

# Overføring av Tverrdalselva til Håkvikdalen – Narvik kommune



## Konsekvenser for vegetasjon og naturtyper

Geir Arnesen

**Overføring av Tverrdalselva til  
Håkvikdalen – Narvik kommune  
Konsekvenser for vegetasjon og naturtyper**

Ecofact rapport: 168

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

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Referanse til rapporten:</b>      | Arnesen, G. 2011: Overføring av Tverrdalselva til Håkvikdalen, Utredninger for vegetasjon og naturtyper Ecofact rapport 168. 43 s |
| <b>Nøkkelord:</b>                    | Håkvikdalsbotn, vegetasjon, flora, kraftutbygging, erosjon, overføring av nedbørsfelt   |
| <b>ISSN:</b>                         | 1891-5450   |
| <b>ISBN:</b>                         | 978-82-8262-166-3   |
| <b>Oppdragsgiver:</b>                | Nordkraft AS  |
| <b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b> | Geir Arnesen  |
| <b>Prosjektmedarbeidere:</b>         | Ingve Birkeland   |
| <b>Kvalitetssikret av:</b>           | Ingve Birkeland   |
| <b>Forside:</b>                      | Storelva like ovenfor Sjursheimvatnet og elvene fra Middagsskardet i bakgrunnen. Foto: Geir Arnesen                               |

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

# Innhold

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 SAMMENDRAG</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2 INNLEDNING</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>3 UTBYGGINGSPLANER</b> .....   | <b>2</b>  |
| 3.1 OVERFØRING AV TVERRDALSELVA.....  | 2         |
| 3.1.1 <i>Alternativ A1 og A2</i> .....  | 3         |
| 3.1.2 <i>Alternativ B1, B2 og "B2 redusert"</i> .....   | 5         |
| 3.1.3 <i>Alternativ C1, C2-1 og C2-2</i> .....  | 5         |
| 3.2 OVERFØRING AV FELTER PÅ FJELLET HARDHAUSEN OG VARDEFJELLET.....                           | 7         |
| <b>4 INFLUENSOMRÅDET</b> .....  | <b>9</b>  |
| 4.1 SKAMDALSSIDEN.....  | 9         |
| 4.2 HÅKVIKDALSIDEN.....   | 9         |
| 4.3 HARDHAUSEN OG VARDEFJELLET.....   | 9         |
| 4.4 AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET.....   | 10        |
| <b>5 METODE</b> .....   | <b>10</b> |
| 5.1 DATAGRUNNLAG.....   | 10        |
| 5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....                           | 10        |
| 5.3 FELTARBEID.....   | 12        |
| <b>6 RESULTATER</b> .....   | <b>13</b> |
| 6.1 KUNNSKAPSSTATUS/TIDLIGERE DOKUMENTASJON.....  | 13        |
| 6.1.1 <i>Våtmarksområde i Skamdalen (BN00014312, "Innløpselv" i Nedre Skamdalsvatn)</i><br>14 |           |
| 6.1.2 <i>Fjellområde (BN00014286, Hestefjellet - Hardhausvatnet)</i> .....                    | 15        |
| 6.2 NATURGRUNNLAGET.....  | 15        |
| 6.2.1 <i>Topografi og bioklimatologi</i> .....  | 15        |
| 6.2.2 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i> .....   | 16        |
| 6.3 BESKRIVELSE AV VEGETASJONSTYPER, NATURTYPER OG ARTSMANGFOLD.....                          | 17        |
| 6.3.1 <i>Skogvegetasjon i Skamdalen</i> .....   | 17        |
| 6.3.2 <i>Vegetasjon knyttet til Tverrdalselvas og Skamdalselvas løp</i> .....                 | 19        |
| 6.3.3 <i>Vannvegetasjon i Skamdalsvatnet</i> .....  | 20        |
| 6.3.4 <i>Vann og våtmarksvegetasjon i Lillevatnet</i> .....                                   | 20        |
| 6.3.5 <i>Skogvegetasjon i Håkvikdalsbotn</i> .....  | 21        |
| 6.3.6 <i>Vegetasjon knyttet til bekker i Håkvikdalen</i> .....                                | 22        |
| 6.3.7 <i>Vegetasjon knyttet til sideelvene fra feltene nordøst for Sandviktind</i> .....      | 25        |
| 6.3.8 <i>Myrvegetasjon i Håkvikdalsbotn</i> .....   | 25        |
| 6.3.9 <i>Vann- og våtmarksvegetasjon ved Sjørheimvatnet</i> .....                             | 26        |
| 6.3.10 <i>Vegetasjon knyttet til bekker fra Hardhausen og Vardefjellet</i> .....              | 26        |
| 6.3.11 <i>Naturtyper som bør legges inn i DN's naturbase</i> .....                            | 30        |
| 6.4 KONKLUSJON – VERDIVURDERINGER FOR VEGETASJON OG NATURTYPER.....                           | 33        |
| 6.4.1 <i>Verdi for influensområde knyttet til alternativ A1 og A2</i> .....                   | 33        |
| 6.4.2 <i>Verdi for influensområde knyttet til alternativ B1 og B2 og "B2 redusert"</i> .....  | 34        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.4.3     | Verdi for influensområde knyttet til alternativ C1, C2-1 og C2-2.....           | 34        |
| 6.4.4     | Verdi for influensområde knyttet til å snu bekker på Hardhausen og Vardefjellet | 34        |
| <b>7</b>  | <b>VIRKNINGER AV TILTAKET .....</b>   | <b>35</b> |
| 7.1       | OMFANG OG KONSEKVENSI BEISFJORDVASSDRAGET.....                                  | 35        |
| 7.2       | OMFANG OG KONSEKVENSI HÅKVIKVASSDRAGET .....                                    | 35        |
| 7.2.1     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ A1 og A2.....        | 35        |
| 7.2.2     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ B1 og B2.....        | 36        |
| 7.2.3     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ "B2 redusert" .....  | 37        |
| 7.2.4     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ C2 og C1 .....       | 37        |
| 7.2.5     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til å snu bekker på Hardhausen....  | 38        |
| 7.2.6     | Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til 0-alternativet .....            | 38        |
| 7.3       | VURDERING AV KONSEKVENSI .....  | 39        |
| 7.3.1     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ A1 og A2 (-).....         | 39        |
| 7.3.2     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ B1 og B2 (-).....         | 39        |
| 7.3.3     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ "B2 redusert" .....       | 39        |
| 7.3.4     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ C2 og C1 (-/0) .....      | 39        |
| 7.3.5     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til å snu bekker på Hardhausen (-).....  | 39        |
| 7.3.6     | Samlet vurdering av konsekvens knyttet til 0-alternativet (0) .....             | 39        |
| <b>8</b>  | <b>MULIGHETER FOR AVBØTENDE TILTAK .....</b>                                    | <b>40</b> |
| <b>9</b>  | <b>USIKKERHET .....</b>   | <b>40</b> |
| 9.1       | REGISTRERINGSUSIKKERHET .....   | 40        |
| 9.2       | USIKKERHET I VERDI .....  | 40        |
| 9.3       | USIKKERHET I OMFANG.....  | 41        |
| 9.4       | USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSI.....                                      | 41        |
| <b>10</b> | <b>KILDER.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>11</b> | <b>ARTSLISTER OVER KARPLANTER.....</b>  | <b>43</b> |

# 1 Sammendrag

## Beskrivelse av tiltaket

---

Tiltaket består i å overføre Tverrdalselva som normalt drenerer ned i Skamdalen over til Håkvikdalsbotn. Det eksisterer tre hovedalternativer (A, B og C) med henholdsvis kort, middels og langt rør. Alternativ A slipper vannet fra Tverrdalselva ut fritt innerst i Håkvikdalsbotn, mens alternativ C går i tunnel helt frem til magasinet i Storstvatnet. Alternativ B er et midlere alternativ med en strekning nedgravd rør mellom påhugg og kraftverk ved Sjurheimvatnet eller ved ca kote 310 langs Storelva. I alternativ B og C er det også varianter som henter inn vannet fra nedslagsfeltet nordøst for Sandviktind (Middagsskardet). I alle alternativene bortsett fra en variant av A2 planlegges nye kraftverk som utnytter fallet i det overførte vannet. I varianten av A2 uten kraftverk fordeles overføringsvannet på to bekker for å redusere erosjonen.

## Datagrunnlag

---

Befaringer foretatt 24. september 2006, 17. juni 2007 og september 2009. Det finnes også relevante data i DN's naturbase.

## Beskrivelse av vegetasjon og flora

---

Det meste av influensområdet har sure jordbunnsforhold og i disse områdene er det ingen basekrevende plantesamfunn. På Vardefjellet og Hardhausen er det imidlertid baserike områder. Skog i området er nordboreal og stort sett med trivielle utforminger. Et unntak er de sørvestvendte liene ned fra Hardhausen og Vardefjellet som har noen varmekrevende innslag. I disse områdene er det i tillegg noe basekrevende vegetasjon av både moser og karplanter i rikmyrer, kilder og på berg samt innslag av gammel skog. Også furuskogen innover i Håkvikdalsbotn har noe fragmentarisk gammel skog. Ingen av de berørte vannene har noen særlig diversitet av vannvegetasjon og det er kun trivielle arter. Ellers er det lite moser og enkelte vanlige karplanter som er knyttet til elveløpene. Det er fragmenter av vegetasjonstyper som går i retning av flommarksskog langs både Skamdalselva og i noe større grad i de nedre deler av Storelva i Håkvikdalsbotn, men det er ingen viktige utforminger. Det er ulike influensområder knyttet til de ulike alternativene, men alle har liten verdi. Influensområdene på Hardhausen og Vardefjellet har middels verdi.

## Beskrivelse av omfang

---

Virkingen av tiltakene er stort sett fraføring av vann og tilføring av vann, samt arealbeslag. Det blir lite omfang for de elvene som får fraført vann, mens det blir erosjonsskader i elveløpene som får tilført vann. De største skadene blir høyest opp i bekkene som berøres av alternativ A (middels neg.), samt overføring av bekker på Hardhausen og Vardefjellet mellom middels og stort neg. omfang. Alternativ B har noe under middels neg. omfang, mens C har lite neg. omfang. 0-alternativet har intet omfang. Det er da medregnet at avbøtende tiltak beskrevet i utredningen blir fulgt opp.

## Samlet vurdering av konsekvenser

---

Alternativ A: Liten negativ konsekvens

Alternativ B: Noe under liten negativ konsekvens

Alternativ C: Mellom liten og ubetydelig negativ konsekvens

Overføring av felter på Hardhausen og Vardefjellet: Noe over middels negativ konsekvens.



## 2 Innledning

Ecofact Nord AS har på oppdrag for Nordkraft Produksjon AS utført utredninger av konsekvenser for vegetasjon og naturtyper i forbindelse med overføring av Tverrdalselva til Håkvikdalen. Hele prosjektområdet ligger i Narvik kommune. Tverrdalselva drenerer normalt ned i Skamdalen og Beisfjorden. Bakgrunnen for overføringen er å oppnå en bedre fylling av magasin Storvatnet om sommeren. I sammenheng med overføringen ser en også på mulighetene for å utnytte vannet enda bedre ved å bygge nye kraftverk.

Utredningene oppfyller de krav som stilles i forslag til utredningsprogram under punkt 6.4 ”Flora og naturtyper”.



Figur 1. Skisse som viser regional plassering av tiltaket og influensområdene. Se fig. 2 for detaljer.

## 3 Utbyggingsplaner

For detaljerte beskrivelser av utbyggingsplanene og de hydrologiske effektene av alternativene henvises det til Nordkraft Produksjon Hydrologirapport nr 1 og 2 – 2011 forfattet av Roger Sværd. En kortere oppsummering gis her.

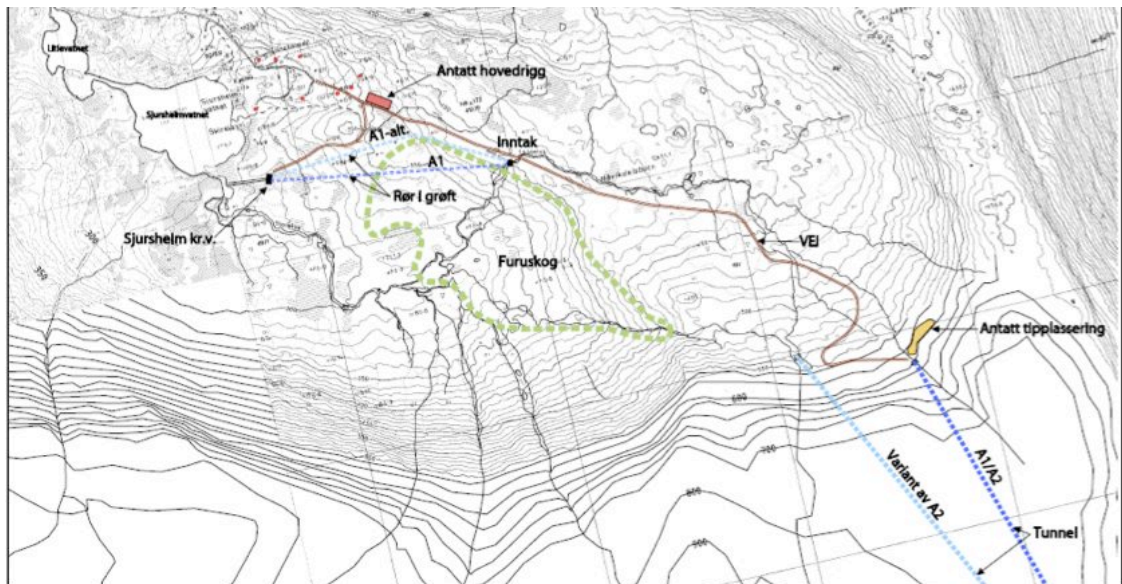
### 3.1 Overføring av Tverrdalselva

Tiltaket består i innhenting av Tverrdalselva i Tverrdalen, og føre vannet i tunnel over til nedslagsfeltet Håkvikdalen. I tillegg til 0-alternativet er det tre alternative

utbyggingsplaner, alle starter på samme innhentingspunkt i Tverrdalen, men har ulike lengder og alternativer for påhugg i Håkvikdalen og innhenting av sidefelt. Det er tre hovedalternativer og disse har ulike varianter (Fig. 2).

