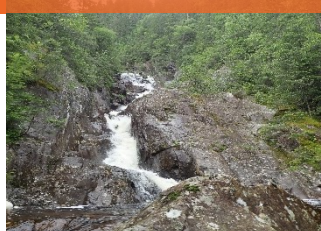
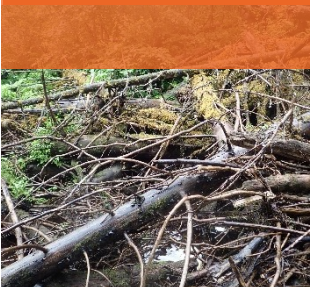


Naturverdier langs Heibøåi i Tokke kommune

Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med planlagt kraftverk i Heibøåi

John Gunnar Brynjulvsrud og Alexander Nilsson



Naturverdier langs Heibøåi i Tokke kommune - Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med planlagt kraftverk i Heibøåi

Forfattere: John Gunnar Brynjulvsrud og Alexander Nilsson

Publisert: 20.12.2023

Antall sider: 36 sider inkludert vedlegg

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Vest-Telemark Kraftlag AS v/ Erik Magnus Evja

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Brynjulvsrud, J.G. og Nilsson, A. 2023. Naturverdier langs Heibøåi i Tokke kommune -Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med planlagt kraftverk i Heibøåi. Biofokus rapport 2023-113. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Heibøåi øvre del / Heibøåi sør for Kasine / Vanntransportert dødt virke / Foss i øvre del av Heibøåi / Grønnsko. Foto: J.G. Brynjulvsrud

Biofokus rapport 2023–113

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-284-1



Gaustadalléen 21

NO-0349 OSLO

Org.nr: 982 132 924

post@biofokus.no

www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra tiltakshaver Vest-Telemark Kraftlag AS v/ Erik Magnus Evja foretatt naturfaglige registreringer langs Heibøåi i Tokke kommune i forbindelse med planlagt vannkraftverk. Feltarbeid og rapportering har blitt utført av John Gunnar Brynjulvsrud og Alexander Nilsson. Vi vil takke Vest-Telemark Kraftlag AS for godt samarbeid.

Bø/Oslo, 20.12.2023

John Gunnar Brynjulvsrud og Alexander Nilsson



Øvre del av Heibøåi. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud

Sammendrag

Heibøåi kraftverk ved Vest-Telemark Kraftlag AS ønsker å utnytte et fall på omtrent 480 meter i elva Heibøåi i Tokke kommune til kraftproduksjon. Området er tidligere kartlagt av Faun naturforvaltning AS i 2008, men siden kartleggingen følger en metodikk fra før 2009, ønsker NVE et oppdatert kunnskapsgrunnlag før søknaden vurderes. Stiftelsen Biofokus ble på bakgrunn av dette tildelt oppdraget med å kartlegge biologisk mangfold, og gjennomføre en konsekvensutredning av naturmangfold i influensområdet.

Influensområdet omfatter Heibøåi nedstrøms fra inntak ved omtrentlig kote 635, ned til kote 90 sørøst for Vistadhaugen, og inkluderer planlagt trasé for rørgate, anleggs- og tilkomstveier, tilknytningskabel for kraft til eksisterende nett og kraftstasjon. Berørt elvestrekning i driftsfasen er på drøyt 1600 meter i luftlinje.

I influensområdet er det påvist tre forskjellige naturtyper i kategorien sårbar (VU), og en naturtype i kategorien nær truet (NT). Det har blitt avgrenset totalt 11 naturtyper etter Miljødirektoratets instruks helt eller delvis innenfor influensområdet. Lokalitetenes samlede kvalitetsvurderinger er fordelt på 3 lokaliteter med *svært høy kvalitet*, 2 lokaliteter med *høy kvalitet*. Sårbare naturtyper og naturtyper med sentral økosystemfunksjon med *svært høy kvalitet* skal etter veilederen for konsekvensutredninger gis «Svært stor verdi». Deltema naturtyper gis derfor **svært stor verdi**.

I influensområdet er det totalt registrert 18 rødlistede arter (3 EN, 3 VU, 12 NT) inkludert gaupe og granmeis. I henhold til veilederen for konsekvensutredninger skal sårbare arter gis «Stor verdi». Ask og alm er vanlig forekommende i regionen, og er ikke tillagt særskilt vekt i denne vurderingen. Gaupe og granmeis har med stor sannsynlighet deler av sitt funksjonsområde innenfor influensområdet. Deltema rødlistearter (økologiske funksjonsområder for arter) vurderes til **stor verdi**.

Anleggsarbeid vil påvirke flere rødlistede naturtyper negativt. Den sannsynlige påvirkningsgraden i **anleggsfasen vurderes til øvre sjikt av noe forringet**.

Innenfor influensområdet forekommer rødlistede arter og naturtyper som sannsynligvis vil bli negativt påvirket ved redusert vannføring i henhold til fremlagte planer. Usikkerhet når det gjelder graden av negativ påvirkning ved redusert vannføring for artene nevnt over må hensyntas i henhold til nml. § 9 (føre-var-prinsippet). Den sannsynlige **påvirkningsgraden i driftsfasen vurderes derfor samlet til forringet**.

Den samlede naturverdien i influensområdet er vurdert til stor til svært stor naturverdi, og den sannsynlige påvirkningsgraden er vurdert til forringet. Med den kunnskapen som foreligger nå, er det vurdert at det planlagte inngrepet vil få konsekvensgrad for naturverdiene i det berørte området tilsvarende konsekvensgrad **alvorlig miljøskade** (---).

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Utbyggingsplaner og influensområdet	6
2	Metode	9
2.1	Datainnsamling	9
2.2	Naturmangfoldloven	10
3	Resultater	12
3.1	Kunnskapsstatus	12
3.2	Eksisterende påvirkning på naturmiljø	12
3.3	Naturgrunnlaget	12
3.4	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	12
3.5	Bekkekløfta i øvre deler av vassdraget	14
3.6	Artsmangfold	18
3.7	Oppsummering av naturverdier	19
4	Konsekvensvurdering	21
4.1	Verdi	21
4.2	Påvirkning	22
4.3	Konsekvens	25
4.4	Vurdering opp mot Naturmangfoldloven	26
5	Usikkerhet	27
6	Referanser	29
	Vedlegg 1 - Kategorier for rødlistearter	30
	Vedlegg 2 – naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	31

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Heibøåi kraftverk ved Vest-Telemark Kraftlag AS ønsker å utnytte et fall på omtrent 480 meter i elva Heibøåi i Tokke kommune til kraftproduksjon. Området er tidligere kartlagt av Faun naturforvaltning AS i 2008 (Roer, 2008), men siden kartleggingen følger en metodikk fra før 2009, ønsker NVE et oppdatert kunnskapsgrunnlag før søknaden vurderes. Stiftelsen Biofokus ble på bakgrunn av dette tildelt oppdraget med å kartlegge biologisk mangfold, og gjennomføre en konsekvensutredning av naturmangfold i influensområdet.

1.2 Utbyggingsplaner og influensområdet

Influensområdet omfatter Heibøåi nedstrøms fra inntak ved omtrentlig kote 635, ned til kote 90 sørøst for Vistadhaugen, og inkluderer planlagt trasé for rørgate, anleggs- og tilkomstveier, tilknytningskabel for kraft til eksisterende nett og kraftstasjon. Berørt elvestrekning i driftsfasen er på drøyt 1600 meter i luftlinje (se Figur 1).

Fra Vest-Telemark Kraftlag AS' søknad datert 15.12.2014 (NVE, 2023). Søknaden er korrigert i 2015 (se under):

Heibøåi kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 478 m fra inntak kote 635 ned til kraftstasjon kote 157 (kote 100 korr. søknad). Ved planlagt inntak utgjør nedbørsfeltet til Heibøåi 8,65 km² og middelvannføringen er her beregnet til 235 l/s.

Rørtraséen vil bli ca. 1.500 m lang og 5 meter bred. Rørgata vil bli nedgravd i 1,5 m dybde. Fra inntaket ned til ca. kote 400 er primæralternativet å bore i fjell.[] De siste ca. 750 meterne går delvis i gammel vei der rørene vil bli nedgravd.

Ved inntaket er det tenkt en platedam med bredde ca. 20 meter og en høyde på 3 meter. Inntaket vil demme ned et lite areal ca. 2 daa som inntaksmagasin. Kraftverket vil bli styrt med nivåregulering av inntaket, slik at vannstanden blir jevn på kote 635.

I forbindelse med legging av rør vil det være behov for traktorvei. Ryddebeltet vil være ca. 15 m. Dette vil være tilstrekkelig for transport og midlertidig deponi. Transport av rør og masser er tenkt med traktorredskap og gravemaskin.

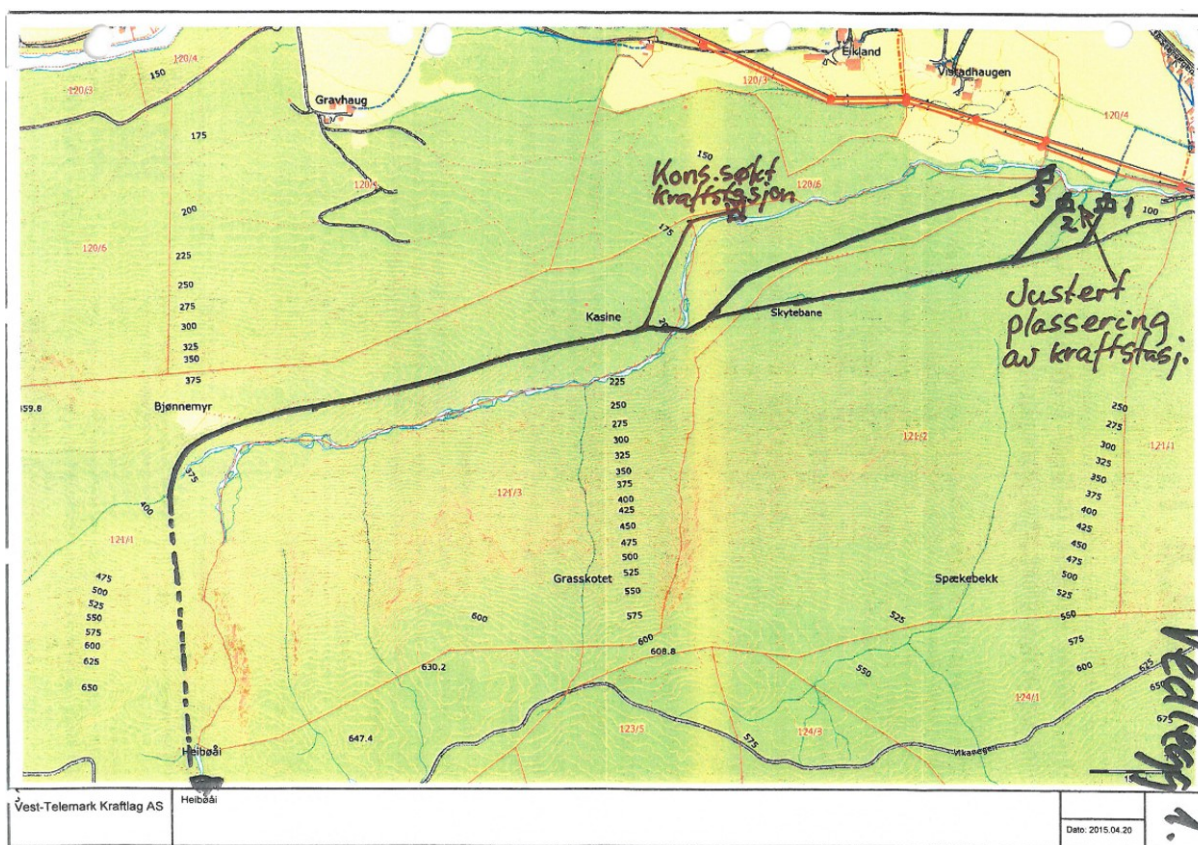
Kraftstasjonen er tenkt bygd i tradisjonell stil på nordsiden av elven ved kote 157 (kote 100 korr. søknad). Stasjonsbygget utføres i henhold til norsk standard. Stasjonsbygget vil ha et arealbehov på ca. 70 m². Kjøremønsteret vil følge vannføringen, da det ikke planlegges magasin. Da kraftverket blir et rent

