

Bergåa kraftverk, Notodden kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Christine Olson

Bergåa kraftverk, Notodden kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 972

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Olson, C. Bergåa kraftverk, Notodden kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 972.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-971-3
Oppdragsgiver:	Småkraftkonsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Christine Olson
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Representativt bilde fra Bergåa. Foto: Christine Olson.

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Stokkamyrveien 13
4313 SANDNES

Besøksadresse:
Luramyrgården, inngang D, 4.etasje
Stokkamyrveien 13
4313 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	6
2.3 HYDROLOGISKE DATA.....	9
2.4 INFLUENSOMRÅDE.....	10
3 METODE	10
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	10
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	10
3.2.1 Vurdering av verdi	10
3.2.2 Vurdering av påvirkning	13
3.2.3 Vurdering av konsekvens	14
3.3 FELTREGISTRERINGER	16
4 RESULTATER	17
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	17
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	17
4.3 NATURGRUNNLAGET	18
4.4 NATURTYPER.....	18
4.5 ARTER.....	24
4.6 FREMMEDE ARTER	26
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	26
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	28
5.1 PÅVIRKNING	28
5.2 KONSEKVENNS	30
5.3 SAMLET BELASTNING.....	30
6 AVBØTENDE TILTAK	33
7 USIKKERHET	33
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	34
8.1 NETTBASERTE KILDER	34
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	34
8.3 ANDRE KILDER	35
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	36
VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER	37

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Bergåa kraftverk, Notodden kommune i Vestfold og Telemark fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen ble gjennomført av Christine Olson. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Moss, 8.august 2023

Christine Olson

Christine Olson er utdannet miljø- og landskapsgeograf (M.) fra Universitetet i Bergen og har jobbet som naturfaglig konsulent siden 2021. Hun har jobbet med naturkartlegginger og erfaring med NiN-kartlegging. Hun har gjennomført kurset BIOS4120 – Norsk naturvariasjon – typeinndeling, beskrivelse og kartlegging av natur basert på Natur i Norge (NiN) ved Universitetet i Oslo (10 sp), samt 2-dagers års spesifikke oppdragskurs i NiN-system og kartleggingsmetodikk (web-kurs) i 2021 og 2022, samt artskurs i sopp, lav og moser. Hun har også erfaring med naturmangfoldrapporter i utbyggingssaker, småkraftsaker inkludert konsekvensutredninger og vurderinger i forhold til naturmangfoldloven. Spesialfelt er vegetasjon og naturtyper.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene av en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Bergåa kraftverk, Notodden kommune i Vestfold og Telemark fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal.

Datagrunnlag

Rapporten bygger i stor grad på data innhentet av Christine Olson under befaringsområdene 22. juni 2023. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og ved kontakt med Statsforvalteren i Vestfold og Telemark.

Resultat

En NiN-naturtype (Slåttemark) og én rødlistet naturtype (*Elvevannmasser* [NT – nær truet]) ble registrert. Fra tidligere var det registrert en naturtype i henhold til DNS håndbok 13 (*Bekkekløft*) som er tatt med i vurderingene. Tiltakets påvirkning på Slåttemark er vurdert til *Ubetydelig*. Bekkekløfta og selve elva, dvs. naturtypen Elvevannmasser, er vurdert til å ha påvirkningen *Forringet* da redusert vannføring vil påvirke lokalitetene.

Av arter ble det registrert tre rødlistete arter: ask *Fraxinus excelsior* (EN), gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) og sprikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* (NT). Fossekall hekker trolig ved elva. Det er usannsynlig at ørret fra Tinnsjøen går opp i elva, elvestrekningen er ikke vurdert som anadrom, og Bergåa er vurdert å ha liten verdi for fisk. Tiltakets påvirkning på rødlistearten ask er vurdert til *Ubetydelig*, forutsatt at man unngår inngrep i rotsonen ved nedgraving av rørgate. Sprikeskjegg er også vurdert til å påvirkes *Ubetydelig*. Gubbeskjegg vokser i planlagt trasé for ny vei til inntaket, og er vurdert til å bli *Forringet*. For fossekall er påvirkningen vurdert til *Forringet*.

Konsekvens

Ifølge benyttet metodikk, vil tiltaket føre til *Betydelig miljøskade* (-) på elvevannmasser og gubbeskjegg. For øvrige temaer vil konsekvensgraden være mindre. Fossekall vil imidlertid risikere å utgå som hekkefugl i Bergåa. Samlet sett vurderes konsekvensen for tiltaket til *Noe negativ* (-).

1 INNLEDNING

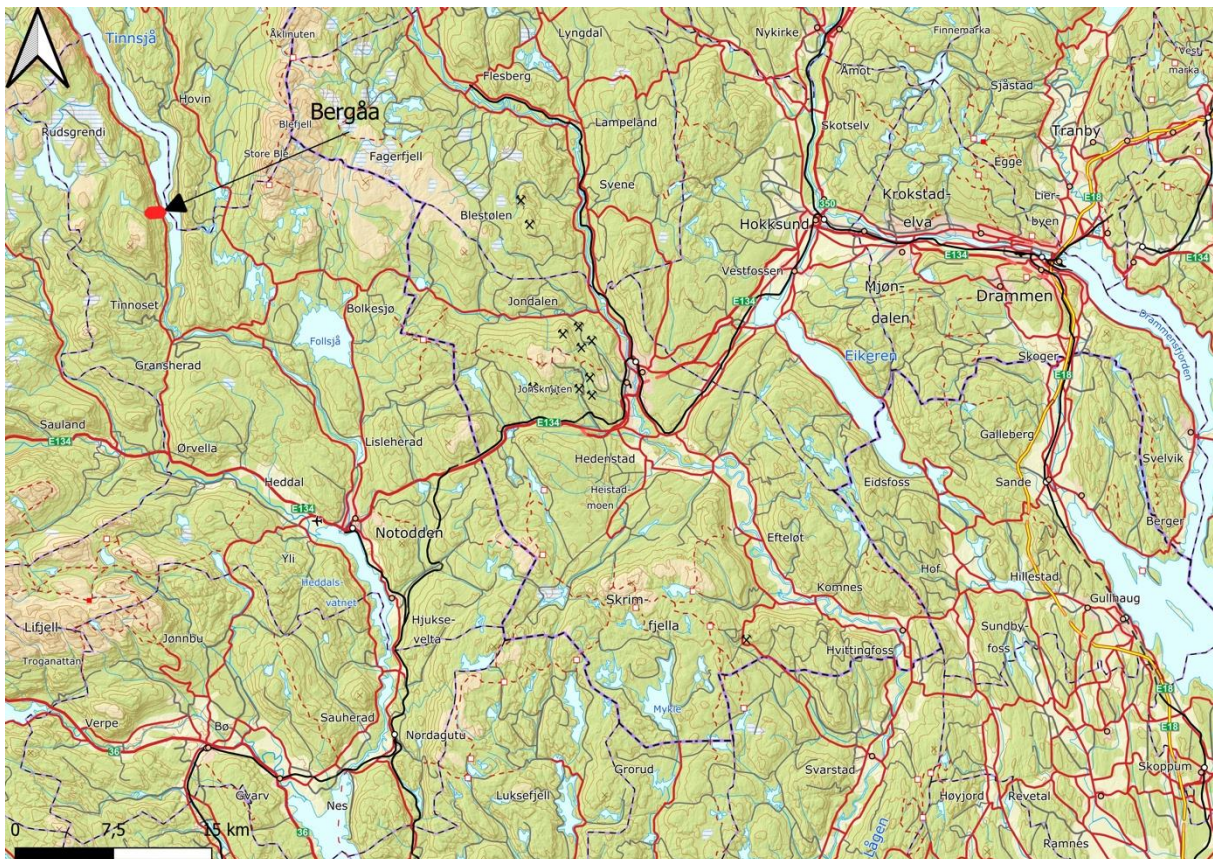
På bakgrunn av planlagt utbygging av Bergåa i Notodden kommune, Vestfold og Telemark, har Ecofact gjennomført en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbyggingen.

Denne rapporten presenterer resultatene av kartleggingen og en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Rapportens struktur følger NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl & Hoel 2018).

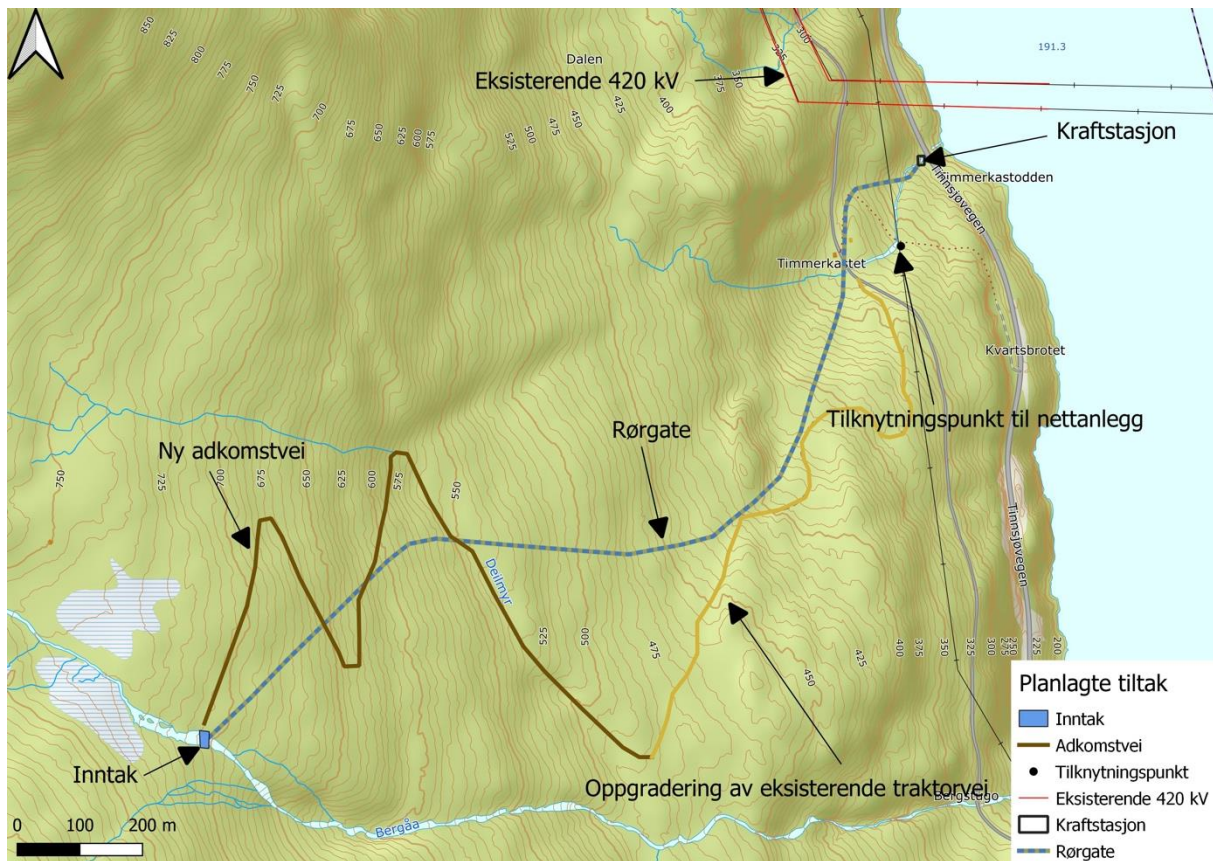
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Bergåa ligger i Notodden kommune, Vestfold og Telemark fylke. Tiltaksområdet ligger ca. 28 km nordvest for kommunesenteret i Notodden (figur 2.1). Det er elvestrekningen mellom kote 705 og utløpet i Tinnsjøen som planlegges utnyttet. Figur 2.2 viser oversikt over planlagte tiltak.



Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.



Figur 2.2. Lokalisering av planlagte tiltak.

Eksisterende utbygging

Bergåa munner ut i Tinnsjøen, som er en regulert innsjø med en reguleringshøyde på 4 meter. Det er ingen eksisterende utbygging oppstrøms Bergåa (NVE Atlas). Bergåa inngår i vannforekomst Tinnsjø bekkefelt (Tinnoset-Rudsgrenda) med vannforekomst ID 016-783-R. Ifølge Vann-nett har vannforekomsten liten grad av påvirkning fra diffus avrenning fra beite og eng, husdyrhold/husdyrgjødsel og transport/infrastruktur. Den økologiske tilstanden er vurdert til god med middels presisjon basert på god verdi for ammonium og svært god verdi for pH, totalnitrogen og totalfosfor. Den kjemiske tilstanden er udefinert (Vann-nett).

2.2 Utbyggingsplaner

Inntak

Inntak er planlagt på kote 705 (figur 2.3). Det planlegges å bygge en inntaksdam som en tradisjonell gravitasjonsdam fundamentert på fjell, med en bredde på ca. 15 m og høyde på 3 m. Vannspeilet er estimert til ca. 75 m², med et oppdemmet volum på ca. 100 m³. Inntaksdammen vil bestå av inntaksrist, konus, ventil og et lite damhus, samt arrangement for slipp av minstevannføring. Minstevannføringen er planlagt slipt gjennom et rør i dammen med påmontert elektromagnetisk mengdemåler for å kunne dokumentere tilstrekkelig slipp av minstevannføring. Det er planlagt en minstevannføring på 9 l/s både sommer og vinter. Ved vannføring under dette vil hele tilsiget slippes forbi.



Figur 2.3. Inntaksområdet.

Rørgate

Vannet vil bli ført fra inntak til kraftstasjon i nedgravd rørgate med en dimensjon på 400 mm. Planlagt rørtrasé er ca. 1 700 m lang. Det planlegges å grave rørgatetrasé mellom kote 705 og 620. Mellom kote 620 og 425 er det stedvis et relativt løsmassedekke, og her vil det trolig være behov for noe sprenging. Fra kote 425 følger traseen i stor grad eksisterende skogsvei til Timmerkastet. Fra Timmerkastet og ned til kraftstasjon må det igjen påregnes noe sprenging. Anleggsbredden er estimert til ca. 20 m, men der den går i eksisterende vei kan anleggsbredden stedvis være smalere. Det er planlagt å bruke overskuddsmasser til arrondering og legge til rette for naturlig revegetering.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen planlegges på kote 210, vest for Tinnsjøvegen, ca. en km nord for elva (figur 2.4). På grunn av bratt helning ned mot Tinnsjøvegen, planlegges det å sprengne ut en flate til kraftstasjonen. Kraftstasjonen vil ha en grunnflate på 75-100 m². Det søkes om å installere et Peltonaggregat med installert effekt på 1,5 MW, med maks slukeevne på 342 l/s og minimum slukeevne på 17 l/s. I tillegg planlegges det å installere en hovedtransformator som vil ha en ytelse på 1,6 MVA med omsetning 22/0,69 kV og en stasjonstransformator som vil ha en ytelse på 20 kVA med omsetning 22/0,4 kV. Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk, og vil kun kjøres ved tilstrekkelig tilsig. Avløpsvannet er tenkt sluppet ut gjennom eksisterende stikkrenne som går under Tinnsjøvegen.



Figur 2.4. Det planlagte kraftstasjonsområdet ligger i en bratt skråning ned mot Tinnsjøvegen.

Nettilknytning

Nettilknytning er planlagt via en nedgravd jordkabel på ca. 140 m til eksisterende 22 kV-linje som går på oversiden av den planlagte kraftstasjonen.

Adkomstveier

Det planlegges å benytte eksisterende skogsbilveier i prosjektet. Det vil være behov for en adkomstvei til kraftverket fra den eksisterende Busnesvegen på ca. 130 m. Estimert anleggsbredde er estimert til 8 m, og ferdigstilt vei vil ha en bredde på 4 m i tillegg til veigrøfter. Eksisterende vei ned fra Timmerkastet planlegges opprustes. Til inntaket er det planlagt å oppruste dagens vei og bygge ny vei på 1,6 km. Alle veier er planlagt bygget tilsvarende veiklasse 3 i henhold til Normaler for landbruksveger.

Massehåndtering

Det vil forsøkes å oppnå massebalanse i forbindelse med byggingen av Bergåa kraftverk. I forbindelse med nedgraving av rørgaten, må det trolig sprenges på deler av strekningen og tilføres nye masser. Ved eventuelle overskuddsmasser, er disse tenkt tilpasset terrenget langs rørgatetraseen.

2.3 Hydrologiske data

Tabell 2.1 viser hydrologiske data for Bergåa kraftverk. Vurderingene som er gjort i forbindelse med denne rapporten er gjort på bakgrunn av de hydrologiske dataene vist nedenfor, samt vedlagte vannføringskurver (vedlegg 2). Det er hovedalternativet det søkes om.

Tabell 2.1. Hoveddata for Bergåa kraftverk.

Bergåa kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ
Nedbørfelt*	km ²	5,7	6,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	5,4	6,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	30	30
Middelvannføring	l/s	171	195
Alminnelig lavvannføring	l/s	19	22
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	16	18
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	24	27
Restvannføring**	l/s	46	20
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	705	510
Magasinvolume	m ³	-	-
Avløp	moh.	210	210
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1550	920
Brutto fallhøyde	m	495	300
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,159	0,708
Slukeevne, maks	l/s	342	390
Slukeevne, min	l/s	17	20
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	9	9
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	9	9
Tilløpsrør, diameter	mm.	400	500
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør, lengde	m	1700	1300
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-
Installert effekt, maks	kW	1500	1000
Brukstid	timer	2724	2717
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolume	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,7	1,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,3	1,6
Produksjon, årlig middel	GWh	4,1	2,8
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	MNOK	18,0	14,0
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,4	5,0

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres sjablonmessig innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. Når planene omfatter reguleringer, vil hele elvestrekningen som får endret vannføringsregime inngå i influensområdet. For arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i anleggsfasen. For Bergåa kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg til elvestrengen og planlagte tiltak.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfoldet i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart), kontakt med Statsforvalteren og tidligere utredning av biologisk mangfold i forbindelse med opprinnelig søknad (Roer 2012). Det foreligger ingen registreringer i databasen Sensitive artsdata som vil påvirkes av tiltaket (Statsforvalteren i Vestfold og Telemark).

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderinger

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets instruks *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Dette systemet likner i stor grad det som brukes i håndbok V712 fra Statens vegvesen (2018), men vurderingene er noe endret og metodikken er oppdatert til å inkludere også data fra NiN-kartlegging. Systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer verdien av viktige forekomster i influensområdet samt omfanget av virkninger som det planlagte tiltaket vil ha på de registrerte forekomstene. Konsekvensen utledes passivt ved å sammenholde verdi og påvirkningsvurderinger. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2021, Norsk rødliste for naturtyper 2018, Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2, DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvanns-lokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

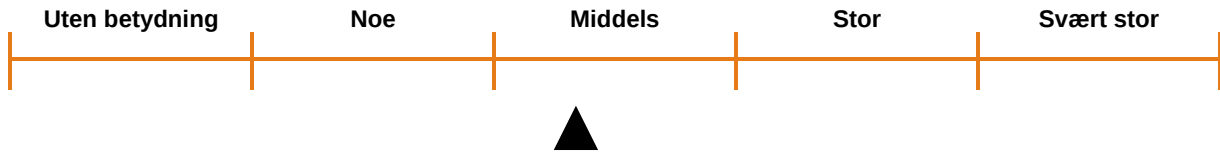
I tabell 3.1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3.1).

Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets instruks). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

Tema	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Verne-områder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	C-lokaliteter	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter hb 13 B-lokaliteter etter hb 19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Vanlige arter og deres funksjonsområder Laks, sjørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Laks, sjørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

		Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Lokaliteter med reliktlaks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskaps-økologiske funksjonsområder	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer) Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.
Landskaps-økologiske funksjonsområder - natursystemkompleks	Definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser.			

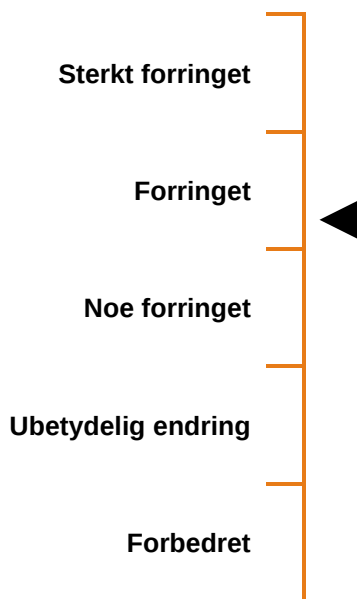
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021).



Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere verdivurderingen.

3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning.

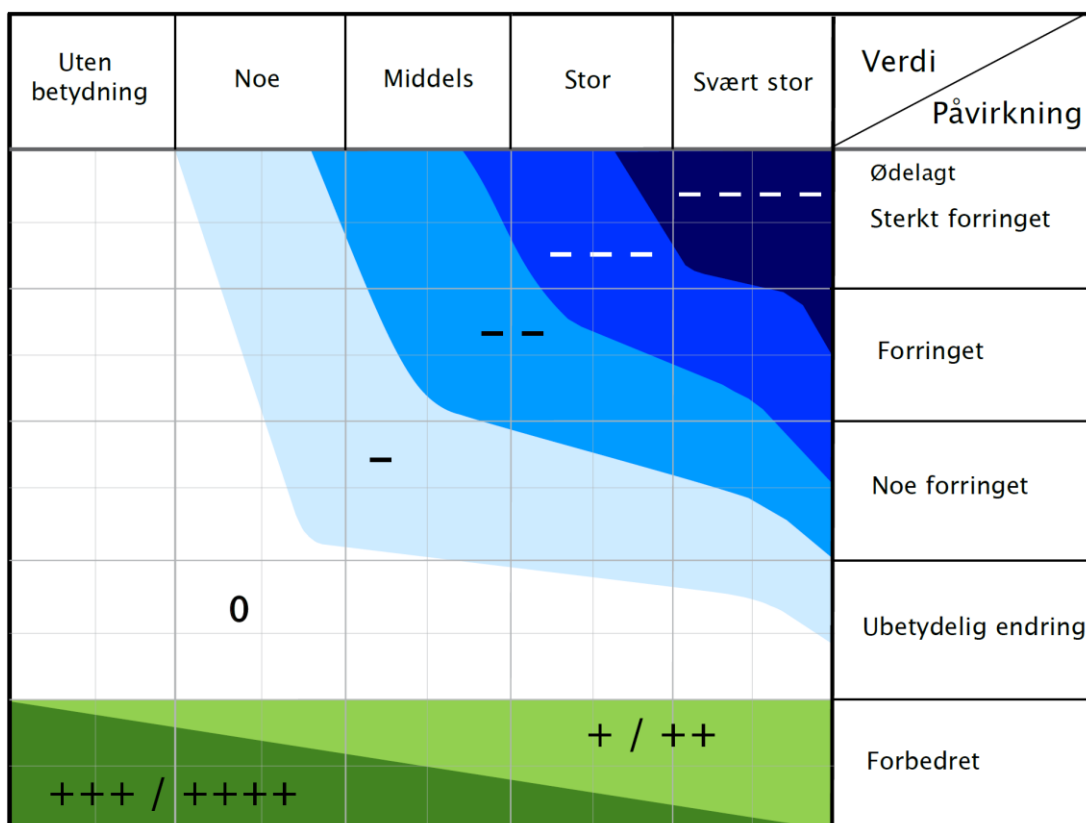
Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Tabell 3.2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets instruks).

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

3.2.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 3.3). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Forklaring av konsekvensgraden er vist i tabell 3.3.



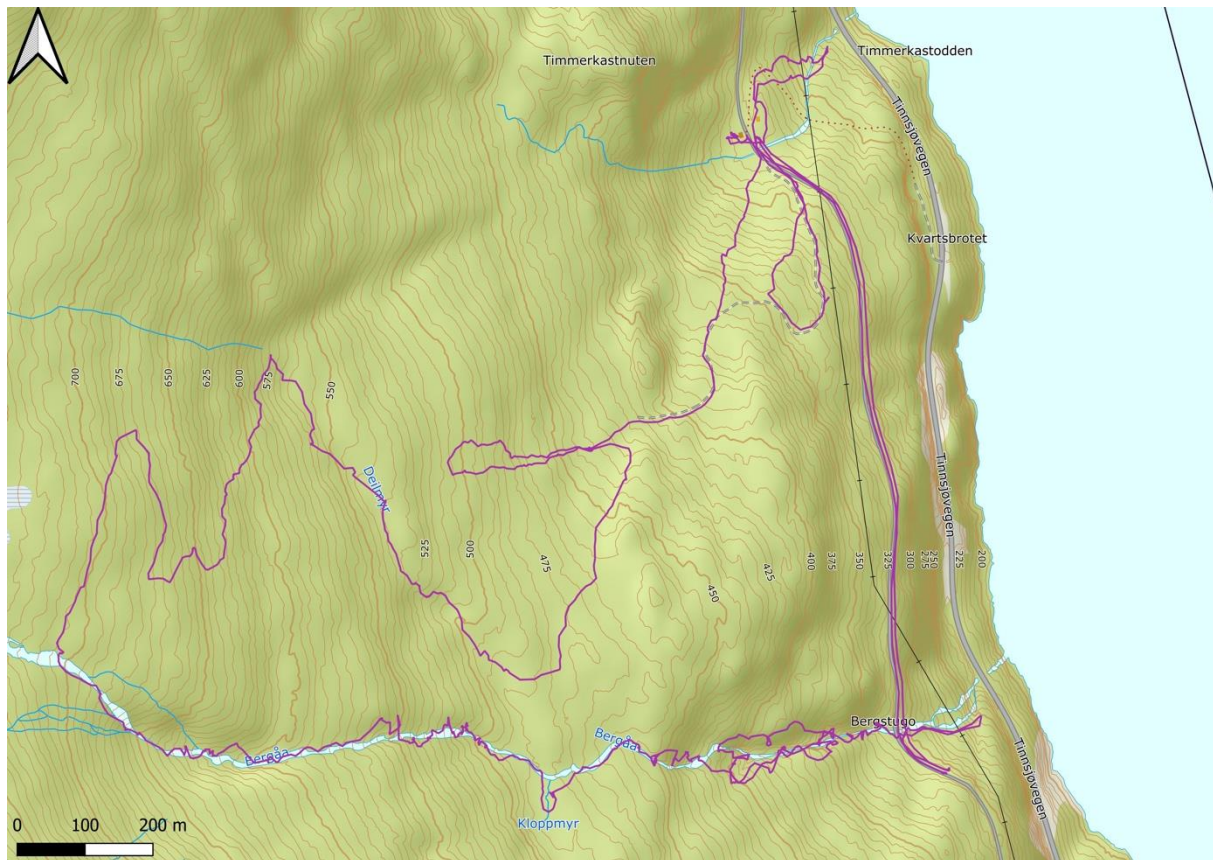
Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Christine Olson 22. juni 2023. Befaringsrute vises i figur 3.4.

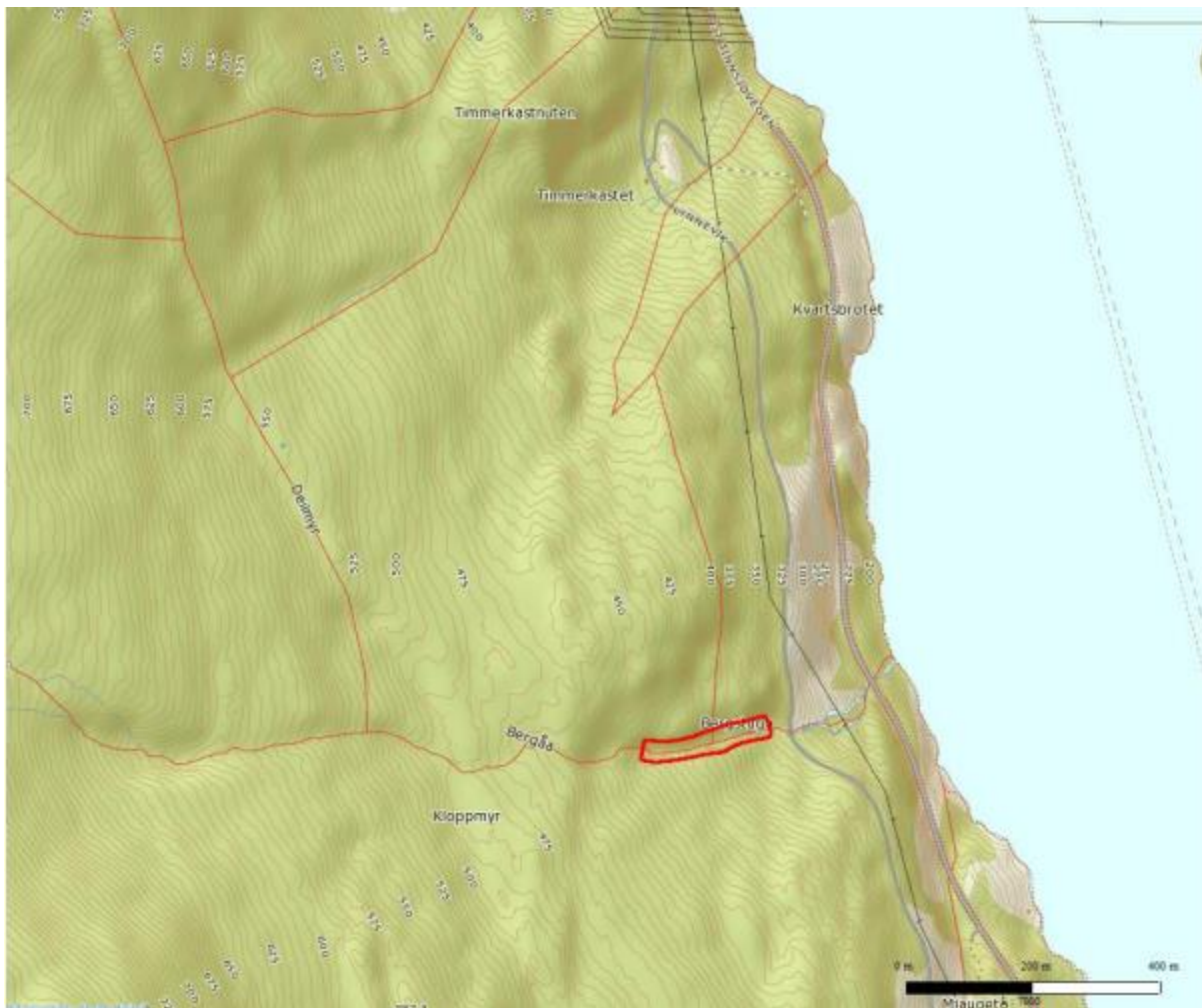


Figur 3.4. Befaringsrute (22.6.2023) markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger ingen tidligere registreringer av rødlistearter og viktige naturverdier som berører tiltaksområdet i tilgjengelige databaser (Artskart, Naturbase). Roer (2012) omtaler en bekkekløft mellom kote 325 og 400. Denne er gitt C-verdi (lokalt viktig) etter DN Håndbok 13. Det er i tillegg registrert en ask (sterkt truet – EN) vest for skogsbilveien ved Timmerkastet og sprikeskjegg (Nær truet – NT) sør for Bergåa rundt kote 500. Ved traktorveien ved Timmerkastet er det også tidligere omtalt fragmenter med rikere vegetasjon og dels grandominans i tresjiktet, som omtales som naturtypen høgstaudegranskog, men som er for fragmentert til å defineres som en naturtype. Rødlisteartene er ikke kartfestet, men bekkekløfta er avbildet i Roer (2012), og er vist i figur 4.1.