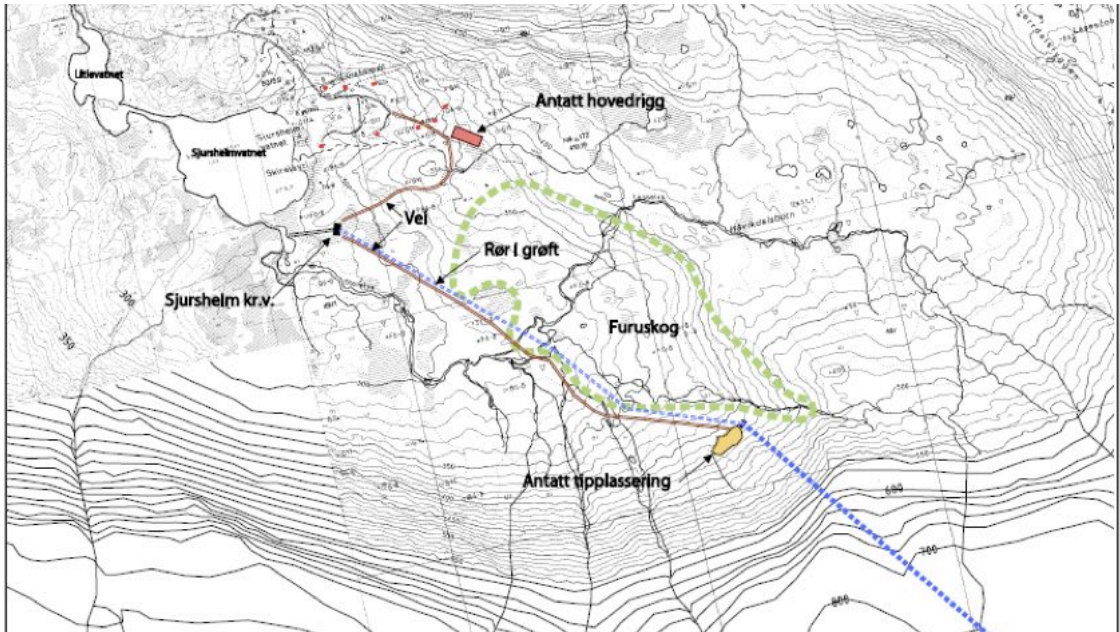
### 3.1.1 Alternativ A1 og A2

Kort tunnel på ca 2.5 km til Håkvikdalsbotn. A1 munner ut noe lenger øst enn A2 og overført vann føres videre nedover bekken som renner over våtmarkene i Håkvikdalsbotn. I A2 kan overført vann ledes nedover samme bekk eller i et løp noe lenger vest. Det blir bygget et kraftverk ved innløpet til Sjurshelvatnet som utnytter overføringsvannet med bekkeinntak på rundt kote 400. Det bygges en adkomstvei til tunnelpåhugget som også går forbi inntaket, samt en avstikker ned til kraftverket. Veien mellom inntaket til påhugget kan evt. fjernes etter anleggsperioden. Det etableres tipp ved tunnelpåhugget. Nettilknytning fra det nye kraftverket vil skje gjennom jordkabel gravd ned i adkomstvei til kraftverket.

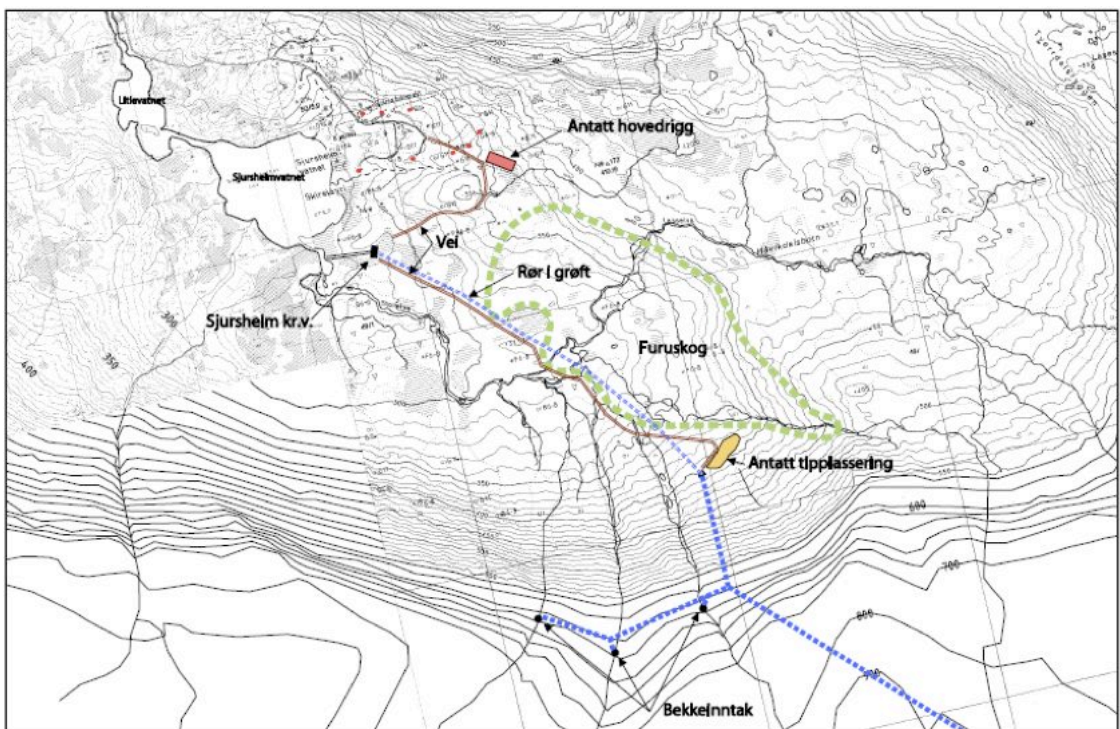


Figur 2. Alternativ A1 og A2, detaljer i Håkvikdalsbotn.

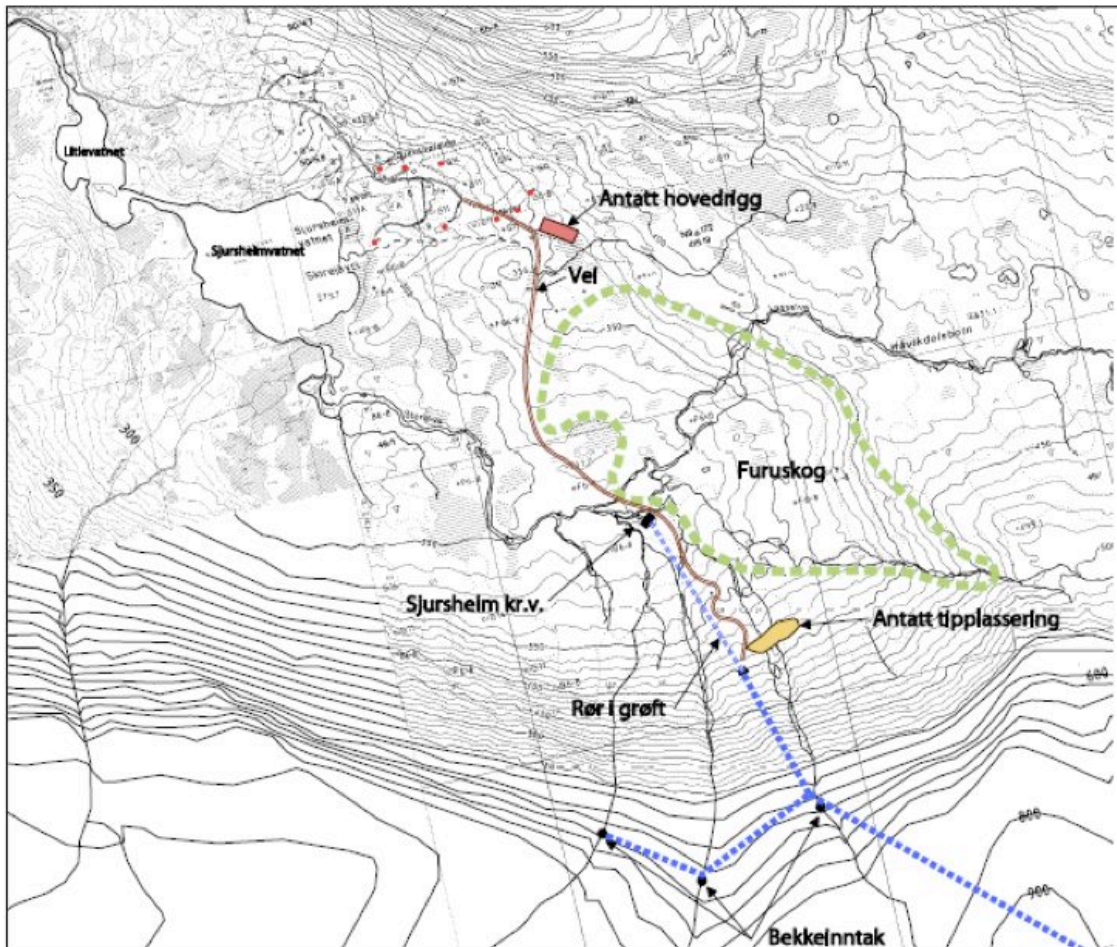




Figur 3. Alternativ B1, detaljer i Håkvikdalsbotn.



Figur 4. Alternativ B2, detaljer i Håkvikdalsbotn.



Figur 5. Alternativ "B2 redusert", detaljer i Håkvikbotn.

### 3.1.2 Alternativ B1, B2 og "B2 redusert"

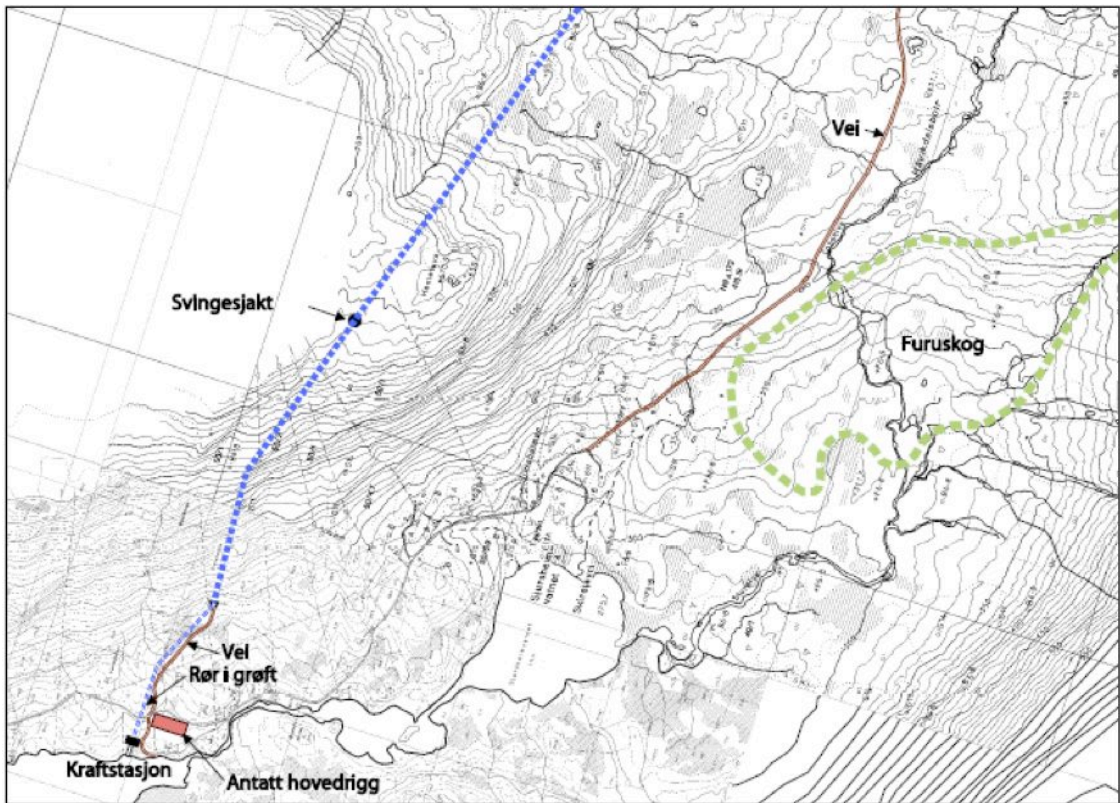
B1 og B2 innebærer tunnel på litt over 3 km til bunnen av Håkvikdalsbotn. Fra tunnelpåhugget føres vannet i nedgravd rør til kraftverk ved Sjursheimvatnet. I B2 hentes også bekker fra felter nordøst for Sandviktinden inn på tunnelen. I en redusert utgave ("B2 redusert") droppes mye av den nedgravde rørstrekningen med lukket vannvei, og kraftverk bygges i stedet ved Storelva på ca kote 310 ved samløpet med bekkene fra Middagsskardet. Det bygges permanent adkomstvei til tunnelpåhugget, og her etableres også en tipp. Nett-tilknytning fra det nye kraftverket vil skje gjennom jordkabel gravd ned i adkomstvei til kraftverket.

### 3.1.3 Alternativ C1, C2-1 og C2-2

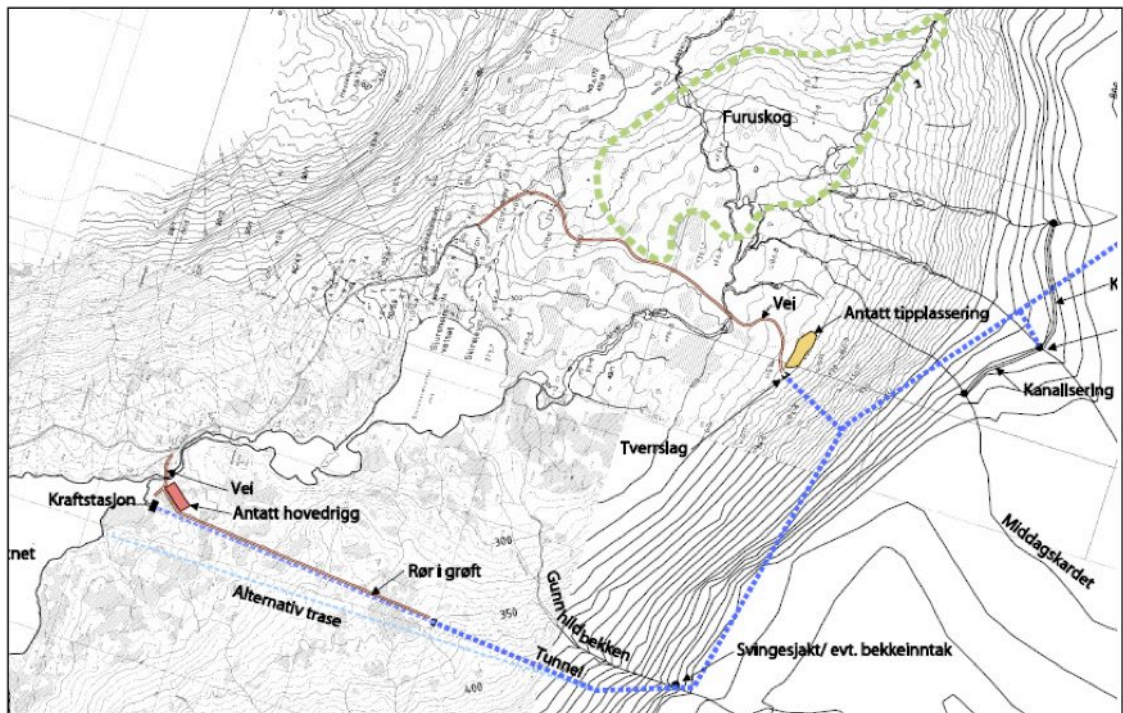
Lang tunnel helt til østre ende av Storvatnet. C1 følger en trase i fjellet nord for Håkvikbotn og C2-1 en trase på sørsiden og henter inn tre bekker fra felter nordøst for Sandviktind. C2-2 er identisk med C2-1, men uten innhenting av bekker nordøst for Sandviktind. For alle tre alternativene planlegges kraftverk nær infrastruktur ved østenden av Storvatnet. I forbindelse med C2 blir det nødvendig med adkomstvei inn i



