

# Bjønnebekk kraftverk

**-Virkninger på biologisk mangfold**  
Ole Roer



## Forord

Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Uvdal Fossekompani AS. Oppdragsgiver ønsker å bygge kraftverk i Bjørnebekk, vassdragnr.: 015.JC22 i Nore og Uvdal kommune, Buskerud fylke.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egne feltbefaringer, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Oppdragsgiver, Nore og Uvdal kommune og Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 22.12.2012



Ole Roer

Forsidefoto: Bjørnebekk sett nedstrøms fra ca kote 900. Foto: Ole Roer

### Faun rapport 073-2012:

<b>Tittel:</b>	Bjønnebekk kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
<b>Forfatter:</b>	Ole Roer
<b>Tilgjengelighet:</b>	Begrensa tilgang
<b>Oppdragsgiver:</b>	Uvdal Fossekompagni AS
<b>Prosjektleder:</b>	Ole Roer
<b>Prosjektstart:</b>	12.09.2012
<b>Prosjektslutt:</b>	22.12.2012
<b>Revidert:</b>	11.01.2016
<b>Emneord:</b>	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, vurdering av verdi og -konsekvenser, avbøtende tiltak.
<b>Sammendrag:</b>	Norsk
<b>Dato:</b>	22.12.2012
<b>Antall sider:</b>	21 + vedlegg

### Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

<b>Post:</b>	Fyresdal Næringshage 3870 FYRESDAL
<b>Internet:</b>	<a href="http://www.fnat.no">www.fnat.no</a>
<b>Epost:</b>	<a href="mailto:post@fnat.no">post@fnat.no</a>
<b>Telefon:</b>	35 06 77 00
<b>Telefax:</b>	35 06 77 09

### Kontaktopplysninger forfatter:

<b>Navn:</b>	Ole Roer
<b>Epost:</b>	<a href="mailto:or@fnat.no">or@fnat.no</a>
<b>Telefon:</b>	35 06 77 02
<b>Telefax:</b>	35 06 77 09

## Innhold

Sammendrag .....	4
1 Innledning.....	5
2 Utbyggingsplaner og influensområdet.....	5
2.1 Utbyggingsplaner .....	5
2.2 Influensområdet .....	7
3 Metode .....	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	7
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	7
3.3 Feltregistreringer.....	7
4 Resultater .....	9
4.1 Kunnskapsstatus.....	9
4.2 Naturgrunnlaget .....	10
4.3 Røddlistearter.....	13
4.4 Terrestrisk miljø.....	14
4.4.1 Verdifulle naturtyper.....	14
4.4.2 Karplanter, moser og lav .....	15
4.4.3 Fugl og Pattedyr .....	17
4.5 Akvatisk miljø .....	17
4.6 Konklusjon – Verdi.....	17
5 Virkninger av tiltaket .....	19
5.1 Omfang og konsekvens .....	19
5.1.1 Vannføringsendringer .....	19
5.1.2 Biologisk mangfold .....	19
5.1.3 Oppsummering.....	22
6 Avbøtende tiltak.....	23
7 Usikkerhet .....	24
8 Referanser & kilder.....	25
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområdet.....	26
Vedlegg 2 – Artsliste mose og lav - Stikkprøver .....	30

# Sammendrag

## Bakgrunn

Uvdal Fossekompani AS ønsker å bygge Bjørnebekk kraftverk i vassdragnr.: 015.JC22 i Nore og Uvdal kommune, Buskerud fylke. Kraftverket planlegges med installert effekt på 1,3- alternativt 1,2 MW. Utbyggingen utløser krav fra statlige myndigheter om biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 2 dagers feltbefaring i området for å registrere verdifulle naturtyper og rødlista arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter.

## Utbyggingsplaner

Bjørnebekk kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 456 m (alt.1) fra hovedinntak ved utløp Øvre Bjørnnetjønn kote 1096, ned til avløp fra kraftstasjonen på kote 640, alternativt avløp kote 673. Ved planlagte inntak som inkluderer inntak i Hegnebekk kote 1070, Mellombekk kote 1095 og Nedre Bjørnnetjønn kote 1064 via pumpehus for tilkobling til hovedrør, utgjør nedbørfeltet samlet 13,1 km<sup>2</sup> og middelvannføringen er her samlet beregnet til 224 l/s. Maks/minimum slukeevne planlegges å bli hhv. 360 l/s og 36 l/s. Vannveien som består av nedgravd rørgate får en lengde på ca. 3500 m, alternativt ca. 2600 m, rørdiameter 500 mm. I tillegg inngår til sammen 1100 m overføringsrør, rørdiameter 200 mm. Tiltaket inkluderer 2 m regulering av Øvre Bjørnnetjønn og 0,5 m regulering av Nedre Bjørnnetjønn. Beregnet produksjon for normalår er 4,3 GWh (alt.1) alternativt 4,1 GWh. For å knytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for ca. 250 m jordkabel.

## Metode

NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)" - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

## Virknings på biologisk mangfold

Innenfor influensområdet til planlagte tiltak er det påvist fem rødlistearter hhv. huldreblom (VU), sprikeskjegg (NT), rosenkjuke (NT), hvithodenål (NT) og bakkesøte (NT). Det er avgrenset en verdifull naturtype i området bestående av eldre granskog. Naturtypen kaldt «Granheim V» er vurdert som viktig. Området har dessuten mindre forekomster av en hensynskrevende rikere vegetasjonstype (høgstaudegranskog) som i likhet med alle bekkeløp er kategorisert som «nær truet» etter rødliste for naturtyper. Øvre del av influensområdet ovenfor kote 1020, inngår i Hardangervidda villreinområde som har stor verdi. Utover nevnte har øvre del av Bjørnebekk inkludert Øvre og Nedre Bjørnnetjønn forekomst av ørret. Fossefall er også påvist langs øvre del av Bjørnebekk. Samlet vurdering gir middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Planlagte tiltak forventes i liten grad å virke negativ for villreinen i øvre del av området, selv om anleggsarbeidet i en kortere periode kan virke noe forstyrrende.

Avgrenset naturtype «Granheim V» blir direkte berørt av rørtraseen for alt.1 utbygging ved at drøye 6 % av lokaliteten må hogges. Når det gjelder liten lokalitet med høgstaudegranskog langs Bjørnebekk, blir denne berørt av rørtraseen for alt. 2 utbygging. Påviste rødlistearter blir lite negativt påvirket av tiltaket, dette gjelder både innenfor og utenfor avgrenset naturtype.

Redusert vannføring vil virke negativt for ørret, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer langs strekningene som får fraført vann. Dette gjelder spesielt for øvre del av Bjørnebekk inkludert Øvre- og Nedre Bjørnnetjønn.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser satt til **liten til middels negativ (- (-))**, dette gjelder for begge utbyggingsalternativ. Slipp av minstevannføring, samt tilrettelegges for naturlig gjenvekst i rørgatene er foreslått som avbøtende tiltak. For alt.2 utbygging anbefales og en mindre justering for å hindre negativ påvirkning på påvist høgstaudegranskog.

# 1 Innledning

Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Bjønnebekk kraftverk planlegges med installasjon på 1,3 MW (1,2 MW alt.2) og omfattes av dette kravet. Foreliggende rapport har som mål å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

## 2 Utbyggingsplaner og influensområdet

### 2.1 Utbyggingsplaner

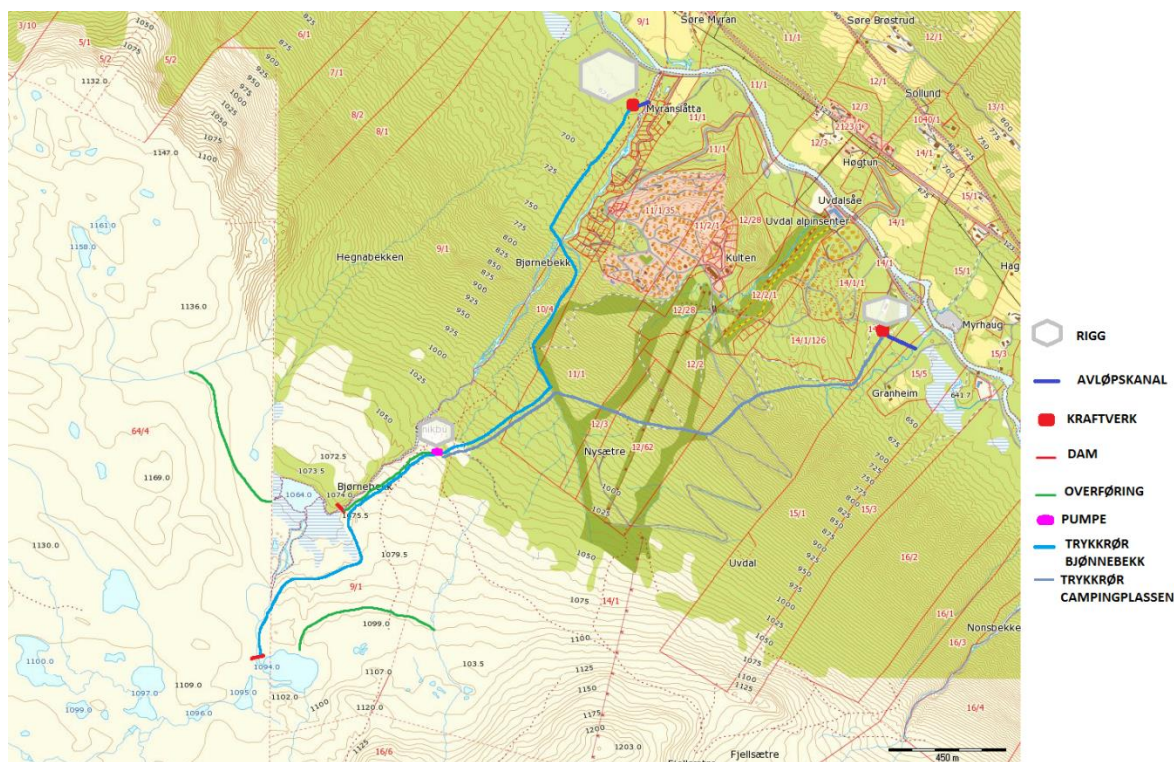
Bjønnebekk kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 456 m fra inntak kote 1096 ned til avløp fra kraftstasjonen på kote 640 (hovedalternativ), alt.2 med utløp kote 673 (se fig.1). Hovedinntaket er planlagt med dam i utløpsbekken fra Øvre Bjønnetjønn, som reguleres med 2 meter (HRV 1096 – LRV 1094). Naturlig vannstand i Øvre Bjønnetjønn er på kote 1094.