elvekraftverk uten reguleringsmuligheter, planlegges ingen effektkjøring. Beregnet produksjon for et normalår er ca. 5,4 GWh. Maks/Minimum slukeevne planlegges å bli hhv. 520 l/s og 26 l/s.

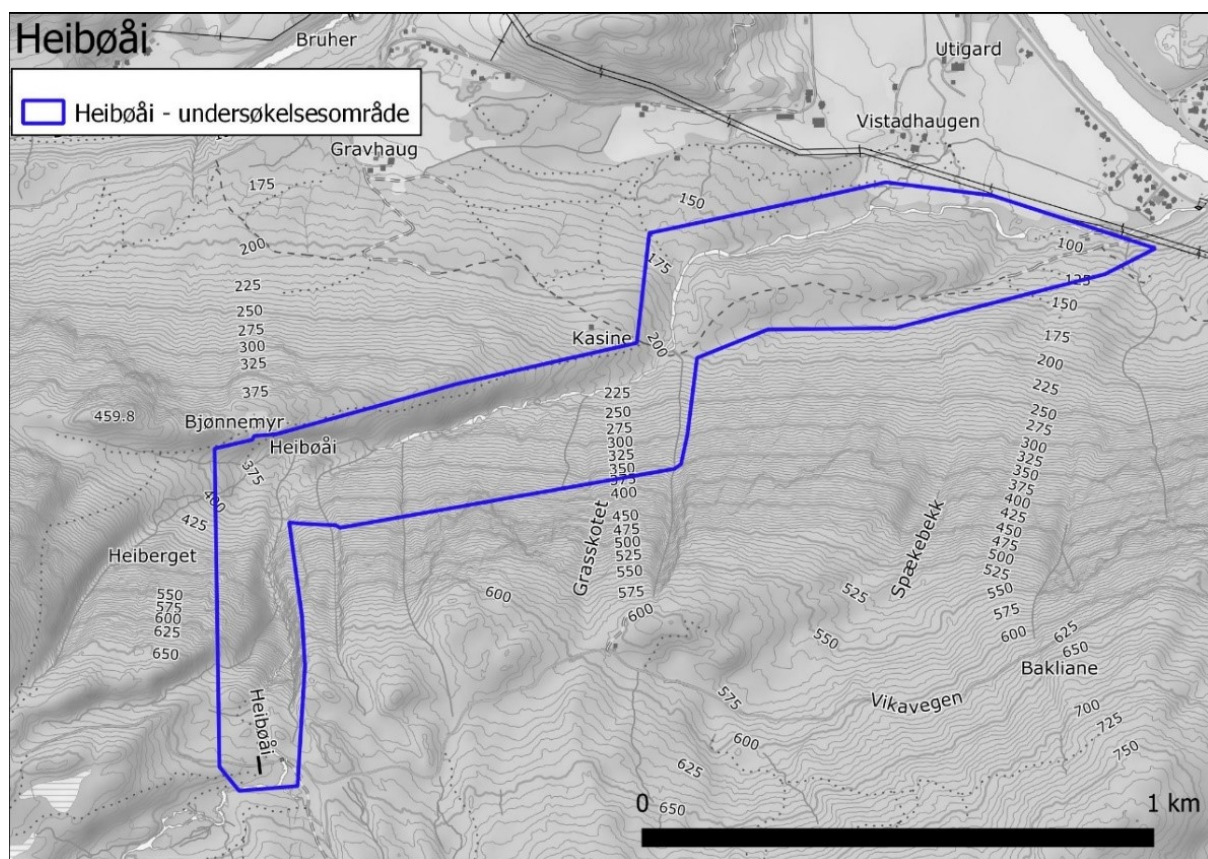
Middelvannføringa ved inntaket er beregnet til 235 l/s, og alminnelig lavvannføring er vurdert til 9 l/s.

Konsesjonssøknaden har deretter blitt korrigert to ganger i 2015. I opprinnelig søknad foreslås det som et alternativ å bolte fast rørgate fra inntaket til omtrentlig kote 400. Punktet om å alternativt bolte fast rørtraséen i fjell faller bort, og prøvealternativet om å bore i fjell er det alternativet det blir søkt om.

I den opprinnelige søknaden er kraftstasjonen plassert ved kote 157. I den korrigerte søknaden fra 2015 er kraftstasjonens plassering flyttet til omtrentlig kote 100 nord for Vistadhaugen (alternativ 3 i Figur 1). Dette innebærer at planen for rørtraséen er justert, og vil krysse Heibøåi ved Kasine, og fortsette på sørsiden av vassdraget frem til planlagt kraftstasjon (se Figur 1). Det vil bli lagt omtrent 100 m jordkabel for tilknytning til 22 kV linje nord for kraftstasjonen.



Figur 1: Oversikt over planlagt inntak, rørtrasé og kraftstasjon. Kart: Vest-Telemark Kraftlag AS



Figur 2: Kartet viser omtrentlig avgrensning av influensområdet langs Heibøåi.

2 Metode

2.1 Datainnsamling

Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering

Kartlegging og vurdering av naturtyper er gjort i henhold til Miljødirektoratets instruks i det meste av undersøkelsesområdet (Miljødirektoratet, 2023a). Miljødirektoratets kartleggingsinstruks er imidlertid ikke rigget på en slik måte at man ved bruk av denne metodikken vil klare å fange opp naturkvalitetene i mosaikkpregede miljøer med stadig variasjon slik som i bekkekløfter. Dette skyldes delvis at kartleggingsenhetene i mange tilfeller vil bli for små (under terskelverdi for størrelse) projisert vertikalt. Se Miljødirektoratet (2023a) for detaljer. Kartlegging og vurdering av verdier i bekkekløfta i et parti sør for Bjørnemyr langs vassdraget (fra omtrentlig kote 375 til 630) er derfor omtalt og vurdert basert på NVEs metodikk for verdisetting av bekkekløfter (Gaarder & Høitomt, 2022). Denne metoden er foreløpig ikke fullt implementert, men brukes av NVE til å få svar på relevante forhold knyttet til naturverdier i mangel på fungerende anerkjent metodikk. Det understrekes at denne nye metoden er på utprøvningsstadiet og at det tas høyde for dette i verdisettingen.

Konsekvensvurdering og vurdering av påvirkningsgrad for tema naturmangfold følger NVEs rapportmal for småkraft (Korbøl & Lund, 2018), og baserer seg på Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941 (Miljødirektoratet, 2023b).

Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter fra 2021 (Artsdatabanken, 2021) og (Artsdatabanken, 2018b). Fremmedartskategorier følger Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken, 2018a).

Viktige datakilder

Tilgjengelige naturdatabaser og litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om området, bl.a. Naturbase og Artskart, andre viktige kilder som historiske flybilder og geologiske kart.

Feltkartlegging

Området ble undersøkt av Biofokus v/ John Gunnar Brynjulvsrud og Aleksander Nilsson 10 -11.7.2023, og av Brynjulvsrud 18.10.2023. Under feltundersøkelsene i juli var det gråvær og regn, hvilket innebærer at undersøkelser av særskilt kryptogamer blir utfordrende. Deler av området ble derfor undersøkt i oktober. Det var forholdsvis høy vannføring ved begge befaringstidspunktene. Deler av områdene langs vassdraget er ikke befart pga. bratt og ufremkommelig terreng.

Det ble gjort en grundig undersøkelse av moser, lav og mer generelle naturtypeverdier i influensområdet, med særlig vekt på arealer langs vannstrengen i de delene der potensialet for naturtyper og rødlistede arter ble oppfattet som størst. Hele den delen av influensområdet som er tilgjengelig vurderes som godt kartlagt, dog med noen begrensninger som følge av høy vannføring. Arealer i og i umiddelbar nærhet til vassdraget samt arealer som sikkert eller trolig vil påvirkes direkte av inngrep i forbindelse med anleggsarbeidet er prioritert høyest. Langs en bekkestrekning med tilhørende flomsoner og fossesprøytoner kan det være stor variasjon i potensielle habitater selv i små arealer, og det vil alltid være sannsynlig at enkelte rødlistearter, selv i godt undersøkte artsgrupper, er oversett. Vår vurdering er imidlertid at sikkerheten i de videre vurderingene i denne rapporten er god.

2.2 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven (Klima- og miljødepartementet, 2009) legger føringer for hvordan naturens mangfold skal hensyntas ved ulike typer planlagte tiltak. Nedenfor er paragraf 8-10 under kap. II (alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk) listet, og hver paragraf er kommentert med utgangspunkt i Biofokus rolle i planprosjektet.

