs midtre delstrekning av skogsvegen, vil registrerte førekomstar av svartelistearten hagelupin bli råka. Ved flytting av massar, bør det her setjast i verk særskilte tiltak for å hindre spreiding av denne framandarten. Brenning kan vere eit aktuelt tiltak på små førekomstar, på større førekomstar også oppgraving og sprøyting.

Sidan berre ein mindre del av tilgjengelege vassressursar skal nyttast i kraftverket, er den føreslåtte minstevassføringa vurdert å vere tilstrekkeleg til å ivareta omsynet til terrestrisk og akvatisk miljø i og langs Skomåni sitt løp. Av same årsak vil det truleg heller ikkje vere behov for å sette opp reirkasser for fossefall i fossefall på strekninga som blir fråteken vatn.

## 8. USIKKERHEIT

I samband med kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av små kraftverk, skal graden av usikkerheit diskuterast (Korbøl mfl. 2009). Av Naturmangfaldlova §§ 8 og 9, om vurdering av kunnskapsgrunnlaget, går det fram at når det treffast ei avgjerd utan at det ligg føre tilstrekkeleg kunnskap om kva verknaden er for naturmiljøet, skal det takast sikte på å unngå mogeleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig blir dette dersom det ligg føre ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

Planområdet i Skomåni var lett tilgjengeleg, med låg vassføring, både ved synfaringa den 3. juli 2008 og 9. juni 2016. Også årstida var godt eigna for kartlegging av flora og fauna. Det er difor knytt lite usikkerheit til vurdering av desse organismegruppene. I tillegg har både flora og bekkekløftlokaliteten i Skomåni blitt granska tidlegare. Potensialet for ytterlegare funn av raudlista karplantar, mosar og lav vurderast som lågt. Det er elles framskaffa informasjon hos grunneigarar, i Bygland kommune og hjå fylkesmannen si miljøvernaving. Samla er verdigrunnlaget for denne konsekvensutgreiinga vurdert som godt.

Kunnskap om omfanget (verknaden) av eit tiltak på biologisk mangfaldtema (her raudlisteartar, terrestrisk miljø og akvatisk miljø) vil som oftast vere dårlegare enn kunnskapsgrunnlaget for verdivurderinga. I samband med kraftutbygging vil det til dømes vere usikkerheit knytt til storleiken av føreslått minstevassføring. Kva verknad har ei gitt minstevassføring på mosar, lav og karplantar som veks i og langs vassstrengen? Og kva er verknaden av den same vassføringa for fisk, egg, yngel og andre ferskvassorganismar? Av konsekvensvifta, som tek omsyn til både verdi og omfang, går det fram at det for biologisk mangfaldtema med liten verdi (til venstre i figuren) kan tolererast mykje meir usikkerheit med omsyn på omfang, enn for biologisk mangfaldtema med stor verdi (til høgre i figuren). Det er såleis ein meir direkte samanheng mellom grad av omfang og grad av konsekvens for biologisk mangfaldtema med stor verdi.

Dersom kunnskapsgrunnlaget om omfang av eit tiltak er mangelfullt, har vi av omsyn til «føre-var-prinsippet» valt å vurdere omfang «strengt». Dette er gjort for å sikre ei forvaltning som unngår vesentleg skade på naturmangfaldet, og vil vere spesielt viktig når biologisk mangfaldtema har stor verdi. For prosjektet i Skomåni vurderast det å vere lite usikkerheit knytt til vurderingane av omfang og konsekvens for temaene raudlisteartar, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

## **9. MILJØOPPFØLGING OG FØR-/ETTERUNDERSØKINGAR**

Vurderingane i denne konsekvensutgreiinga byggjer på synfaringar av heile planområdet under gode tilhøve, på best eigna årstid. Dertil ligg eigen rapport frå bekkekløftprosjektet, og informasjon frå ulike nettbaserte datatenester og andre aktørar til grunn. Datagrunnlaget vurderast difor som godt, og det vil ikkje vere behov for oppfølgjande undersøkingar eller overvaking i samband med bygging av Skomåni minikraftverk.