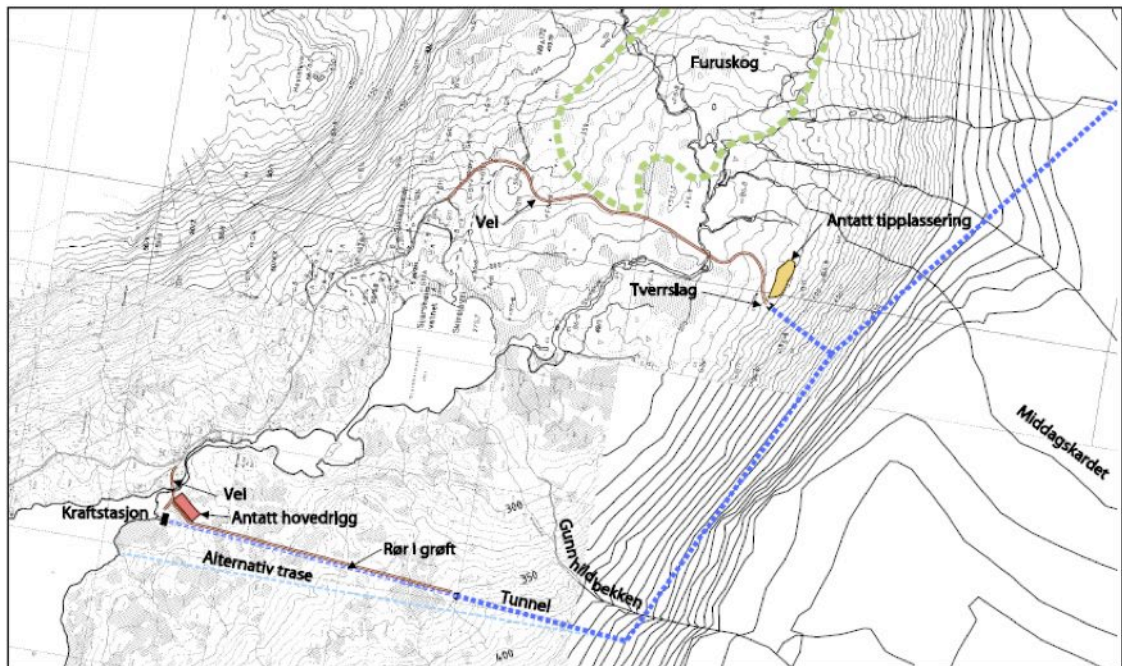
Håkvikdalsbotn til påhugget for et tverrslag. Det blir også etablering av en tipp i dette området. Alternativ C1 innebærer ingen tipper.



Figur 6. Alternativ C1, detaljer i Håkvikdalsbotn.



Figur 7. Alternativ C2-1, detaljer i Håkvikdalsbotn. Innhenting av Gunnhildbekken men svingesjakt kan bli plassert i nærheten.



Figur 8. Alternativ C2-2, detaljer i Håkvikdalsbotn.

Overføringen av Tverrelva vil gjøres slik at årlig middelvannføring blir 25 % av nåværende. Hvis vannføringen i Tverrelva går under 200 l/s ved inntakspunktet vil imidlertid overføringen til Håkvidalen stanse. Det vil også bygges ei slippluke for bruk under ekstraordinære forhold slik at de ekstreme lavvannføringene i vassdraget ikke endres. Overføringen mot Håkvikdal vil også normalt være ute av drift i perioden ca medio november og til start vårflom, ca 5 måneder hver vinter.

### 3.2 Overføring av felter på fjellet Hardhausen og Vardefjellet

For ytterligere å øke tilsiget til magasinet i Håkvikdalen, er det planer om å føre vannet fra tre felter på fjellene Hardhausen og Vardefjellet som i dag drenerer ned i Beisfjorden over til to felter på Håkvikdalsiden. Se figur 9 for detaljer rundt disse tiltakene.





Figur 9. Oversikt over bekkesnuingsanlegg på Hardhausen og Vardefjell. Hel strek viser elver som får tilført vann, mens stiplet strek viser de elvene som mister vann. En sone på 100 meter fra elvene er indikert med grått for å antyde mulig influensområde for flora og naturtyper. Bekkesnuingsanlegg er indikert med oransje triangler.



## 4 Influensområdet

### 4.1 Skamdalsiden

Influensområdet i Skamdalen vil være likt uansett hvilket overføringsalternativ som velges. Nedbørsfeltet til Skamdalen vil bli betydelig redusert, noe som fører til sterkt redusert vannføring i Tverrdalselva nedenfor ca kote 620. Selve Skamdalselva vil ved utløpet av Skamdalsvatn få en stipulert reduksjon av normalvannføringen med 29 %. Ved laksetrappa (før samløp med Stubblielva) en god del lenger nede i vassdraget vil reduksjonen være ca 25 %. Etter samløpet med Stublieelva er reduksjonen 20%, og etter samløpet med Mølnelva vil reduksjonen være på kun 17 %. Generelt vil flommer endres mindre enn normalvannføringen, men effekten av små flommer vil bli redusert betydelig. Av fysiske inngrep vil det først og fremst bli en inntaksdam oppe i Tverrdalen på kote 620. Kun et lite område blir neddemt i denne sammenheng. Se forøvrig rapporten ”Hydrologiske beregninger for Beisfjordvassdraget” (Hydrologirapport 1 -2011, Nordkraft Produksjon AS).

### 4.2 Håkvikdalsiden

Influensområdes størrelse i Håkvikdalsbotn vil variere sterkt i forhold til hvilket overføringsalternativ som velges. I alternativ A er det er aktuelt å sende betydelig økte vannmengder nedover relativt små bekkedar. Det er her snakk om en mangedobling av vannføringen. Dette vil føre til erosjon langs bekkene og oversvømmelser av flate partier. Den økte vannføringen vil også påvirke vannstanden i Sjursheimvatnet med ca 8 cm pluss. Det blir bygging av vei helt inn til bunnen av Håkvikdalsbotn og etablering av tipp her. I tillegg blir det etablering av kraftverk og nedgravd rørgate. Alle disse inngrepene vil samlet føre til relativt store arealbeslag.

I alternativ B1 og B2 planlegges også adkomstvei, tipp, nedgravd rør og kraftverk i Håkvikdalsbotn, med de arealbeslagene dette innebærer. I alternativ B2 og C2-1 er det også aktuelt å hente inn sidefelt som naturlig drenerer ned i Håkvikdalsbotn. Disse sideelvene får sterkt redusert vannføring nedenfor innhentingpunktene. Alternativ ”B2 redusert” innebærer slipp av overføringsvannet rundt kote 310, og dermed betydelig økt vannføring i Storelva fra dette nivået og nedover (ca 120% økning av normalvannføring) Alternativ C2-1 innebærer mindre vann i Håkvikvassdraget oppstrøms Storvatnet, og Sjursheimvatnet vil få en senket vannstand på ca 4 cm.

Alternativene C1 og C2-2 har ingen influens på vannveiene i Håkvikdalsbotn, men alternativ C2-2 innebærer etablering av en tipp i Håkvikdalsbotn, samt en adkomstvei som gir arealbeslag.

### 4.3 Hardhausen og Vardefjellet

Tiltakene på fjellet Hardhausen og Vardefjellet innebærer å snu tre mindre felt som naturlig drenerer ned i Beisfjorden over til Håkvikdalens nedbørsfelt. Dette betyr at tre bekker som drenerer ned i Beisfjorden mister så å si alt vann, mens tre andre bekker

som drenerer ned i Håkviddalen får tilsvarende økt vannmengde. Dette vil åpenbart føre til erosjonsproblemer og mulig dannelse av nye løp.

#### 4.4 Avgrensning av influensområdet

I forbindelse med biologiske utredninger av kraftutbygginger er det vanlig å skjønsmessig definere influensområdet til en ca 100 m bred buffer langs berørte elvestrekninger og inngrep. På bakgrunn av dette avgrenses influensområdet for vegetasjon og naturtyper til en ca 100 m bred sone langs de elvestrekninger som fraføres eller tilføres vann. I de flate områdene sør for Sjursheimvatnet er det grunn til å tro at sonen rundt elva er noe bredere. Tilsvarende 100 m - buffer beregnes rundt arealer som blir beslaglagt av neddemming, samt faste installasjoner som veier, inntaksdammer og kraftverk.

## 5 Metode

### 5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nordland ved Gunhild Dahle, samt egne befaringer i området.

### 5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

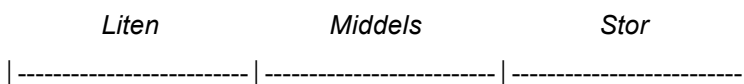
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

| Kilde   | Stor verdi  | Middels verdi   | Liten verdi   |
|---|---|---|---------------|
| <b>Naturtyper</b><br>www.naturbasen.no<br>DN-Håndbok 13:<br>Kartlegging av naturtyper       | Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)         | Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)         | Andre områder |
| DN-Håndbok 11:<br>Viltkartlegging<br>DN-Håndbok 15:<br>Kartlegging av ferskvannslokaliteter | Svært viktige viltområder (vektall 4-5)                       | Viktige viltområder (vektall 2-3)                       |               |
|   | Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) | Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) |               |

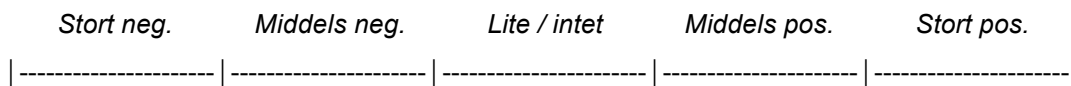
| Kilde  | Stor verdi  | Middels verdi   | Liten verdi  |
|--|---|---|--|
| <b>Rødlistede arter</b><br>Norsk Rødliste 2006<br>(www.artsdatabanken.no)<br>www.naturbasen.no | Viktige områder for:<br><br>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"<br><br>Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I | Viktige områder for:<br><br>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel"<br><br>Arter som står på den regionale rødlisten | Andre områder  |
| <b>Truete vegetasjonstyper</b><br>Fremstad & Moen 2001   | Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"  | Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"   | Andre områder  |
| <b>Lovstatus</b><br>Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.                           | Områder vernet eller foreslått vernet   | Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi.<br><br>Lokale verneområder (pbl.)             | Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi. |

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



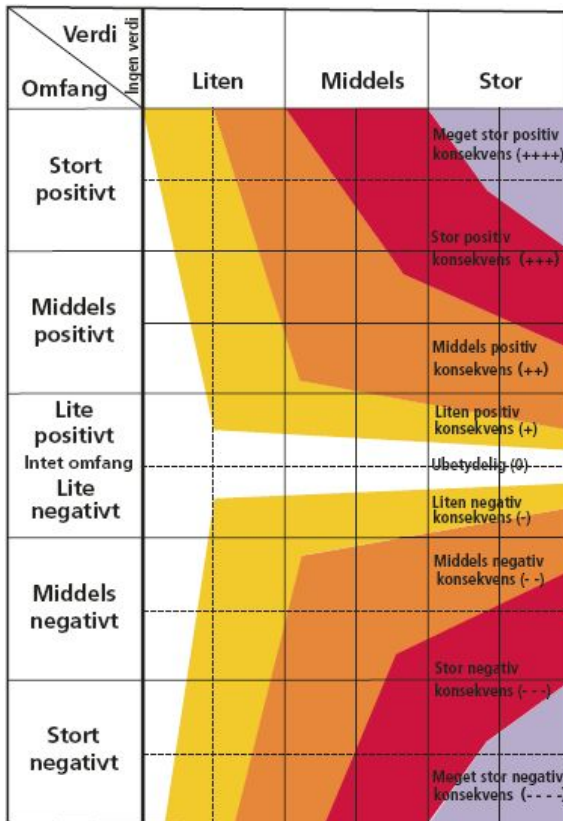
### Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt, dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



### Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 3.



Figur 10. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

| Symbol | Beskrivelse                   |
|--------|-------------------------------|
| ++++   | Meget stor positiv konsekvens |
| +++    | Stor positiv konsekvens       |
| ++     | Middels positiv konsekvens    |
| +      | Liten positiv konsekvens      |
| 0      | Ubetydelig/ingen konsekvens   |
| -      | Liten negativ konsekvens      |
| --     | Middels negativ konsekvens    |
| ---    | Stor negativ konsekvens       |
| ----   | Meget stor negativ konsekvens |

### 5.3 Feltarbeid

Befaringene i Skamdalen og nedre del av Håkvikdalsbotn ble utført i september, 2006, og det var dermed et høstaspekt som kunne observeres. Befaringene i vannene Sjørheimvatnet og Lillevatnet ble imidlertid utført i juni 2007. Indre deler av

Håkvikdalsbotn og de berørte bekkene fra fjellet Hardhausen og Vardefjellet ble befart tidlig i september 2009. Datagrunnlaget vurderes som godt. Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i de berørte områdene, samt et representativt utvalg av moser og lav i forbindelse med elveløpene. Følgende strekninger og områder ble befart:

- Tverrdalselva nedenfor kote 620 og et stykke nedover mot Skamdalsvatnet.
- Representativ vegetasjon langs bredden av Skamdalsvatnet.
- Skamdalselvas løp fra Skamdalsvatnet og ned til samløp med Stubblielva. Nedenfor Stubblielva renner Skamdalselva for det meste i et menneskeskapt løp, med mange flomvoller. Befaringene her ble gjennomført ved å registrere vegetasjon i representative områder: To steder mellom Skamdalsvatnet og Lillevatnet, ved fossen nedenfor Lillevatnet og ved Forrabakken.
- Vannvegetasjonen i Lillevatnet ble undersøkt fra båt ved bruk av vannkikkert.
- Skog langs trasé for anleggsvei opp til kraftverk i Håkvikdalsbotn.
- Storelvas løp i Håkvikdalsbotn ned til Sjursheimvatnet.
- Vannvegetasjonen i Sjursheimvatnet ble undersøkt fra båt ved bruk av vannkikkert.
- Alle berørte bekkeløp som berøres av alternativ A innerst i Håkvikdalsbotn
- Alle berørte bekkeløp på sørsiden av Hardhausen og Vardefjellet