§ 8.(kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

- Biofokus baserer sine vurderinger om arters bestandssituasjon på den norske rødlisten for truede arter (Artsdatabanken, 2021), Artsdatabankens oversikt over alle norske arters utbredelse i Artskart (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023), Miljødirektoratets oversikt over prioriterte arter i Naturbase (Miljødirektoratet, 2023c) og Naturindeks for biologisk mangfold (Jakobsen & Pedersen, 2020).
- Vi kartlegger artsmangfoldet og dokumenterer dette gjennom Artskarts løsninger.
- Biofokus baserer sine vurderinger om naturtypers utbredelse og økologiske tilstand på Artsdatabankens rødliste for truede naturtyper (Artsdatabanken, 2018b), Miljødirektoratets oversikt over forvaltningsrelevante naturtyper (inkludert rødlistede og utvalgte naturtyper) (Miljødirektoratet, 2022b), samt på vitenskapelige vurderinger av [økosystemenes økologiske tilstand](#).
- Vi avgrensner og vurderer naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks for naturtypekartlegging basert på beskrivelsessystemet NiN og/eller etter DN-håndbok 13 om kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold. I tillegg finnes det store mengder informasjon fra biologiske undersøkelser gjennom flere tiår som vi bruker aktivt i våre vurderinger.

§ 9.(føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

- Det vil ikke være mulig i løpet av en enkelt undersøkelse å få en fullstendig oversikt over alle biologiske verdier i et utredningsområde.
- Biofokus bruker faglig skjønn for å avveie hvor detaljerte undersøkelser trenger å være, samt bruker vår kunnskap om økologiske sammenhenger ved avgrensning og verdisetting av naturtyper, samt når konsekvensene av konkrete tiltak skal vurderes.

- Vi angir i rapporten noe om usikkerheten knyttet til registreringene, og om denne usikkerheten er akseptabel eller ikke. Vi vil foreslå tilleggskartlegginger dersom usikkerheten er for stor.

§ 10.(økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

- Biofokus bruker de samme kildene som nevnt under «kunnskapsgrunnlaget», og gjør overordnede vurderinger av forekomster, trusler og økologiske sammenhenger på landskapsnivå og i et regionalt og nasjonalt perspektiv.
- Biofokus bruker digitale kart og flybilder for å se på utvikling over tid i et gitt område. Dette gir et godt grunnlag for å vurdere hvilken belastning økosystemet har vært utsatt for tidligere.

3 Resultater

3.1 Kunnskapsstatus

Naturmangfold for områdene langs Heibøåi er utredet av Faun Naturforvaltning AS i 2008 i forbindelse med konsesjonssøknad (Roer, 2008). Det er fra før registrert én naturtype vurdert som *svært viktig* (A-verdi) i området (Miljødirektoratet, 2023c), Roer (2008) omtaler også en bekkekløftlokalitet i vestre deler av Heibøåi, men denne er ikke registrert i offentlige databaser. På Artskart er huldregras (NT), ask (EN), alm (EN), samt granmeis (VU) og gaupe (EN) tidligere registrert (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023). I 2015 ble det etter planendring gjennomført en ny kartlegging av naturmangfold (Kiland, 2015). Her nevnes funn av søstermarihand (VU) og almelav (NT) sør for Bjønnemyr, men disse er ikke registrert i offentlige databaser. Det er avgrenset flere MiS-livsmiljøer i området (NIBIO, 2023). Store deler av områdene rundt Heibøåi ble i 2020 undersøkt i forbindelse med ordningen Frivillig vern og tilbudt areal ble samlet vurdert å ha nasjonale og internasjonale kvaliteter (4 stjerner) (Blindheim & Høitomt, 2021).

3.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Området er påvirket først og fremst gjennom skogsdrift, og særskilt i nedre deler finnes arealer med yngre skog og innplantet gran. Det finnes imidlertid også betydelige arealer med gammel skog, først og fremst i lisdene mellom Grasskotet og Heiberget, og videre ned til Heibøåi. En skogsvei krysser Heibøåi ved Kasine, og fortsetter videre opp et stykke over vannstrengen på sørsiden av vassdraget. Også eldre skogsveier finnes sør for Heibøåi, og tidligere styvede almetrær sør for Bjønnemyr vitner om historisk bruk. I nedre deler ved Kasine finnes rester etter en gammel kraftstasjon.

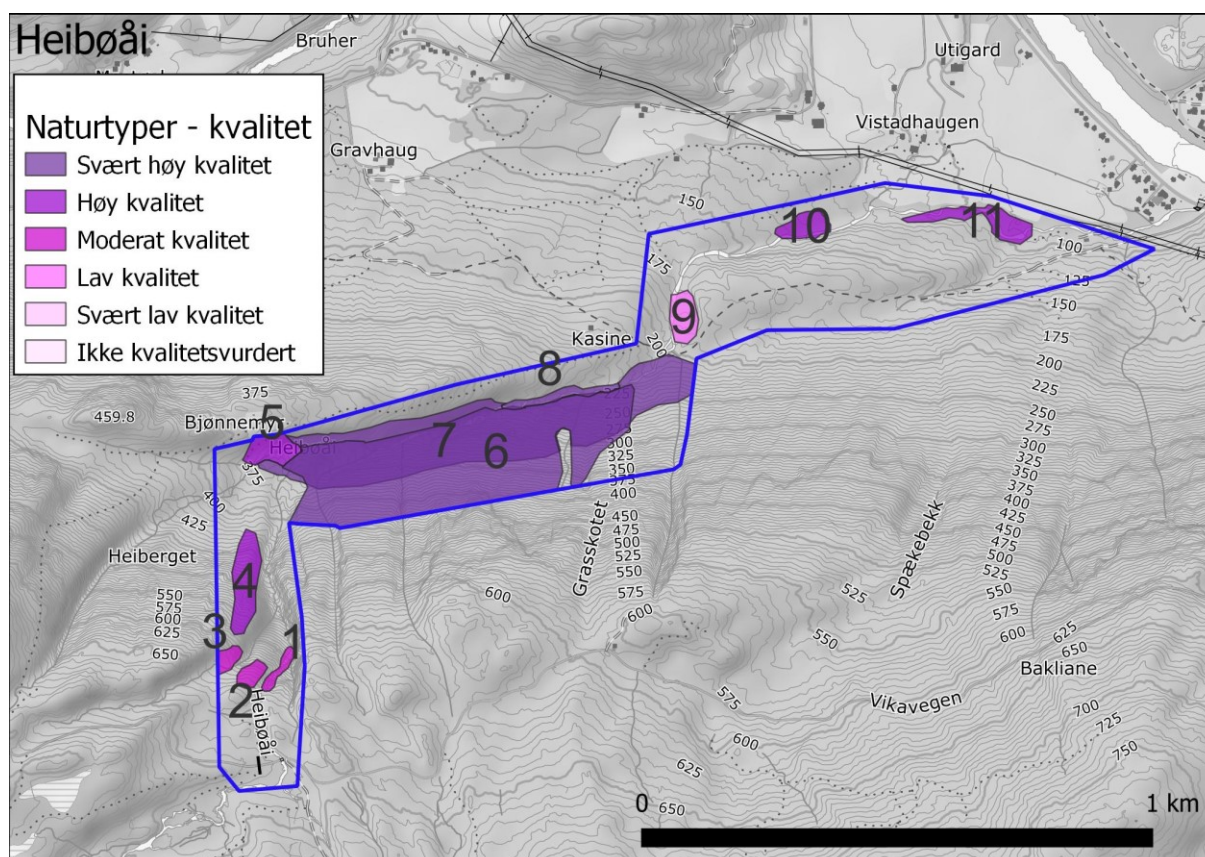
3.3 Naturgrunnlaget

Aktuelt område ligger i sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone, og i øvre deler i overgang mot nordboreal vegetasjonssone, i svakt oseanisk seksjon (O1). Området omfatter nordvendte lisider, smådaler og bekkekløft vest for Bandak, og med et høydespenn fra omtrent 90-640 moh. Berggrunnen består i hovedsak av amfibolitt og grønnstein, mens i øvre deler er et belte med sandstein av omdanna kvartsskifer. Løsmassene er av varierende tykkelse, og består i hovedsak av moreneavsetninger, men i nedre deler forekommer arealer med breelv- og elveavsetninger.

3.4 Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks

Det har blitt avgrenset totalt 11 naturtyper etter Miljødirektoratets instruks helt eller delvis innenfor influensområdet. Lokalitetenes samlede kvalitetsvurderinger er fordelt på 3 lokaliteter med *svært høy kvalitet*, 2 lokaliteter med *høy kvalitet*, 3 lokaliteter med *moderat kvalitet*, og 1 lokalitet med *lav kvalitet*. Det er i all hovedsak naturtyper i skog som er avgrenset. I nedre deler omfatter *høgstaudegranskog* forholdsvis store arealer, men særskilt i lokalitet Heibøåi v/Kasine er treslagssammensetningen rik, og det finnes også biologiske kvaliteter knyttet til blant annet edelløvstrær. Mindre lokaliteter med *høgstaudegranskog* er avgrenset flere steder i området. *Høgstaudegranskog* er vurdert som nær truet (NT) i Norsk rødliste for naturtyper 2018. Sør for Bjønnemyr er det avgrenset en lokalitet med *høgstaudeedelløvskog* med en del grove alm- og asketrær hvorav flere antakelig er tidligere styvet.

Høgstaudeedelløvs er vurdert som sårbar (VU) i rødlista for naturtyper. Sør for Kasine er det avgrenset en lokalitet med *flomskogsmark* som omfatter arealer langs Heibøåi og et sideløp i vassdraget. Det er også avgrenset en lokalitet med *flomskogsmark* helt øst i området. *Flomskogsmark* er vurdert som sårbar (VU) i rødlista for naturtyper. I nedre deler er det avgrenset en lokalitet med *gammel høgstaudegrånskog*. I øvre deler av området vest for Heibøåi, samt i liene fra Grasskotet er det avgrenset naturtyper basert på egenskaper som gamle trær og dødt virke; *gammel granskog med liggende død ved* og *gammel granskog med gamle trær*. For mer inngående beskrivelser om hver enkelt naturtypelokalitet se vedlegg 2.



Figur 3: Oversikt over avgrensede naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks.

Tabell 1: Oversikt over naturtyper i området og samlet kvalitetsvurdering etter Miljødirektoratets instruks. RL-NT viser til rødlistestatus etter Norsk rødliste for naturtyper (2018b). Nr. viser til nummerering i Figur 3.