## 10. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Denne konsekvensutgreiinga (KU) for tema biologisk mangfald er utarbeidd i samband med planlegging av Skomåni minikraftverk i Bygland kommune, Aust-Agder. Terrenginngrepa er avgrensa, og berre 19,2 % av tilgjengeleg vassmengd er føreslått nytta i kraftverket, fordi Skomåni er eit verna vassdrag. Uttaket ligg innafor den naturlege vassføringsvariasjonen. Datagrunnlaget for vurdering av biologisk mangfald reknast som godt. Planområdet har middels verdi for tema raudlisteartar, og liten til middels verdi for kvart av temaene terrestrisk miljø og akvatisk miljø. Det konkluderast med at tiltaket, samla sett, har liten negativ konsekvens for både alternativ 1 (hovudalternativet) og alternativ 2 (som nyttar retningsstyrt boring i fjell på ein ca. 400 m lang strekning, i staden for nedgraven røyrsgata). Det er marginalt små skilnader mellom dei to alternativa, i favør av alternativ 2. 0-alternativet har ubetydeleg konsekvens.



## 11. KJELDER

- Blindheim, T., Gaarder, G., Hofton, T.H., Klepsland, J.T. og Reiso, S. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal i 2007. BioFokus-rapport 2009-28.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning.
- Bygland kommune 2011. Arealdelen av kommuneplanen 2011-2022.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no).
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Fylkesmannen i Aust-Agder 2004. Fiskeressurskart Aust-Agder.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Haugen, S. 2005. Biologisk mangfold i Bygland kommune. Haugen naturkompetanse. Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvern avdelingen. Rapport nr. 13-2005.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Klepsland J. 2009. Naturverdier for lokalitet Skomåni, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.
- Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Mjelde, M. 2011. Ferskvann. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 s.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846. 163 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.
- Statens Vegvesen 2014. Konsekvensanalyser. Veiledning, Håndbok V712.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

#### NETTRESSURSAR

<http://borchbio.no/narin/?nid=4951>

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)

Meteorologisk institutt. <http://retro.met.no/observasjoner/>

Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://www.ngu.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://gis3.nve.no/link/?link=vannkraft>

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk.  
[www.senorge.no](http://www.senorge.no)

Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. [www.heiplanen.no](http://www.heiplanen.no)

#### PERSONLEG MEDDELELSE / EPOST

Harald Sangesland, grunneigar (2009)

Anders Dalseg, hjemmelshavar (2009)

Rune Sævre, fylkesmannen sin miljøvernavdeling (2009)

Ingunn Løvdal, fylkesmannen sin miljøvernavdeling (2009)