I tillegg overføres to sidebækker; "Mellombekk" fra kote 1095 med 530 meter rør, diameter 200 mm, vest til Øvre Bjønnetjønn. Videre overføres Hegnabekken fra kote 1070 med 570 meter rør, øst til Nedre Bjønnetjønn. Nedre Bjønnetjønn planlegges regulert ved 0,5 meter (HRV 1064 – LRV 1063,5), naturlig vannstand er på kote 1064. Fra inntak kote 1064 i Nedre Bjønnetjønn føres vannet i rør ned til pumpehus ved Nysætre for påkobling til hovedrør fra inntaket i Øvre Bjønnetjønn.

Ved planlagte inntak utgjør nedbørfeltet samlet 13,1 km<sup>2</sup> og middelvannføringen er beregnet til 224 l/s. Naturlig nedbørfelt til Øvre Bjønnetjønn utgjør 10,76 km<sup>2</sup>. I tillegg overføres et felt på 0,8 km<sup>2</sup> ved inntak av "Mellombekk" kote 1095. Nedbørfeltet ved inntak Nedre Bjønnetjønn kote 1064 utgjør 1,55 km<sup>2</sup> hvorav 1.04 km<sup>2</sup> kommer fra inntaket i Hegnabekken kote 1070.

Maks/minimum slukeevne er planlagt til henholdsvis 360 l/s og 36 l/s. Vannveien som består av nedgravd rørgate, rørdiameter 500 mm, får en total lengde på ca. 3500 meter ned til kraftstasjonen ved Campingplassen nær Granheim. Alternativt får vannveien en lengde på ca. 2600 meter ved valg av alternativ plassering av kraftstasjonen vest for Bjørnebekk.

For adkomst til kraftstasjonen kreves få meter ny adkomstvei, dette gjelder for begge alternativ. Rørgata benyttes som midlertidig adkomst til inntakene og pumpehuset. For å knytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov 200-300 meter jordkabel. Beregnet produksjon for normal år er 4,3 GWh, alternativt 4,1 GWh.



**Figur 1:** Viser plassering av inntak, vannveier, pumpehus og kraftstasjon for Bjønnebekk kraftverk. Kart mottatt av Uvdal Fossekompani AS.



**Figur 2:** Øvre bilder viser Øvre Bjønntjønn (venstre) og sted for planlagt inntak i utløpsbekken fra Øvre Bjønntjønn (høyre). Bildene under viser sted for planlagt inntak i Hegnåbekken (venstre) og Mellombekken noen meter oppstrøms planlagt inntak (høyre). Fotos: Ole Roer.



## 2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak. Samlet lengde av Bjørnebekk som får fraført vann er ca 2900 m, alternativt 2750 m. Videre får ca 2150 m av Hegnabekken redusert vannføring. Det samme gjør rundt 900 m av "Mellombekk" fra inntaket på kote 1095 ned til samløpet med Bjørnebekk. Videre omfattes influensområdet av inntak, adkomstveier, jordkabel, pumpehus og kraftstasjon. Influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet. Kart over influensområdet er vist i fig.11, fotodokumentasjon er gitt i vedlegg 1.

## 3 Metode

Rapporten er utarbeidet i hht. NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW (Korbøl, Kjellevold & Selboe 2009).

### 3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplaner og hydrologiske data er mottatt av oppdragsgiver. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998) og [www.met.no](http://www.met.no). Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser [www.ngu.no](http://www.ngu.no). Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egne feltbefaringer gjennomført 02.10.2006 og 12.09.2012, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap fra området. Fylkesmannen i Buskerud er og forespurt om oversikt over aktuelle registreringer. For oversikt over benyttede kilder, se kap.8.

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

Kartleggingen av naturtyper er basert på DNS-håndbøker 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger gjeldende Norsk rødliste for arter 2015 (artsdatabanken). Rødlistede naturtyper følger Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – [www.nve.no](http://www.nve.no)).

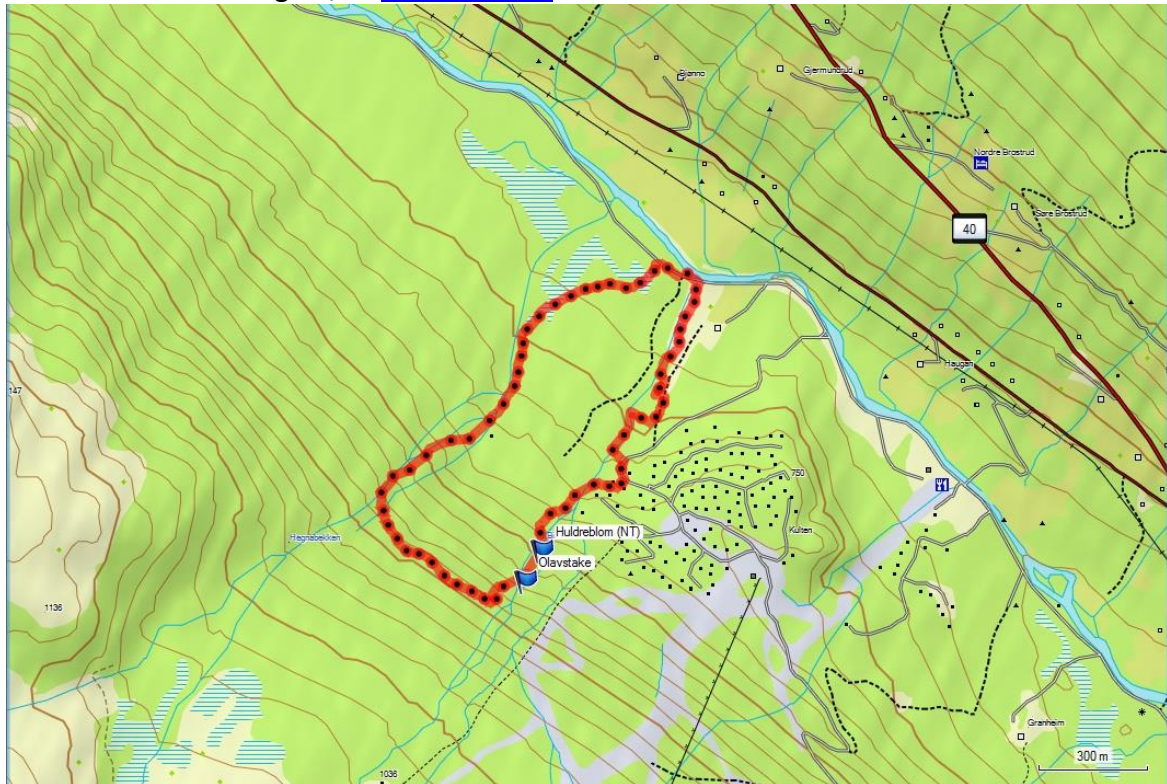
### 3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Ole Roer og Helge Kiland har gjennomført feltbefaringer i området, se fig.3 og -4 for sporlogger fra befaringen 12.09.2012. Tidligere befarings gjennomført av Ole Roer 02.10.2006 ble ikke dokumentert med sporlogg. Da ble nær hele tiltaksområdet med unntak av Hegnabekken og hovedrørtrasé befart. Fotodokumentasjon fra befaringsene er vist i vedlegg 1. Befaringstidspunktene var gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, lav, moser, naturtyper og andre interessante arter.

Helge Kiland er utdannet naturforvalterkandidat (UMB 1978) og har arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold, samt vassdragsforvaltning i en årrekke. Kiland har og deltatt på kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlista arter arrangert av Høgskolen i Telemark, mai 2010.



Ole Roer er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulike sammenheng siden 1996. Juni 2008 deltok Ole Roer på et 1 ukers kurs i kartlegging av naturtyper etter DN håndbok 13. Kurset ble arrangert av DN. Roer har i likhet med Kiland også deltatt på kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlista arter arrangert av Høgskolen i Telemark, mai 2010. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se [www.fnat.no](http://www.fnat.no).