Figur 4.1. Tidligere registrert bekkekløft i Bergåa (Roer 2012).

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Det er ingen eksisterende påvirkning på Bergåa i form av vassdragsutbygging. Tinnsjøen nedstrøms Bergåa har en reguleringshøyde på 4 m, men påvirker ikke elva. I nedre deler er Bergåa rørlagt både under skogsbilveien ved kote 305 og under Tinnsjøvegen. Det går ellers

noen skogsveier i området, og det er spor etter en gammel traktorvei i deler av planlagt rørgatetrasé. Særlig de nedre delene er preget av hogstfelt og tidligere hogst.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i området består av granitt og kvartsitt, men i nedre deler er det innslag av amfibolitt. Granitt og kvartsitt er harde bergarter som gir lite plantenæring. Amfibolitt gir opphav til et rikere planteliv. Løsmassedekket i området består av tynn morene (NGU).

Topografi og bioklimatologi

Ovenfor influensområdet renner Bergåa bratt nedover fra Holmevatn. Ved utløpet av Holmevatn renner elva gjennom et myrområde, ellers renner den gjennom skog ned til inntaksområdet. Avrenningen til Bergåa består i stor grad av vann fra Holmevatn og nærliggende vann. Elva munner ut i Tinnsjøen, og er rørlagt under to broer nært utløpet. Elvestrekket har en østlig eksposisjon.

Nedre deler av influensområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone og øvre deler ligger i nordboreal vegetasjonssone. Hele influensområdet ligger i svakt oseanisk seksjon (O1) (Fremstad og Moen, 2001). I nedre deler av influensområdet er ligger nedbøren på 1000-1500 mm per år, mens i øvre deler ligger bedre deler på 2000-2500 mm per år. Årsmiddeltemperaturen er 4-6 °C (normalverdier i perioden 1971-2000, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Influensområdet domineres av fattige skogstyper, med unntak av et mindre område i nedre deler. På sørsiden av elva er det hovedsakelig grandominert med noe innslag av bjørk, rogn, osp, gråor og hegg. Skogen er av NiN-typen T4-C-1 Blåbærskog, der vanlige arter er blåbær, smyle, fugletelg, maiblom, skogstjerne, gullris, fjærmose og etasjemose. Skogen varierer i alder, men hogstklasse 3 (yngre produksjonsskog) og 4 (eldre produksjonsskog) dominerer. Mellom kote 480 og 490 ligger en myr, som tilsvarer NiN-typen V1-C-5 Svært og temmelig kalkfattige myrkanter, der vanlige arter er duskull, tepperot, bleikmarihand, skogstjerne, sveltull, slåttestarr, stjernestarr og myrfiol. Bunnsjiktet domineres av torvmoser *Sphagnum spp.* På nordsiden av elva dominerer furu et stykke oppover, før grana tar over i øvre deler. Her er det litt tørrere og området tilsvarer NiN-type T4-C-5 Bærlyngskog, med innslag av T4-C-9 Lyngskog på de tørreste kollene. Her kommer mer tørketålende arter som røsslyng, tyttebær og kvitkrull inn.

Fra inntaket og i planlagt trasé for adkomstvei er det i øvre deler blåbærgranskog. Trærne er i øvre del i hogstklasse 4-5, og det er mye hengelav og elghornslav på trærne. Det er stort sett vanlige arter som bleikskjegg, mørkskjegg og hengestry, men også gubbeskjegg (NT) forekommer i øvre deler av traseen. Dette er den eldste skogen i området, men den vurderes ikke å være gammel nok til å kartlegges som gammel granskog (>150 år), og det er heller ikke nok liggende eller stående død ved til at den oppfyller kravene til en naturtype etter Miljødirektoratets instruks. Rundt kote 600 tar yngre løvskog etter tidligere flatehogst over, der bjørk dominerer, med innslag av rogn og osp. Et stykke lenger ned, rundt kote 530 finnes en

liten myr med rundsoldogg, blåtopp, sveltull, duskull, tepperot, sveltstarr, skogstjerne, myrfiol, flekkmarihand og torvmoser *Sphagnum spp.* Tettegras finnes i et lite parti, men det vurderes at myra tilsvarer NiN typen V1-C-5 Svært og temmelig kalkfattige myrkanter. Veitraseen ned til gammel traktorvei fortsetter gjennom yngre løvskog. De siste 50 meterne av ny planlagt vei går gjennom en liten myr med spredte furu- og bjørke-trær. Denne er av samme NiN-type som de to myrene beskrevet ovenfor, med relativt likt arts mangfold. Eksisterende traktorvei som skal oppgraderes er ikke tresatt, men har ikke vært i bruk på lenge. Veien går gjennom bærlyng- og lyngskog med unge trær av furu, bjørk og gran i tresjiktet.

Rørgatetraseen går i øvre deler, som veitraseen gjennom grandominert blåbærskog ned til omtrent kote 600 der den går gjennom yngre løvskog til kote 540. Her går den gjennom blåbærskog dominert av furu, før den fortsetter ned gjennom ung løvskog nesten hele veien ned til Busnesvegen og Timmerkastet. I et lite område rundt kote 330 er det vest for traseen grandominans med en del død ved, men skogen er ikke gammel nok til å oppfylle kravet om noen naturtype etter Miljødirektoratets instruks.

Rørgatetraseen krysser Busnesvegen ved Timmerkastet der det står et hovedhus og en mindre bygning. Nedenfor Busnesvegen er det trolig amfibolitt i berggrunnen da karplantefloraen her er rikere enn det øvrige influensområdet, med innslag av kalkkrevende arter som kranskonvall, markjordbær, firblad, vendelrot, skogstorkenebb, mjødukt, tyrihjelms og firkantperikum. Rett nedenfor veien består tresjiktet av bjørk, osp, gran og selje. Vest for planlagt kraftstasjonen er det et lite område som tilsvarer den rødlistede naturtypen Høgstaudegranskog etter Miljødirektoratets instruks, men denne er for liten til å kartlegges (<1000 m²), og denne lokaliteten vil ikke omtales i vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens.

Selve elva renner hurtigstrømmende nedover og har kun noen få kulper. Det er flere markerte fosser i elva. Elvebunnen består av blokker og bart fjell, og det finnes ikke partier med sand og grus. Som tidligere nevnt går Bergåa under Busnesvegen ved kote 300 og rundt kote 222 renner den gjennom et rør før utløpet til Tinnsjøen.



Figur 4.2. 1) Kalkfattig myrkant i influensområdet. 2) Ved kote 300 går Bergåa under Busnesvegen.



Figur 4.3. Naturtyper i influensområdet. 1) og 2) Skog langs Bergåa på vei opp fra Busnesvegen. 3) Blåbærgranskog i øvre deler av veitrasé fra inntaket. 4) Veitrasé gjennom hogstpåvirkta skog. 5) Eksisterende traktorvei som planlegges oppgradert. 6) Granskog med dødved rundt kote 330 i rørgatraseen.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

NiN-registreringer

Det ble registrert én naturtype i henhold til Miljødirektoratets instruks.

Slåttemark. Ved Timmerkastet ble det registrert en lokalitet av naturtypen D2.1 Slåttemark der bruken av området har opphørt. Slåttemark er rødlistet som kritisk truet (CR) og har en sentral økosystemfunksjon. Slåttemark er betinget av langvarig hevd i form av regelmessig slått, og gjerne kombinert med vår- eller høstbeite. Slåttemark kjennetegnes ved en jevn artsfordeling

og en artssammensetning dominert av urter. Den største trusselen mot slåttemark opphør av hevd (slått) (Miljødirektoratet 2022). Slåttemarka består av NiN-typen T32-C-20 Svakt kalkrik eng med klart hevdpreg.

Tilstand er vurdert til dårlig basert på at enga ikke er i bruk. Enga er i brakkleggingsfase med noe oppslag av busker. Flyfoto fra 1961 viser et større sammenhengende åpent område rundt de to bygningene på Timmerkastet. Flyfoto fra 1971 viser at Busnesvegen har blitt bygget mellom 1961 og 1971, men det er uklart når hevdten av slåttemarka har opphørt. Enga fremstår ellers som ugjødsel og det ble ikke registrert slitasje eller fremmede arter. Naturmangfold er vurdert til lite basert på lokalitetens størrelse (945 m²). Det ble ikke funnet habitatspesifikke arter i lokaliteten. Vanlige arter i lokaliteten er skogmariland, tveskjeggveronika, legeveronika, rød jonsokblom, tepperot, enghumleblom, vendelrot, skogsnelle, firkantperikum og skogstorkenebb. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Det står en styva ask rett utenfor lokaliteten, som omtales i kapittel 4.5. Lokaliteten har lite økologisk variasjon innenfor hovedtypen, og kun én kartleggingsenhet ble registrert. Samlet har slåttemarka lav lokalitetskvalitet. Kritisk trua naturtyper med lav lokalitetskvalitet får *Stor verdi* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.



Figur 4.4. Slåttemark ved Timmerkastet.

Naturtyper etter håndbok 13

Det var én tidligere registrering av en naturtype etter DN håndbok 13 som ble kartfestet i forbindelse med utarbeidelse av naturmangfold til søknaden i 2012 (Roer 2012). Lokaliteten ligger ikke i Naturbase.