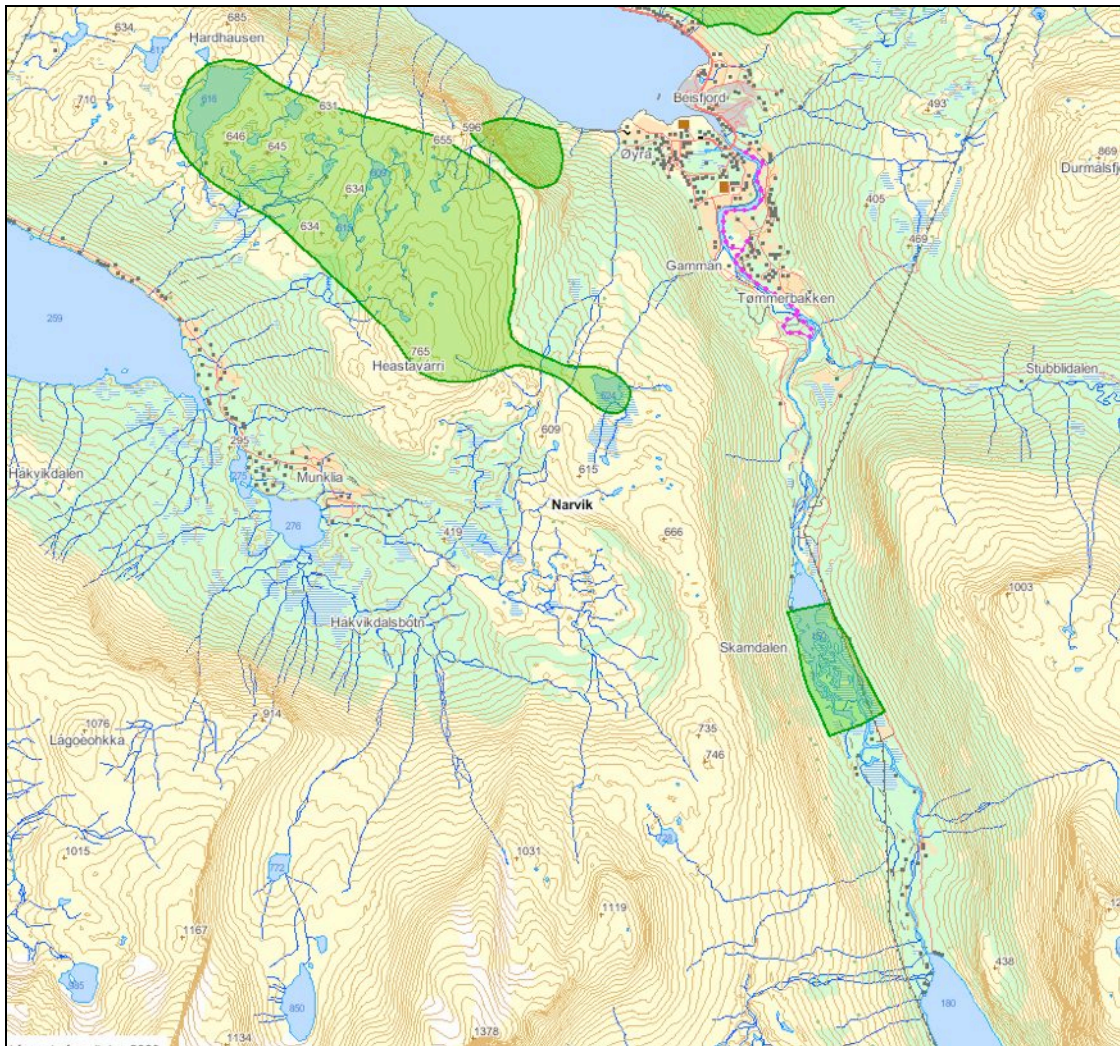
Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene er, eller vil bli levert for konservering i deres herbarium.

## **6 Resultater**

### **6.1 Kunnskapsstatus/Tidligere dokumentasjon**

I ”Naturbase” som administreres av Direktoratet for Naturforvaltning er det registrert to verdifulle naturtyper som overlapper med influensområdet (Fig. 11).





Figur 11. Data fra naturbase. Grønne polygoner indikerer naturtyper som er registrert med regional eller nasjonal verdi. Arealet i Skamdalen er et deltaområde med verdi B som er viktig for vadefugler, men har en relativt triviell vegetasjon. Arealet mellom Hardhausen og Tverrdalsryggen beskrives som et botanisk og geologisk spennende område med basekrevende fjellplanter. Kilde Direktoratet for naturforvaltning.

De registrerte naturtypene er henholdsvis et våtmarksområde rundt Lillevatnet (kalt Nedre Skamdalsvatnet i naturbasen), og et større fjellområde mellom fjellet Hardhausen og Tverrdalsryggen.

#### 6.1.1 Våtmarksområde i Skamdalen (BN00014312, "Innløpselv" i Nedre Skamdalsvatn)

Følgende er registrert om Lillevatnet i naturbase av relevans for vegetasjon og flora:

*"Elveløpet renner samlet gjennom dalen og banker forekommer. På deltasletta er det noe meandering/avsnørte meandre og spor av ulike løp som i ytre del er adskilt av ellevoller, banker og små øyer. Samlet har dette gitt et variert landskap med våtmarksområder, vannløp og mange små øyer og tanger. Deltaet er karakterisert som et fuglefotdelta, men har også mange likhetstrekk med "myrdelta".*

### *Flora og vegetasjon*

*Skog og myr er dominerende hovednaturtyper innenfor det avgrensede området. Vegetasjonen er for øvrig ikke nærmere kjent.”*

Se kapittel 6.3.4 (s. 16) for en beskrivelse av vegetasjonen i våtmarka basert på befaringer utført i forbindelse med denne utredningen.

#### *6.1.2 Fjellområde (BN00014286, Hestefjellet - Hardhausvatnet)*

Følgende er registrert om området i naturbase av relevans for vegetasjon og flora:

*”Spennende botanisk og geologisk område*

*Betydelig rike områder*

*Funn av bergrørkvein, lappflokk og krossved”*

Dette må betegnes som svært summarisk informasjon, og arealet ser også ut til å være avgrenset på en grov og unøyaktig måte. Artene som er rapportert er ikke indikert med lokaliteter og ser heller ikke ut til å være levert til noe herbarium da de ikke er mulig å oppdrive i tilgjengelige databaser.

De delene av den avgrensede naturtypen som er i berøring med tiltakene som behandles i denne utredningen er befart og beskrevet nærmere i kapittel 6.3.10 (s. 22), og har en relativt triviell vegetasjon.

## **6.2 Naturgrunnlaget**

### *6.2.1 Topografi og bioklimatologi*

I følge Moen 1998 (Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon) er planområdet i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon, og stort sett i nordboreal sone. I dette store og komplekse influensområdet er det naturlig nok stor variasjon med tanke på solinnstråling og høyde over havet, og temperaturforholdene varierer deretter.

Influensområdets topografi er dominert av dalgangene Skamdalen, Tverrdalen og Håkvikdalen. I Skamdalen/Tverrdalen er det stort sett østvendte dalsider samt dalbunnen som blir berørt. I Håkvikdalen er det den nordvendte siden berøres, samt dalbunnen. Øst og nordvendte sider er de som får minst solinnstråling. Det antydes dermed at de mest varmekrevende arter og vegetasjonstyper vil det ikke være økologiske forhold for i influensområdet. I forbindelse med overføring av bekkene fra Hardhausen og Vardefjellet berøres imidlertid noen sørvest-vendte sider med tildels varmekrevende arter i de nedre delene av influensområdene.

Vegetasjonen består for en stor del av nordboreal bjørkeskog og i Håkvikdalsbotn er det også en del furuskog. Langs Skamdalselva er det dessuten enkelte steder



fragmenter av flommarksskog. Det samme er tilfelle langs Storelva i Håkvikdalen, spesielt nær innløpet i Sjursheimvatnet. I de sørvestvende liene langs Storvatnet er det imidlertid forekomster av høystaudeskoger og gråor-heggeskog av litypen.

### 6.2.2 Bergrunn og sedimentforhold

Influensområdene for overføringen av Tverrelva har i følge berggrunnskart (1:250 000) kartblad Narvik stort sett grunnfjellsbergarter (Fig. 12). Dette er svært gamle bergarter som har høy metamorfosegrad. De fleste er harde og grovkrystalline. Slike bergartstyper er lite utsatt for kjemisk vitring og avgir minimalt med elektrolytter til jordsmonnet. Det er derfor surt substrat i dette influensområdet, noe som skulle tilsi en lite forekomster av basekrevende arter. Rundt Sjursheimvatnet er det harde glimmerskifre som har tilsvarende egenskaper som grunnfjellsbergartene. Mellom Sjursheimvatnet og Storvatnet krysser imidlertid et belte med marmor. Denne bergarten gir et basisk eller sirkumnøytralt substrat, og det er dermed et teoretisk potensiale for basekrevende planter i dette området. Befaringer viste imidlertid at marmoren var overdekket og ingen basekrevende arter ble observert nær elva.

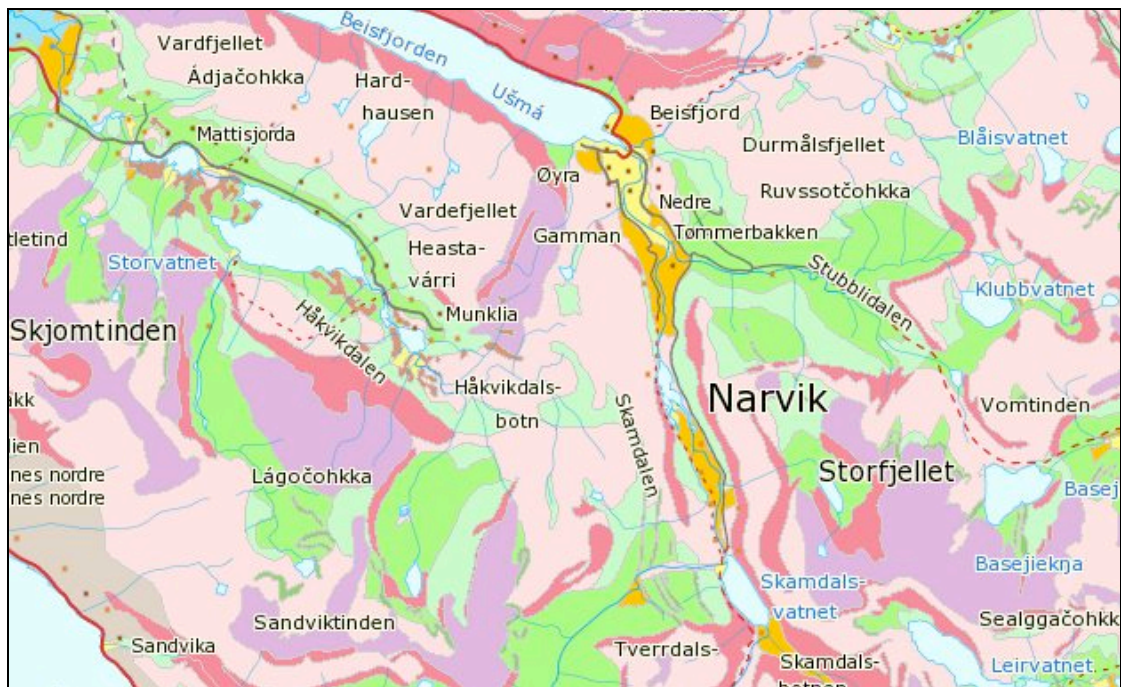
På fjellet Hardhausen og Vardefjellet er det imidlertid andre berggrunnsforhold. Her er det kaledonske bergarter som består av marmor og kalsittførende glimmerskifre. I dette området er det derfor høyere pH i jordvæsken og forhold for basekrevende arter av karplanter, moser og lav.



Figur 12. Geologisk kart over influensområdet. Lys rød farge er harde grunnfjellsområder. De grønne fargene i den vestlige delen av kartet er ulike karbonatfattige glimmerskifre mens den blå stripen nord på kartet er karbonatførende glimmerskifer. Grå farge er overdekkende sedimenter som for en stor del er morenemateriale. Kilde Norges geologiske undersøkelse.

Når det gjelder løsmasser er det noe tynn morene i Håkvikdalsbotnen og ellers fragmentarisk i fjellet. Skamdalen har breelvavsetninger i dalbunnen mens dalsidene

er preget av skredmateriale. Det gjelder også den bratte skråningen fra Hardhausen ned mot Beisfjorden (Fig. 13).



Figur 13. Kart som viser forekomster av løsmassetyper i planområdet. Bart fjell (rosa) dominerer i høyden, mens Håkvikdalsbotn har en del tynn morene (lys grønn). I Skamdalen er det mye breelavsetninger (oker) og noe skredmateriale i dalsidene (rødt). Også den nordøstvendte skråningen mot Beisfjorden fra Hardhausen har mye skredmateriale ned mot sjøen. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

### 6.3 Beskrivelse av vegetasjonstyper, naturtyper og artsmangfold

Det er henvisning til litteratur i forbindelse med beskrivelse av vegetasjonstyper. Spesielt Fremstads "Vegetasjonstyper i Norge" fra 1997 er brukt. Koder i parentes etter navn på vegetasjonstyper henviser direkte til kodesystemet brukt i hennes verk. Også DN's håndbok nr. 13, "Biologisk mangfold" som ble utarbeidet i forbindelse med kartleggingen av biologisk mangfold i kommunene er referert, samt rapporten "Truende vegetasjonstyper i Norge" utarbeidet av Fremstad og Moen (2001). Vitenskapelige navn på karplanter følger Lid & Lid (2005).

#### 6.3.1 Skogvegetasjon i Skamdalen

Når det gjelder skog i Skamdalen er kun skogvegetasjonen i umiddelbar nærhet til Skamdalselva og Tverrdalselva beskrevet. I den nordøstvendte siden av Skamdalen som Tverrelva kaster seg utfor er det nordboreal bjørkeskog (Fig. 14). Det er en artsfattig skog med trivielle arter som er etablert på veldrenert grunn. Skogen er åpen og, krekling (*Empetrum nigrum*), skrubær (*Chamaepericlymenum suecicum*) blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*) er de vanligste artene. På noe fuktigere mark er det også mye av småbregnene fugletelg (*Gymnocarpium*



*dryopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*). Denne skogtypen kan klassifiseres som blåbærskog (A4) og småbregneskog (A5), og dominerer i hele denne delen av dalsiden. Skogen går helt ut til de bare granittflågene som Tverrdalselva kaster seg over i bratte stryk og fosser.



Figur 14. Skogsområdene rundt de nedre delene av Tverrdalselva er preget av tørr og åpen skog med trivielle arter i nordboreal bjørkeskog. Foto: Ingve Birkeland.