**Figur 3:** Viser sporlogg fra befaringrute for Helge Kiland 12.09.2012. Kart fra MapSource, Garmin.



**Figur 4:** Viser sporlogg fra befaringrute for Ole Roer 12.09.2012. Kart fra MapSource, Garmin.



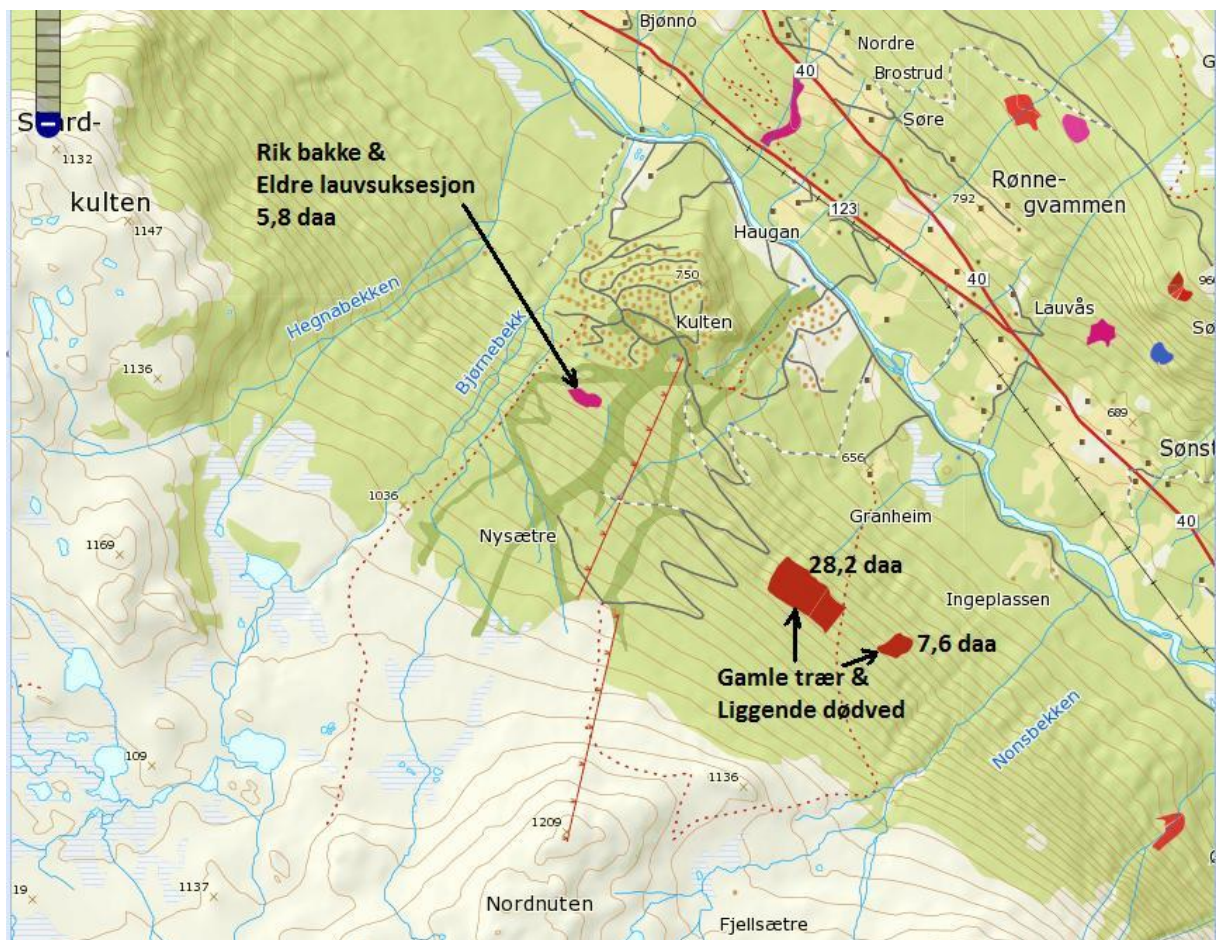
## 4 Resultater

### 4.1 Kunnskapsstatus

Med unntak av Hardangervidda villreinområde som omfatter alt areal over kote 1020, er det registrert en naturtype bestående av eldre granskog vurdert som viktig vest for Granheim (fig.10). Innenfor nevnte naturtype er det registrert to rødlistearter hhv. hvithodenål og rosenkjuke begge i kategorien NT. I tillegg er karplanten bakkesøte (NT) registrert nord for Øvre Bjønnetjønn på gammel setervoll ([www.naturbase.no](http://www.naturbase.no), [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no), Nore og Uvdal kommune og FM i Buskerud). Hardangervidda villreinområde er en av to europeiske villreinregioner og i tillegg et nasjonalt villreinområde ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Villreinområdet har stor verdi.

Av "artskart" fremgår også registreringer av vanlig forekommende karplanter fra øvre del av Hegnabekken, rundt Øvre Bjønnetjønn og øst for hyttefeltet ved Kulten. Videre nevnes at bergand (VU), brushane (EN), bergirisk (NT), fiskemåke (NT), stær (NT) og vipe (EN) tidligere er observert nord for Uvdalsåi nær FV 123, dvs. utenfor influensområdet.

Av "kilden" fremgår opplysninger om bonitet, treslag og alder på skogen i nedre del av området. Her fremgår også kartfesta lokaliteter i forbindelse med tidligere gjennomførte miljøregistrering i skog (MiS-registrering), se fig.5.



**Figur 5:** Viser avgrensa lokaliteter fra miljøregistrering i skog lagt ut i "Kilden" (Skog & Landskap).

Vannforekomsten er sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/innsyn/> og søk i vannregistreringer på <http://vannmiljo.klif.no> Vassdraget er oppført med typologi: Liten, kalkfattig, klar (TOC2-5). Den økologiske tilstanden er moderat. For registrert påvirkning er notert; liten grad av påvirkning fra spredt bebyggelse som ikke er tilknyttet avløpsnett, samt økende antall hytter. I vannmiljø ligger opplysninger fra hovedvassdraget Uvdalsåi i dalbunnen, men ingen info fra tiltaksområdet.

Ved egne feltbefaringer ble karplanteflora, vegetasjonstyper, naturtyper, lav og moseflora undersøkt i området.

*Kvalitetsvurdering av eksisterende data:* Naturtypen «Granheim V» bestående av eldre granskog bl.a. med forekomst av to rødlistearter, ble registrert av Finn Michelsen i september 2012 og antas å være av god kvalitet. Med bakgrunn i data fra MiS-registreringer i området (fig.5), er det ikke usannsynlig at denne naturtypen kunne ha vært utvidet mot sørøst med et større areal.

Oppgitt alder på skog i området er angitt på bestandsnivå ut fra data fra skogbruksplaner utarbeida i 1999 (Skog & Landskap). Det samme gjelder avgrensa lokaliteter fra miljøregistrering gjennomført før 2006. Dataene fra "Skog & landskap" vurderes å være av rimelig god kvalitet.

Kvaliteten på artsbestemmelsene både gjeldene registrerte karplanter og fuglearter i tilgrensende områder vurderes å være god. Flertallet av funna gjeldene karplanter er dokumentert med belegg på Naturhistorisk museum ved UiO. Hvor funna er gjort er imidlertid mer usikkert, da flertallet av lokalitetene er oppgitt med koordinatpresisjon på 707 meter (artsdatabanken). Når det gjelder fugleregistreringene fra andre siden av dalbunnen så ble disse gjort i 1979, det er derfor en viss usikkerhet knyttet til om alle artene fremdeles finnes i området.

## 4.2 Naturgrunnlaget

### Klima

Nedbørfeltet og øvre del av tiltaksområdet ligger i alpin vegetasjonssone (A-OC). Øvre del av skogslia ned mot dalbunnen ligger i nordboreal vegetasjonssone (Nb-OC), mens nedre del av lia inngår i mellomboreal sone (Mb-OC) (Moen 1998). Området ligger i overgangsseksjonen mellom oseanisk og kontinentalt klima. I perioden 1961-1990 var gjennomsnittelig årsnedbør 670 mm målt ved Uvdal kraftverk, målestasjon nr 29350, 648 moh. Juni - november var den mest nedbørsrike perioden. Snittemperatur gjennom året målt ved Rødberg (380 moh) i samme periode var 2,9 grader C ([www.met.no](http://www.met.no)).

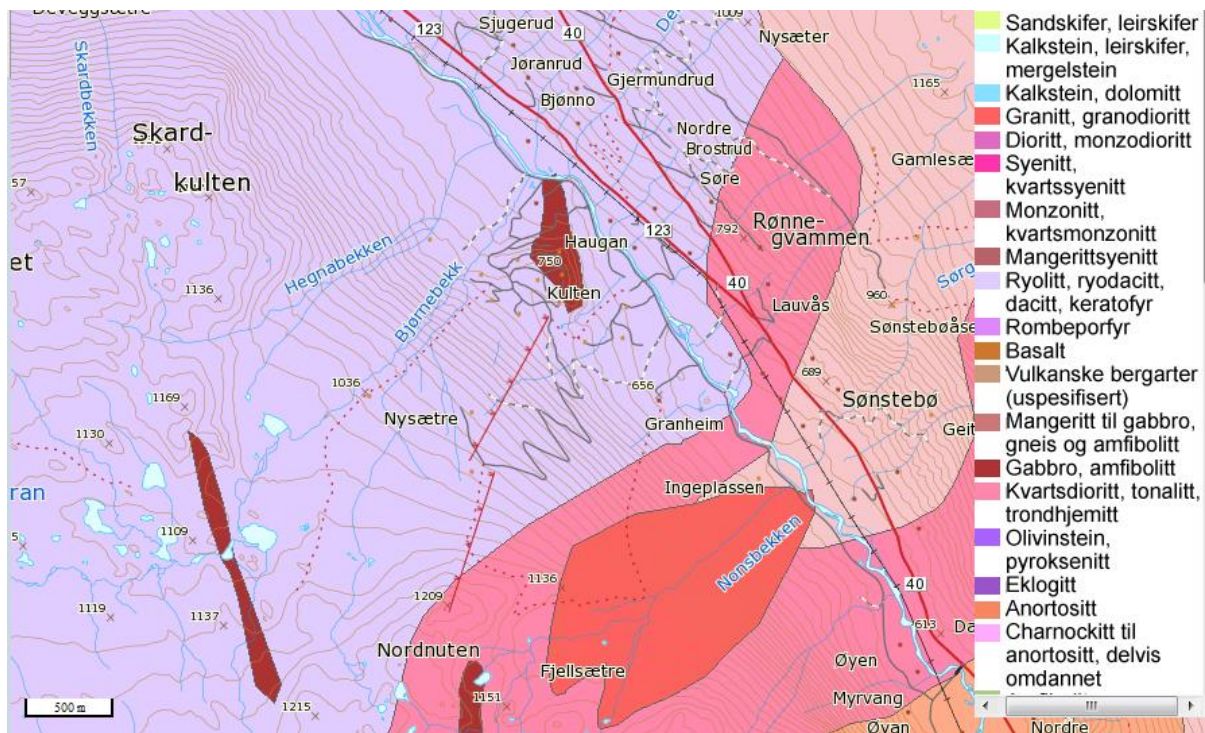
### Berggrunn

Ryolitt, ryodacitt, dacitt, keratofyr er dominerende bergart innenfor influensområdet, se fig.6. Dette er en sur bergart fattig på plantenæringsstoff. I tillegg finnes innslag av ei smal stripe med Gabbro og Amfibolitt rett vest for Øvre Bjønnetjønn. Nede i dalbunnen rett øst for samløpet mellom Bjørnebekk og Uvdalsåi (på sørsiden av Uvdalsåi), finner og innslag av Gabbro og Amfibolitt. Sistnevnte bergarter er rikere på plantenæringsstoff ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).