Bekkekløft. Elva renner mellom kote 325 og 400 gjennom en bekkekløft. Denne ble verdsatt til C-verdi (lokalt viktig) ved befaring i 2012, basert på størrelse og beskjedne naturkvaliteter. Inkludert i naturtypen er et fossefall på 15 m mellom kote 365 og 350. Under arts mangfold er følgende notert: «Rødmuslingmose ble påvist i tilknytning til fattige og skyggefulle bergvegger. Stedvis dominerer matter med etasjemose og furutorvmose. Mosefloraen er triviell med arter som gåsefotskjeggmose, krussigd, blanksigd, furumose og fjærmose. Hengelavsamfunn inngår på grantrær bl.a. med bleikskjegg, glattstry og hengestry. Av noterte lavarter kan ellers nevnes; sukkerlav, *Mycoblastus sanguinarius*, papirlav, vanlig kvistlav og brei fingernever. Det ble ikke påvist lungenever- eller fosseneversamfunn. Potensialet for funn av sjeldne arter vurderes som lavt.» (Roer 2012, s. 14). Deler av bekkekløfta ble befart i juni 2023, men det er ikke funnet nye rødlistede arter eller vurdert at verdien avviker fra den satt i 2012. Naturtyper med C-verdi får i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger *Noe verdi*.



Figur 4.5, Foss i bekkekløft.

Rødlistede naturtyper

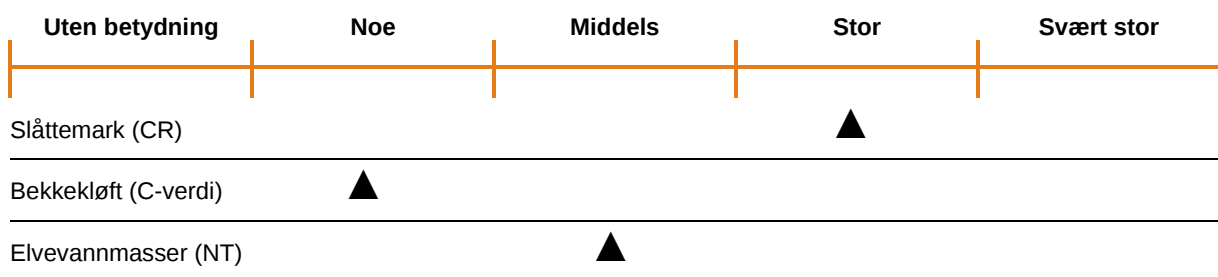
Elvevannmasser. I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er *Elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i

rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingene som er gjort i rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen. Selv om Bergåa omfatter en sjelden naturtype (bekkekløft) som vil berøres av redusert vannføring, gis den C-verdi jf. DN Håndbok 15 da elva ikke omfatter spesielt egnede habitater for fisk eller bunnlevende virvelløse dyr. Ifølge kriteriene for verdivurdering skal nær truede naturtyper med C- verdi ha *Middels verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.



Figur 4.6. Bergåa renner både hurtigstrømmende og i fosser ned mot Tinnsjøen.

Figur 4.7 viser naturtypenes verdi langs en verdiskala. Se også tabell 4.1. Utbredelse av naturtypene fremgår av verdikartet (figur 4.11).



Figur 4.7. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.5 Arter

Rødlistearter

Tre rødlistearter ble registrert under befaringen. Det var ask *Fraxinus excelsior* (EN), gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) og spikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* (NT).

Ask *Fraxinus excelsior* (EN) er registrert ved Timmerkastet, vest for planlagt rørgatetrasé. Det er en eldre styva ask. Ask er rødlistet på grunn av bestandsreduksjon grunnet soppsykdommen askeskuddsyke (Solstad mfl. 2021). Mange løvtrær, og spesielt edelløvtrær ble tidligere brukt for å høste løv til husdyrfôr, ved å kutte av greiner og kvister (styving). Spesielt rødlistede sopparter virker å ha en preferanse for styvete trær (Nordén mfl. 2015), og asken ved Timmerkastet kan utvikle seg til å bli et viktig habitat for vedboende sopp, samt for mose, lav og insekter. Sterkt truede arter har ifølge Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger *Svært stor verdi*.



Figur 4.8. Styva ask (EN) med slåttemark (CR) i bakgrunnen.

Gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) ble registrert på fire steder i granlia nordøst for inntaket. Den største påvirkningen på gubbeskjegg er skogsdrift. Årsaken til at gubbeskjegg er rødlistet er fortidig, pågående og fremtidig reduksjon i populasjonsstørrelse (Haugan mfl. 2021a).

Spikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* (NT) ble registrert ett sted på sørsiden av elva rundt kote 500. Her ble den også registrert i 2012 (Roer 2012). Spikeskjegg er i likhet med gubbeskjegg

truet av skogsdrift og er rødlistet grunnet fortidig, pågående og fremtidig reduksjon i populasjonsstørrelse (Haugan mfl. 2021b).



Figur 4.9. T.v. gubbeskjegg. T.h. spikeskjegg.

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er representativt for fattige områder i regionen. I nedre deler der noe mer kalkkrevende arter kommer inn, er artsamangfoldet representativt for rike områder i regionen. Det ble registrert kun én karplante som er ansvarsarter under befarings; tyrihjelms. I tillegg er turt registrert i området tidligere (Roer 2012). At en art er en ansvarsart innebærer at minst 25 % av artens europeiske bestand er i Norge. Ansvarsarter innebærer et særskilt forvaltningsansvar (St.meld. nr. 21 (2004-2005), men er ikke nødvendigvis sjeldne. Både turt og tyrihjelms er regnet som livskraftige (LC). Foruten gubbeskjegg og spikeskjegg, som begge er nær truede var det vanlige arter for regionen i området. Grantrærne, spesielt i øvre deler hadde hengslavssamfunn der elghornslav, hengstry, bleikskjegg og mørkskjegg var vanlige arter. Av moser ble det kun funnet vanlige arter, og arter som var spesielt fuktighets- eller kalkkrevende manglet (se vedlegg 1).

Fugl og pattedyr

Fugl

Fossefall ble ikke observert under befarings, men ble registrert i 2012 (Roer 2012), og det kan ikke utelukkes av Bergåa inngår i artens økologiske funksjonsområde. Fossefall må regnes til vanlige arter som har funksjonsområde i elva, noe som tilsier *Noe verdi* i henhold til Miljødirektoratets instruks. Det tas forbehold om at feltarbeidet er utført utenfor hekkesesong, og det kan derfor ikke med sikkerhet fastslås at flere arter ikke hekker i influensområdet.

Pattedyr

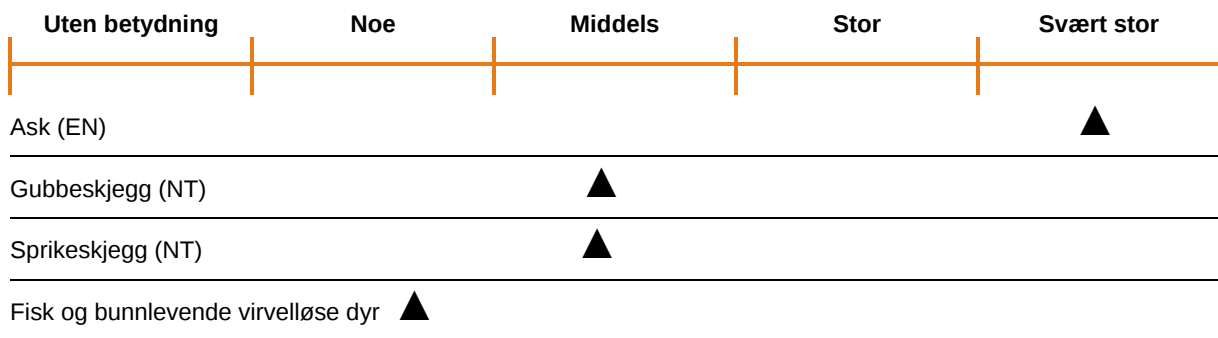
Det ble observert mye spor tegn etter elg i influensområdet. Rådyr bruker også trolig området i varierende grad, i tillegg til mindre pattedyr som rødrev, ekorn, grevling og hare (NT). Influensområdet vurderes å ha *Noe verdi* som økologisk funksjonsområde for arter.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det er ikke gjort noen undersøkelse av vannlevende organismer i forbindelse med denne rapporten. Vurderingene knyttet til viktige forekomster er basert på informasjon fra åpne databaser og faglig skjønn. Ifølge Lakseregisteret er det ikke laks i vassdraget

(<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no>). Ørret og røye er registrert i Tinnsjø, men elvas topografi og mange vandringshindre gjøre den uegnet som gyte- og oppvekstområde. Elvebunnen er i stor grad dekket av store blokker og flere steder med bart fjell. Det er ikke registrert elvemusling, og det er høyst usannsynlig at den finnes i vassdraget da arten er avhengig av en stabil forekomst av laksefisk for å formere seg, samt at elvestrekningen ikke er egnet habitat for arten basert på topografi og substrat. Bunndyrfaunaen er ikke undersøkt. Bergåa har god økologisk tilstand og lite påvirkning, men elva er hurtigstrømmende og går for det meste i stryk som begrenser egnede leveområder for mange bunndyr. Det er ikke noe som tilsier at bunndyrfaunaen skulle være spesielt verdifull eller skille seg i særlig grad ut fra forekomstene regionalt sett. Berørt elvestreknings verdi for fisk og bunndyr vurderes å ha *Noe verdi*.

Figur 4.10 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til elva. Se også tabell 4.1.



Figur 4.10. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til Bergåa.

4.6 Fremmede arter

Det ble ikke registrerte fremmede arter under befaringen.