Langs selve Skamdalselva er forholdene noe annerledes og mer vekslende. Substratforholdene i de øvre delene av dalen mellom Skamdalsvatnet og Lillevatnet er dominert av store blokker og andre grove sedimenter. Dreneringen her er derfor god mange steder. Det er få rolige partier i elva, og lite flommark. Kun små forekomster av flommarksskog på enkelte innersvingsbanker av grovt materiale ble observert. Skogen i disse øvre delene av dalbunnen er generelt en veksling mellom ordinær blåbærbjørkeskog (blåbær-skrubbær-utforming – type A4b i Fremstads system) og en del mindre forekomster av storbregneskog (bjørke-utforming – type C1b i Fremstads system). Sistnevnte type går også ut på de mer flomutsatte innersvingsbankene. På disse stedene blir det et større innslag av gråor (*Alnus incana*) og setervier (*Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*). Skogen har imidlertid relativt lav produksjon til å være flommarksskog, og det er mest ung skog med lavt potensiale for vedboende sopp og lav. Ingen interessante arter i disse gruppene ble observert.

Rett nedenfor Lillevatnet er substratforholdene annerledes. Det er et større fall i elva her, og jordsmonnet er tynt. Den lokale berggrunnen er blottet flere steder. Dominerende treslag er furu, og den mer tørketålende krekling (*Empetrum nigrum*) dominerer den lavere vegetasjonen. Andre vanlige arter i dette området er smyle



(*Avenella flexuosa*) og gullris (*Solidago virgaurea*). Denne skogen kan klassifiseres som blåbær-krekling utforming av blåbærskog (type A4c i Fremstads system). Det er også mye lys og grå reinlav (hhv. *Cladonia arbuscula* og *Cladonia rangiferina*) på bakken. I fuktigere drag er det mer myrpreget vegetasjon, med stort innslag av spesielt hvitlyng (*Andromeda polifolia*) og bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*).

Fra ca kote 90 og nedover til møtet med Stubblielva går Skamdalselva i løse sandsedimenter. Elvekantene er preget av sandmeler med stadige ras. På vestsiden av elveløpet er sedimentene utnyttet i et stort massetak, Det er et smalt belte med skog på de mest stabile stedene, stort sett bestående av gråor (*Alnus incana*), silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) og setervier (*Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*). Geitrams (*Chamerion angustifolium*) trives også bra på den veldrenerte og rasutsatte grunnen. Det er generelt lav diversitet, og vegetasjonen vitner om sure jordbunnsforhold. Det er ikke rimelig å forsøke å klassifisere denne vegetasjonstypen i henhold til litteratur.

### 6.3.2 Vegetasjon knyttet til Tverrdalselvas og Skamdalselvas løp

Tverrdalselva renner over grove sedimenter og granittflåg i hele den berørte strekningen. Elva er dessuten bratt og preget av betydelig krefter fra vannmasser og isgang. Det er derfor svært dårlige forhold for vegetasjon i alle deler av den berørte strekningen. Noen helt trivielle arter av moser og lav ble observert på stein rundt inntaket til overføringstunnelen. Dette var blant annet rødmesigmose (*Blindia acuta*), tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*). Det er grunn til å tro at disse artene finnes spredt i hele elva på beskyttede mikrohabitater.

Også Skamdalselva har svært lite vegetasjon hvis en ser bort i fra Lillevatnet. Skogen som er beskrevet i kapittel 5.3.1 går for det meste helt ut til vannstrømmen. Rett nedstrøms Skamdalsvatnet er det imidlertid noen elveører av grovt materiale med sandgråmose (*Racomitrium canescens*). Også en del fjellplanter ble observert. Det er vanlig at frø blir transportert ned fra fjellet med vannet i elva under vårflommen. Når vannstanden går ned spirer frøene på de eksponerte elveørene hvor det er gode spiringsforhold, og det etableres et mer eller mindre temporært element av fjellplanter. Selv om de enkelte individene kan dø ganske fort (avhengig av flom), så kommer det stadig nye frø hvert år, så vegetasjonselementet opprettholdes så lenge elveørene eksisterer. På ørene i Skamdalselva vokser blant annet mye fjellsyre (*Oxyria digyna*), fjellsmelle (*Silene acaulis*) og høyfjellskarse (*Cardamine bellidiflora*).

Rundt selve fossen i Skamdalselva, rett nedenfor Lillevatnet er det blottet flåg av granitt. Det er ingen spesiell flora som er knyttet til elva. På grunn av det harde og glatte granittberget er det ingen arter som klarer å etablere seg. Det eneste en kan nevne er at det er en noe myrpreget vegetasjon i sprutsone fra fossen enkelte steder. Denne vegetasjonen ligner den som er på de grunne myrene ellers i dette området.

I de nedre delene av elva der den renner gjennom sandmeler er det ingen vegetasjon som er knyttet til elveløpet, og det ser ut til at sterk erosjon av flommer eroderer vekk sedimentene før noen arter rekker å etablere seg.

### 6.3.3 *Vannvegetasjon i Skamdalsvatnet*

Skamdalsvatnet er ikke undersøkt fra båt, men har lite potensiale for å ha bunnvegetasjon av karplanter. Det er et næringsfattig vann med mye mineral-sedimenter på bunnen.

### 6.3.4 *Vann og våtmarksvegetasjon i Lillevatnet*

Lillevatnet er et sedimentasjonsbasseng, og mesteparten av vannet er kun 10 – 30 cm dypt. Bunnen er en åpen sand- og steinbunn stort sett uten vannplanter. I sørenden er det en rekke små øyer og tanger som er rester av gamle elvebredder og meandere som danner et slags delta (Fig. 15). Kun noen sterile skudd av fjellpiggeknope (*Sparganium hyperboreum*) ble observert noen få steder. Deltaområdene er et fuglefotdelta med hard bunn som i resten av vannet. I DN's naturbase står det at dette deltaet også har preg av å være et myrdelta. Dette er ikke tilfelle. Det finnes ingen steder med mudderbunn og flytende torv som karakteriserer slike deltaer. På de tallrike holmene og tangene i deltaet er det riktignok en lyngdominert myrlignende vegetasjon med mye blokkebær (*Vaccinium uliginosum*) krekling (*Empetrum nigrum*), dvergbjørk (*Betula nana*) og hvitlyng (*Andromeda polifolia*). Dette er imidlertid et ganske spesielt system hvor myrarter har etablert seg på de gamle minerogene elvesedimentene på grunn av det høye grunnvannet. Artene som vokser her er trivielle og tilsvarer det en normalt finner på fattige fastmattemyrer. En viktig forskjell er imidlertid at torvmosene for en stor del mangler.



Figur 15. Parti fra våtmarksområdet i sørenden av Lillevatnet. En gammel yttersving i en meander har nå fått myrlignende vegetasjon på grunn av det stillestående vannet og høyt grunnvannspeil. Foto Geir Arnesen.

### 6.3.5 Skogvegetasjon i Håkvikdalsbotn

Da det er ulike planer om anleggsveier og installasjoner i Håkvikdalsbotn er hele arealet nede i Håkvikdalsbotn beskrevet. Området har furuskog og bjørkeskog som ofte er avbrutt av en del små og mellomstore myrer (Fig. 16). Bunnforholdene er skrinne, med sure jordbunnsforhold. Flåg av den lokale granitten er blottet mange steder. Furuskogen kan klassifiseres som blåbærskog (blåbær-krekling-utforming – type A4c i henhold til Fremstads system). Flere vanlige lyngarter er til stede, men krekling (*Empetrum nigrum* coll.) og røsslyng (*Calluna vulgaris*) dominerer. Det er generelt lav diversitet av karplanter på grunn av de sure jordbunnsforholdene. Det er en del eksempler på gamle furutrær, og det er et preg av uberørt gammel fjellskog i et belte mellom kote 320 og opp til kote 400. Det er sparsomt med epifyttiske lav selv om enkelte individer er gamle. Det ble søkt spesielt etter knappenålslav på trolig gamle furuer, men ingen interessante eller sjeldne arter ble påvist. Av andre lavararter ble det også kun observert trivielle arter. Gammel furuskog skal i tilfeller hvor den er godt utviklet og har god kontinuitet registreres som en verdifull naturtype. Skogen i Håkvikdalen grenser til å ha kontinuitet som gjør at den bør registreres, men siden den generelt har svært lavt artsmangfold gis den ikke verdi i denne utredningen. Muligens kan mer omfattende utredninger avdekke forhold som gjør at lokaliteten bør avgrensas som en verdifull naturtype.

Langs elveløpet som refereres til som Storelva på kartet er det et større innslag av løvskog enn ellers i dalen. Spesielt nedenfor kote 300 er det mye gråor (*Alnus incana*)



og bjørk (*Betula pubescens*). Langs kulper og flatere partier hvor det blir høyere vannstand under flom vokser for eksempel tepperot (*Potentilla erecta*) og store mengder skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*). Se forøvrig figur 19. På vestsiden av Storelva de siste 300 m før den renner ut i Sjursheimvatnet er det et flatere terreng som litt mer påvirket av flom. Enkelte partier har mye gråor, og det er noe mer høyproduktivt preg over vegetasjonen. Noe næringskrevende arter som for eksempel ballblomst (*Trollius europaeus*) og tegebær (*Rubus saxatilis*) finnes rikelig. Området kan imidlertid ikke karakteriseres som en flommarksskog, men snarere en noe flompåvirket lavurtskog med spredte høystauder.



Figur 16. Deler av furuskogen i Håkvikdalsbotn. Bildet er tatt på ca kote 400 og en ser sørvestover mot elvene som kommer ned fra feltet nordøst for Sandviktind. Disse planlegges innehentet i alternativ B1 og C2. Foto: Geir Arnesen.

### 6.3.6 Vegetasjon knyttet til bekker i Håkvikdalen

Hovedalternativene A og B vil begge berøre bekkesystemene i Håkvikdalsbotn. Alternativ B berører kun hovedelva som kalles Storelva og renner inn i Sjursheimvatnet, mens alternativene A1 og A2 munner ut lenger inn i dalen og berører tre ulike mindre bekkefar i tillegg til hovedelva (Fig. 2-8).

En starter her med de indre bekkefarene og tar den sørvestre av bekkene først. Denne bekken går i en markert lokal dalgang. Bekkeløpet går øverst over fast fjell med granittflåg (Fig. 17) før det går over i blokkdominerte sedimenter. Det er en del

bergsotmose (*Andreaea rupestris*) på berg inntil elva, og i tillegg ble bekkerundmose (*Rhizomnium pseudopunctatum*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*) og rødmesigmose (*Blindia acuta*) observert. Av lav ble det påvist skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og lærnavelelav (*Umbilicaria rigida*) Dette er alle svært vanlige arter som finnes langs mange bekker i landsdelen.



Figur 17. Den sørligste av bekkene innerst i Håkvikdalsbotn som kan bli berørt av alternativ A2. Bekken går som alle de andre bekkene som blir berørt av alternativ A over granittflåg i øvre deler. Foto: Geir Arnesen.



Figur 18. Våtmarker med fattige fastmatter innerst i Håkvikdalsbotn. Bekken som kan bli berørt av både alternativ A1 og A2 går stille i dette området. Våtmarkene vil etter alt å dømme bli betydelig berørt av en overføring av Tverrdalselva hit. Foto: Geir Arnesen.



Når det gjelder de to andre bekkene, så har disse utgangspunkt litt nordøst i forhold til den sist omtalte, men renner sammen og tar et mer nordlig løp midt i bunnen av Håkvikdalsbotn. Før de løper sammen går disse bekkene også for en stor del over fast fjell med granittflåg. Flågene er preget av en del skredmateriale som sekundært er flyttet og deponert av flomvann fra de to bekkene. Ca 200 m nedenfor samløpet når bekken noen flate våtmarksområder i midten av Håkvikdalsbotn (Fig. 18).

Våtmarkene fremstår som fattige fastmatter og er dominert av duskull (*Eriophorum angustifolium*), hvithull (*Andromeda polifolia*), bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*) og bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*). Selve bekken går i dype og vegetasjonsløse kanaler som nesten er overgrodd av vegetasjonen på fastmattene. Våtmarkene ser ut til å være svært grunne og blotninger av den stedegne granittbergarte stikker opp mange steder. Disse fremstår som skogløse rabber.

Nesten en kilometer lenger vest faller terrenget igjen (det er området hvor det planlegges inntak i hovedalternativ A), og elva går over en del granittflåg før den kommer ned i flatere terreng rundt kote 320. Her kommer også tre elver fra feltene nordøst for Sandviktind inn, og elva kalles fra dette nivå for Storelva. Slake stryk dominerer her, og bortsett fra de forekomster av flommarksskog som er beskrevet i kapittel 6.3.3 er det knapt noe vegetasjon knyttet til elveløpet (Fig. 19).



Figur 19. Storelva i Håkvikdalsbotn fotografert på ca kote 290. I dette området er det flere steder med flompåvirket gråorskog langs elva. Innfelt er et bilde av Storelva på høyere nivå, med furuskog. Foto: Geir Arnesen.



Kun et fragmentarisk belte av sølvvier (*Salix glauca*) langs elvekanten enkelte steder kan nevnes. Helt nede i de mer stilleflytende delene nær utløpet i Sjursheimvatnet er det enkelte sandbanker med sandgråmose (*Racomitrum cansecens*).

### 6.3.7 Vegetasjon knyttet til sideelvene fra feltene nordøst for Sandviktind

Det er knapt noe vegetasjon knyttet til disse elveløpene nedenfor punktene de blir innhentet. Årsaken til dette er granittberget i området som danner glatte flåg kombinert med snøleier og erosjon fra isgang. Det blir derfor ingen habitater for karplanter eller moser i selve elveløpet (Fig. 20).



Figur 20. Den vestligste av elvene fra feltene nordøst for Sandviktind renner ned i Håkvikdalsbotn, og er planlagt innehentet i alternativ B2 og C2-1. Det er svært lite vegetasjon knyttet til disse sideelvene på grunn av den harde granittberggrunnen i området. Foto: Geir Arnesen.

### 6.3.8 Myrvegetasjon i Håkvikdalsbotn

Det er en rekke små og noe litt større myrer i Håkvikdalsbotn. Myrene er svært like, og kan klassifiseres som fattige fastmattemyrer. Noen steder i veksling med mykmatter (hhv. type K3 og K4 i Fremstads system). Langs kanten av myrflatene kan det også forekomme fragmenter av krattbevokste fattigmyrer og fattige tuemyrer (hhv. type K1 og K2 i Fremstads system). Slike myrer får sitt vanntilsig mest fra omkringliggende arealer (i motsetning til ombrotrofe myrer som får det meste av vannet direkte fra nedbør). Vegetasjonen er preget av det grunne jordsmonnet og den harde berggrunnen som gir minimalt med elektrolytter til vannet i myrene. Det blir derfor svært surt miljø. Vanlige arter er bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), hvitlyng (*Andromeda polifolia*) torvull (*Eriophorum vaginatum*) og duskull (*Eriophorum angustifolium*). Andre arter av karplanter finnes knapt på disse myrene.