NiN-ID	Nr.	Områdenavn	Naturtype	RL-NT	Samlet kvalitet	Areal (daa)
NINFP2310146956	1	Heibøåi øvre fosseberg	Fosseberg	VU	Moderat kvalitet	0,8
NINFP2310127908	2	Heiberget N	Gammel granskog med gamle trær		Moderat kvalitet	2,1
NINFP2310127909	3	Heiberget N 2	Høgstaudegranskog	NT	Moderat kvalitet	1,8

NiN-ID	Nr.	Områdenavn	Naturtype	RL-NT	Samlet kvalitet	Areal (daa)
NINFP2310127910	4	Heiberget	Gammel granskog med liggende død ved		Høy kvalitet	8,4
NINFP2310127899	5	Bjønnemyr S	Høgstaude-edellauvskog	VU	Høy kvalitet	5,0
NINFP2310127857	6	Heibøåi v/Kasine	Høgstaudegranskog	NT	Svært høy kvalitet	84,9
NINFP2310127858	7	Heibøåi v/Kasine 2	Gammel granskog med liggende død ved		Svært høy kvalitet	103,4
NINFP2310127851	8	Heibøåi v/Kasine 3	Flomskogsmark	VU	Svært høy kvalitet	3,5
NINFP2310146819	9	Kasine Ø	Høgstaudegranskog	NT	Lav kvalitet	4,7
NINFP2310144272	10	Kasine Ø 2	Gammel høgstaudegråorskog		Høy kvalitet	41,1
NINFP2310144274	11	Heibøåi nedre	Flomskogsmark	VU	Høy kvalitet	7,1

3.5 Bekkekløfta i øvre deler av vassdraget

I øvre deler av Heibøåi renner elva gjennom en bratt bekkekløft med steile, stedvis sigepåvirkede bergvegger. I denne nordvendte bekkekløfta finnes kvaliteter som stabilt fuktige miljøer, flomsoner og flompåvirkede blokker og berg. Elva renner her stedvis i forholdsvis bratt terreng, og det forekommer flere små stryk- og fossesprutpåvirkede arealer. Mindre partier med *fosseberg* forekommer spredt flere steder i kløfta. I nedre deler av bekkekløfta flater elveløpet noe ut, men det finnes naturkvaliteter i form av flomsoner og flompåvirkede berg og blokker, dog i all hovedsak av fattige bergarter.

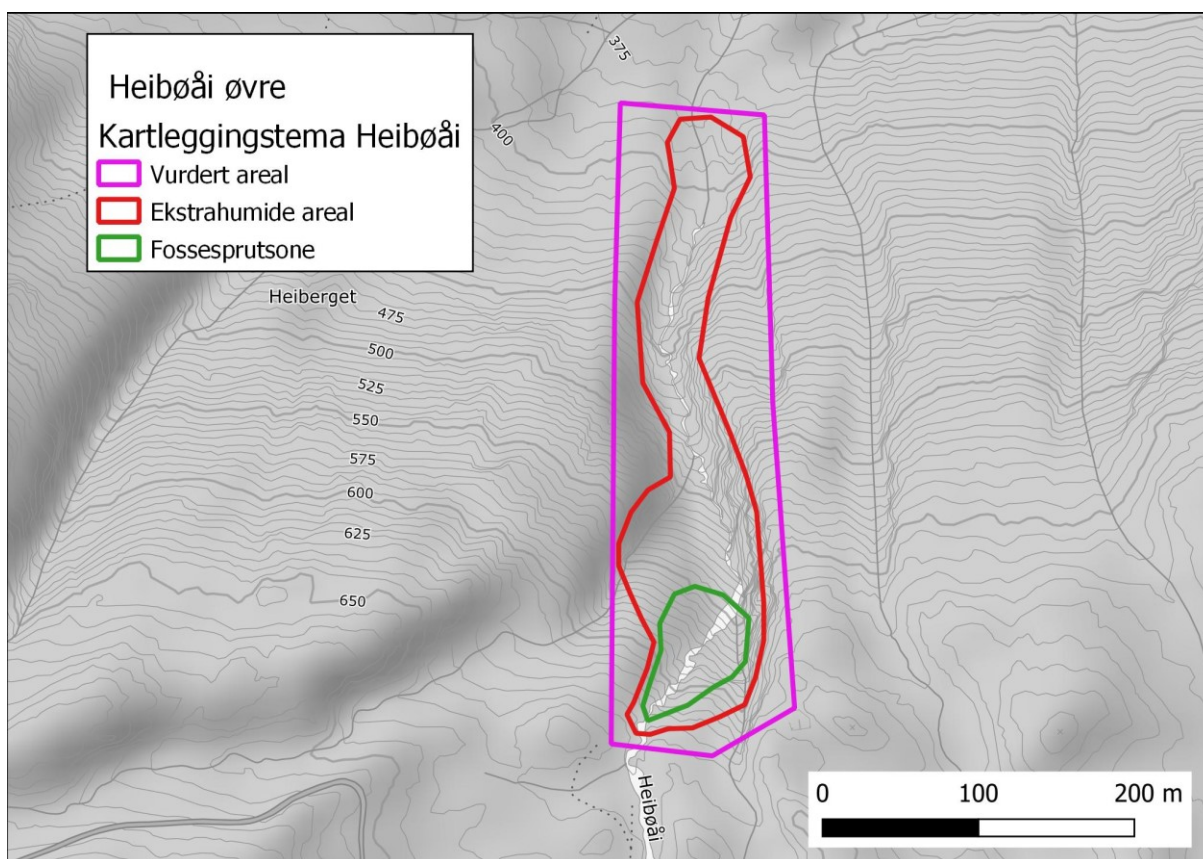


Figur 4: Fosseberg og flomsoneberg ved Heibøai. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

Verdisetting av bekkekløfter

Under følger verdisetting av naturkvaliteter langs Heibøåi etter Gaarder og Høitomt (2022). Metodikken legger opp til en poengberegning av bevaringsenheter og rødlistede arter i kartleggingsområdet, for til slutt å summere verdier på landformnivå (begrepet landform er i henhold til NiN 2.0). Bevaringsenheter i henhold til metodikken er avgrenset i tråd med alternativ C i forslag til metodisk tilnærming i tabell 6 i Gaarder og Høitomt (2022). Merk at kun arealer i bekkekløft i streng forstand er vurdert i henhold til denne metodikken, det vil si arealer der kvaliteter i liten eller ingen grad fanges opp etter Miljødirektoratets instruks. Se Figur 5 for oversikt over avgrenset areal.

Innenfor avgrenset areal (Figur 5) forekommer bevaringsenhetene *fossesprutsone*, *ekstrahumide areal*, *flomfastmark* og *forekomst av vanntransportert dødved*. Bevaringsenhet *fossesprutsone* oppnår svært høy kvalitet på areal og moderat kvalitet på rødlistearter. *Ekstrahumide areal* oppnår høy kvalitet på areal og moderat kvalitet på rødlistearter. Forholdsvis små arealer kan føres til *åpen flomfastmark* som oppnår lav kvalitet på samlet areal. Tilsvarende forekommer noe *forekomst av vanntransportert dødved* som oppnår lav kvalitet på mengde. Avgrenset areal på landformnivå oppnår en total poengsum på 95 poeng, hvilket gir **middels verdi** (se Tabell 2, Figur 6).



Figur 5. Heibøåi øvre. Rosa avgrensning viser området som er vurdert etter Gaarder og Høitomt (2022). Rød avgrensning viser omfanget av ekstrahumide areal, og grønn avgrensning viser omfanget av fossesprøytzone.

Som følge av at store deler av bekkekløfta er ufremkommelig er en stor andel av avgrenset areal ikke undersøkt. I henhold til metodikken skal usikkerheten adresseres i poengberegningen jamfør Naturmangfoldloven § 9 – føre-var-prinsippet. I vurderingen over er kvalitetsvurderingen for rødlistede arter justert for *ekstrahumide arealer* som følge av at store deler av området ikke er undersøkt. For

fossesprutsone påvirker usikkerheten i mindre grad da en god del av arealet er undersøkt. *Åpen flomfastmark* og *vanntransportert dødved* forekommer i så liten grad at disse ikke er tillagt særskilt vekt.

Merknad: I metodikken (Gaarder og Høitomt, 2022) er bevaringsenheten ekstrahumide arealer i utgangspunktet ment å fange opp disse miljøene i lavlandet i seksjonene C1, OC og O1, siden det er her miljøene har tydelig funksjon for biomangfoldet. Heibøåi ligger i O1, men er delvis i høyereliggende strøk (nordboreal sone), og av den grunn er poengsummen for bevaringsenheten halvert i denne vurderingen.

Tabell 2: Tabellen gir en oversikt over poengfordeling etter Gaarder og Høitomt (2022). Se merknad over for forklaring av poengverdi. Reell poengsum etter justering utenfor parentes.

Bevaringsenhet	Verdikomponent	Poeng Heibøåi øvre
Flomskogsmark		0 p
Forekomst av vanntransportert dødved		5 p
Åpen flomfastmark		5 p
Fossesprutsone (3 daa)	Rødlistearter	10 p
	Areal/sonering	50 p
Flomsoneberg	Samlet lengde i meter (KA:fghi)	0 p
	Rødlistearter	0 p
Ekstrahumide areal (22 daa)	Sum areal	(30p) 15 p
	Rødlistearter og/eller LKM betinget	15 p
Kalkmark		0 p
Lågurtmark	Løpemeter litt kalkrike berg (KA-f,g)	0 p
	Sum areal skog og åpen mark	0 p
	Rødlistearter	0 p
Treslagsvariasjon	Antall treslag >5% dekning	10 p

Bevaringsenhet	Verdikomponent	Poeng Heibøåi øvre
	Antall treslag >10 gamle trær	0 p
Rødlistearter uten polygon-tilknytning		0 p
Sum total		(110 p) 95 p

Lav/ubetydelig	<20 poeng
Noe	20-50 poeng
Middels	51-150 poeng
Stor	151-220 poeng
Svært stor	>221 poeng

Figur 6: Verditabell for totalverdi for bekkekløfter fra Gaarder og Høitomt (2022).

3.6 Artsmangfold

Totalt 18 rødlistede arter registrert innenfor influensområdet fordelt på 3 sterkt truet (EN), 3 sårbar (VU) og 12 nær truet (NT) (Tabell 3). Disse fordeler seg på karplanter (4), lav (5), moser (2), sopper (5), fugler (1) og pattedyr (1). Huldregras (NT) er påvist med forholdsvis store populasjoner langs vassdraget mellom Kasine og Bjønnemyr. Dette er blant de vestligste forekomstene av arten sør for Hardangervidda. Fakkeltvebladmose (VU) er påvist på låg i vannstrengen i nedre del av vassdraget. Det er gode habitatkvaliteter for arten i store deler av vassdraget, og arten forekommer trolig flere steder. Andre krevende moser på død ved i fuktige miljøer som pusledraugmose og råteflik er påvist flere steder langs vassdraget, og med hensyn til habitatkvaliteter, lokalklima og region, er det et forholdsvis stort potensial for flere krevende moser på død ved i vannstrengen. Øst for Kasine ble den tidligere rødlistede (DD i rødlista 2015) skogsbekkemose påvist. Arten er i gjeldende rødliste satt til ikke vurdert (NE) som følge av at deler av slekta er under revisjon, og det er usikkerhet om arten (Fedosov et al., 2022). Grønnsko (NT) er forholdsvis hyppig forekommende på død ved i skogene langs vassdraget. På alm (EN) og ask (EN) sør for Bjønnemyr er klosterlav (NT), almelav (NT), blådoggnål (VU), almekullsopp (NT) og skrukkeøre (NT) påvist. På gran i skogene først og fremst mellom Grasskotet og Heiberget er svartonekjuke (NT), rosenkjuke (NT) og rynkeskinn (NT) påvist. I de høyereliggende skogene vest for Heibøåi er gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT) påvist. Ved begge befaringstidspunkt var vannstanden forholdsvis høy, og som følge er ikke de nedre flomsonene langs vannstrengen godt undersøkt. Det er et videre potensial for krevende moser tilknyttet bl.a. flomsoner, dødt virke (både

vanntransportert og øvrig), og stabilt fuktige områder, for sopp på dødt virke, og for lav i stabilt fuktige områder og på rikbarkstrær. For oversikt over registrerte arter se Tabell 3.