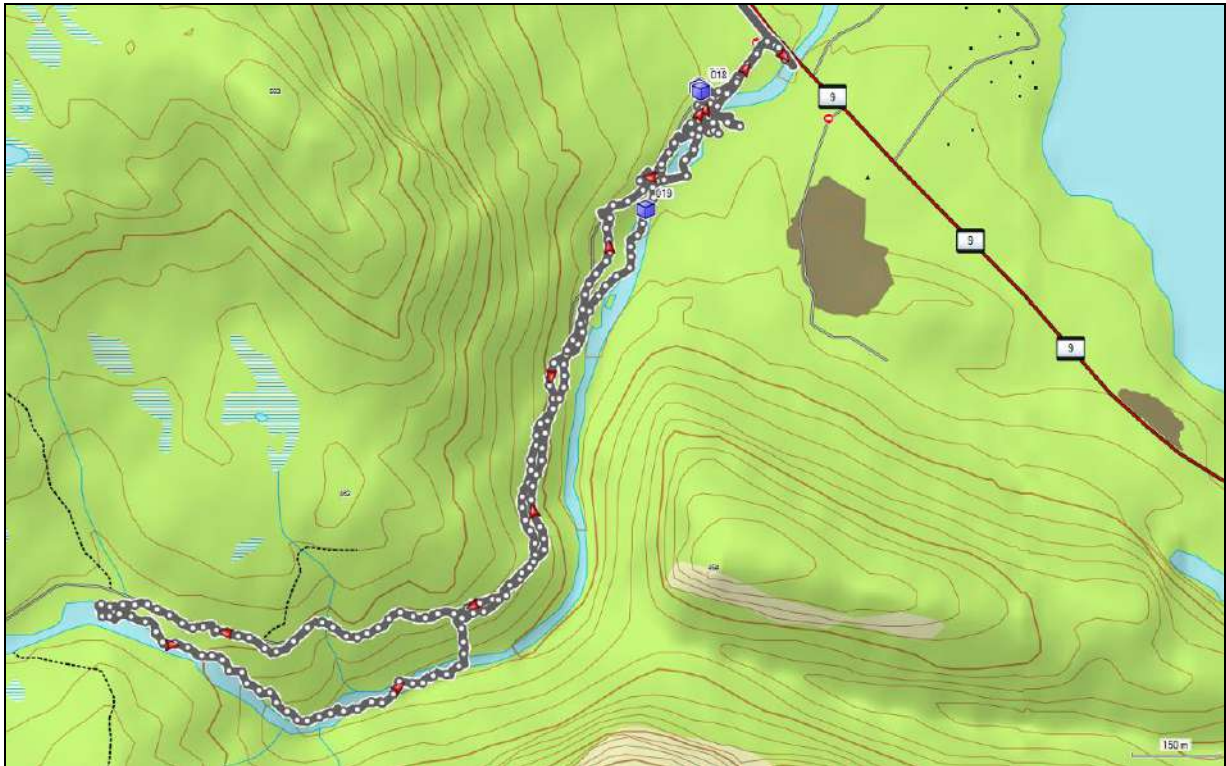
Frode Kroglund, fylkesmannen sin miljøvernavdeling (2015)

Kjell Øyvind Berg, leiar for drift og forvaltning, Bygland kommune (2016)

## VEDLEGG

### VEDLEGG 1: SPORLOGG\*

Skomåni, Bygland 9. juni 2016:



\*) Heile elvestrekninga blei synfare og fotodokumentert den 3. juli 2008, men utan GPS-logging.

## VEDLEGG 2: NATURTYPEBESKRIVELSER

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| <b>Skomåni</b> | <b>Fossesprøytsone (E05)</b> |
|----------------|------------------------------|

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTMWGS84: 32V 424711 6524501

**Innledning:** Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av feltarbeid 9. juni 2016. Undersøkelsen er gjort som del av planlagt utbygging av minikraftverk i Skomåni.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Skomåni ligger vest for Åraksfjorden/Byglandsfjorden i Bygland kommune, Aust-Agder. Lokaliteten er avgrenset i elveløpet mellom ca. kote 400 og 345, og har en lengdeutstrekning på ca. 220 m og største bredde på ca. 45 m. Berggrunnen består av kvartsitt. Det finnes sparsomt med løsmasser.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Lokaliteten er en fossesprøytsone, som ligger nærmest moserik utforming (E0501). Lokaliteten er eksponert mot sørøst, og har preg av å være fosseberg, som er en «nær truet» (NT) naturtype. Blåbærskog grenser mot fosseberget på begge sider, for øvrig har lokaliteten et nakent preg.