De vanlige artene av torvmose på fattige myrer som for eksempel vortetormose (*Sphagnum papillosum*) er imidlertid til stede i store mengder.

### 6.3.9 Vann- og våtmarksvegetasjon ved Sjursheimvatnet

Sjursheimvatnet er det eneste vannet som er berørt av tiltaket som har en viss bestand av vannplanter. Vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) ble observert flere steder. På grunt vann særlig nær utløpet finnes mye hesterumpe (*Hippuris vulgaris*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Se figur 21.

Myrene som går ned mot vannet er fattige lyngbevokste myrer med mye blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), krekling (*Empetrum nigrum*) og multe (*Rubus chamaemorus*).



Figur 21. Øverst: Nederst: Område med flaskestarr til venstre og elvesnelle til høyre nær utløpet av Sjursheimvatnet. Foto: Geir Arnesen.

### 6.3.10 Vegetasjon knyttet til bekker fra Hardhausen og Vardefjellet.

Det er to lokale felter på fjellet Hardhausen og ett på Vardefjellet som planlegges overført til Håkvikdalsbotn. De to nordligste av disse føres over til samme felt på Håkvikdalsiden av fjellet. Det sørvestlige feltet snus over til et mindre felt som munner ut i elva nede i Håkvikdalsbotn (Fig. 9).

På østsiden av Vardefjellet går det en tektonisk grense mellom kaledonske dekker som strekker seg vestover og grunnfjell østover (Fig. 22). Grensen har stor betydning for vegetasjon og flora, og de kaledonske bergartene nordvestover på Hardhausen gir et betydelig bedre næringsgrunnlag for plantene i dette området. I henhold til DN's naturbase er hele dette arealet avgrenset som et kalkrikt fjellområde som er gitt verdi B (viktig).



Bekken fra Vardefjellet som får tilført vann følger bergartsskillet og det kommer derfor inn en del mer kravfulle arter i forhold til det som er beskrevet fra grunnfjellsområdene. Bekken går imidlertid ikke inn på det området som er avgrenset som verdifullt.



*Figur 22. Vardefjellet til venstre med sine kaledonske bergarter gir betydelig bedre jordbunnsforhold for vegetasjonsdekket enn åsen til høyre som består av grunnfjellsbergarter. Den østligste bekken på Hardhausen som går akkurat på skillet mellom bergartene får tilført vann som følge av overføring av vann fra en bekk som renner mot Beisfjorden. Foto: Geir Arnesen.*



*Figur 23. Bekkefareet som skal tilføres vann på østsiden av Vardefjellet er svært lite og til tider renner den under torven i rikmyrene. Foto: Geir Arnesen.*



Vanlige basekrevende arter slik som gulsildre (*Saxifraga aizoides*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*) og hårstarr (*Carex capillaris*) vokser flere steder i myraktig terreng langs de fleste delene av bekken (fig. 23).

Også når det gjelder moser er det basekrevende arter som dominerer. Brunklomose (*Scorpidium revolvens*) og fettmose (*Aneurea pinguis*) dominerer, men det ble også observert saglommose (*Fissidens adianthoides*), svullbakkemose (*Hygrohypnum alpestre*) og vrangnøkkemose (*Warnstorfia exannulata*). Bekken renner gjennom en rekke myrsig i bunnen av forsenkninger og disse myrene må betegnes som rikmyrer og intermediærmyrer. Enkelte er også rike kilder. Rikmyrer og rike kilder er naturtyper som har et spesielt artsmangfold av basekrevende moser og karplanter og viktige forekomster skal kartlegges i henhold til DN's håndbok nr. 13. I denne delen av Narvik kommune er det lite baserik grunn og rikmyrer er en sjelden naturtype. Rikmyrene langs denne bekken må derfor avgrenses som en verdifull naturtype med verdi B. Området har potensiale for basekrevende karplanter og moser, herunder noen rødlistede. Funn av slike arter i fremtiden kan gjøre at lokaliteten bør få sin verdi oppjustert.

I skogen rundt er det også større innslag av høystauder og store bregner enn ellers. Dette kan også ha sammenheng med den sørvestlige eksposisjonen i dette området som gir et varmere lokalklima.

Det nordlige av de to feltene på Hardhausen som får tilført vann får dette fra to ulike felt, og dermed er det to bekker som renner sammen som blir berørt. På høyt nivå er bekkene svært små. De renner igjennom våtmarker avbrutt av små fall over bergkanter (Fig. 25). Våtmarkene er for en stor del relativt basefattige og består av hvitlyng (*Andromeda polifolia*), dvergbjørk (*Betula nana*) og bjønnskjegg (*Trichoporum cespitosum*). På de våteste partiene er det mest duskull (*Eriophorum angustifolium*). Flere steder er de utviklet også i hellende terreng. Ved små tjern er det noe vannkantvegetasjon bestående av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Det må presiseres at de berørte fjellområdene ikke kan karakteriseres som kalkrike områder i fjellet selv om de delvis er innenfor et areal som er avgrenset som dette i naturbase. Det ser ut til at det sporadisk er blotninger av små marmorband som gir lokal basevirkning med en del basekrevende fjellplanter som for eksempel reinrose (*Dryas octopetala*), men basefattige områder dominerer med trivielle fjellplanter.

Nedenfor kote 500 går bekken utenfor et brattere område og går i stryk og småfusser. Ved ca kote 450 og nedover kommer en inn i et område med større baserikdom, og dette fortsetter hele veien nedover. En foss ved ca kote 320 (Fig. 24) har en del basekrevende arter slik som hårstarr (*Carex capillaris*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*). Et relativt stort mangfold av basekrevende moser ble påvist, med blant annet fettmose (*Aneurea pinguis*), bergpolstermose (*Amphidium mugeotii*), bleikkrylmose (*Plagiobryum zieri*), nålepute-mose (*Plagiopus oederianus*) og puteplanmose (*Distichum capillaceum*) Det ble spesielt søkt etter arter

i slekta blygmoser (*Seligeria*), som har flere rødlistede arter knyttet til baserike bergvegger i fuktig miljø, men det ble ikke gjort noen funn.

Skogen rundt bekken er imidlertid også interessant. Noe oppover fra kote 300 er det relativt gammel og grov skog av bjørk, rogn og gråor, og det ble gjort funn av knappenålslaven hvitringnål (*Calicium glaucellum*) på stående råtne stokker. I dette området er det et visst potensiale for vedboende arter av sopp og lav på død ved. Fra kote 300 og nedover mot veien langs Storvatnet er det utviklet en relativt fin skog med blanding av bjørk, gråor, hegg, silkeselje og setervier. Skogen kan klassifiseres som en gråor-heggeskog, og forruten treslagene er den karakterisert av en del arter med varmekrav slik som kranskonvall og bringebær sammen med mer vanlige høystauder som turt, mjødukt og vendelrot.

Gråor-heggeskog er en naturtype som i henhold til DN's håndbok nr. 13 skal verdisettes og avgrenses. Utformingen i dette området går over i gammelskog av bjørk og gråor høyere oppe, og samlet sett er dette et areal som verdisettes til verdi B (lokal verdi). Det er ikke observert rødlistede arter i området, men det er et visst potensiale for at rødlistede arter innenfor spesielt vedboende sopp og lav. Videre er gråor-heggeskog lokalt sjelden i denne delen av Narvik kommune da det er mye hardt berg og dårlige substrater for rik skog.



Figur 24. Foss i den ytre bekken i Hardhausen som får tilført vann. På berget vokser blant annet den basekrevende arten rødsildre som sees på bildet. Foto: Geir Arnesen.



*Figur 25. Fattige fastmattemyrer rundt kote 530 langs den midtre bekken som får tilført vann på Hardhausen. Myrene er dominert av bjønnskjegg, dvergbjørk og hvitlyng. Foto: Geir Arnesen.*

Når det gjelder de tre bekkene som får fraført vann så er de to vestligste av disse så bratte at de ikke lar seg befare. Observasjoner fra nordsiden av Beisfjorden vitner imidlertid om at bekkene kaster seg ut i fosser over bart fjell. Den nordlige eksposisjonen og stadige skred gjør at potensialet for viktige artslokaliteter og naturtyper er minimale. Den østlige av de tre bekkene er ikke fullt så bratt og ligner litt på bekkene på andre siden av Hardhausen. Den nordlige eksposisjonen gjør imidlertid at artsmangfoldet er noe redusert og de varmekrevende elementene fra dette området mangler.

### *6.3.11 Naturtyper som bør legges inn i DN's naturbase*

Det er allerede avgrenset to verdifulle naturtyper som er i berøring med influensområdet. Dette er et våtmarksområde i Skamdalen som har verdier knyttet til fugl og fisk, samt et kalkrikt fjellområde på fjellene Hardhausen, Vardefjellet og Tverrdalsryggen. Sistnevnte virker dårlig dokumentert og ikke godt nok avgrenset.

Under denne utredningen ble det oppdaget to nye områder som bør avgrenses i henhold til DN's håndbok nr. 13. (Fig. 26).



## Lokalitet 1

**Naturtype:** Gråor-heggeskog, gammel løvskog, bergvegg

**Verdi:** B

**UTM:** 33W E601833,N7585337

**Vernestatus:** Ingen per i dag

**Kilde:** Feltarbeid september 2009 av Geir Arnesen

### Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på nordøstsiden av Storvatnet i Håkvikdalsbotn – Narvik kommune. Langs bekken som kommer ned omtrent 300 meter sørøst for gården Høyliå stekker den seg langs bekken oppover mot ca kote 400.

Naturgrunnlag: Gunstig eksposisjon gir varmere lokalklima. Basevirkning fra stedvis kalkholdig glimmerskifer gir grunnlag for basekrevende arter særlig der berg er blottet.

Artsmangfold: Stort mangfold av treslag med varierende dominans. Bjørk er nok totalt sett vanligst, men også gråor, silkeselje, rogn og setervier er svært vanlig. På lavere nivå er det også en del hegg. Alle treslagene har stedvis forekomster av gamle individer. På baserike berg ble det observert gulsildre, hårstarr, rødsildre samt kalkmessinglav.

Påvirkning/bruk: Lokaliteten er delvis påvirket av skogsdrift, og en kraftlinje krysser området. Enkelte vanskelig tilgjengelige deler ser ut til å være intakt.

Verdibegrunnelse: Område med stor variasjon i tresjiktet og stedvis finnes områder med god kontinuitet og forekomster av død ved. Basevirkning fra berggrunnen gir et visst potensiale for rødlistede moser og lav på berg, men kun relativt vanlige arter har så langt blitt observert. Det er også potensiale for arter av sopp og lav som er knyttet til råtnende ved og som breddegraden tatt i betraktning har visse varmekrav.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

## Lokalitet 2

**Naturtype:** Rikmyr og rik kilde

**Verdi:** B

**UTM:** 33W E604989,N7583604

**Vernestatus:** Ingen per i dag

**Kilde:** Feltarbeid september 2009 av Geir Arnesen

### Lokalitetsbeskrivelse:

**Beliggenhet/avgrensing:** Lokaliteten ligger langs en liten bekk fra Vardefjellet Nord for Håkvikdalsbotn – Narvik kommune. Området med rikmyrer er knyttet til en sone langs bekken mellom kote 380 og 560.

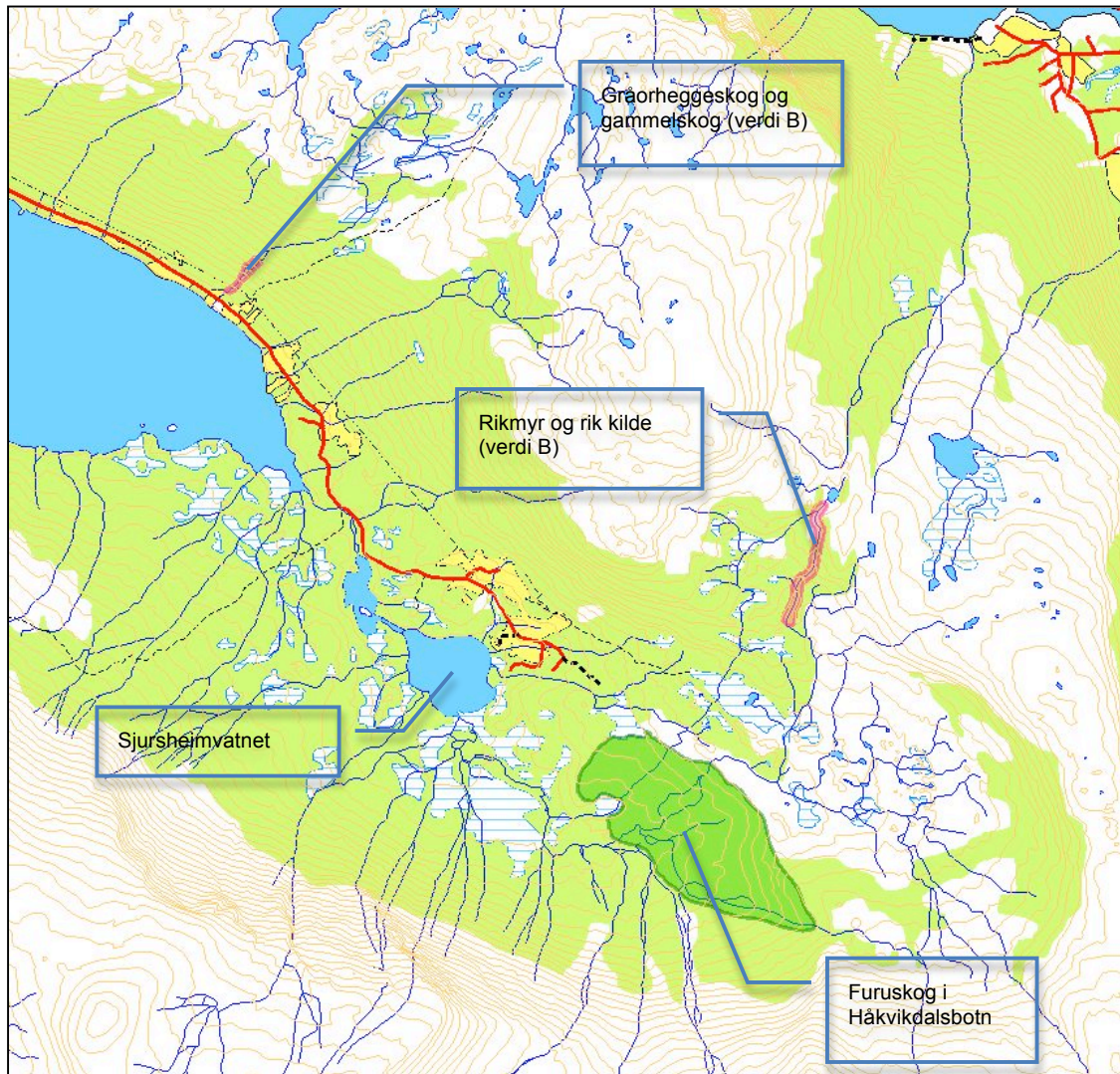
**Naturgrunnlag:** Baserik berggrunn i forbindelse med en skyvegrense i berggrunnen gir lokale basevirkninger i grunnvannet. Dette gir grunnlag for basekrevende myrarter av moser og karplanter knyttet til baserikt sigevann og kilder langs en bekk.