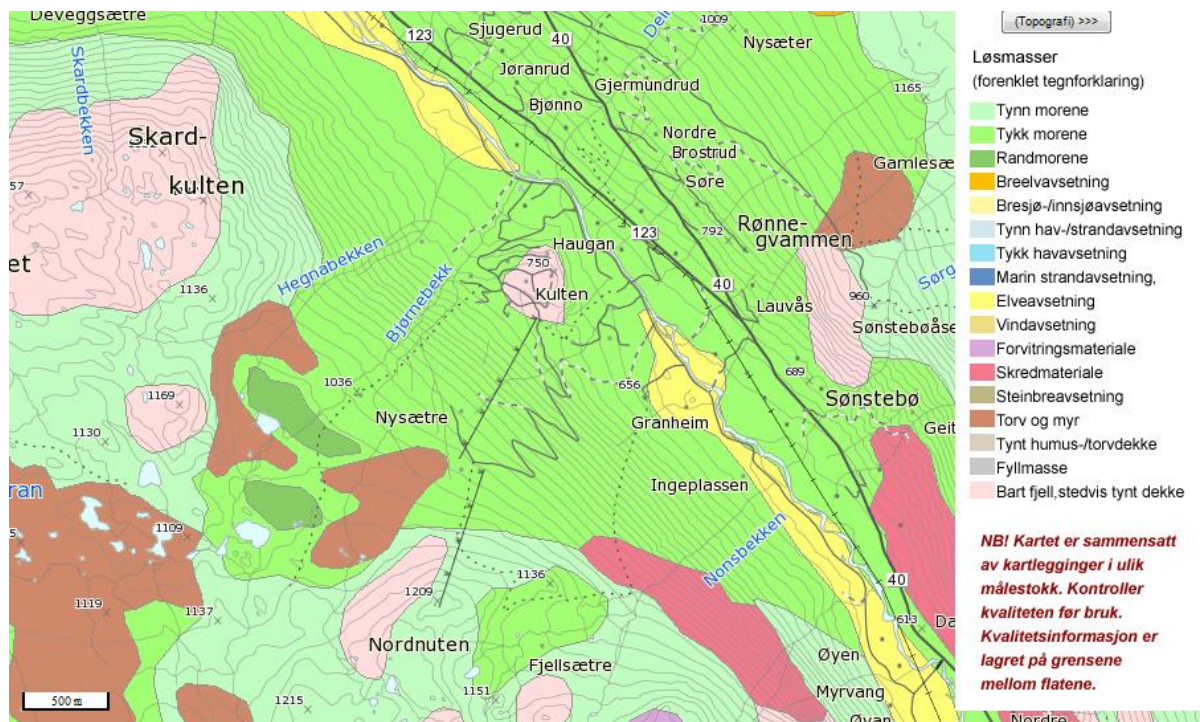


## Kvartærgeologi

Ett tykt sammenhengende morenedekke dominerer hele den nordøst vendte lisen hvor vassdraget renner ned, se fig.7. Bekkene har imidlertid erodert seg ned på fast fjell og grov stein/blokkmark. I øvre del av området ved Øvre- og Nedre Bjønntjønn, inngår partier med randmorene og myrområder. Spesielt interessante eller verdifulle kvartærgeologiske forekomster er ikke kjent i området ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).



Figur 6: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn i influensområdet ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).



Figur 7: Viser grov oversikt over fordeling av løsmasser i influensområdet ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).



## Topografi

Vassdraget renner ned ei nordøst vendt skogbesatt lise og ender opp i samløp med Uvdalsåi rett vest for Uvdal Alpinsenter ved kote 665. Skoggrensa går på rundt kote 1050. Hovedinntaket er planlagt ved utløpet av Øvre Bjønnetjønn på kote 1096. Fra kote 1030 og ned til dalbunnen er vassdraget rasktstrømmende i strie stryk nær hele veien ned til dalbunnen. Nedstrøms kote 700 flater terrenget mer ut langs de siste 500 m ned til samløpet med hovedvassdraget. Bjørnebekk, Hegnabekken og "Mellombekken" har sitt opphav i et nedbørsfelt som strekker seg innover fjellet opp til Vardehovdi på kote 1306. Langs det bratteste partiet mellom kote 750 – 1030 inngår flere små fossefall (< 10 m) og noen få mindre kulper både i bjørnebekk og Hegnabekken. Begge bekkene følger partivis mindre grunne kløfter av blankskurt berg avløst av partier med grov stein og blokkmark. Ingen av kløftene er store nok til å ha naturtypekvalitet som bekkekløft.



**Figur 8:** Viser skoglia som vassdraget renner ned hvor del av Bjørnebekk kan skimtes oppe i lia (venstre), samt terrenget langs Bjørnebekk ved kote 1050 sett oppstrøms (høyre). Fotos: Ole Roer.

## Menneskelig påvirkning

Øvre del av influensområdet består av snaufjell uten tekniske inngrep. En drøy km øst for Øvre Bjønnetjønn går det skitrekke opp på toppen av Nordnuten 1209 moh. Alpinbakken med mange nedfarter slynger seg ned lia øst for Bjørnebekk, se fig.5.

Nedenfor den glissene blandingskogen av furu og bjørk i øvre del av lia, kommer partier dominert av granskog som i betydelig grad er påvirket av skogsdrift. I nedre del av lia inngår flere partier med yngre skog etablert etter tidligere hogster. Det er per dato stor byggeaktivitet i området knyttet til Uvdal Alpinsenter, noe som i stor grad er med på å prege området.

I området øst for Bjørnebekk fra dalbunnen og opp til ca kote 775 er det lagt ut mange nye hyttetomter. Her er det også oppført et betydelig antall hytter, hvor de nærmeste ligger kun 50 m fra Bjørnebekk. Mellombekken som hadde sitt naturlige løp på østsiden av Bjørnebekk er kanalisert inn mot Bjørnebekk ved ca kote 1040, hvor grøft langs traktorslepe inn mot Nysæter fører Mellombekken inn til Bjørnebekk. Mellombekken sammen med annet tilsig er også gjentatte steder nedover i lia kanalisert inn i Bjørnebekk med flere tverrgrøfter helt ned til kote 725. Dette er gjennomført for å få vekk vannet fra alpinbakkene.

Av øvrig menneskelig påvirkning nevnes og at det på østsiden av Bjørnebekk går en skogsbilvei som slynger seg opp til kote 1030 (se fig 5). Det er også tatt ut masse på østsiden av Bjørnebekk i nedre del området hvor alternativ kraftstasjon er planlagt, se fig.8.



**Figur 9:** Viser nedre del av østligste skinedfart fra kote 800 ned mot hyttefelt (venstre), samt kort parti av vestligste nedfart få meter øst for Bjørnebekk, fra kote 860 retning nedstrøms mot hyttefelt (høyre).

### 4.3 Rødlisterarter

Det er registrert fem rødlisterarter innenfor influensområdet (tabell 1). To eksemplarer av Huldreblom (VU) ble funnet 5 m fra Bjørnebekk ved kote 790, se fig.3. Sprikeskjegg (NT) ble registrert voksende på ei gran nær Hegnabekken ved kote 820, se fig.4. Videre ble det registrert Rosenkjuke (NT) og Huldreblom (NT) innenfor naturtypen «Granheim V», se fig.10. Den siste rødlisterarten registrert i området gjelder karplanten bakkesøte (NT), registrert nord for Øvre Bjønnetjønn (artsdatabanken og kap.4.1).

**Tabell 1:** Rødlisterarter (Norsk rødliste 2015) funnet innenfor influensområder til planlagte tiltak.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødlisterstatus
Karplanter	<i>Epipogium aphyllum</i>	Huldreblom	VU
	<i>Gentianella campestris</i>	Bakkesøte	NT
Lav	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	Hvithodenål	NT
	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikeskjegg	NT
Sopp	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	NT

Videre kan nevnes at flere rødlista fuglearter tidligere (i 1979) er registrert i tilgrensende områder, se kap.4.1. Influensområdet antas imidlertid ikke å utgjøre noe viktig funksjonsområde for noen av disse.

Potensialet for funn av flere rødlisterarter i influensområdet vurderes som lavt til middels.

Stedvis innslag av eldre granskog opptil 130 år gammel, samt innslag av enkelte gamle furutrær, gir et vist potensial for funn av flere rødlista gammelskogarter innenfor gruppene makrolav, skorpelav og vedboende sopp. Innsalg av eldre barskog inngår både langs Bjørnebekk og Hegnabekken i området mellom kote 750-950, stedvis også langs hovedørtraseen ned mot kraftstasjonen ved Granheim bl.a. hvor naturtypen «Granheim V» inngår.



Små areal med innslag av rikere høgstaude- og lågurtvegetasjon gir og et vist potensial for funn av sjeldne karplanter og jordboende sopp. Da arealet med rikere vegetasjon kun dekker små areal på noen få m<sup>2</sup>, vurderes dette potensialet som svært begrenset.

Lav vannføring med tørre perioder i sommerhalvåret er i sterk grad med på å begrense potensialet for funn av sjeldne fuktighetskrevede mose og lav langs bekkene som planlegges utbygd.

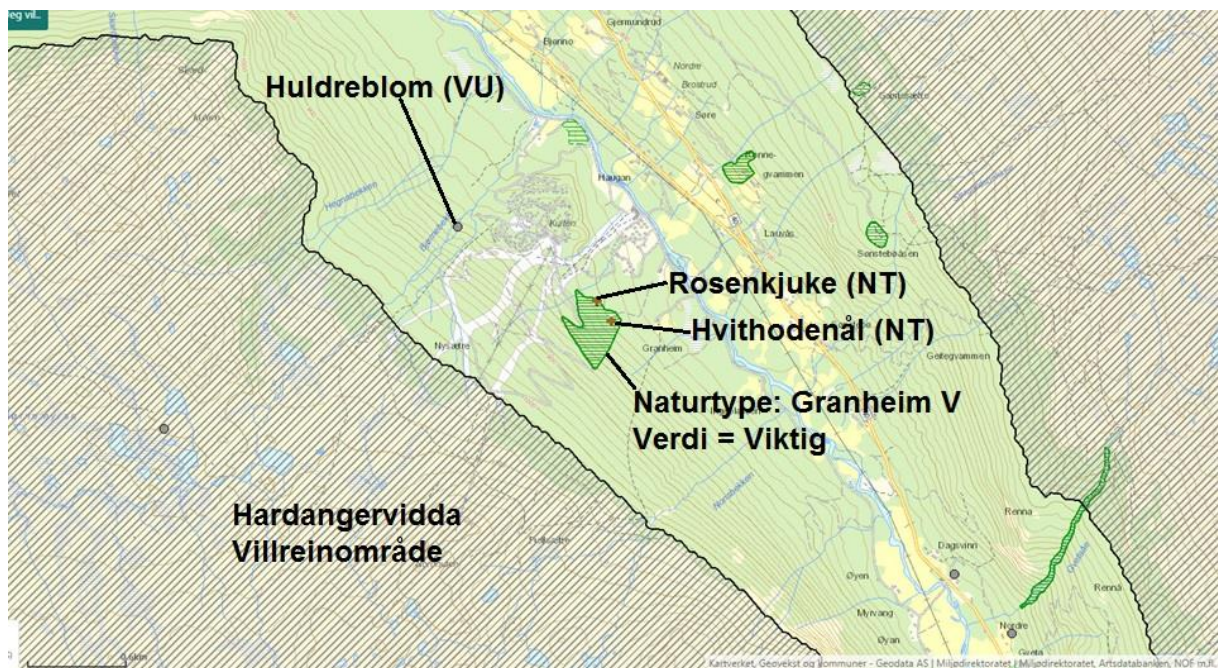
Norsk rødliste for naturtyper ble publisert i mai 2011. Her er alle elveløp inkludert bekkeløp med nedbørfelt < 10 km<sup>2</sup> vurdert som nær truet (NT). Dette gjelder også for dette vassdraget.