Tabell 3: Tabellen gir oversikt over rødlistede arter registrert i influensområdet. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021).

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Artsgruppe	Kategori
ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Karplanter	EN
alm	<i>Ulmus glabra</i>	Karplanter	EN
huldregras	<i>Cinna latifolia</i>	Karplanter	NT
myskemaure	<i>Galium triflorum</i>	Karplanter	NT
klosterlav	<i>Biatoridium monasteriense</i>	Lav	NT
gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Lav	NT
sprireskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Lav	NT
almelav	<i>Gyalecta ulmi</i>	Lav	NT
blådoggnål	<i>Sclerophora farinacea</i>	Lav	VU
grønnsko	<i>Buxbaumia viridis</i>	Moser	NT
fakkeltvebladmose	<i>Scapania apiculata</i>	Moser	VU
svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Sopper	NT
rynkeskinn	<i>Phlebia centrifuga</i>	Sopper	NT
almekullsopp	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	Sopper	NT
skrukkeøre	<i>Auricularia mesenterica</i>	Sopper	NT
rosenkjuke	<i>Fomitopsis rosea</i>	Sopper	NT
granmeis	<i>Poecile montanus</i>	Fugler	VU
gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Pattedyr	EN

3.7 Oppsummering av naturverdier

Verdivurderingen inkluderer alle naturverdier innenfor det som er definert som influensområdet. I dette tilfellet dreier det seg om Heibøåi fra inntak ved Vikavegen (kote 635) og ned til kote 90 sørøst for Vistadhaugen. Området omfatter planlagte veier, inntak, kraftstasjon, rørtrasé og overføringskabel, samt en buffersone.

I influensområdet forekommer store naturkvaliteter. Det har blitt avgrenset totalt 11 naturtyper etter Miljødirektoratets instruks helt eller delvis innenfor influensområdet. Lokalitetenes samlede kvalitetsvurderinger er fordelt på 3 lokaliteter med *svært høy kvalitet*, 2 lokaliteter med *høy kvalitet*, 3 lokaliteter med *moderat kvalitet*, og 1 lokalitet med *lav kvalitet*. I deler av området renner Heibøåi gjennom en bekkekløft vurdert til *middels verdi* i henhold til anvendt metodikk (Gaarder og Høitomt, 2022). Av

rødlistede naturtyper er *fosseberg* (VU), *høgstaudeedelløvskog* (VU), *flomskogsmark* (VU) og *høgstaudegranskog* (NT) påvist.

Av rødlistede arter er totalt 18 arter (3 EN, 3 VU, 12 NT) påvist innenfor influensområdet inkludert gaupe og granmeis, og influensområdet inngår etter all sannsynlighet i funksjonsområder for alle disse artene. Det er et videre potensial for krevende moser tilknyttet blant annet flomsoner, dødt virke (både vanntransportert og øvrig), og stabilt fuktige områder, for sopp på dødt virke, og for lav i stabilt fuktige områder og på rikbarkstrær.



Figur 7: Vanntransportert død ved og stabilt fuktige miljøer gir potensielle livsmiljøer for flere krevende arter. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud

4 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingen er foretatt i henhold til Miljødirektoratets digitale veileder (Miljødirektoratet, 2023b). I videre vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens behandles influensområdet fra inntak ved Vikavegen (kote 635) og ned til kote 90 sørøst for Vistadhaugen. som ett delområde (Figur 2).

4.1 Verdi

Forekomsten av landformen bekkekløft i øvre deler av influensområdet er vurdert til *middels verdi*. Videre er det påvist 4 rødlistede naturtyper; *fosseberg (VU)*, *høgstaudeedelløvskog (VU)*, *flomskogs-mark (VU)* og *høgstaudegranskog (NT)*.

Kartleggingsmetodikken som er brukt i deler av denne konsekvensutredningen er foreløpig ikke inkludert i Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger, men det er rimelig å sidestille middels verdi fra anvendt metodikk med øvre sjikt av C-verdi etter DN-håndbok 13 eller moderat kvalitet etter Miljødirektoratets instruks (Direktoratet for Naturforvaltning, 2007; Miljødirektoratet, 2023a). I henhold til Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2023b) skal naturtyper med moderat kvalitet (etter MI) gis «Stor verdi». Tilsvarende skal naturtyper med C-verdi etter DN-håndbok 13 gis «noe verdi».

I influensområdet er det påvist tre forskjellige naturtyper i kategorien sårbar (VU), og en naturtype i kategorien nær truet (NT). Det har blitt avgrenset totalt 11 naturtyper etter Miljødirektoratets instruks helt eller delvis innenfor influensområdet. Lokalitetenes samlede kvalitetsvurderinger er fordelt på 3 lokaliteter med *svært høy kvalitet*, 2 lokaliteter med *høy kvalitet*. Sårbare naturtyper og naturtyper med sentral økosystemfunksjon med *svært høy kvalitet* skal etter veilederen for konsekvensutredninger gis «Svært stor verdi». Deltema naturtyper gis derfor **svært stor verdi**.

På overordnet nivå inngår store deler av influensområdet i et område som er utredet i ordningen Frivillig vern og vurdert å ha nasjonale til internasjonale kvaliteter (4 stjerner). Denne vurderingen begrunnes i hovedsak med stor forekomst av eldre, høyproduktiv bar- og blandingsskog med funn av mange rødlistede arter.

I influensområdet er det totalt registrert 18 rødlistede arter (3 EN, 3 VU, 12 NT) inkludert gaupe og granmeis. I henhold til veilederen for konsekvensutredninger skal sårbare arter gis «Stor verdi». Ask og alm er vanlig forekommende i regionen, og er ikke tillagt særskilt vekt i denne vurderingen. Gaupe og granmeis har med stor sannsynlighet deler av sitt funksjonsområde innenfor influensområdet. Deltema rødlistearter (økologiske funksjonsområder for arter) vurderes til **stor verdi**.

Tabell 4. Tabell for verdisetting av delområder basert på Verditabell for naturområder i M-1941. Verdilinen kan flyttes trinnløst i tabellen og gjøres kortere eller lenger etter behov.

Delområde	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	Kommentar
Delområde 1						Området oppnår <i>svært stor verdi</i> på tema naturtyper og <i>stor verdi</i> på tema artsmangfold.

4.2 Påvirkning

Anleggsfasen

Inntak og et mindre basseng vil bli oppført i området der Vikavegen krysser Heibøåi (se Figur 1). Inntaket vil demme opp et areal på omtrent 2 daa. Området som vil påvirkes her omfatter fattig bjørk- og gran-dominert høyereliggende skog.

Rørtrasé er planlagt på vestsiden av Heibøåi i øvre del. Det er planlagt å bore i fjell ned til omtrentlig kote 400. Deretter skal røret etter planen graves ned på nordsiden av Heibøåi, før det krysser vassdraget ved Kasine og fortsetter på sørsiden av Heibøåi frem til kraftstasjonen på omtrentlig kote 100.

Ifølge plantegning (Figur 1) vil rørgaten legges gjennom og graves ned i naturtypelokalitet Bjønnemyr S nordvest for Heibøåi, som er avgrenset som høgstaude-edelløvskog og vurdert til *svært høy kvalitet*. Høgstaude-edelløvskog er en rødlistet naturtype vurdert som sårbar (VU). Gravearbeid i naturtype-lokaliteten vil med stor sannsynlighet påvirke lokaliteten negativt, og potensielt skade trær og rot-kontinuitet. Det er flere gamle ask- og almetrær i lokaliteten. Omfanget av inngrepet er uvisst, men slik det er skissert i plantegning (Figur 1) vil en betydelig andel av lokaliteten bli negativt påvirket. Videre vil rørgaten krysse vassdraget ved Kasine. Nedgraving av rørgate her vil med stor sannsynlighet virvle opp slam, og påvirke vassdraget nedstrøms i anleggsfasen. Deretter vil rørgaten føres på sørsiden av vassdraget frem til kraftstasjonen. Planlagt trasé går her i hovedsak gjennom fåaldret, forholdsvis ung barskog.

Kraftstasjon er planlagt på omtrentlig kote 100 sør for Vistadhaugen. Her er naturtypelokalitet Heibøåi nedre avgrenset som flomskogsmark og vurdert til *høy kvalitet*. Flomskogsmark er en rødlistet naturtype vurdert som sårbar (VU). En betydelig andel av naturtypelokaliteten vil med stor sannsynlighet påvirkes negativt i anleggsfasen både med nedgraving av rørgate og opprettelse av kraftstasjon.

Det vil bli lagt omtrent 100 m jordkabel for tilknytning til 22 kV linje. Nord for naturtypelokalitet Heibøåi nedre er det ikke påvist spesielle naturverdier.