**Artsmangfold:** Fosseberget er omkranset av blåbærskog, der tresjiktet er dominert av gran, furu og bjørk – og hvor det i tillegg vokser gråor, osp, rogn, ørevier, trollhegg og einer. Videre finnes blåbær, blokkebær, krekling, røsslyng, hvitlyng, blåtopp, rome, bjønnskjegg, skjørlok, hengeving, stjernestarr, fingerstarr, rundsoldogg, smalsoldogg og småsmelle. Selve fosseberget har svært sparsomt utviklet vegetasjonsdekke. Her, og på tilgrensende berg, ble følgende kryptogamer registrert: Bekketvebladmose (*Scapania undulata*), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), vårmose-art (*Pellia* sp.), rustmose (*Tetralophozia setiformis*), halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), vegnikke (*Pohlia nutans*), flikmose-art (*Lophozia* sp.), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), sleivmose-art (*Jungermannia* sp.), rødmuslingmose (*Myliia taylorii*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), torvmose-art (*Spahgnum* sp.), begerlav-art (*Cladonia* sp.), glattrødbeger (*Cladonia borealis*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*).

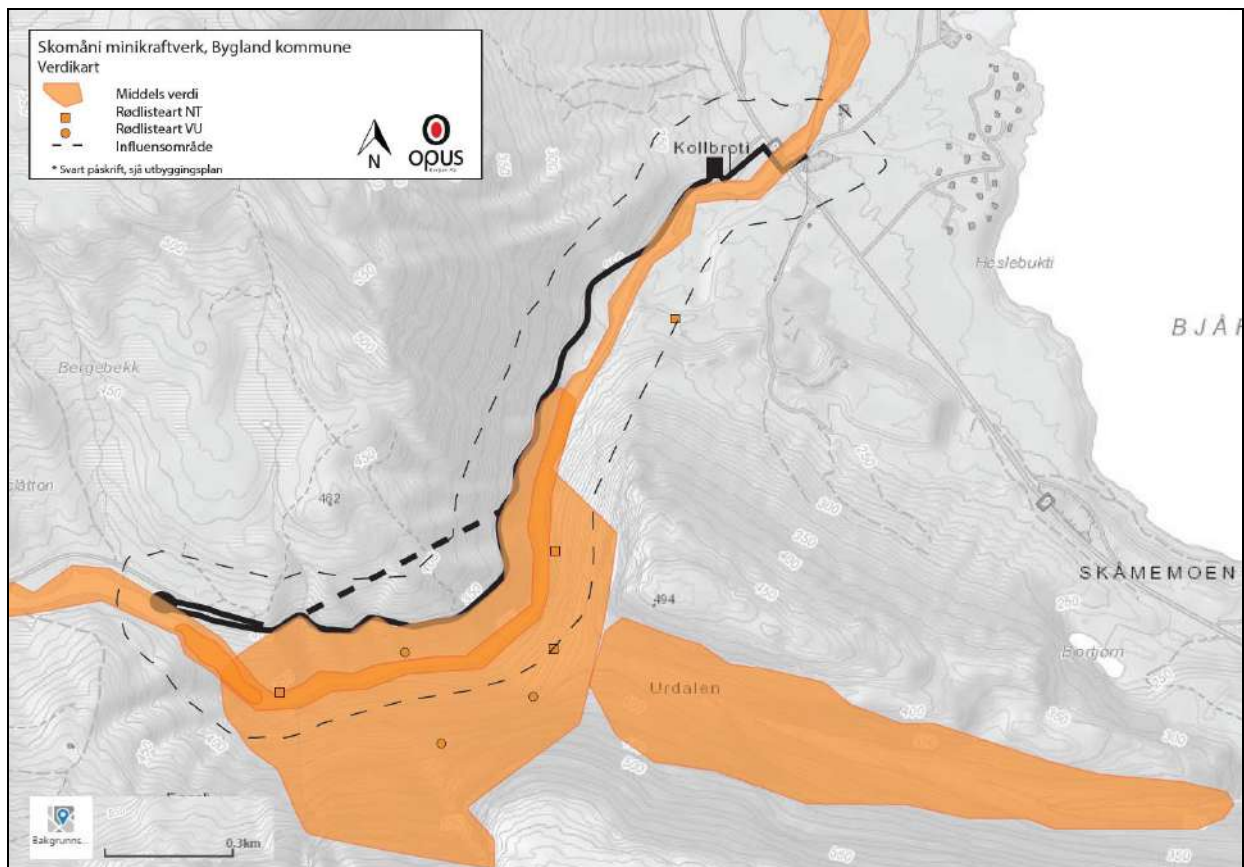
**Bruk, tilstand og påvirkning:** Fossesprøytsonen/fosseberget ligger uforstyrret til og er upåvirket av tekniske inngrep.