## 4.4 Terrestrisk miljø

### 4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper innenfor terrestrisk miljø har som mål å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13. Fra tidligere er det registrert en naturtype i området (kap.4.1 og fig.10). Det ble ikke registrert nye lokaliteter med naturtypekvalitet ved egen feltbefaring. Lav kontinuitet i tresjiktet som følge av sterk påvirkning av hogst og utbygging i tilknytning til Uvdal Alpenser, er medvirkende til dette. Videre domineres området av fattige vegetasjonstyper med lavt potensial i biologisk mangfold sammenheng.

Bjørnebekk går i området mellom kote 800 - 950 stedvis i ei grunn kløft av blankskurt berg, men bergveggene her er < 5 m høye og kløfta derfor for grunn til at det er snakk om ei kløft med naturtypekvalitet. For nærmere begrunnelse på at det ikke ble registrert flere lokaliteter med naturtypekvalitet, se kap.4.4.2.



**Figur 10:** Kart med avgrenset naturtype «Granheim V» inkludert påviste rødlistearter «rosenkjuke» og «hvithodenål», samt del av Hardangervidda villreinområde > kote 1020. Kilde: naturbase, utskrift 11.01.2016.

## Granheim V

Id	BN00102139
Områdenavn	Granheim V
Kommuner	Nore og Uvdal
Naturtype	Gammel granskog
Utforming	Gammel høyereleggende granskog
Verdi	Viktig
Utvalgt naturtype	Nei
Registreringsdato	21.09.2012
Nøyaktighetsklasse	< 20 m
Verdibegrunnelse	Lokaliteten er vurdert som viktig (verdi B). Dette begrunnes med at skogen er gammel, flersjiktet naturskog med en viss kontinuitet i død ved, med to registrerte rødlistearter.
Innledning	Lokaliteten er ny. Den ble kartlagt 21.09.2012 av Finn Michelsen, i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i planområder for hytteutbygging i Uvdal. Under evt. seinere kartlegginger i Uvdal bør lia ovenfor undersøkes, da det er sannsynlig at lignende biotoper eller biotoper med enda høyere kontinuitet finnes her.
Beliggenhet	Lokaliteten ligger mellom Uvdal Alpinsenter og plassen Granheim (200-400 meter vest for denne), i ei nordøstvendt li. Berggrunnen er sur/basefattig.
Naturtyper	Den gamle barskogen er grandominert, med spredt innslag av tildels storvokst furu, bjørk, rogn og selje. Vegetasjonstypen består av en miks mellom blåbærskog og småbregneskog. En bekk passerer gjennom den østlige enden av lokaliteten.
Artsmangfold	Foruten blåbær, tyttebær og blokkebær finnes typiske barskogsarter som linnea, stri kråkefot og olavsstake. Partiene med småbregneskog har mye fugleteig og hengeving, samt dominans av etasjemose, fjærmose og grantormose i bunnsjiktet. Mange eksemplarer av den rødlistede laven hvithodenål (NT) ble funnet i et hulrom nær basis av en gammel grangadd på UTM: 32 V 474474/84271, der den vokste sammen med en annen ubestemt knappenålslav. Noen få fruktlegemer av rosenkjuke (NT) ble sett på en granlåg på UTM: 32 V 474373/84389. Andre noterte sopparter i lokaliteten er rødt kransøye, issvullsopp, bispelue og sumpklubbemorkel. Andre, ubestemte sopparter ble også sett. Nær bekken er det stedvis moserikt, med bl.a. fagermoser og vortetormose. Reirhull etter tretåspett ble funnet nær rosenkjukene. Av andre fugler ble svartmeis, granmeis, toppmeis og nøtteskrike notert.
Påvirkning	Skogen har vært plukkehogd for noen tiår tilbake, men har tydelig naturskogspreg med en del (også grov) dødved av både gran, bjørk og selje, og med en viss kontinuitet i denne dødveden. Både skogbunnen og stammene er ofte ujevn(e), med gode mikrobiotoper for mange arter.
Fremmede arter	Ingen fremmede arter ble registrert.
Skjøtsel	
Landskap	
Mangler	
Totalareal	88 daa

### 4.4.2 Karplanter, moser og lav

Øvre del av tiltaksområdet oppstrøms kote 1040 domineres av fattig fjell- og myrvegetasjon med blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3a) og dvergbjørk-keklingrabb (R2a). Stedvis inngår fragmenter av fattig høystaude-eng og -kratt (S6). I tillegg inngår partivis fattig ombrotrof myrvegetasjon. Innslag av enkelte rikere planter forekommer, men fattig vegetasjon dominerer hele veien.

Nedstrøms kote 1040 starter fjellbjørkeskogen og et stykke lenger ned i lia kommer innsalg av spredte eldre furutrær. Bærlyngskog av tyttebær-kekling-utforming (A2c) i mosaikk med røsslyng-blokkebærskog (A3b) dominerer øvre del av lia. I tillegg til bjørk og furu finnes innsalg av einer, vier og gråor. Tyttebær, kekling og blåbær dominerer i feltsjiktet. Litt lenger ned i lia finnes og innsalg av rogn og selje. Her er også partier med relativt mye einer. I den øvre halvdel av lia dominerer bart fjell og grov stein stor deler av arealet langs de aktuelle bekkene. I nedre deler av influensområdet nedstrøms kote 820 dominerer blåbærgranskog (A4) i mosaikk med småbregne- og bærlyngbarskog. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Langs Hegnabekken i området rundt kote 760-770 inngår mindre areal med høgstaudegranskog vurdert som "hensynskrevende", bl.a. med forekomst av tyrihjel, mjørdurt og kranskonvall. Også langs Bjørnebekk inngår stedvis innsalg av enkelte høgstaude og lågurter nær bekkekanten og i små fuktig. I området mellom 840-860 inngår bl.a. fjellkvann, tyrihjel, mjørdurt, hengaks og olavstake. Videre finnes innsalg av fattig

lågurtvegetasjon med innslag av markjordbær på eldre hogstflate øst for Bjørnebekk i nedre del, få meter oppstrøms alternativ stasjonsplassering. Det er også innslag av yngre gråor langs bekkene i nedre del av lia.

Med unntak av enkelte furutrær, samt partier med granskog på 120-130 års alder, finnes få virkelig gamle trær innenfor influensområdet. Langs Hegnabekken mellom kote 700-800 inngår stedvis mindre konsentrasjoner av dødved av gran og bjørk i tidlig nedbrytningsfaser, ellers er det lite dødved i tiltaksområdet.

Rørgata ned til alternativ 1 stasjonsplassering nær campingplass ved Granheim, går i øvre del fra pumpehus ved Nysætri gjennom triviell fjellbjørkeskog og krysser over flere av nedfartene i alpinbakken, før traseen skrår nedover gjennom barblandingskog dominert av granskog på blåbærmark. Rikere småbregnevegetasjon og enkelte høgstauder inngår sporadisk, men ingen områder med naturtypekvalitet ble registrert med unntak av naturtypen «Granheim V» bestående av eldre granskog.

### **Moser og lav**

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av sjeldne arter innenfor influensområdet som liten, se kap.4.3.

Gaarder & Melby (2008) har gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knyttet til små vassdrag. I denne vurderingen fremgår at spesielt naturtyper bestående av bekkekløfter og fossesprøytsoner utgjør potensielle områder for funn av sjeldne arter, noe som seinere også er bekreftet gjennom NVE og DNS bekkekløftprosjekt bl.a. ved kartlegging av 10 lokaliteter i Nore og Uvdal kommune (<http://borchbio.no/narin/>). 6 av nevnte 10 lokaliteter ble vurdert å ha regional til nasjonal naturverdi bl.a. som følge av mange funn av rødlista lav og råtevedsopp tilknyttet gammel barskog og bergvegger.

Utover nevnte to naturtyper som er trukket frem som spesielt viktig med tanke på potensialet for funn av sjeldne fuktighetskrevende mose og lav, er det ut fra en samlet vurdering for det "Nordlige Østlandet" inkludert Buskerud, gjort oppmerksom på at her er det i tillegg viktig å være oppmerksom på råtevedmoser, lav på trær og berg, samt i noen tilfeller også moser i rennende vann (Gaarder & Melby 2008).

Da det verken inngår bekkekløfter eller permanente fossesprøytsoner lang vassdraget som her planlegges utbygd, svekker dette potensialet for funn av flere sjeldne moser og lav. Vannføringen i de aktuelle bekkene er periodevis svært lav i sommerhalvåret, noe som gjør at aktuelle små soner med fossesprøyt tilknyttet mindre fossefall, tidvis tørker ut i vekstsesongen.

Området har riktignok et vist potensial for funn av flere sjeldne lav og vedboende sopp tilknyttet partier med eldre barskog (se kap.4.3), men aktuelle arter er her ikke avhengig av vannføringen i vassdraget. Dette viser bl.a. funn av rødlista lav og sopp innenfor naturtypen «Granheim V».



Med bakgrunn i det fattige naturgrunnlaget, samt dominans av kulturpåvirka skog, vurderes potensialet for funn av flere rødlistearter i nevnte grupper samlet som lavt. For oversikt over noterte arter, se vedlegg 2.