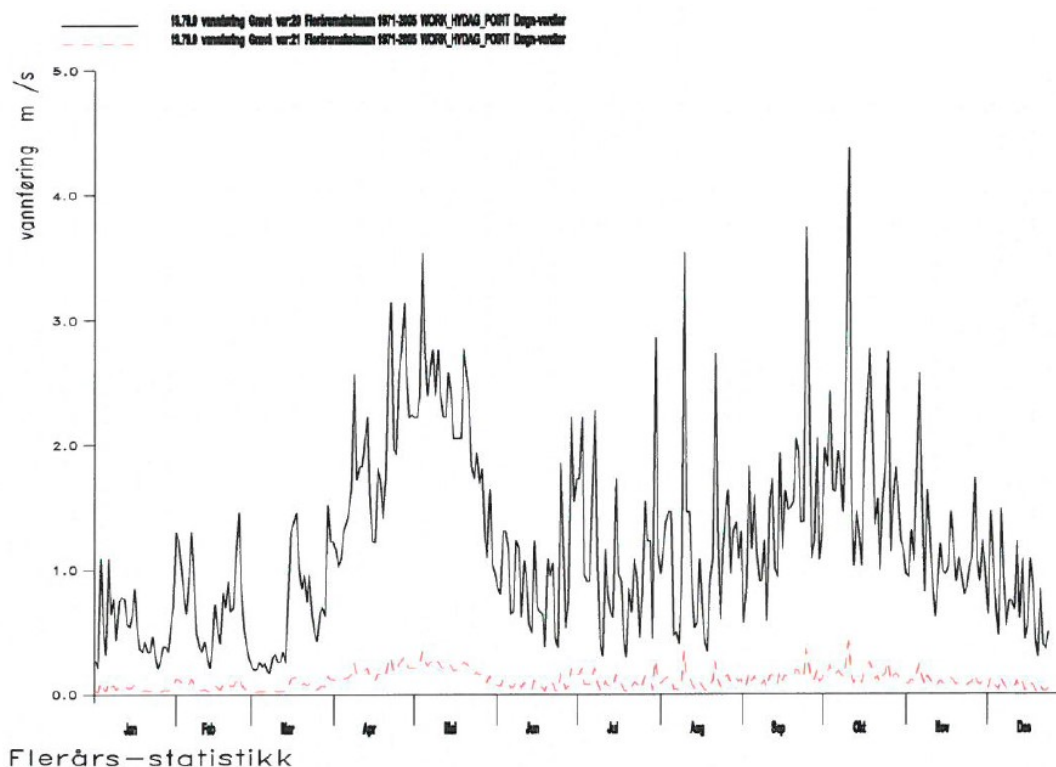
Den sannsynlige påvirkningsgraden i **anleggsfasen vurderes som følge til øvre sjikt av noe forringet**.

Driftsfasen

Heibøåi kraftverk er planlagt å ha en maksimal slukeevne på 520 l/s. I flomperiodene særskilt på vår og høst er vannføringen langt over slukeevne og flomtoppene vil slippe gjennom (Figur 8). Foruten spredte flomtopper resten av året vil det imidlertid bli lange perioder hvor endringer i vannføringen vil flate ut, og elva blir nær tørrlagt. Dette innebærer mindre grad av utvasking av de vannstrengsnære flomsonene, samt lengre tørkeperioder i respektive soner. I tillegg vil sprutpåvirkning og kjøling bli dempet som følge av begrenset vannføring. Mange elve- og bekketilknyttede moser tåler periodevis uttørring. Det er imidlertid usikkert hvor lange tørkeperioder artene tolererer, og det er også variasjon fra art til art. Tilsig fra nedbørfelt og sidebekk ved omtrentlig kote 370 vil kompensere noe for den lave vannstanden i nedre deler av vassdraget.

De store flommene vil gå omtrent som før. Dette er en viktig økologisk faktor i vassdragsmiljøer og denne storskala forstyrrelsen vil i liten grad bli redusert. Dette er viktig for eksempelvis nydannelse av egnet dødvedsubstrat og blottlegging av substrat for konkurransesvake arter. Man må likevel anta at en del av artene med smale nisjer i tillegg er avhengige av den jevne fuktigheten som små og noe større vannføringssøkninger fører med seg. Disse artene vil derfor generelt sett blir negativt berørt.

Alminnelig lavvannføring er vurdert til 9 l/s hvilket innebærer at artene i området er naturlig tilpasset kortere tørkeperioder. Mange arter som er mer eller mindre tilknyttet vassdrag og fuktige miljøer har en toleranse for kortere tørkeperioder, men hvis tørkeperiodene blir for lange, eller for mange, vil dette med stor sannsynlighet virke begrensende for flere av artene. Minste slukeevne er satt til 26 l/s, hvilket er over alminnelig lavvannføring, men slukeevnens nivå er nok til å forsterke effekten av tørkeperioder, særskilt forsommertørke. Dersom minste slukeevne heves vil dette kunne bidra til å minske effekten av tørre perioder.



Figur 8: Heibøåi. Svart kurve viser maksimale flommer som døgnmiddel i m³/s (Rutland Bache, 2008).

Fakkeltvebladmose (VU) er en konkurransesvak art vokser på død ved i direkte tilknytning til vannstrengen. Arten vokser på hard til litt nedbrutt død ved, gjerne vanntransportert som ligger fuktig og skyggefullt til i tilknytning til vannstrengen eller flomsone langs små vassdrag. Arten ble påvist ett sted langs Heibøåi, men forekommer med stor sannsynlighet flere steder langs vassdraget. Det er rikelig med potensielle livsmiljøer, men dette er en liten art som lett kan bli oversett. Skogsbekkemose (NE) ble påvist i nedre deler av vassdraget. Denne er ikke vurdert i gjeldende rødliste for arter, som følge av behov for revisjon av slekten, men er inkludert i vurderingen med hensyn til nml § 9 (føre-var-prinsippet). Arten vokser som oftest på blokker og berg i vassdrag, eller i nedre flomsone. Begge de ovennevnte artene vil med stor sannsynlighet påvirkes negativt ved redusert vannføring, og lavere frekvens i flompåvirkning.

Huldregras (NT) er påvist med forholdsvis store populasjoner langs Heibøåi. Arten vokser i skyggefulle, fuktige skogsmiljøer, ofte i tilknytning til vassdrag. Redusert vannføring vil føre til endrede lokalklimatiske forhold med hensyn til luftfuktighet, og det er sannsynlig at arten vil påvirkes negativt.

Fossesprøytsonen og soneringene av denne vil påvirkes ved enhver begrensning av vannføring i elva. Som følge vil også naturtypene *fosseberg* (VU) og *flomskogsmark* (VU) påvirkes negativt.

Redusert vannføring vil føre til et mindre humid lokalklima i skogsmiljøene langs Heibøåi, og følgelig påvirke de fuktkrevende artene som forekommer her. Heibøåi ligger imidlertid i en nordvendt lisiide, og dette vil trolig kompensere noe for redusert luftfuktighet ved lavere vannføring, dog mest sannsynlig i begrenset grad. Omfanget av påvirkningen her tillegges noe usikkerhet.

Arealbeslaget som kraftstasjonen utgjør er permanent, og vil påvirke naturtypelokalitet Heibøåi nedre – *flomskogsmark* (VU) negativt.

Innenfor influensområdet forekommer rødlistede arter og naturtyper som sannsynligvis vil bli negativt påvirket ved redusert vannføring i henhold til fremlagte planer. Usikkerhet når det gjelder graden av negativ påvirkning ved redusert vannføring for artene nevnt over må hensyntas i henhold til nml. § 9 (føre-var-prinsippet). Den sannsynlige **påvirkningsgraden i driftsfasen vurderes derfor samlet til forringet.**

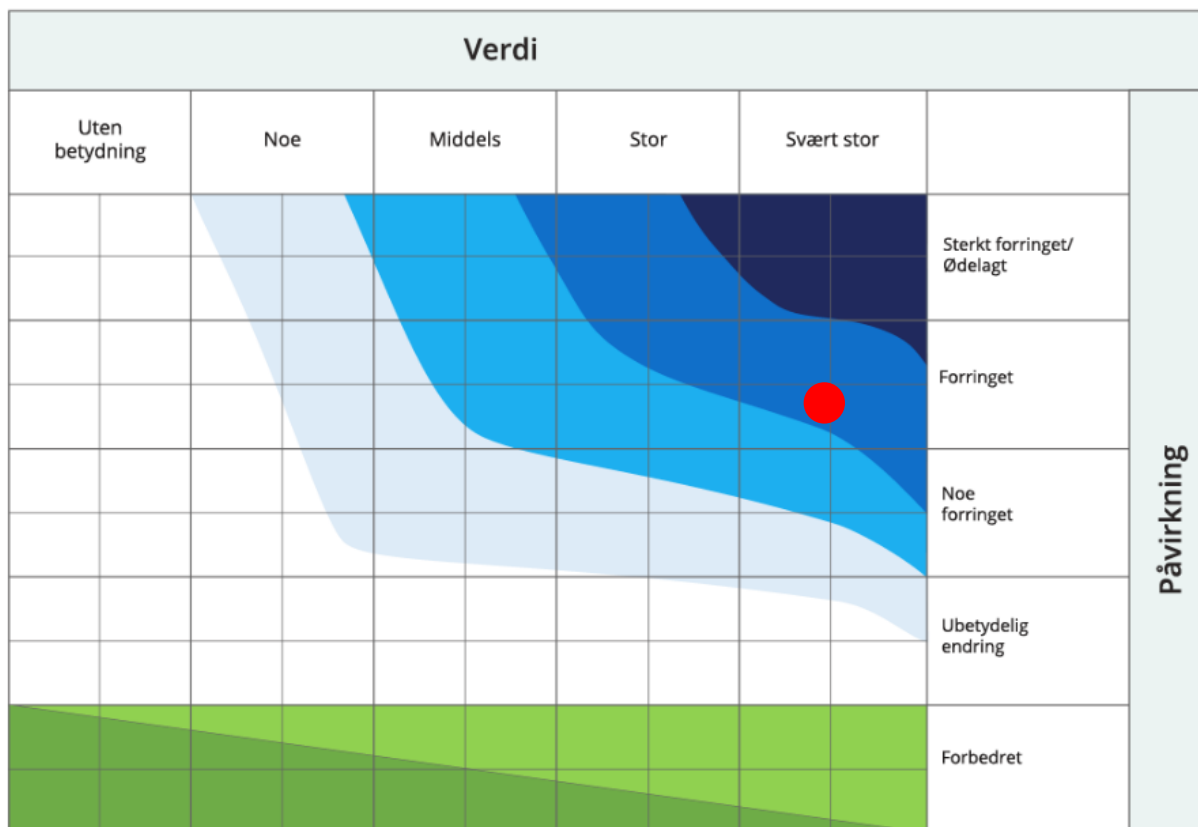
Samlet vurderes den sannsynlige påvirkningsgraden til forringet.

Tabell 5. Tabell for vurdering av påvirkning på naturmangfold basert på M-1941.

Planen eller tiltakets påvirkning på delområdene	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	Kommentar
Delområde 1						Innenfor influensområdet forekommer flere rødlistede arter og naturtyper som sannsynligvis vil bli negativt påvirket ved redusert vannføring.

4.3 Konsekvens

Konsekvensen på naturverdiene i området gis av en sammenveiling av naturverdi og grad av påvirkning der konsekvensen kan være alt fra svært stor miljøforbedring til svært alvorlig miljøskade (Tabell 6). Den samlede naturverdien i influensområdet er vurdert til stor til svært stor naturverdi, og den sannsynlige påvirkningsgraden er vurdert til forringet. Med den kunnskapen som foreligger nå, er det vurdert at det planlagte inngrepet vil få konsekvensgrad for naturverdiene i det berørte området tilsvarende konsekvensgrad **alvorlig miljøskade** (---).