**Fremmede arter:** Ingen fremmede arter er registrert.

**Skjøtsel og hensyn:** Viktigste trusler mot naturtypen er redusert vannføring og arealbeslag.

**Verdivurdering:** Fossesprøytsonen ligger på fattig berggrunn. Kryptogamfloraen og karplantefloraen er representativ for naturtypen, og ingen sjeldne eller rødlistede arter er registrert. På bakgrunn av at fosseberget har en relativt stor utstrekning, og er en «nær truet» (NT) naturtype, vurderes lokaliteten til en B-verdi (viktig).

### VEDLEGG 3: VERDIKART - BIOLOGISK MANGFALD SKOMÅNI



## VEDLEGG 4: ARTSLISTER - SKOMÅNI MINIKRAFTVERK

| <b>Karplantar</b> |                   |                  |
|-------------------|-------------------|------------------|
| Gran              | Blåknapp          | Blåkoll          |
| Furu              | Markjordbær       | Skogsvinerot     |
| Dunbjørk          | Tettegras         | Prikkperikum     |
| Hengjebjørk       | Harestorr         | Turt             |
| Gråor             | Nyperose-art      | Skoggråurt       |
| Osp               | Tveskjeggveronika | Kvitveis         |
| Rogn              | Legeveronika      | Myrtistel        |
| Selje             | Snauveronika      | Krattmjølke      |
| Øyrevier          | Stormaure         | Nikkevintergrønn |
| Trollhegg         | Engfrytle         | Hengjeaks        |
| Krypvier          | Hårfrytle         | Krypsoleie       |
| Hassel            | Fugletelg         | Skogsnelle       |
| Alm               | Linnea            | Fjellsyre        |
| Hegg              | Gullris           | Skogrøykvein     |
| Einer             | Blåklokke         | Beitesveve-art   |
| Blåbær            | Løvetann          | Bringebær        |
| Blokkebær         | Skogfiol          | Engsyre          |
| Tyttebær          | Myrfiol           | Småsyre          |
| Krekling          | Stor myrfiol      | Tiriltunge       |
| Røsslyng          | Slåttestorr       | Ryllik           |
| Kvitlyng          | Krypsiv           | Groblad          |
| Mjølbbær          | Gulaks            | Stormarimjelle   |
| Klokkelyng        | Grasstjerneblom   | Myrull           |
| Blåtopp           | Prestekrage       | Duskmyrull       |
| Geitrams          | Tepperot          | Tranebær         |
| Raudsvingel       | Stri kråkefot     | Rome             |
| Sauesvingel       | Mjuk kråkefot     | Bjønnskjegg      |
| Einstape          | Smyle             | Stjernestorr     |
| Skogburkne        | Teiebær           | Fingerstorr      |
| Sisselrot         | Enghumleblom      | Rundsoldogg      |
| Sauetelg          | Bleikstorr        | Smalsoldogg      |
| Bjønnekam         | Lusegras          | Hagelupin        |
| Engsoleie         | Marikåpe-art      | Småsmelle        |
| Skogstjerne       | Sløke             | Skjørlok         |
| Maiblom           | Gaukesyre         | Hengjeveng       |
| Liljekonvall      | Villrips          |                  |
| Kranskonvall      | Engsmelle         |                  |
| Skogstorkenebb    | Skogsalat         |                  |

(forts.)