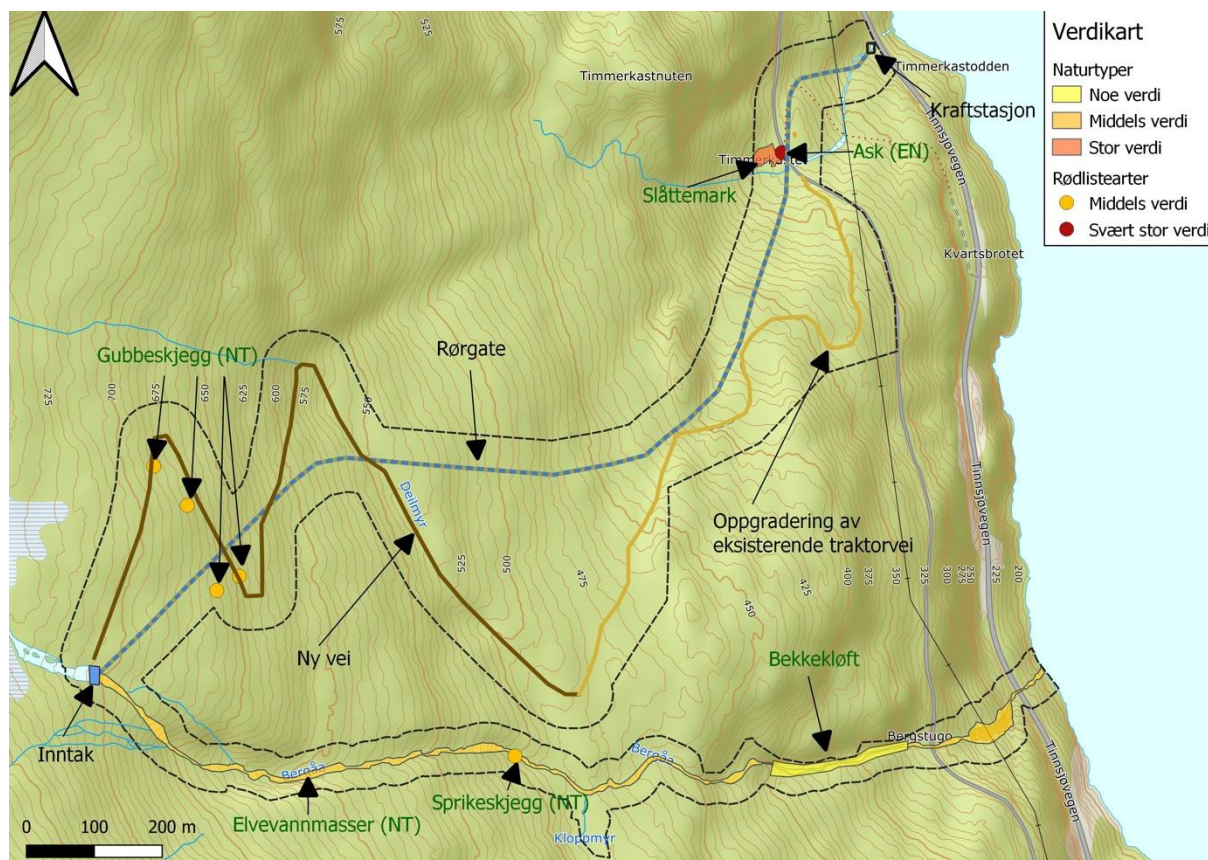
4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Potensial for funn av ytterligere rødlistearter vurderes som middels. Verdikart som viser lokalisering av verdifulle forekomster, er presentert i figur 4.12.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet. Der flere forekomster av samme naturtype har samme verdi er disse presentert kun én gang i tabellen.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Slåttemark (CR)	CT - Kritisk truet	Stor
	Bekkekløft	C-verdi – hb 13	Noe
	Elvevannmasser (NT)	NT – nær truet	Middels
Rødlistearter	Ask <i>Fraxinus excelsior</i> (EN)	EN – sterkt truet	Svært stor
	Gubbeskjegg <i>Alectoria sarmentosa</i> (NT)	NT – nær truet	Middels
	Sprikeskjegg <i>Bryoria nadvornikiana</i> (NT)	NT – nær truet	Middels

Øvrige arter	Fossekall <i>Cinclus cinclus</i>	Funksjonsområde	Noe
Fisk og bunndyr		Funksjonsområde	Noe



Figur 4.11. Verdikart som viser forekomster av viktige naturtyper og rødlistearter. Fossekall, fisk og bunnlevende virvelløse dyr er ikke inkludert i kartet, da disse berører hele vannstrengen. Svart stiplet linje markerer influensområdet.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes det planlagte småkraftverkets virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av bekkeinntak, rørgate, kraftstasjon og adkomstveier.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Slåttemark

Rørgatetraseen er planlagt øst for slåttemarka. Så lenge det ikke graves i lokaliteten vurderes påvirkningen å bli *Ubetydelig*.

Bekkekløft

Redusert vannføring vil føre til endrede fuktighetsforhold i bekkekløfta. Vannføringskurvene viser at vannføringen er svært lav om lag de 100-120 første dagene i året, og i denne perioden vil kraftverket utnytte lite av vannet i elva. Vannføringen tar seg kraftig opp i forbindelse med snøsmeltingen. Flomtoppene vil delvis bevarer, og vannføringen ellers i året vil reduseres, i hvor stor grad varierer med om det er et tørt, middels eller vått år. Bekkekløfta ligger relativt langt ned i elva og restfeltet vil redusere virkningen av en eventuell utbygging i noen grad. Med unntak av flomtoppene vil vannføringen reduseres i en slik grad at det vurderes at påvirkningsgraden vil bli *Forringet*.

Elvevannmasser

Elvemiljøet vil bli påvirket av redusert vannføring. I perioden desember-april/mai er vannføringen generelt lav, og det vil ikke bli store endringer i vannføring fra slik det er i dag. I perioden mai-desember vil vannføringen reduseres, spesielt i perioden mellom snøsmelting og høstflom. Flomtopper vil delvis bevarer, og det ser ut til at det er flomtoppene om høsten som vil utnyttes i størst grad (se vannføringskurver i vedlegg 2). Reduserte flomtopper vil føre til mindre selvrensing. Det er planlagt å slippe minstevannføring på 9 l/s sommer og vinter, som er lavere enn 5-persentilen (16 l/s sommer 1/5-30/9 og 24 l/s vinter 1/10-30/4). Restfelt vil føre til at virkningene reduseres nedover i vannstrengen, og at vannføringen blir større lenger ned i elva. Det er beregnet at restvannføringen vil være 46 l/s rett oppstrøms kraftverket. Elva er ikke utbygd fra før, og redusert vannføring vurderes å utgjøre en betydelig påvirkning på økosystemet. Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, noe som gir påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Arter

Ask *Fraxinus excelsior* (EN)

Rørgata er planlagt øst for den registrerte asken. Selv om rørgatetraseen er plassert slik at treet ikke trenger å felles, kan treets rotsone bli påvirket og redusere treets levetid. Ved kutting av røtter reduseres treets evne til opptak av vann og mineraler, og ved komprimering av rotsonen hindres rotvekst ved at gassutvekslingen i jorda reduseres. Oksygentilgang til røttene og uttørking kan også være virkninger av inngrep i treets rotsone (Solfjeld 2017). Dersom rørgata kan legges noe lengre øst akkurat ved asken vurderes påvirkningen til *Ubetydelig*.

Gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT)

Gubbeskjegg vokser flere steder i traseen for ny vei til inntaket. To av registreringene kommer i direkte konflikt med planlagt trasé. Det vurderes at tiltaket splitter opp arealet slik at funksjoner reduseres, og påvirkningsgraden vurderes til *Forringet*.

Sprikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* (NT)

Sprikeskjegg er ikke spesielt tilknyttet fuktige habitater. Det er ingen inngrep som vil påvirke forekomsten av sprikeskjegg i influensområdet. Det vurderes derfor at påvirkningsgraden blir *Ubetydelig*.

Fossefall

Redusert vannføring vil høyst sannsynlig redusere fossefallens hekkemuligheter. Det planlagte tiltaket vil redusere forekomsten av områder som egner seg til fødesøk. I verste fall vil fossefallet kunne slutte å hekke i vassdraget. Vassdragets verdi som myte- og overvintringsplass vil også reduseres. Eksakt hvilke virkninger tiltaket vil få på fossefallet er umulig å si. Sannsynligvis vil virkningene ligge i området *Forringet*, dvs. at områdets verdi som funksjonsområde for fossefall reduseres eller brytes.

Pattedyr

Pattedyr som bruker området, vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeid. Dette vil være overgående og vurderes ikke å påvirke bestandene av aktuelle arter. Påvirkningsgraden vurderes til *Ubetydelig*.

Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

Elva regnes som fisketom, og er vurdert å ha få egnende habitater for bunnlevende virvelløse dyr. Redusert vannføring vil føre til uttørking av de habitatene som finnes. Redusert vannføring vil også føre til endrede temperaturer i vannmassene, noe som påvirker insekspopulasjonene på flere måter. Konsekvensene av disse virkningene er imidlertid komplekse og foreløpig lite undersøkte. Virvelløse dyr som lever i vann er tilpasningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Normal minstevannføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å medføre påvirkningsgrad *Noe forringet* på funksjonsområde for fisk og virvelløse dyr, basert på at det reduserer funksjoner, men at vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad.

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold som vil kunne påvirkes negativt av utbygging av Bergåa er presentert i tabell 5.1.

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *Noe negativ konsekvens* da konsekvensgrad ubetydelig og noe miljøskade dominerer. Delområdet som får størst grad av konsekvens i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger er naturtypen elvevannmasser og arten gubbeskjegg som får konsekvensgraden *Betydelig miljøskade*. For naturtypen bekkekløft og det økologiske funksjonsområdet for fisk og bunnlevende virvelløse dyr er konsekvensgraden vurdert til *Noe miljøskade*. Fossefall vurderes også å bli betydelig negativt påvirket, men da dette er en relativt vanlig art, blir konsekvensgraden likevel *Noe miljøskade*. Øvrige arter er vurdert å ikke bli påvirket av tiltaket og er vurdert til *Ubetydelig* konsekvens. 0-alternativet for de fleste arter og funksjonsområder er at dagens tilstand opprettholdes. For slåttemarka er 0-alternativet at den uten hevd med tiden vil gå gjennom suksesjonsforløpet til fastmarksskogsmark.

Tabell 5.1. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Slåttemark (CR)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Bekkekløft	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
	Elvevannmasser (NT)	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
Rødlistearter	Ask (EN)	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Gubbeskjegg (NT)	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Sprikeskjegg (NT)	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
Øvrige arter	Fossefall	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		Noe	Noe miljøskade	Noe miljøskade (-)
Samlet vurdering				Noe negativ konsekvens

* Forutsatt at man unngår inngrep i askens rotsone.