**Artsmangfold:** Vanlige basekrevende arter av karplanter slik om fjellfrøstjerne, dvergjamne, rødsildre, gulsildre, hårstarr og brunklomose finnes i store mengder. Det er potensiale for basekrevende og rødlistede orkideer slik som lappmarihånd og engmarihånd.

**Påvirkning/bruk:** Lokaliteten er relativt upåvirket, men området ser ut til å bli brukt til kjøring på barmark med firehjuling noe som er svært uheldig for myrene og vegetasjonen der. Det er allerede satt varige kjørespor enkelte steder.

**Verdibegrunnelse:** Et sammenhengende system av rikmyrer og rike kilder. Så langt er det bare observert relativt vanlige basekrevende arter, men områdets størrelse og kompleksitet gjør likevel at denne lokaliteten når opp til en svak verdi B. Trolig kan begrunnelsen styrkes ved mer omfattende dokumentasjon av området.

**Forslag til skjøtsel og hensyn:** Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.



Figur 26. Kart over Hardhausen Vardefjellet og Håkvikdalsbotn. Verdifulle naturtype lokaliteter med verdi C er inntegnet med rød markering, mens furuskogen i Håkvikdalsbotn har er indikert med grønn markering.

#### 6.4 Konklusjon – verdivurderinger for vegetasjon og naturtyper

Siden det er mange alternativer for utbygging er konklusjonene for verdi, omfangs og konsekvensvurderingene splittet opp til en konklusjon for hvert av de tre hovedalternativene i tillegg til 0-alternativet. Overføringen av bekkene fra Hardhausen og Vardefjellet er også behandlet særskilt.

##### 6.4.1 Verdi for influensområde knyttet til alternativ A1 og A2

Alternativ A1 og A2 berører bekkesystemer i Håkvikdalsbotn og nedover mot Sjursheimvatnet og Storstvatnet. Det blir også en vei innover til bunnen av



Håkvikdalsbotn. I tillegg blir Tverrdalselva og Skamdalselva berørt. Det er kun furuskogsområdene i de indre delene av Håkvikdalsbotn som har en viss verdi for vegetasjon og naturtyper og som berøres av disse alternativene. Verdien settes til noe over liten. Når det gjelder verdi er det ingen forskjell mellom A1 og A2

| Verdivurdering |               |            |
|----------------|---------------|------------|
| Liten verdi    | Middels verdi | Stor verdi |
| ▲              |               |            |

#### 6.4.2 Verdi for influensområde knyttet til alternativ B1 og B2 og "B2 redusert"

Arealene som berøres av alternativ B er Tverrdalselva og Skamdalselva samt elva ned mot Sjursheimvatnet. Det blir også noe arealbeslag i forbindelse med bygging av permanent vei til påhugg evt. kraftverk i Håkvikdalsbotn. I alternativ B2 og B2 redusert blir også bekkene fra feltene nordøst for Sandviktinden berørt. Alle disse områdene har liten verdi for vegetasjon og naturtyper.

| Verdivurdering |               |            |
|----------------|---------------|------------|
| Liten verdi    | Middels verdi | Stor verdi |
| ▲              |               |            |

#### 6.4.3 Verdi for influensområde knyttet til alternativ C1, C2-1 og C2-2

Alternativene C1 og C2 berører også Tverrdalselva og Skamdalselva. C1 og C2-2 berører imidlertid ingen av systemene i Håkvikdalen, mens C2-1 berører to bratte elver fra feltene nordøst for Sandviktind og dermed også vassdraget i Håkvikdalsbotn fra samløpspunktet mellom disse elvene og elva i Håkvikdalsbotn. Ingen av disse områdene har nevneverdige verdier for vegetasjon og naturtyper og verdien vurderes derfor til å være liten. Influensområdet for C1 og C2-2 er noe mindre og har derfor en marginalt lavere verdi.

| Verdivurdering |               |            |
|----------------|---------------|------------|
| Liten verdi    | Middels verdi | Stor verdi |
| ▲              |               |            |

#### 6.4.4 Verdi for influensområde knyttet til å snu bekker på Hardhausen og Vardefjellet

Det er en del baserike områder i de sørvestvendte liene fra Hardhausen og Vardefjellet, og på grunn av eksposisjonen er det også gunstig lokalklima. Dette gjør at artsmangfoldet er vesentlig høyere her enn andre steder i Håkvikdalen/Beisfjordområdet. Enkelte områder med god kontinuitet bidrar også til at verdien må vurderes som høyere enn andre steder som omfattes av denne utredningen. To naturtypelokaliteter med verdi B er avgrenset i forbindelse med utredningen. På bakgrunn av dette settes verdien til middels.

| Verdivurdering |               |            |
|----------------|---------------|------------|
| Liten verdi    | Middels verdi | Stor verdi |
| ▲              |               |            |

Når det gjelder 0-alternativet så vil dette ikke føre til noen positive eller negative effekter for vegetasjon og naturtyper i forhold til dagens situasjon. Det er derfor ikke knyttet noe influensområde til 0-alternativet, og dermed er det heller ingen verdivurderinger.

## 7 Virkninger av tiltaket

### 7.1 Omfang og konsekvens i Beisfjordvassdraget

De ulike utbyggingsalternativene er like med tanke på omfang for vegetasjon i Skamdalen og Tverrdalselva. Disse virkningene vil være at Tverrdalselva vil få 75% redusert middelvannføring, mens Skamdalselva vil få maksimalt 29% redusert middelvannføring. Effektene på vegetasjon og naturtyper vil være ganske begrenset. Kun 7 cm redusert vannstand i Skamdalsvatnet vil knapt ha noen effekt på vannvegetasjon. Tverrdalselva er per i dag så å si uten vegetasjon og det er ingen miljøer rundt elva som har vegetasjon som er påvirket nevneverdig av denne. Det er derfor å vente at omkringliggende vegetasjon vil trekke noe nærmere dagens elveløp, men at flomperioder likevel vil skape en vegetasjonsløs sone.

Da det gjelder Skamdalselva så har også denne få miljøer rundt seg som har vegetasjon knyttet til elva. Redusert vannstand og flom vil imidlertid føre til at vegetasjonssonene på elveører vil flytte seg nærmere vannet. I Lillevannet vil vannstanden bli redusert med ca maksimalt 3 cm. Dette er marginalt, og siden det er svært lite vegetasjon knyttet til Lillevatnet er også effektene her små.

### 7.2 Omfang og konsekvens i Håkvikvassdraget

#### 7.2.1 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ A1 og A2

I alternativ A1 og A2 slippes hele Tverrdalselvas felt ut innerst i Håkvikdalsbotn. I dette området er det per i dag kun småbekker som kan lede vannet videre nedover mot Sjursheimvatnet. Vannføringen i den overførte Tverrdalselva er mange ganger større enn i småbekkene og derfor må omfattende erosjon og arealbeslag påregnes. I henhold til figur 2 er det to alternativer for å føre vannet videre i indre delene av Håkvikdalsbotn. Det sørligste av disse går i en liten dal, mens det nordligste krysser flate våtmarksområder i midten av Håkvikdalsbotn. Hvis en velger dette alternativet vil store arealer i hvert fall til tider bli satt under vann. Det er ikke spesielt verdifull vegetasjon langs bekkene i noen av tilfellene, men omfanget må likevel betegnes som

betydelig negativt da det er store arealer som går tapt, spesielt i det nordlige alternativet. Erosjonsskadene vil bli gradvis mindre nedover elva.

Vannstanden i Sjursheimvatnet vil stige med maksimalt 8 cm og evt synke med med maksimalt 4 cm i forhold til dagens situasjon (hvis en realiserer et av alternativene som tar vannet fra denne delen av Håkvikvassdraget). Flompreget (periodevis) økt vannstand og vannføring rundt Sjursheimvatnet kan ha som konsekvens at de flate arealene sør for Sjursheimvatnet som i dag er noe flompåvirket muligens kan utvikle seg i retning av mer flompåvirket skog. Dette kan være en noe positiv konsekvens fordi flommarksskoger er en høyproduktiv og verdifull naturtype som er viktig for mange organismegrupper som for eksempel insekter og fugl. Gamle utforminger med død ved har også kvaliteter for sopp og lav. Det litt kalde lokalklimaet i denne delen av Håkvikdalsbotn kan likevel være en begrensende faktor for hvor produktiv denne flommarksskogen kan bli.

Det blir arealbeslag knyttet til bygging av vei inn til tunnelpåhugg innerst i Håkvikdalsbotn.

Totalt sett vurderes omfanget av alternativ A1 til mellom middels og stort negativt. Alternativ A2 gjør det mulig å bruke det sørlige bekkefaret innerst i Håkvikdalen slik at våtmarkene her ikke blir påvirket. Dette alternativet vurderes derfor til å ha middels negativt omfang for vegetasjon og naturtyper.

| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
|                     | ▲                |            |                  |                |

Rødt symbol indikerer nordlig bekkeløp, svart symbol indikerer sørlig bekkeløp. Gitt at avbotende tiltak følges opp.

### 7.2.2 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ B1 og B2

Disse alternativene innebærer ikke slipp av Tverrdalselvas løp før nedenfor kraftverket ved Sjurnesvatnet. Erosjonsproblemene er derfor så godt som eliminert. Det blir imidlertid arealbeslag knyttet til adkomstveier, tipp, rørgate og kraftverk, alt i relativt triviell vegetasjon.

Alternativ B2 innebærer i tillegg innhenting av tre felter nordøst for Sandviktind til kraftverket, og dermed noe redusert vannføring i Storelva og svært redusert vannføring i sidebakkene. Disse elvene er imidlertid vegetasjonsløse og det er knapt noen organismer som er knyttet til de bratte flågene. Det er derfor lite omfang knyttet til å innhente disse. En del flompregede områder ved Sjursheimvatnet vil trolig bli utvidet og flommarkspreget bli sterkere (se kap. 7.2.1). En må også påregne mindre løpsendringer i det lille deltaet ved innløpet. en utvidelse av flommarksskog kan betegnes som en positiv effekt i hvert fall hvis systemet får utvikle seg over flere tiår.

Totalt sett vurderes alternativ B til å ha noe under middels negativt omfang for vegetasjon og naturtyper. Det er ikke nevneverdige forskjeller mellom B1 og B2.



| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
| ▲                   |                  |            |                  |                |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

### 7.2.3 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ "B2 redusert"

Denne varianten av B2 medfører slipp av overført vann rundt kote 310 i Storelva, og dermed blir det et godt stykke av denne som får betydelig økt vannføring. I henhold til de beregningene som er gjort må en regne med at store flommer med omfattende erosjon forekommer langt hyppigere enn i dag. I tillegg må en påregne mindre løpsendringer i det lille deltaet ned mot Sjursnesvatnet. Arealet med flompåvirket skog vil trolig bli utvidet og flommarkspreget bli enda sterkere enn ved alternativ B1 og B2 på grunn av større sedimentasjon i deltaet. Dette kan betegnes som en positiv effekt i hvert fall hvis systemet får utvikle seg over flere tiår.

Totalt sett vurderes alternativ "B2 redusert" til å ha noe under middels negativ konsekvens.

| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
| ▲                   |                  |            |                  |                |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

### 7.2.4 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til alternativ C2 og C1

Hovedalternativ C innebærer at Tverrdalselvas felt blir ført helt frem til magasinet i Storvatnet. Alternativ C1 og C2-2 innebærer ikke innhenting av sidefeltene nordøst for Sandviktind og det blir derfor ikke noe mer vannføring i noen av elvene eller bekkene i Håkvikdalsbotn. Alternativ C2-1 innebærer imidlertid innhenting av to felter nordøst for Sandviktind, noe som tar nesten alt vannet i disse elvene nedenfor inntaksstedene og fører til noe redusert vannføring i Storelva nedover mot Sjursheimvatnet og Storvatn. Det blir også noe arealbeslag knyttet til veibygging og etablering av tipp for alternativ C2.

Totalt sett er det vurderers effekter på vegetasjon og naturtyper forbundet med alternativ C1 til å være lite, mens C2 vurderes til å ha mellom lite og middels omfang. Det er marginal forskjell på alternativ C2-1 og C2-2 og C1.

| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
| ▲ ▲                 |                  |            |                  |                |

Rødt symbol indikerer C2, svart symbol indikerer C1. Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 7.3

### 7.2.5 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til å snu bekker på Hardhausen

Bekkene som skal snus er bare studert visuelt. Det virker imidlertid som at det kan bli mellom 2- 500 % mer vann i bekkene, noe som vil føre til betydelige erosjonsskader i hvert fall i øvre del av bekkene som får tilført vann. Områdene som blir berørt er våtmarksvegetasjon i hellende kildemyrer. For den østligste av elvene er dette rikmyrer (naturtyperlokaltet med verdi B). For den vestlige av bekkene berøres også en del høyproduktiv og til dels gammel skog samt bergveggshabitater (naturtyperlokaltet med verdi B).

Virkningene vil bli desidert størst i våtmarkene der trær mangler. Bekkene er stedvis så små at de er vanskelig å oppdage og følge. En må derfor regne med en delvis ukontrollert vannføring nedover åssiden hvis det ikke på forhånd graves kanaler. I områder der bekkene går over steinet grunn i skog blir virkningene mindre. Det er ikke så mye materiale som kan eroderes her, og verdiene i forbindelse med vegetasjon og naturtyper er knyttet til gamle trær og ikke direkte til området inntil bekkene.

Når det gjelder bekkene som mister vann så er disse svært bratte og renner i stor grad over flåg. Deres vannføring er også så liten at det ikke dannes økologiske systemer spesielt knyttet til vannføringen. Det har derfor relativt lite omfang for vegetasjon og naturtyper at disse bekkene mister vann.

Totalt sett vurderes omfanget for vegetasjon og naturtyper knyttet til å snu bekker på Hardhausen og Vardefjellet til å være mellom middels og stort negativt.

| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
| ▲                   |                  |            |                  |                |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

### 7.2.6 Omfang for vegetasjon og naturtyper knyttet til 0-alternativet

0-alternativet innebærer ingen effekt for vegetasjon og naturtyper i forhold til dagens situasjon. Omfanget for dette alternativet vurderes derfor til å være intet.

| Vurdering av omfang |                  |            |                  |                |
|---------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| Stort negativt      | Middels negativt | Lite/intet | Middels positivt | Stort positivt |
| ▲                   |                  |            |                  |                |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

### 7.3 Vurdering av konsekvens

Samlet vurdering av konsekvens er en funksjon av verdi og omfang og er tabularisk fremstilt for hvert alternativ i henhold til Vegvesenets håndbok 140.