Figur 9: Konsekvensvifta fra M-1941. Konsekvensvurderingen markeres med rød prikk ut fra vurdert naturverdi til svært stor og påvirkningsgrad vurdert til forringet.

Tabell 6: Fra M-1941. Figuren viser skala for vurdering av konsekvensgrad.

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

4.4 Vurdering opp mot Naturmangfoldloven

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

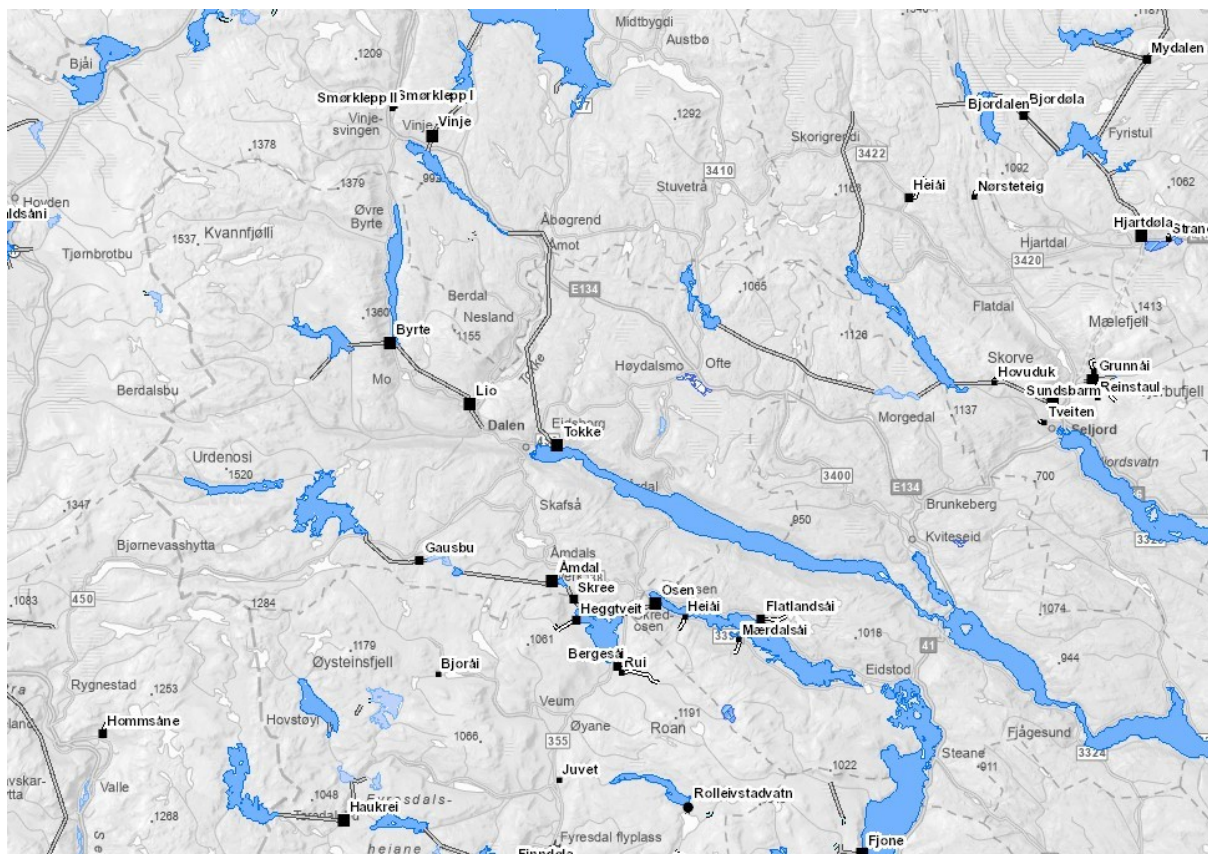
Planområdet er kartlagt for forekomst av naturverdier, men deler av områdene langs vassdraget er ikke befart pga. bratt og uframkommelig terreng. Artsregistreringer for relevante artsgrupper er gjennomført av kompetent personell under forholdsvis gode undersøkelsesforhold, dog med forholdsvis høy vannføring ved befaring. Den høye vannstanden medførte de nedre delene av flomsonene i liten grad lot seg undersøke. Forfatterne er imidlertid godt kjent i regionen, og det er lagt vekt på potensialvurderinger der dette er relevant. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som godt nok til å kunne vurdere områdets naturverdi og konsekvenser av tiltaket.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Behov for føre-var baseres på vurderinger av både kunnskapsgrunnlaget og samlet belastning. Et akseptabelt kunnskapsgrunnlag kan i en del tilfeller medføre at føre-var-prinsippet faller bort. I dette tilfellet forekommer arter som er spesielt tilknyttet stabilt fuktige miljøer. I tillegg forekommer naturtyper som fosseberg og flomskogsmark som er avhengige av et minimum av vannføring for at miljøene skal opprettholdes. Det er imidlertid usikkert hvor stor begrensning i vannføringen respektive arter og naturtyper vil tolerere over tid. I slike tilfeller må føre-var-prinsippet vektas i forhold til de vurderingene som blir gjort. Det finnes per nå begrenset med kunnskap om påvirkning på artsnivå ved ulik grad av redusert vannføring, men undersøkelser viser en tydelig nedgang i fuktighetskrevede og kuldetolerante arter i fossesprøytsoner ved omfattende regulering av vassdrag (se bl.a. Odland et al. (1991)).

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

Det er registrert høye naturverdier i influensområdet, herunder flere rødlistede naturtyper og en rekke rødlistede arter. Det er sannsynlig at en begrensning i vannføring vil påvirke flere av artene og naturtypene negativt. Utnyttelsesgraden av vassdragene i regionen er allerede stor (Figur 10), og det innebærer en sannsynlig risiko for at gjennomføring av den planlagte overføringen vil bidra ytterligere til den samlede belastningen av vassdragene i regionen.



Figur 10: Kartet viser noe av omfanget av utbygging og overføring i regionen. Kart fra NVE.

5 Usikkerhet

Usikkerhet kan angis som et intervall som viser den teoretiske spennvidden i vurderingene for verdi, påvirkning og konsekvens. For verdidelen vurderes usikkerheten som nokså lav. Noe usikkerhet er ilagt vurderingen av naturtyper (og bevaringsenheter). Områder som ikke er kartlagt er i all hovedsak i nordvendte bekkekløftmiljøer med stabil luftfuktighet, og dette gir i seg selv et potensial for krevende arter. Berggrunnen er imidlertid fattig, hvilket begrenser potensialet. Potensialvurderingene for dette området er derfor noe forsiktig, mens vurderingene av potensial for krevende arter i lavereliggende områder er noe hevet. Området er stort og komplekst, dels uframkommelig, og dette innebærer at det er sannsynlig at det vil kunne forekomme arter som er oversett. Som følge av vurderes usikkerheten samlet som moderat knyttet til rødlistede arter.

Når det gjelder påvirkning-/konsekvensvurderingene er det usikkerhet knyttet til hvor stor begrensning i vannføring aktuelle naturtyper og arter vil tolerere over tid. Mange av de sjeldne og trua artene som vokser langs vassdrag er spesialister og har trolig en smal økologisk amplitude (nisje). Dette betyr at selv små endringer i miljøforhold kan føre til at en art blir sterkt desimert eller forsvinner. Vi har begrenset kunnskap om disse sammenhengene, men i områder som er sterkt belastet med vannkraftutbygginger bør denne usikkerheten gis klar betydning i form av føre-var vurderinger.

Man kan anta at den reelle konsekvensgraden for dette inngrepet spenner fra øvre sjikt av noe miljøskade (-) (gitt at fuktighetskrevene arter i nedre deler av områder klarer seg greit ved at humide forhold i nordvendt miljø begrenser skaden) til svært alvorlig miljøskade (----) der forekomstene av det samme mangfoldet blir desimert eller forsvinner. Mest sannsynlig utfall, basert på dagens kunnskap, vil være alvorlig miljøskade (---).

6 Referanser

- Artsdatabanken. (2018a). *Fremmedartslista 2018*.
<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. (2018b). *Norsk rødliste for Naturtyper 2018*.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken og GBIF Norge. (2023). *Artskart—Internettportal for artssøk*.
<https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Blindheim, T. & Høitomt, T. (2021). *Naturverdier for lokalitet Modalen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2020*. NaRIN faktaark. BioFokus.
https://lager.biofokus.no/omraadebeskrivelser/Frivilligvern2020_Modalen.pdf
- Direktoratet for Naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper—Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. Utgave 2006 (oppdatert 2007)* [DN-håndbok 13.]. Direktoratet for Naturforvaltning.
https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/dirnat2/attachment/54/handbok-13-080408_low.pdf
- Fedosov, V. E., Shkurko, A. V., Fedorova, A. V., Ignatova, E. A., Solovyeva, E. N., Brinda, J. C., Ignatov, M. S., & Kučera, J. (2022). *Need for split: Integrative taxonomy reveals unnoticed diversity in the subaquatic species of Pseudohygrohypnum (Pylaisiaceae, Bryophyta)*. PeerJ, 10, e13260.
- Gaarder, G., & Høitomt, T. (2022). *Verdisetting av bekkekløfter*. NVE rapport 2022-21. 104 s. + vedlegg.
- Jakobsen, S., & Pedersen, B. (2020). *Naturindeks for Norge 2020. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. NINA Rapport 1886*. (s. 118). Norsk Institutt for naturforskning (NINA).
- Klima- og miljødepartementet. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)*. Klima og miljødepartementet. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>
- Kiland, H. (2015). *Heibøåi kraftverk—Konsekvens for biologisk mangfold etter planendring* (Faun-notat 01–2015). Faun Naturforvaltning AS.
- Korbøl, A., & Lund, P. (2018). *Veileder nr 6-2018. Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk—Revidert utgave*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Miljødirektoratet. (2023a). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Miljødirektoratet veileder* (M-2209 2023; s. 374).
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/januar/kartleggingsinstruks-kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin/>
- Miljødirektoratet. (2023b). *Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Veileder M-1941.
<https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Miljødirektoratet. (2023c). *Naturbase*.
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- NIBIO. (2023). *Kilden—Skogportalen*. <https://kilden.nibio.no/?topic=skogportal>
- NVE. (2023). *Konsesjonssak Heibøåi- NVE*.
<https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak/?id=5814&type=V-1>
- Odland, A., Birks, H. H., Botnen, A., Tønsberg, T., & Vevle, O. (1991). *Vegetation change in the spray zone of a waterfall following river regulation in Aurland, Western Norway*. Regulated rivers: Research & management, 6(3), 147–162.
- Roer, O. (2008). *Heibøåi Kraftverk—Virkninger på biologisk mangfold*. Faun rapport 033-2008. Faun Naturforvaltning AS.
- Rutland Bache, H. (2008). *NVE Rapport: Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Heibøåi (016.BD6)*, Tokke kommune i Telemark.