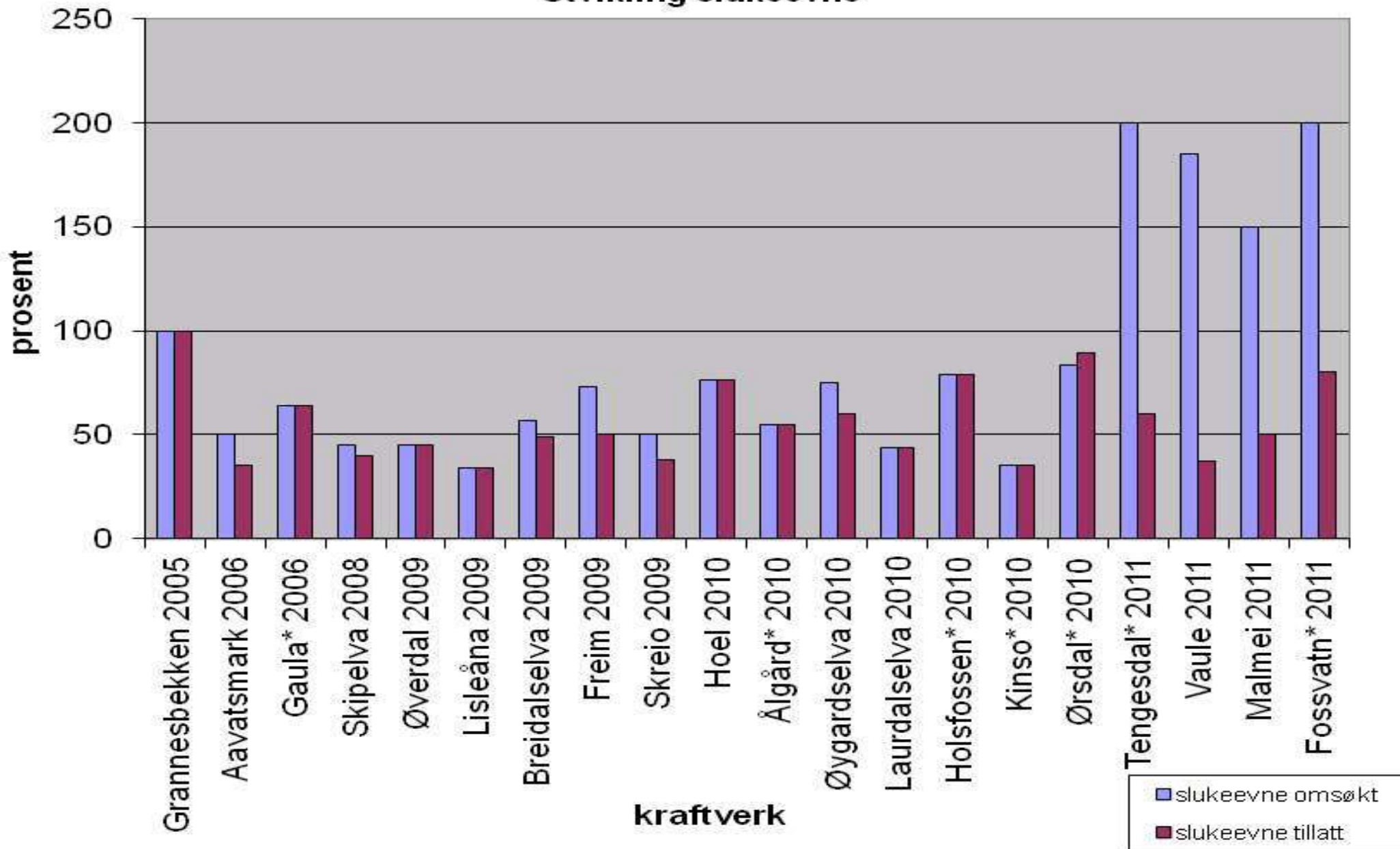
(forts.)