#### **4.4.3 Fugl og Pattedyr**

Det foreligger ikke dokumenterte opplysninger om forekomst av reirlokalteter for rovfugl, eller viktige funksjonsområder for rødlistede fugle- eller pattedyrarter innenfor influensområdet til planlagte tiltak (se kap.4.1).

Øvre del av tiltaksområdet inngår i Hardangervidda villreinområde (grensa går på kote 1020). Villrein bruker området fra tid til annen bl.a. til vinterbeite. Det er også normalt å observere spredte enkeltdyr av bukk i løpet av sommerhalvåret (Jarle Nørstebø pers medd.).

Fossekallen ble observert i Bjørnebekk ved Nysæter kote 1035 under egen feltbefaring i oktober 2006. Fossekallen antas å kunne bruke deler av vassdraget i sommerhalvåret. Det er ikke kjent at tiltaksområdet har betydning for andre spesielle fugle- eller pattedyrarter.

#### **4.5 Akvatisk miljø**

Kartleggingen av naturtyper innenfor akvatisk miljø har som mål å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 15 (2000). Ingen verdifulle ferskvannslokalteter ble registrert i området. Her skal nevnes at alle elveløp/bekkeløp i h.h.t. Norsk rødliste for naturtyper nå er vurdert som nær truet.

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no), FM i Buskerud). Influensområdet utgjør heller ingen egne habitat for disse artene.

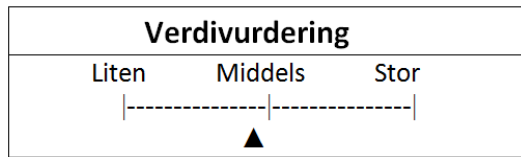
I følge grunneier Jarle Nørstebø er Øvre- og Nedre Bjønnetjønn overbefolket med småvokst ørret. Øvre Bjønnetjønn er 23 daa, mens Nedre Bjønnetjønn er 12,5 daa. Det er gode gyteforhold i bekken mellom de to tjønna, samt i utløpsbekken fra Nedre Bjønnetjønn. Hegnabekken og Mellombekken er fisketomme. Bjørnebekk fra kote 1035 og ned lia til kote 680, har liten verdi for fisk pga få egne oppholdsområder (kulper) og stort fall. I det nedre partiet opp til rett oppstrøms alternativ kraftstasjonsplassering er terrenget flatere og her har fisk fra Uvdalsåi mulighet til å ta seg et stykke opp i Bjørnebekk i perioder med stor vannføring. Forekomst av fisk og bunndyr i vassdraget er ikke nærmere kartlagt her.

#### **4.6 Konklusjon – Verdi**

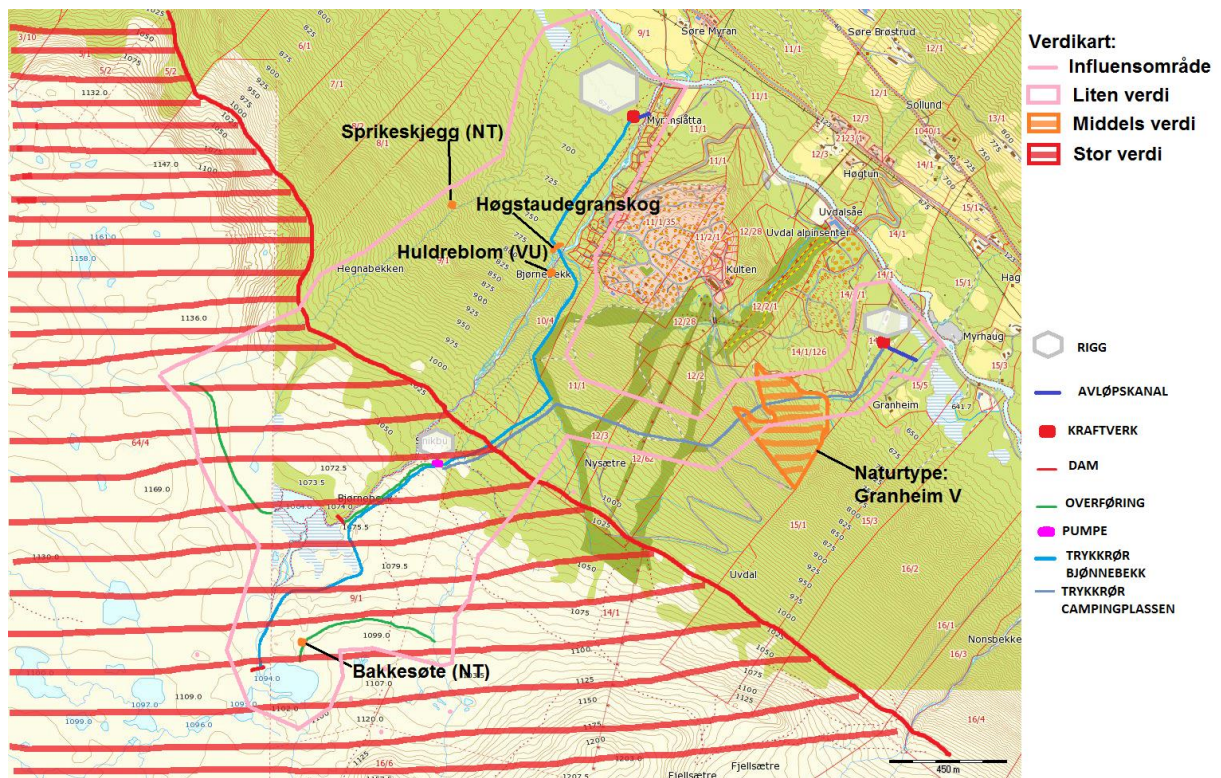
Med bakgrunn i kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Øvre del av tiltaksområde oppstrøms kote 1020 inngår i Hardangervidda villreinområde (stor verdi). Det er registrert en naturtype i området vurdert som viktig (middels verdi). Det er videre påvist forekomst av fem rødlistearter, en art kategorisert som sårbar (VU) og fire arter i kategorien nær truet (NT) (middels verdi). Etter Norsk rødliste for naturtyper er alle bekkeløp vurdert som «nær truet» (middels verdi). Området har fragmenter av høgstaudegranskog vurdert som «hensynskrevende» (middels verdi). Ingen

verna områder (liten verdi). Øvre- og Nedre Bjønnetjønn inkludert øvre del av Bjørnebekk har bestand av småvokst ørret. Videre har fossefall tilhold i området.

Samlet vurdering gir middels verdi for biologisk mangfold.



Verdikart over influensområdet med inntegnet tiltak er vist i fig.11. Bekkestrengene har middels verdi, men er ikke markert med oransje farge for å gjøre kartet mer lesbart.



**Figur 11:** Verdikart over influensområdet til planlagte tiltak. Områder med stor verdi er markert med rød skravur, middels verdi er markert med oransje skravur, mens influensområde med liten verdi er uten skravur.



## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i sterkt redusert vannføring i Bjørnebekk langs en strekning på ca 2900 meter, alternativt 2750 meter. Videre vil 2150 meter av Hegnabekken, samt rundt 900 meter av Mellombekken få redusert vannføring. Videre vil inntaksdammer, 1100 meter overføringsrør, 3500 meter nedgravd rørgate (alternativt 2600 meter), adkomstveier, pumpehus, kraftstasjon og jordkabel føre til inngrep i marka.

Senking av Nedre Bjønnetjønn med 0,5 meter vil føre til at et areal på 0,9 daa i perioder blir tørrlagt. Heving av Øvre Bjønnetjønn med 2 meter vil resultere i større areal på tjernet, samt ei mindre reguleringszone rundt vannet (ca. 5 daa). I følge oppdragsgiver så vil heving av Øvre Bjønnetjønn kun utgjøre ei regulering < 1 %, noe som betyr at kraftverket tilnærmet vil bli kjørt som ett reint elvekraftverk.

#### 5.1.1 Vannføringsendringer

Vassdraget har dominerende vårflokker. Lavvannføringer inntreffer om vinteren og midtsommers. Middelvannføringen for året er ifølge tiltakshaver beregnet til 17,04 l/s/km<sup>2</sup>, tilsvarende ei middelvannføring i Bjørnebekk ved inntak Øvre Bjønnetjønn på 184 l/s. Videre gir dette ei middelvannføring på 13 l/s for Mellombekke ved inntak kote 1095, og tilsvarende 18 l/s for Hegnabekken ved inntaket her.

Alminnelig lavvannføring er ifølge tiltakshaver beregnet til 1,54 l/s/km<sup>2</sup>, tilsvarende 16,6 l/s for Bjørnebekk ved hovedinntak Øvre Bjønnetjønn.

Kraftverket planlegges dimensjonert med maks slukeevne på 360 l/s tilsvarende 161 % av samla middelvannføring fra alle inntaka. I deler av flomperioden om våren er vannføringen betydelig større enn største slukeevne og en stor andel av flomvannet vil da gå i bekkeløpa som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor de utbygde strekningene blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Avrenning fra restfelta nedstrøms inntaka, vil til en viss grad bidra med å opprettholde høyere restvannføring i nedre del av bekkene.

I umiddelbar nærhet av bekkene vil redusert vannføring kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter. Da vannføringen er lav i utgangspunktet, antas endringene i mikroklima å bli små.

#### 5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepa og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturkvaliteter/-arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørring etter hogst av skog gi negative effekter.

Øvre del av tiltaksområdet inngår i Hardangervidda villreinområde. Planlagte tiltak forventes i liten grad å få negativ påvirkning for villreinen. Konfliktene knyttet opp mot negativ påvirkning av villrein vil være størst i anleggsperioden som er beregnet å vare i ca. 1 år.

I denne perioden vil villreinen kunne bli forstyrret pga. økt menneskelig aktivitet. Etter at tiltaket er ferdig utbygd vil imidlertid økningen i menneskelig aktivitet som følge av tiltaket, bli svært begrenset. Virkningsomfanget for villrein vurderes samlet som lite negativt.