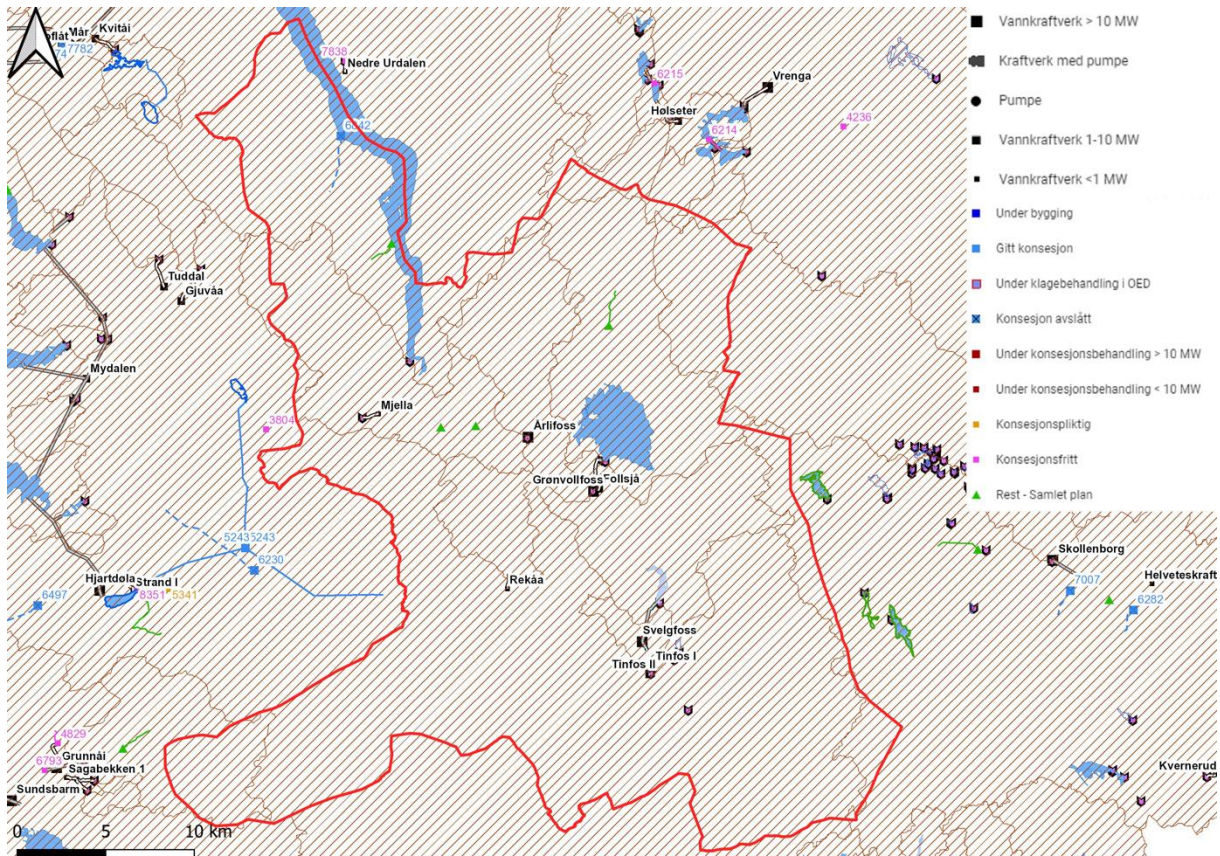
5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). 18 % av alle registrerte vannforekomster er definert som svært modifiserte vannforekomster, hvorav 7 % av alle registrerte elver er regulert, og av disse er 76 % utbygd de siste 50 år. 53 % av antatt intakte forekomster er vurdert som >30% forringet de siste 50 årene (Dervo mfl. 2018).

Samlet belastning på naturtyper må ses i sammenheng med regionale forekomster. Det tas forbehold om noe usikkerhet i vurderingene av regionale forekomster da kun en liten andel av arealet i Norge er kartlagt, samt at alle kartleggingsdata fra 2023 ikke er publisert enda. Tallet

på faktiske forekomster vil være større enn det som er oppgitt, men andel kartlagte naturtyper gir allikevel en indikasjon på hvor vanlig naturtypen er i regionen.

I Notodden kommune er det et stort press på naturtypen elvevannmasser med flere utbygde vannkraftverk og planlagte vannkraftverk. I kommunen er det ni utbygde kraftverk, fordelt på to minikraftverk, to småkraftverk og fem kraftverk. I tillegg er tre kraftverk utenom Bergåa planlagt illustrert i NVE Atlas.



Figur 5.1. Ubygd og ikke-utbygd vannkraft i Notodden kommune. Rød linje markerer kommunegrensene. Kilde: NVE Atlas.

Bekkekløfter er blant Norges mest artsrike og komplekse naturmiljøer, og spesielt bekke- og elvekløftmiljøer har store naturverdier (Gaarder & Høitomt 2022). Bekkekløfter kartlegges ikke etter Miljødirektoratets instruks, men det er registrert 1536 forekomster etter DN Håndbok 13, hvorav 139 av disse er i Vestfold og Telemark. Av disse har 36 A-verdi, 66 B-verdi og 37 C-verdi. Tiltaket er vurdert å forringe lokaliteten i Bergåa. Bekkekløfta har C-verdi og ingen sjeldne arter. Tiltaket bidrar noe til samlet belastning på naturtypen.

Gubbeskjegg (NT) er vurdert til forringet med betydelig miljøskade. Arten har livskraftige bestander i skog i mellomboreal og nordboreal sone som er lite påvirket av skogbruk (Haugan mfl. 2021a). Den har 22 808 registreringer i Norge, hvorav i overkant av 10 % av disse er fra Vestfold og Telemark, og arten virker å være relativt vanlig i området. Tiltaket vil allikevel bidra til at arten mister noe av sitt økologiske funksjonsområde.

Øvrige registrerte naturtyper og arter (slåttemark, sprikeskjegg og ask) vil ikke påvirkes av tiltaket, og det vil ikke være bidrag til samlet belastning på disse naturtypene eller artene.

Konklusjon

Tiltaket bidrar i varierende grad til den samlede belastningen på flere pressede naturtyper med lav forekomst i fylket. Det er ikke utført utvalgskartlegging etter Miljødirektoratets instruks i kommunen, og det er kun kartlagt 359 DN Håndbok 13 lokaliteter, så det er vanskelig å si noe om samlet belastning på kommunenivå.

Tiltakets vurderes å bidra noe til samlet belastning på rødlistearten gubbeskjegg.

6 AVBØTENDE TILTAK

Det er i dag lagt opp til en minstevannføring på 9 l/s sommer og vinter. Det er stort sett umulig å si hvor stor minstevannføring som trengs for å nevneverdig redusere negative virkninger på naturmangfoldet. Generelt kan det kun sies at det beste er en tilstand som ligger så nær dagens situasjon som mulig. I forhold til fossefall vil altfor liten vannføring risikere å ødelegge Bergåa som hekkelokalitet. Om vassdraget allikevel tiltrekker seg fossefall etter utbygging, er etablering av reirkasse et anbefalt tiltak.

Det bør ved hjelp av en arborist undersøkes hvor stor askens rotsone er, og unngå inngrep i denne.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurenset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil det alltid være, da det er umulig å få med seg alt. Dette gjelder særlig insekter som er vanskelig og krevende å kartlegge. Fugler og annet vilt er også vanskelig å kartlegge heldekkende uten en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen. Naturtyper, vegetasjon og flora i det aktuelle området er stort sett representative for regionen, men det finnes områder med høyt kalkinnhold. Hele bekkekløfta er ikke befart på grunn av sikkerhetsmessig risiko, men det er lite som tilsier at den er levested for sjeldne arter. Potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante arter anses derfor å være lavt. For naturtyper anses potensialet for ytterligere funn å være lite. Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Selv om vurderingene alltid vil inneholde en viss grad av skjønn, vurderes usikkerheten i verdivurderingene som liten.

Usikkerhet i påvirkning

Da det er lite kunnskapsgrunnlag for ulike arters og naturtypers følsomhet for redusert vannføring, er det en viss usikkerhet i vurderingen av denne type påvirkning. Når det gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten som lav.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artsdatabanken. (2021). Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken. (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Miljødirektoratet. Konsekvensutredning av klima- og miljøtema.
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Løsmasser, <https://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/016-783-R>

8.2 Skriftlige kilder

Artsdatabanken (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken, Trondheim.

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A.K. og Uglem, I. (2018). *Elvevannmasser, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.

Direktoratet for naturforvaltning. (2000). *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Elven, R., Bjorå, C.S., Fremstad, E., Hegre, H. & Solstad, H. (2022). *Norsk flora*. 8.utg. Oslo: Samlaget.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) (2001). *Truete vegetasjonstyper i Norge*. – NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Gaarder, G. & Høitomt, T. (2022). *Verdisetting av bekkekløfter*. NVE rapport 21/2022. https://publikasjoner.nve.no/eksternrapport/2022/eksternrapport2022_21.pdf

Haugan, R., Holien, H., Hovind, A.A., Ihlen, P.G. & Timdal, E. (2021a). *Laver: Vurdering av gubbeskjegg Alectoria sarmentosa for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/3588>

- Haugan, R., Holien, H., Hovind, A.A., Ihlen, P.G. & Timdal, E. (2021b). *Laver: Vurdering av sprikeskjegg Bryoria nadvornikiana for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/30145>
- Korbøl, A. & Hoel, P.L. (2018). *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave*. NVE-veileder 6/2018.
- Miljødirektoratet. (2022). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Veileder M-2209.
- Mosseberg, B. & Stenberg, L. (2018). *Gyldendals store nordiske flora*. 3.utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Nordén, B., Evju, M. & Jordal, J.B. (2015). *Gamle edelløvtrær – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode III*. NINA Rapport 1168.
- Roer, O. (2012). *Bergåa kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold*. Faun rapport 029-2012.
- Solfjeld, E. (2017). *Bevaring og sikring av trær i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet*. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-agder/dokument-agder/miljo-og-klima/naturmangfold/utvalgte-naturtyper/fagdag-un-2017/bevaring-og-sikring-av-trar-phg-2017ny.pdf>
- Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P.B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. & Pedersen, O. (2021). *Karplanter: Vurdering av ask Fraxinus excelsior for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/23570>
- Statens Vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