Vedlegg 1 - Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 7. Kategorier for arter som er rødlistet.

RL-kategori	Rødlistekategori	Forklaring
RE	Regionalt utdødd (Regionally Extinct)	Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene.
CR	Kritisk truet (Critically Endangered)	Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar (Vulnerable)	Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet (Near Threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data Deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Vedlegg 2 – naturtyper etter Miljødirektoratets instruks

1. Heibøåi øvre fosseberg

Naturtype: A2.1 Fosseberg (ntyp_A02_01)

Kartlagt: 11.07.2023

Nøyaktighet: God (20 - 50m)

Størrelse: 7138 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Lite

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Fosseberg i øvre del av nordvendt bekkekløft. Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av uregulert vassdrag.

Naturmangfold beskrivelse: Fattige berg, men tydelig påvirket av fosseregner og yr. Området inngår i en større fossesprøytsone som fortsetter nedover i bekkekløfta. Lokaliteten oppnår «lite» på naturmangfold som følge av ingen påviste rødlistede arter.

2. Heiberget N

Naturtype: C12.2 Gammel granskog med gamle trær (ntyp_C12_02)

Kartlagt: 11.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 2 096 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Lite

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Moderat kvalitet

Tilstand beskrivelse: Marginal lokalitet med småvokst granskog med spredt med gamle trær. Lokaliteten fremstår som lite påvirket i nyere tid. Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av at ingen parametere trekker ned.

Naturmangfold beskrivelse: Liten lokalitet med få kontinuitetsbærende elementer. Ingen rødlistede arter registrert per juni 2023. Lokaliteten oppnår «lite» på naturmangfold.

3. Heiberget N 2

Naturtype: C12.2 Gammel granskog med gamle trær (ntyp_C12_02)

Kartlagt: 11.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 1 797 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Lite

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Moderat kvalitet

Tilstand beskrivelse: Liten lokalitet med høgstaudegranskog i østvendt skråning. Lokaliteten fremstår som lite påvirket i nyere tid, ingen fremmede arter er registrert, og lokaliteten oppnår «god» på tilstand. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen i vest.

Naturmangfold beskrivelse: Liten lokalitet med lite dødt virke. Ingen rødlistede arter registrert per juni 2023. Lokaliteten oppnår «lite» på naturmangfold.

4. Heiberget

Naturtype: C12.3 Gammel granskog med liggende død ved (ntyp_C12_03)

Kartlagt: 11.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 8 429 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Moderat

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Lokalitet med en del dødt virke, men lite spredning i nedbrytningsstadier. Hogstklasse 5 dominerer, men små partier med yngre skog forekommer. Lokaliteten er ellers lite påvirket, og oppnår «god» på tilstand.

Naturmangfold beskrivelse: Gammel granskog med en del dødt virke, men lite spredning i nedbrytningsstadier. Lokaliteten oppnår «moderat» på naturmangfold som følge av størrelse over 5 daa.

5. Bjønnemyr S

Naturtype: C19 Høgstaude-edellauvskog (ntyp_C19)

Kartlagt: 11.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 4 968 m²

Tilstandsvurdering: Moderat

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Høgstaudeedellauvskog med grove alm- og asketrær. Flere av trærne har stammeomkrets på 2-3 meter, og flere er hule. En gammel traktorveg krysser lokaliteten i nordvest, utover dette fremstår lokaliteten som lite påvirket i nyere tid. Lokaliteten oppnår «moderat» på tilstand som følge av innslag av gran over 25 %.

Naturmangfold beskrivelse: Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av mer en 3 hule løvtrær, og mer enn 4 store trær per daa. Blådoggnål (VU), klosterlav (NT), almelav (NT) og almekullsopp (NT) er påvist i lokaliteten.

6. Heibøai v/Kasine

Naturtype: C6 Høgstaudegranskog (ntyp_C06)

Kartlagt: 10.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 84 891 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Svært høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Stor og kompleks lokalitet med grandominans i tresjiktet, men også en god del edelløv, herunder alm og spisslønn, ask og hassel i mindre grad. I tillegg forekommer en del gråor, samt bjørk, rogn og selje. Hogstklasse 5 dominerer, men partier med yngre skog forekommer. Det er rikelig med dødt virke i lokaliteten, hvorav en stor andel er stammebrekk. Forholdsvis ferskt dødt virke dominerer, men alle nedbrytningsstadier er representert. Lokaliteten fremstår som lite påvirket i nyere tid, og oppnår «god» på tilstand. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen i øst.

Naturmangfold beskrivelse: Høgstaudevegetasjon dominerer i feltsjiktet, men det er også en del partier med lågurtvegetasjon. Huldregras, myskemaure, grønnsko, svartsonekjuke, rynkeskinn, rosenkjuke og gubbeskjegg (alle NT) er påvist i lokaliteten. Størrelse over 50 daa, og mer enn 8 læger per daa gir «stort» på naturmangfold.

7. Heibøai v/Kasine 2

Naturtype: C12.3 Gammel granskog med liggende død ved (ntyp_C12_03)

Kartlagt: 10.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 103 437m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Svært høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Stor og kompleks lokalitet med grandominans i tresjiktet, men også en god del edelløv, herunder alm og spisslønn, ask og hassel i mindre grad. I tillegg forekommer en del gråor, samt bjørk, rogn og selje. Hogstklasse 5 dominerer, men partier med yngre skog forekommer. Det er rikelig med dødt virke i lokaliteten, hvorav en stor andel er stammebrekk. Forholdsvis ferskt dødt virke dominerer, men alle nedbrytningsstadier er representert. Lokaliteten fremstår som lite påvirket i nyere tid, og oppnår «god» på tilstand. Lokaliteten fortsetter utenfor prosjektområdet i sør.

Naturmangfold beskrivelse: Høgstaudevegetasjon dominerer i feltsjiktet i lokalitetens nedre deler, men med overganger mot lågurtvegetasjon i høyereliggende drag, samt partier med blåbærskog i de øvre partiene. Huldregras, myskemaure, grønnsko, svartsonekjuke, rynkeskinn, rosenkjuke og gubbeskjegg (alle NT) er påvist i lokaliteten. Størrelse over 50 daa, og mer enn 8 læger per daa gir «stort» på naturmangfold.

8. Heibøai v/Kasine 3

Naturtype: C20 Flomskogsmark (ntyp_C20)

Kartlagt: 10.07.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 3 463 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Svært høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Flomskogsmark langs Heibøai og sideløp. Flompåvirkningen varierer fra mer eller mindre blankskurte partier, til mindre flompåvirkede partier. Vassdraget er per 2023 ikke regulert. Hogstklasse 5 dominerer, men yngre aldersklasser forekommer. Lokaliteten oppnår som følge "god" på tilstand.

Naturmangfold beskrivelse: Forholdsvis liten lokalitet med flomskogsmark. Det er en god del død ved i lokaliteten, med en del spredning i nedbrytningsstadier. Mer enn 4 læger per daa gir "stort" på naturmangfold. Grønnsko (NT) er påvist med store populasjoner i lokaliteten.

9. Kasine Ø

Naturtype: C6 Høgstaudegranskog (ntyp_C06)

Kartlagt: 18.10.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 4 680 m²

Tilstandsvurdering: Moderat

Naturmangfoldvurdering: Lite

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Lav kvalitet

Tilstand beskrivelse: Høgstaudegranskog, stedvis flompåvirket langs Heibøai. Hogstklasse 4 dominerer, og ingen øvrige parametere trekker ned. Lokaliteten oppnår som følge «moderat» på tilstand.

Naturmangfold beskrivelse: Forholdsvis liten høgstaudegranskog med en del innslag av lågurtvegetasjon. Ingen parametere trekker opp, og lokaliteten oppnår «lite» på naturmangfold. Det er imidlertid rikelig med dødt virke av mindre dimensjoner, med en del spredning i nedbrytningsstadier. Grønnsko (NT) er påvist i lokaliteten. I tillegg til gran finnes bl.a. bjørk, gråor, noen grove bjørk, selje og alm.

10. Kasine Ø 2

Naturtype: C21 Gammel høgstaudegråorskog (ntyp_C21)

Kartlagt: 18.10.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 4 148 m²

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Moderat

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Gråor-dominert skog på i hovedsak lågurtmark på ur og blokkmark, men fattigere og tørrere partier forekommer. Små partier med høgstauder forekommer, og lokaliteten er stedvis flompåvirket. Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av at ingen parametere trekker ned. Dominerende hogstklasse er vurdert til hkl 4. Det forekommer imidlertid eldre individer av både gråor og selje.

Naturmangfold beskrivelse: Lokaliteten oppnår «moderat» på tilstand som følge av flere enn et grovt tre per daa. I tillegg til gråor finnes bl.a. selje, hegg, hassel, gran, ask, spisslønn og rogn. Per oktober 2023 er det ikke registrert rødlistede arter i lokaliteten.

11. Heibøai nedre

Naturtype: C20 Flomskogsmark (ntyp_C20)

Kartlagt: 18.10.2023

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Størrelse: 7 137 m²

Tilstandsvurdering: Moderat

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Flomskogsmark på ur og blokkmark. Dominerende hogstklasse er hkl 3 i nedre deler, men i øvre deler forekommer en god del gråor med diameter på 20-30 cm som vurderes å være hogstklasse 4. Lokaliteten oppnår «moderat» på tilstand som følge av dominerende hogstklasse 4, dog med en andel hkl 3. Naturtypen høgstaudegråorskog inngår også i lokaliteten. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen i nord.

Naturmangfold beskrivelse: Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av mer enn 4 læger per daa. Grønnsko (NT) er påvist i lokaliteten. Gråor dominerer, men det forekommer også en del gran, spisslønn, hegg, noe alm, bjørk og hassel.

Biofokus

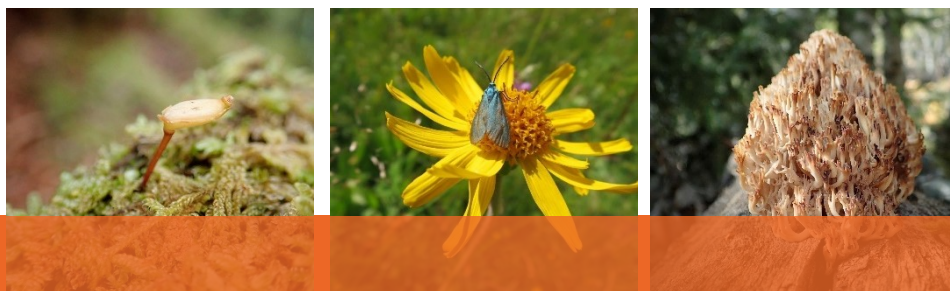
– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2023–113
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-284-1

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no