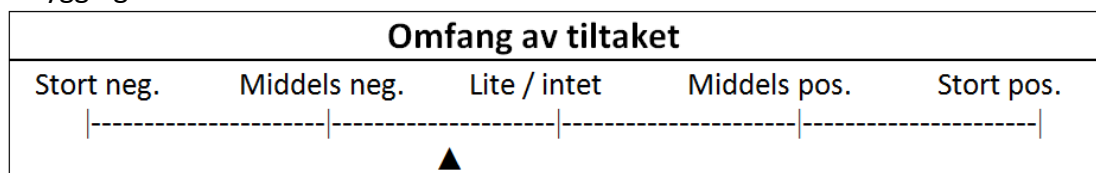
Naturtypen «Granheim V» bestående av eldre granskog, blir direkte berørt av rørtraseen for alternativ 1 utbygging. Rørtraseen med en bredde på ca. 20 meter i anleggsfasen, berører naturtypen langs en strekning på ca. 280 meter, tilsvarende 5,6 daa eller drøye 6 % av lokaliteten (fig.11). Registrerte forekomster av rødlistearterosenkjuka (NT) og hvithodenål (NT) innenfor naturtypen, blir ikke berørt. Rørtraseen vil i løpet av relativt kort tid gro igjen med stedegne planter, men brudd i kontinuitet i tresjiktet som følge av tiltaket vil virke uheldig på mindre areal. Virkningsomfanget for naturtypen vurderes som lite til middels negativt.

Når det gjelder påviste rødlistearter, så kan karplanten bakkesøte (NT) muligens bli påvirket negativt av overføringsrøret fra Mellombekk. Bakkesøte ble påvist i 1976 og er angitt med koordinatpresisjon 707 m (kap.4.3). Huldreblom (VU) funnet nær Bjørnebekk og laven sprikeskjegg (NT) funnet på ei gran nær Hegnabekken, vil ikke bli påvirket av direkte inngrep. Nevnte arter vil heller ikke bli nevneverdig negativt berørt av redusert vannføring. Virkningsomfanget for rødlistearter vurderes ut fra dette som lite negativt.

Forekomst av et mindre areal med høgstaudegranskog vest for Bjørnebekk, mellom ca. kote 760-770, blir direkte berørt av rørgata for alt. 2 utbygging. Virkningsomfanget for nevnte lokalitet ved alt. 2 utbygging blir stor negativ. Lokaliteten blir ikke direkte berørt ved alt. 1 utbygging. Nevnte lokalitet vil i liten grad påvirkes negativt av redusert vannføring.

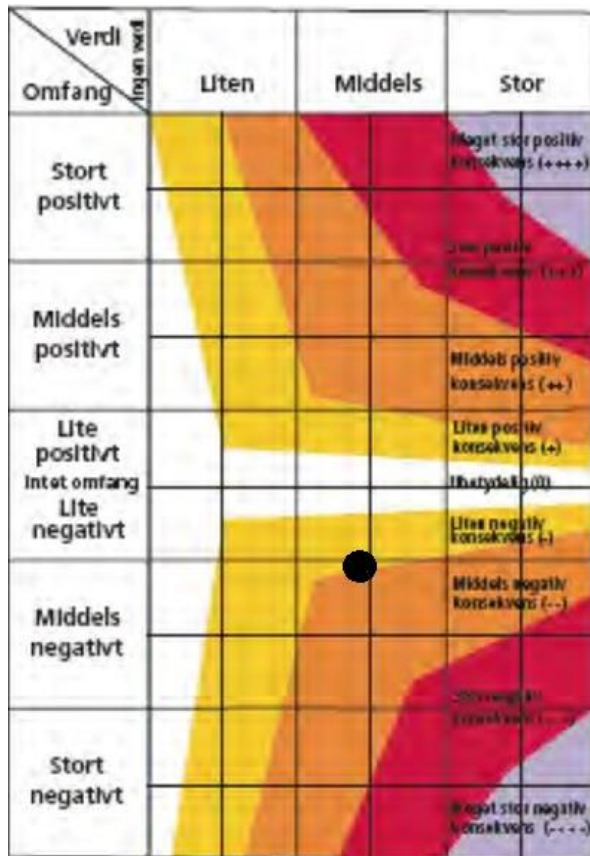
Redusert vannføring vil kunne virke negativt for ørret, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer langs strekningene som får fraført vann. Dette gjelder spesielt for øvre del av Bjørnebekk inkludert Øvre- og Nedre Bjønnetjønn som planlegges regulert med h.h.v. 2- og 0,5 meter. Ørreten vil fremdeles ha levelige vilkår i nevnte vann, men endringen i vannføring vil føre til tap av gyte- og oppvekstområder. Virkningsomfanget vurderes som middels negativt for fisk og fossefall.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold samlet vurdert til lite til middels negativt. Vurderingen er lik for begge utbyggingsalternativene.



Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfanget av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (- (-)) for biologisk mangfold og verneinteresser, se fig. 12. Vurderingen er lik for begge utbyggingsalternativer.





**Figur 12:** Samla konsekvens av tiltaket for både alt.1 og alt.2 utbygging, vist med svart prikk (Liten til middels negativ konsekvens) i konsekvensvifte hentet fra Statens vegvesen, håndbok 140.

### 5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter	i) Vurdering av verdi
<p>Bjørnebekk inkl. Hegnabekk og Mellombekk i vassdragnr: 015.JC22 i Nore og Uvdal kommune, Buskerud fylke er et lite raskt strømmende vassdrag med nordøstlig eksposisjon. Ved planlagte inntak i Bjørnebekk kote 1096, Hegnabekk kote 1070 og Mellombekk kote 1095, utgjør nedbørfeltet samlet 13,1 km<sup>2</sup> og middelvannføringen er her samlet beregnet til 224 l/s. Vassdraget ender opp i samløp med Uvdalsåi i dalbunnen rett vest for Uvdal Alpinsenter ved kote 665. Øvre del av influensområdet oppstrøms kote 1020 inngår i Hardangervidda villreinområde som har stor verdi. Det er påvist fem rødlistearter i området, en art i kategorien VU og fire arter i kategorien NT. Videre er det avgrenset en naturtype med eldre granskog «Granheim V» vurdert som viktig. Området har forekomst av hensynskrevende vegetasjonstype som i likhet med alle bekkeløp er kategorisert som «nær truet» etter ny rødliste for naturtyper. Potensialet for funn av flere rødlistearter vurderes som lavt. Ørret og Fossekall er påvist i øvre del av Bjørnebekk inkludert i Øvre- og Nedre Bjønnetjønn.</p>	<p>Liten Middels Stor  ----- -----  ▲</p>
<p><b>Datagrunnlag:</b> Egne feltbefaringer gjennomført 02.10.2006 og 12.09.2012. I tillegg er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder. Utover dette er Nore og Uvdal kommune og Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen forespurt om relevante opplysninger.</p>	<p><b>Godt</b></p>
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale	iii) Samlet vurdering
<p>Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 456 m (alt.1) fra inntak kote 1096 ned til avløp fra stasjonen på kote 640, alternativt utløp kote 673 (alt.2). Vannveien består av ca 3500 m nedgravd rørgate, rørdiam. 500 mm, alternativt 2600 m. Videre inngår 1100 m overføringsrør, rørdiam. 200 mm. For tilknytting til eksisterende 22 kV-nett kreves ca 250 m jordkabel.</p> <p>Tiltaket vil medføre vesentlig redusert vannføring i Bjørnebekk langs en strekning på ca 2900 m (alternativt 2750 m), i Hegnabekk langs en strekning på 2150 m, samt i Mellombekk langs en strekning på 900 m. Videre vil inntak, nedgravde rørgater, pumpehus, kraftstasjon, adkomstveier og jordkabel føre til inngrep i marka. I tillegg inngår regulering av Øvre Bjønnetjønn med 2 m og Nedre Bjønnetjønn med 0,5 m. Planlagte tiltak forventes i liten grad å få negativ påvirkning for villreinen i øvre del av området.</p> <p>Avgrenset naturtype «Granheim V» bestående av eldre granskog, blir berørt av rørgata for alt.1 utbygging, drøye 6 % av naturtypen blir dirkete berørt i anleggsfasen. Tiltaket vil ikke medføre permanent arealbeslag, da traseen vil gro igjen i løpet av få år. Hogst av eldre granskog vil derimot virke negativt for lokaliteten</p> <p>Påviste rødlistearter blir i liten grad negativt påvirket av tiltaket. Forekomst av mindre areal med høgstaudegranskog nær Bjørnebekk, blir negativt berørt av rørtrase for alt.2 utbygging.</p> <p>Redusert vannføring vil kunne virke negativt for ørret, fossekall og enkelte andre vanntilknyttede organismer langs strekningene som får fraført vann. Dette gjelder spesielt for øvre del av Bjørnebekk inkludert Øvre- og Nedre Bjønnetjønn.</p> <p>Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til lite til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Vurderingen er identisk for begge utbyggingsalternativ.</p> <p><b>Omfang:</b> Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos.  ----- ----- ----- -----  ▲</p>	<p><b>Liten til middels negativ konsekvens: (-(-))</b></p>

## 6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

De største naturverdiene i området er knyttet til Hardangervidda villreinområde i øvre del av tiltaksområdet. Da tiltaket er vurdert å få lite negativt virkningsomfang for villreinen, ser en ikke behov for avbøtende tiltak knyttet opp mot villrein.

For naturtypen «Granheim V» bestående av eldre granskog vurdert som viktig, så berøres drøye 6 % av lokaliteten av rørtrasé for alt. 1 utbygging. Det samme er tilfelle for et mindre areal med høgstaudegranskog vest for Bjørnebekk, som berøres av rørgate for alt.2 utbygging. Som avbøtende tiltak her, kan justering av vannveien være aktuell. Dersom alt.2 utbygging blir valgt, bør det la seg gjøre å unngå arealet med høgstaudegranskog, da dette er lite i utstrekning. Om en slik justering lar seg gjennomføre, vil tiltakets samlede konsekvens bli noe mindre pga. redusert virkningsomfang (liten negativ konsekvens).

Ved alt.1 utbygging antas at det blir vanskeligere å unngå og berøre naturtypen «Granheim V» pga. av terrengets utforming. Slik rørgata nå er inntegnet, berøres ingen av de påviste rødlisteartene innenfor lokaliteten, med denne bakgrunn foreslåes ingen justeringer her. Her skal nevnes at denne naturtypen trolig har større utstrekning mot sørøst enn avgrensningen viser, da det ved MiS-registrering tidligere er kartlagt mer eldre granskog her (kap.4.1).

Øvre og Nedre Bjonnetjønn inkludert øvre del av Bjørnebekk ned til ca. kote 1060 har forekomst av ørret. Videre er fossefall observert langs øvre del av Bjørnebekk. Mellombekk og Hegnabekken antas å være fisketomme.