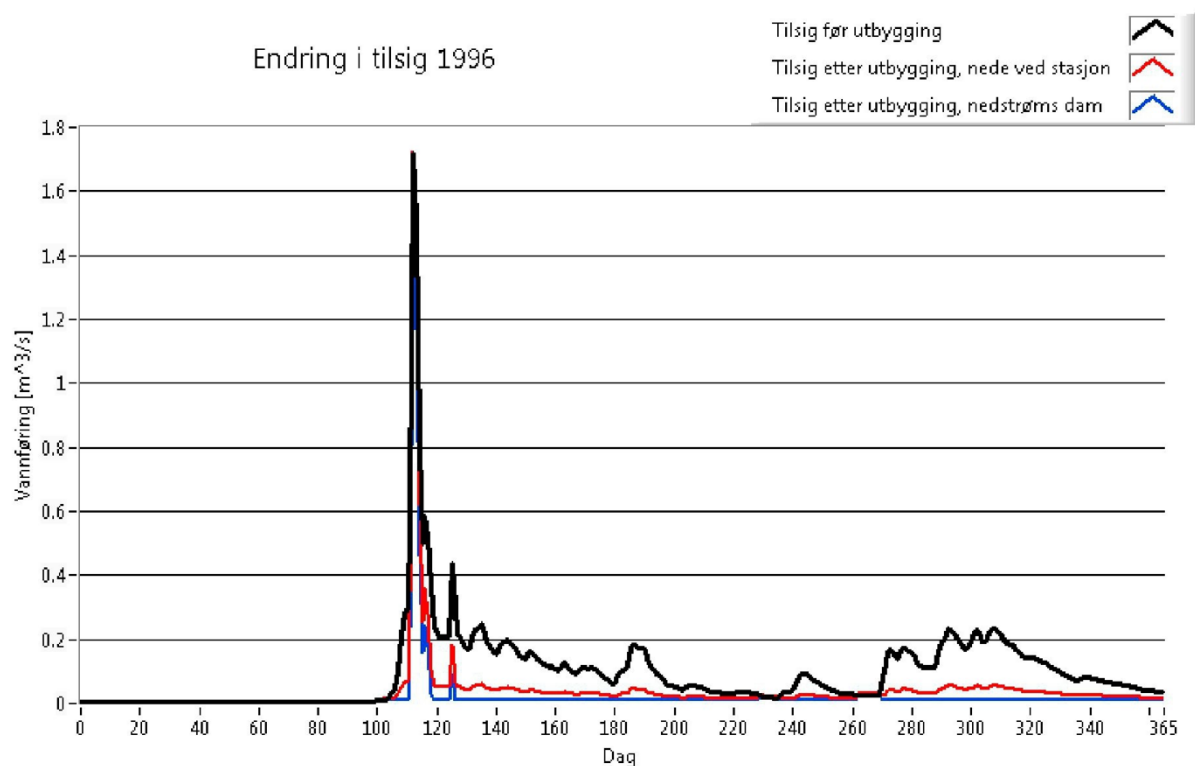
8.3 Andre kilder

Gunn Marit Aasen, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

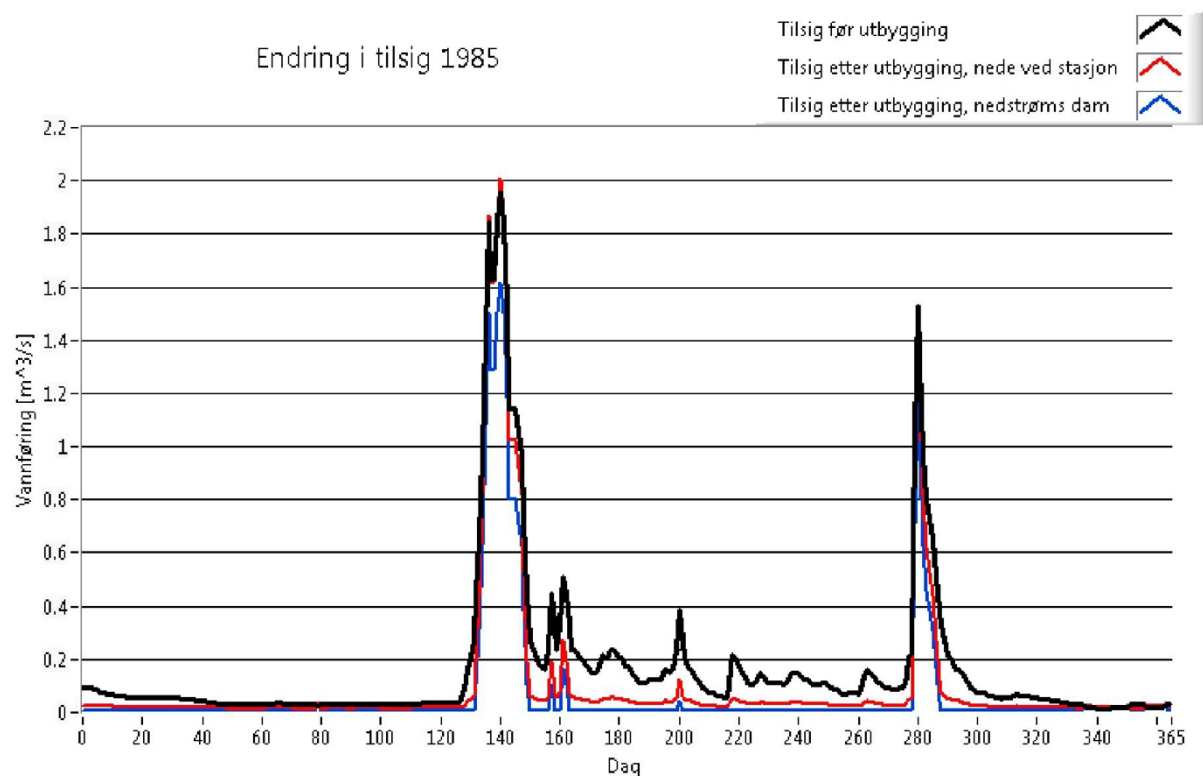
Registrerte moser i influensområdet. Alle arter har rødlistestatus LC – livskraftig.

<i>Bartramia pomiformis</i>	eplekulemose
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	broddglefsemose
<i>Dicranella heteromalla</i>	smaragdgrøftemose
<i>Diplophyllum albicans</i>	stripefoldmose
<i>Kiaeria blyttii</i>	bergfrostmose
<i>Lophozia ventricosa</i>	grokornflik
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose
<i>Marsupella sphacelata</i>	steinhutremose
<i>Mnium hornum</i>	kysttornemose
<i>Nardia scalaris</i>	oljetrappemose
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	sigdnervemose
<i>Polytrichum commune</i>	storbjørnemose
<i>Racomitrium microcarpon</i>	duskgråmose
<i>Racomitrium aquaticum</i>	bekkegråmose
<i>Racomitrium fasciculare</i>	knippegråmose
<i>Racomitrium microcarpon</i>	duskgråmose
<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose
<i>Mylia taylorii</i>	rødmuslingmose
<i>Hylocomium splendens</i>	etasjemose
<i>Pleurozium schreberi</i>	furumose
<i>Sphagnum (Acutifolia) capillifolium</i>	furutorvmose
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	fjærmose
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	gåsefotskjeggmose
<i>Dicranum polysetum</i>	krussigd
<i>Dicranum majus</i>	blanksigd

VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER

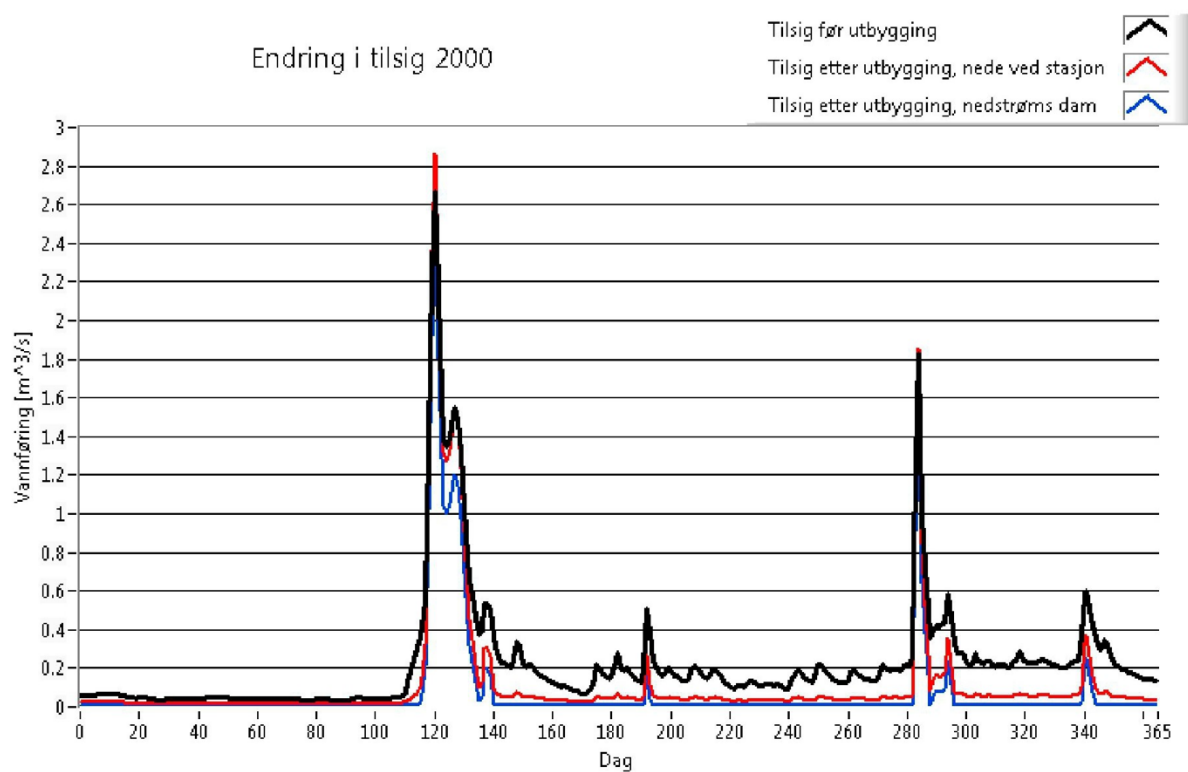
Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1996) før og etter utbygging.

Vannføringskurve før og etter utbygging i Bergåa i et tørt år.



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (1985) før og etter utbygging.

Vannføringskurve før og etter utbygging i Bergåa i et middels år.



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (2000) før og etter utbygging.

Vannføringskurve før og etter utbygging i Bergåa i et vått år.