| <b>Mosar</b>  | <b>Lav</b>   |
|---|--|
| <p>Halsbyllskortemose (<i>Cynodontium strumiferum</i>)<br/> Skogkrekemose (<i>Lepidozia reptans</i>)<br/> Storbjørnemose (<i>Polytrichum commune</i>)<br/> Mattehutmose (<i>Marsupella emarginata</i>)<br/> Torvmose-art (<i>Spahgnum sp.</i>)<br/> Bekketvebladmose (<i>Scapania undulata</i>)<br/> Skogåmemose (<i>Gymnomitrium obtusum</i>)<br/> Heigråmose (<i>Racomitrium lanuginosum</i>)<br/> Knippegråmose (<i>Racomitrium fasciculare</i>)<br/> Vårmose- art (<i>Pellia sp.</i>)<br/> Vegnikke (<i>Pohlia nutans</i>)<br/> Flikmose-art (<i>Lophozia sp.</i>)<br/> Sigdmose-art (<i>Dicranum sp.</i>)<br/> Sleivmose-art (<i>Jungermannia sp.</i>)<br/> Raudmuslingmose (<i>Mylia taylorii</i>)<br/> Stripefaldmose (<i>Diplophyllum albicans</i>)<br/> Rustmose (<i>Tetralophozia setiformis</i>)<br/> Etasjemose (<i>Hylocomium splendens</i>)<br/> Matteflette (<i>Hypnum cupressiforme</i>)<br/> Krinsflatmose (<i>Radula complanata</i>)<br/> Bustehette-art (<i>Orthotrichum sp.</i>)<br/> Hjelmlæremose (<i>Frullania dilatata</i>)<br/> Duskbustehette (<i>Orthotrichum speciosum</i>)<br/> Barkfrynse (<i>Ptilidium pulcherrimum</i>)<br/> Krusgullhette (<i>Ulota crispa</i>)<br/> Snutegullhette (<i>Ulota drummondii</i>)<br/> Blanksigd (<i>Dicranum majus</i>)<br/> Furmose (<i>Pleurozium schreberi</i>)<br/> Fjærmose (<i>Ptilium crista-castrensis</i>)<br/> Storkransmose (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>)<br/> Prakthinnemose (<i>Plagiochila asplenioides</i>)<br/> Firtannmose (<i>Tetraphis pellucida</i>)<br/> Jamnmose-art (<i>Plagiothecium sp.</i>)</p> | <p>Vanleg kvistlav (<i>Hypogymnia physodes</i>)<br/> Kulekvistlav (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)<br/> Begerlav- art (<i>Cladonia sp.</i>)<br/> Glattraudbeger (<i>Cladonia borealis</i>)<br/> Skjoldsaltlav (<i>Stereocaulon vesuvianum</i>)<br/> Mellav-art (<i>Lepraria sp.</i>)<br/> <i>Buellia sp.</i><br/> Stubbesyl (<i>Cladonia coniocraea</i>)<br/> Bristlav (<i>Parmelia sulcata</i>)<br/> Vanleg papirlav (<i>Platismatia glauca</i>)<br/> Bleikskjegg (<i>Bryoria capillaris</i>)<br/> Hengjetry (<i>Usnea filipendula</i>)<br/> Stiftbrunlav (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)<br/> Elghornslav (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)<br/> Gullroselav (<i>Vulpicida pinastri</i>)<br/> <i>Lecanora sp.</i><br/> Kystraudbeger (<i>Cladonia polydactyla</i>)<br/> Bitterlav (<i>Pertusaria amara</i>)<br/> Lys reinlav (<i>Cladonia arbuscula</i>)<br/> Grå reinlav (<i>Cladonia rangiferina</i>)</p> <p><b>Sopp</b></p> <p>Raudrandkjuke (<i>Fomitopsis pinicola</i>)<br/> Knuskkjuke (<i>Fomes fomentarius</i>)<br/> Knivkjuke (<i>Piptoporus betulinus</i>)<br/> Vedmusling (<i>Gloeophyllum sepiarium</i>)<br/> Fiolkjuke (<i>Trichaptum abietinum</i>)<br/> Ospeildkjuke (<i>Phellinus tremulae</i>)</p> |

# **VEDLEGG 10**



## Utvikling slukeevne



# **VEDLEGG 11**