I vassdrag med forekomst av fisk og andre vannføringsavhengige arter blir det normalt anbefalt en noe høyere minstevannføring i sommerhalvåret pga. at det er da behovet for vann er størst i forhold til å kunne opprettholde levelige betingelser (gjelder bl.a. næringstilgang). Alminnelig lavvannføring ved hovedinntak i Bjørnebekk er beregnet til ca. 9% av middelvannføringen, noe som ansees som tilstrekkelig for å opprettholde levelige betingelser for ørret og fossefall i Bjørnebekk. Med denne bakgrunn anbefales slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring i Bjørnebekk i perioder hvor det naturlige tilsiget tillater det.

I Mellombekken og Hegnabekken er det ikke påvist biologiske verdier som er avhengig av minstevannføring. Sett ut fra et biologisk mangfold perspektiv vurderes derfor slipp av minstevannføring ikke som like viktig her. Tilsig fra restfelta, samt overløp over inntaka i flomperioder vil bidra til at utbygde bekkestrenger får en viss vannføring i perioder av året.

Da det ikke er kjent forekomst av sjeldne vannføringsavhengige arter i området, vurderes slipp av minstevannføring som skissert over, som tilstrekkelig. En ser en ikke behov for andre avbøtende tiltak som ikke er nevnt over, eller oppfølgende undersøkelser. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis. Rørgatene kan med fordel tilrettelegges for naturlig gjenvekst, slik at sårene skjules raskest mulig.



## 7 Usikkerhet

### Registreringsusikkerhet

Selv om ikke hele influensområdet er befart i detalj, så er kartleggingen gjennomført så grundig at muligheten for å ha oversett verdifulle naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes som begrenset.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes flere rødlistearter innenfor influensområdet. Innslag av eldre barskog utgjør bl.a. et miljø med potensial for funn av flere sjeldne arter. Med bakgrunn i stikkprøver, samt naturgrunnlaget i området med fattig berggrunn, vurderes imidlertid potensialet for funn av flere rødlistede arter som lavt. Potensialet for funn av flere sjeldne arter ansees som størst i tilknytning til eldre granskog i området, da spesielt i tilknytning til naturtypen «Granheim V».

### Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert, se over. Omfanget av tiltaket er samlet vurdert til lite til middels negativt som følge av antatte konsekvenser for registrerte naturkvaliteter. Under forutsetning av at det ikke finnes andre verdifulle naturtyper, viltområder eller leveområder for sjeldne arter innenfor influensområdet, som undertegnede har oversett, er samla konsekvens vurdert rett i henhold konsekvensvifte fra Statens vegvesen (2006).

## 8 Referanser & kilder

- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997.** Elvemuslingen Margaritifera margaritifera i Norge 1. Vitenskapsmuseet rapport zool. Serie 1997-6: 1-27.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011.** Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap, NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Sørensen, J. 1998.** Massedeponering av sprengstein i vann – forurensningsvirkninger. NVE, rapport 29:1-29.
- Walseng, B. & Jerstad, K. 2011.** Fossefall og småkraftverk. Rapport nr. 3 – 2011. NVEs hustrykkeri. ISBN: 978-82-410-0775-0. 35 s.

### Digitale kilder

- Artsdatabanken: [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.
- Elvemuslingbasen: <http://gint.no/fmmt/elvemusling/>
- Miljødirektoratet: <http://www.miljodirektoratet.no/>
- Naturbase: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)
- Direktoratet for naturforvaltning: [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)
- Berggrunnsdatabasen: [www.ngu.no](http://www.ngu.no)
- Lausmassedatabasen: [www.ngu.no](http://www.ngu.no)
- Lokalitetsdatabase for skogområder: <http://borchbio.no/narin/>
- Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
- Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>
- Norges vassdrags- og energidirektorat: [www.nve.no](http://www.nve.no)
- Meteorologisk Institutt: [www.met.no](http://www.met.no)
- Skog & Landskap: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=SATSKOG>

### Forespurte personer

- Ola Bergheim, Utbygger
- Erik Garnås, Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen
- Bent Roger Hegg, Skogbrukssjef i Nore og Uvdal kommune
- Dag Kjellevoid, Konsulent som arbeider med Naturtypekartlegging i Nore og Uvdal
- Svein Erik Lund, Utmarkskonsulent i Nore og Uvdal kommune
- Jarle Nørstebø, Grunneier
- Åsmund Tysse, Førstekonsulent hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen

## Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområdet



Bildene over viser Øvre Bjønnetjønn som planlegges hevet med 2 meter (HRV blir kote 1096 og LRV 1094). Til høyre sees utløpsbekken få meter oppstrøms planlagt inntaksdam.



Bildene over viser sted for planlagt inntak i utløpsbekken fra Øvre Bjønnetjønn (venstre), samt Nedre Bjønnetjønn (midten og høyre).



Bildene over viser planlagt inntak i Nedre Bjønnetjønn (venstre), samt Bjørnebekk ned til Nysætre kote 1035.



Bildene over viser del av Bjørnebekk ned til innslag av eldre furutrær rundt kote 950 (høyre).



Bildene over viser del av Bjørnebekk fra ca kote 900 (venstre) og videre nedstrøms lia.





Bildene over viser utdrag fra Bjørnebekk ned til nedstrøms kote 800.



Bildene over viser utdrag fra Bjørnebekk ned forbi nyoppsatt hytte i tilgrensende hyttefelt.



Bildene over viser nedre del av Bjørnebekk med alternativ kraftstasjon kote 673 oppe til høyre på venstre bilde, samt Bjørnebekks utløp i Uvdalsåi (midt). Til høyre sees sted for inntak av Hegnabekken rundt kote 1070.



Bildene over viser Hegnabekken langs øvre del nedstrøms inntaket.



Bildene over viser parti langs øvre del av Hegnabekken langs strekningen som vil få fraført vann.





Bildene over viser del av Hegnabekken ned gjennom granskog.



Bildene over viser del av Hegnabekken gjennom yngre skog ned til kryssende bilvei kote 665.



Bildene over viser Hegnabekkens samløp med Uvdalsåi (venstre & midt). Med utgang rørgate fra inntak Øvre Bjønnetjønn til høyre.



Bildene over viser utdrag langs øvre del av hovedrørrasé.



Bildene over viser parti langs øvre halvdel av hovedrørrasé over heistrasé og skinedfart.





Bildene over viser parti langs nedre del av hovedrørtrasé ned mot kraftstasjon (venstre & midt) med sted for pumpehus ved Nysætre (høyre).



Bildene over viser del av alternativ rørtrasé nedstrøms Nysætre øst for Bjørnebekk ned langs skinedfart.



Bildene over viser parti langs nedre del av alternativ rørtrasé (venstre), med øvre del av trasé for overføring fra Hegnabekk (midt & høyre).



Bildene over viser parti langs øvre halvdel av overføringsrør fra Hegnabekk.



Bildene over viser nedre del av trasé for overføring ned til Nedre Bjønnetjønn.



## Vedlegg 2 – Artsliste mose og lav - Stikkprøver

Artsgruppe	Vitenskapelig artsnavn	Norsk artsnavn	Kategori
Karplanter	<b>Epipogium aphyllum</b>	<b>Huldreblom</b>	<b>VU</b>
Lav	Cetraria sepincola	Bjørkelav	LC
Lav	Bryoria capillaris	Bleikskjegg	LC
Lav	Parmelia sulcata	Bristlav	LC
Lav	Buellia disciformis		LC
Lav	Bryoria simplicior	Buskskjegg	LC
Lav	Porpidia flavocaerulescens	Fjellblokklav	LC
Lav	Peltigera aphthosa	Grønnnever	LC
Lav	Parmeliopsis hyperopta	Grå stokklav	LC
Lav	Vulpicida pinastri	Gullroselav	LC
Lav	Flavocetraria nivalis	Gulskinn	LC
Lav	<b>Chaenotheca gracilentia</b>	<b>Hvithodenål</b>	<b>NT</b>
Lav	Usnea filipendula	Hengestry	LC
Lav	Cetraria islandica	Islandslav	LC
Lav	Cladonia arbuscula	Lys reinlav	LC
Lav	Bryoria fuscescens	Mørkskjegg	LC
Lav	Peltigera hymenina	Papirnever	LC
Lav	Umbilicaria proboscidea	Rimnavlelav	LC
Lav	Solorina crocea	Safranlav	LC
Lav	Cladonia cornuta	Skogsyl	LC
Lav	Melanelia olivacea	Snømållav	LC
Lav	<b>Bryoria nadvornikiana</b>	<b>Sprikeskjegg</b>	<b>NT</b>
Lav	Rhizocarpon geographicum	Vanlig kartlav	LC
Lav	Hypogymnia physodes	Vanlig kvistlav	LC
Lav	Umbilicaria hyperborea	Vanlig navlelav	LC
Lav	Platismatia glauca	Vanlig papirlav	LC
Lav	Brodoa intestiniformis	Vanlig rabbelav	LC
Moser	Ptilidium pulcherrimum	Barkfrynse	LC
Moser	Sciuro-hypnum plumosum	Bekkelundmose	LC
Moser	Scapania undulata	Bekketvebladmose	LC
Moser	Hypnum callichroum	Dunflette	LC
Moser	Polytrichum juniperinum	Einerbjørnemose	LC
Moser	Hylocomium splendens	Etasjemose	LC
Moser	Rhizomnium pseudopunctatum	Fjellrundmose	LC
Moser	Pellia epiphylla	Flikvårmose	LC
Moser	Pleurozium schreberi	Furumose	LC
Moser	Sphagnum girgensohnii	Grantorvmose	LC
Moser	Hygrohypnum ochraceum	Klobekkemose	LC
Moser	Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	LC
Moser	Barbilophozia floerkei	Lyngskjeggmose	LC
Moser	Hypnum cupressiforme	Matteflette	LC
Moser	Barbilophozia kunzeana	Myrskjeggmose	LC
Moser	Rhodobryum roseum	Rosettmose	LC
Moser	Hylocomiastrum pyrenaicum	Seterhusmose	LC
Moser	Plagiomnium affine	Skogfagermose	LC
Moser	Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose	LC
Moser	Dicranum montanum	Stubbesigd	LC
Moser	Brachythecium rivulare	Sumplundmose	LC