#### 7.3.1 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ A1 og A2 (-)

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

#### 7.3.2 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ B1 og B2 (-)

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

#### 7.3.3 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ "B2 redusert"

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

#### 7.3.4 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til alternativ C2 og C1 (-/0)

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

#### 7.3.5 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til å snu bekker på Hardhausen (--)

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8

#### 7.3.6 Samlet vurdering av konsekvens knyttet til 0-alternativet (0)

| Samlet vurdering av konsekvens |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Meget stor negativ             | Stor negativ | Middels negativ | Liten negativ | Ubetydelig | Liten positiv | Middels positiv | Stor positiv | Meget stor positiv |
| ▲                              |              |                 |               |            |               |                 |              |                    |

Gitt at avbøtende tiltak følges opp i hht. kap. 8



## 8 Muligheter for avbøtende tiltak

Negativ effekt på vegetasjonsdekke og naturtyper kan antagelig i noen tilfeller begrenses noe ved å sette i verk avbøtende tiltak.

I Skamdalselva som får redusert vannføring har det vært lansert et forslag om å bygge en terskel ved utløpet av Lillevatnet for å beholde dagens vannstand. En slik terskel vil først og fremst avbøte negative effekter i forbindelse med fugl og fisk, men vil også bidra til at endringer i vegetasjonene i vannkanten ikke blir så mye påvirket. En senkning av grunnvannspeilet vil ha effekt på vegetasjonen rundt vannet. En så marginal senkning av vannstanden som 3 cm er imidlertid så liten at for vegetasjonen isolert sett er derfor dette neppe å foretrekke. De negative effektene av selve terskelen er trolig større enn gevinsten for vegetasjon.

På Håkvikdalsiden er det først og fremst erosjon fra tildes betydelig økt vannføring som er den negative virkningen av tiltaket. For at dette skal reduseres noe bør en bearbeide løpene som får betydelig økt vannføring på forhånd, slik at erosjonen blir mer kontrollert og at vannet ikke tar veier som ikke var forutsett. For å få til dette må en se om det kan være nødvendig å bygge voller som leder vannet på kritiske steder. Slike tiltak er spesielt aktuelt innerst i Håkvikdalsbotn hvis en går for alternativ A og øverst i feltene på Hardhausen og Vardefjellet hvor endringen i vannføring blir størst.

For å redusere arealbeslagene knyttet til veibygging kan en også se på om noen av veiene blir overflødige etter at anleggene blir innkjørt. Overflødige veier kan da fjernes og arealene revegeteres. Rørgater bør også åpenbart revegeteres ved bruk av stedegen torv og frøblandinger med stedegne arter.

Generelt er det ønskelig å unngå kjørespor i terrenget.

## 9 Usikkerhet

### 9.1 Registreringsusikkerhet

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er liten sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget. Et visst forbehold om arter som kun er mulig å observere tidlig i sesongen må likevel tas. Personen som utførte registreringene har lang feltefaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap om de aktuelle organsimegruppene. Også når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten liten da vann og farbare elvestrekninger er undersøkt fra båt.

### 9.2 Usikkerhet i verdi

Det er noe over liten usikkerhet i verdivurderingene. Datagrunnlaget vurderes som godt.

### **9.3 Usikkerhet i omfang**

Vurderingene bygger på gode data, og omfangsvurderingene har derfor liten usikkerhet.

### **9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens**

Fordi omfangsvurderingene har ganske stor usikkerhet er det også knyttet ganske stor usikkerhet til konsekvensvurderingene.

## 10 Kilder

- Brodtkorb E. og Selboe O.-K. 2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Norges vassdrags- og energidirektorat. Veileder nr 3/2007. 18 s.
- Bønsnes, T. E., Benjaminsen, H., Bogen, J., Elster, M. 2011. Erosjonsforhold i forbindelse med tilleggsutbygging i Håkvikdalen og Skamdalen. NVE rapportserie A, 3/2011, 78s inkl vedlegg.
- Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning i naturbasen. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 279 s.
- Fremstad, E., Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet – Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4. 231 s.
- Hallingbäck, T., Homåsen, I. 1995: Mossor. 288 s.
- Lid, J. og Lid D. T. 2005: (Elven, R. ed.) Norsk flora. 7. utg., Det norske samlaget. 1230 s.
- Moberg, R., Homåsen, I. 1993: Lavar. 240 s.
- Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Norges geologiske undersøkelse sin web-baserte karttjeneste for berggrunnsgeologi (N250 - raster). <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Ryman, S., Holmåsen, I. 1992: Svampar, en fälthandbok. 718 s.
- Sværd, R. 2011. Hydrologiske beregninger for Beisfjordvassdraget. Evaluering av representative serier. Beregning av normalavløp og virkninger. Kompenserende tiltak. Hydrologirapport 1 - Nordkraft Produksjon AS. 98 s.
- Sværd, R. 2011. Hydrologiske beregninger for Håkvikvassdraget. Evaluering av representative serier. Beregning av normalavløp og virkninger. Kompenserende tiltak. Hydrologirapport 2. - Nordkraft Produksjon AS. 70 s.
- Timdal, E. 2011. Norwegian Lichen Database. <http://www.nhm.uio.no/lichens>. First posted 1997.04.16.
- Tønsberg, T., Østhagen, H., Krog, H. 1994: Lavflora : Norske busk- og bladlav. 368 s.
- Hjermstad, Lars (red) 2006: Vegvesenets håndbok nr 140: Konsekvensanalyser. 290 s.



## 11 Artslister over karplanter

Total artsliste over karplanter som ble registrert under befariningene i influensområdet. Arter merket med (e) er arter som vokser langs elvekanten. Arter merket med (b) vokser kun på banker i Skamdalselva. Disse artene er betinget av elvas tilstedeværelse. Symbolet (v) betyr at arten er en obligat vannplante.

| Vitenskapelig navn                   | Norsk navn     | Håkvik-<br>dalen | Skamdals-<br>vatnet | Sjursheim-<br>vatnet | Elva over<br>Lillevatnet | Lillevatnet | Elva nedf.<br>Lillevatnet |
|--------------------------------------|----------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------------------------|
| <i>Agrostis capillaris</i>           | Engkvein       | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Agrostis mertensii</i>            | Fjellkvein     |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| <i>Alchemilla alpina</i>             | Fjellmarikåpe  |                  |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Alnus incana</i>                  | Gråor          | X                |                     | X                    | X                        | X           | X                         |
| <i>Andromeda polifolia</i>           | Hvitlyng       | X                |                     | X                    | X                        | X           | X                         |
| <i>Angelica sylvestris</i>           | Sløke          | X                | X                   |                      |                          |             |                           |
| <i>Arctous alpinus</i>               | Rypebær        | X                |                     |                      |                          |             | X                         |
| <i>Athyrium filix-femina</i>         | Skogburkne     |                  | X                   |                      |                          |             |                           |
| <i>Avenella flexuosa</i>             | Smyle          | X                | X                   |                      |                          |             | X                         |
| <i>Bartsia alpina</i>                | Svarttopp      |                  |                     | X                    | (e)                      |             |                           |
| <i>Betula nana</i>                   | Dvergbjørk     | X                |                     | X                    |                          | X           |                           |
| <i>Betula pubescens</i>              | Vanlig bjørk   | X                | X                   |                      |                          | X           | X                         |
| <i>Calamagrostis purpurea</i>        | Skogrørkvein   | X                |                     | X                    | X                        |             |                           |
| <i>Calamagrostis stricta</i>         | Smårørkvein    | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Calluna vulgaris</i>              | Røsslyng       | X                |                     |                      | X                        | X           | X                         |
| <i>Caltha palustris</i>              | Bekkeblom      | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Campanula rotundifolia</i>        | Blåklukke      | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Cardamine bellidiflora</i>        | Høyfjellskarse |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| <i>Cardamine pratensis</i> ssp.      | Polarkarse     | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Carex aquatilis</i>               | Nordlandsstarr |                  |                     | X                    |                          |             |                           |
| <i>Carex bigelowii</i>               | Stivstarr      | X                |                     | X                    | (b)                      |             |                           |
| <i>Carex buxbaumii</i>               | Klubbestarr    | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Carex nigra</i> ssp. <i>nigra</i> | Slåttestarr    | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Carex panicea</i>                 | Kornstarr      | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Carex pauciflora</i>              | Sultstarr      | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Carex rostrata</i>                | Flaskestarr    |                  |                     | X                    | (e)                      | X           |                           |
| <i>Carex vaginata</i>                | Slirestarr     | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Chamaepericlymenum suecicum</i>   | Skrubbær       | X                |                     |                      | X                        | X           | X                         |
| <i>Chamerion angustifolium</i>       | Geitrams       | X                | X                   |                      |                          |             |                           |
| <i>Cirsium heterophylla</i>          | Hvitbladtistel | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Comarum palustre</i>              | Myrhatt        | X                |                     |                      |                          |             | X                         |

| Vitenskapelig navn                              | Norsk navn       | Håkvik-<br>dalen | Skandals-<br>vatnet | Sjursheim-<br>vatnet | Elva over<br>Lillevatnet | Lillevatnet | Elva nedf.<br>Lillevatnet |
|---|------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------------------------|
| <i>Dactylorhiza maculata</i>                    | Flekkmarihånd    | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>                    | Sølvbunke        |                  | X                   |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Drosera rotundifolia</i>                     | Rundsoldogg      | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Dryopteris expansa</i>                       | Sauetelg         | X                | X                   |                      |                          |             |                           |
| <i>Empetrum nigrum</i> sl.                      | Krekling         |                  | X                   |                      | X                        | X           | X                         |
| <i>Equisetum arvense</i>                        | Åkersnelle       | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Equisetum fluviatile</i>                     | Elvesnelle       |                  |                     | X (v)                | (e)                      |             |                           |
| <i>Equisetum sylvaticum</i>                     | Skogsnelle       | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Eriophorum angustifolium</i>                 | Duskull          | X                |                     |                      | X                        | X           | X                         |
| <i>Eriophorum vaginatum</i>                     | Torvull          | X                |                     |                      | X                        | X           | X                         |
| <i>Festuca ovina</i>                            | Sauesvingel      | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Festuca vivipara</i>                         | Geitsvingel      | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Filipendula ulmaria</i>                      | Mjødurt          | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Geranium sylvaticum</i>                      | Skogstorkenebb   | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i>                  | Fugletelg        | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Hieracium</i> g. <i>Alpinum</i>              | Gr. fjellsvever  |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| <i>Hippuris vulgaris</i>                        | Hesterumpe       |                  |                     | X (v)                |                          |             |                           |
| <i>Juniperus communis</i>                       | Einer            | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Linnaea borealis</i>                         | Linnea           |                  |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i> | Engfrytle        |                  |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Luzula pilosa</i>                            | Hårfrytle        | X                |                     |                      |                          |             | X                         |
| <i>Luzula spicata</i>                           | Aksfrytle        |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| <i>Lycopodium annotinum</i>                     | Stri kråkefot    | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Melampyrum sylvaticum</i>                    | Småmarimjelle    | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Myriophyllum alterniflorum</i>               | Vanlig tusenblad |                  |                     | X (v)                |                          |             |                           |
| <i>Oxyria digyna</i>                            | Fjellsyre        |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| <i>Phegopteris connectilis</i>                  | Hengeving        | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Pinguicula vulgaris</i>                      | Tettegress       |                  |                     | X                    |                          |             |                           |
| <i>Pinus sylvestris</i>                         | Furu             | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| <i>Poa pratensis</i> ssp. <i>subcaerulea</i>    | Smårap           |                  |                     |                      |                          |             | X                         |
| <i>Polygonatum verticillatum</i>                | Kranskonvall     | X                |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Potentilla erecta</i>                        | Tepperot         | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Pyrola minor</i>                             | Perlevintergrønn | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| <i>Ranunculus acris</i>                         | Engsoleie        |                  |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Ranunculus repens</i>                        | Krypsoleie       |                  |                     |                      | X                        |             |                           |
| <i>Rubus chamaemorus</i>                        | Multebær         | X                |                     | X                    | X                        | X           | X                         |
| <i>Rubus idaeus</i>                             | Bringebær        |                  | X                   |                      |                          |             |                           |
| <i>Rubus saxatilis</i>                          | Tegebær          | X                |                     | X                    | X                        |             |                           |

| Vitenskapelig navn               | Norsk navn      | Håkvik-<br>dalen | Skandals-<br>vatnet | Sjurshelm-<br>vatnet | Elva over<br>Lillevatnet | Lillevatnet | Elva nedf.<br>Lillevatnet |
|----------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------------------------|
| Rumex acetocella                 | Småsyre         |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| Rumex acetosa                    | Engsyre         |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| Salix glauca                     | Sølvvier        | X                | X                   | X                    |                          | X           |                           |
| Salix lapponum                   | Lappvier        | X                |                     |                      |                          | X           |                           |
| Salix myrsinifolia ssp. borealis | Setervier       |                  |                     |                      |                          |             | X                         |
| Salix phylicifolia               | Grønnvier       |                  |                     | X                    | (b)                      |             | X                         |
| Saussurea alpina                 | Fjelltistel     | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| Saxifraga aizoides               | Gulsildre       |                  |                     | X                    |                          |             |                           |
| Saxifraga oppositifolia          | Rødsildre       | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| Silene acaulis                   | Fjellsmelle     |                  |                     |                      | (b)                      |             |                           |
| Sparganium hyperboreum           | Fjellpiggeknopp |                  |                     | X                    |                          | X           |                           |
| Solidago virgaurea               | Gullris         | X                | X                   |                      | X                        |             |                           |
| Sorbus acuparia                  | Rogn            | X                | X                   |                      | X                        |             | X                         |
| Thalictrum alpinum               | Fjellfrøstjerne |                  |                     |                      | (e)                      |             |                           |
| Trichophorum cespitosum          | Bjønnskjegg     | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| Trientalis europaeus             | Skogstjerne     |                  |                     | X                    |                          | X           | X                         |
| Vaccinium myrtillus              | Blåbær          | X                | X                   | X                    | X                        | X           | X                         |
| Vaccinium oxycoccus ssp.         | Småtranebær     | X                |                     |                      | X                        |             | X                         |
| Vaccinium uliginosum             | Blokkebær       | X                |                     | X                    | X                        | X           | X                         |
| Vaccinium vitis-idaea            | Tyttebær        | X                | X                   | X                    | X                        | X           | X                         |
| Valeriana sambucifolia           | Vendelrot       | X                |                     |                      |                          |             |                           |
| Viola biflora                    | Fjellfiol       |                  |                     | X                    |                          |             |                           |
| Viola palustris                  | Myrfiol         |                  |                     | X                    |                          |             |                           |