

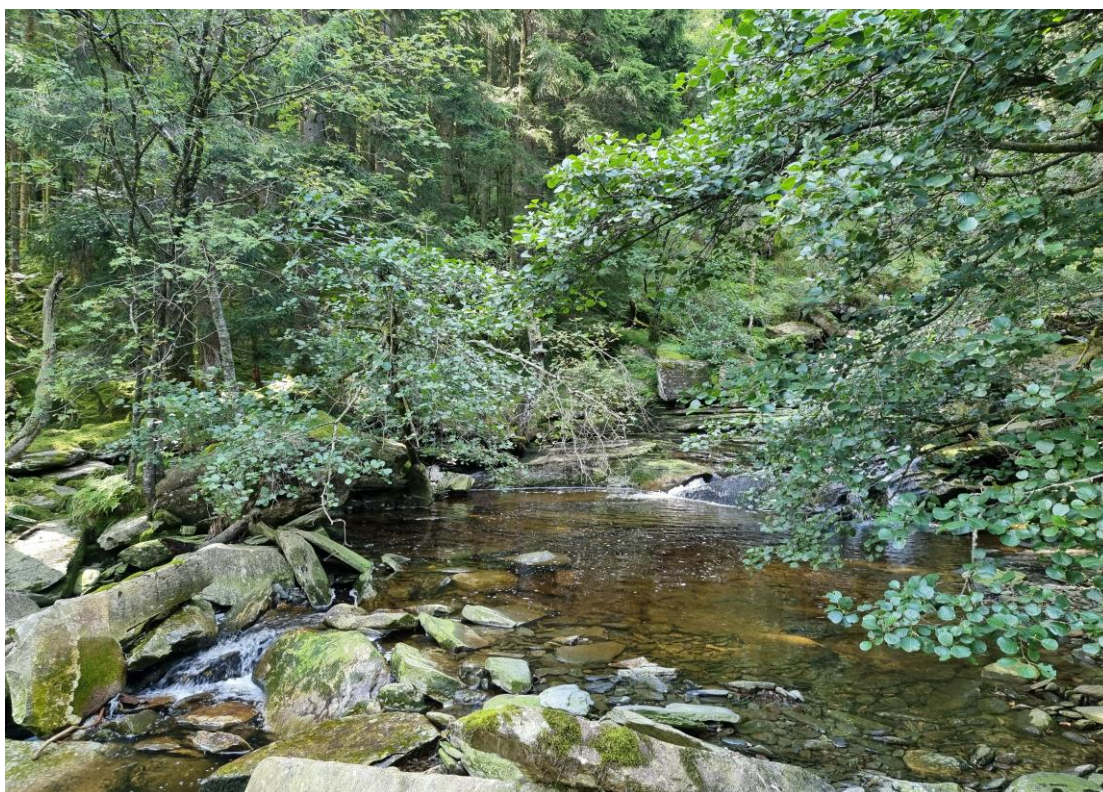
NOTAT

Vår ref.: KBS-01720

Dato: 12. juli 2023

Flommose *Hyocomium armoricum* (NT) ved Vaka kraftverk

Det ble i 2012 gitt vassdragskonsesjon til utbygging av Vaka kraftverk i Ølensvåg, Vindafjord kommune, Rogaland fylke. I forbindelse med biologiske undersøkelser før utbygging, ble der registrert relativt store forekomster av den rødlistede arten flommose *Hyocomium armoricum* (NT-nær truet) i tilknytning til vassdraget. Med bakgrunn i de kjente forekomster av biologisk mangfold, herunder særlig flommose og konsekvensvurdering gjennomført i henhold til dette, ble vassdraget likevel regulert, og Vaka kraftverk stor ferdig i 2014. Kraftverket ble bygget med et fremtidig mål om utvidelse, hvor slukeevnen per dags dato er underdimensjonert og mulighetene for effektøkning foreligger. Kambo Energi AS ønsker å utvide driften av gjeldende kraftverk, ved å øke effekten slik anlegget er bygget for. I forbindelse med dette må det foretas en faglig vurdering hvorvidt forekomsten av flommose (NT) vil tåle en ytterligere regulering av vassdraget, eller om fraføring av mer vann vil føre til at forekomsten av arten langs Vaka over tid vil forsvinne. Ecofact er engasjert i forbindelse med dette, og vil her belyse forekomsten av flommose i Vaka og artens bestandsutvikling. Befaring ble gjennomført 24.05.2023. Arbeidet er utført av Knut Børge Strøm.



Figur 1. Parti fra elven Vaka i Ølensvåg, Vindafjord. Foto: Knut Børge Strøm.

Tekniske data – Vaka kraftverk

Vaka kraftverk er per i dag etablert med en underdimensjonert slukeevne 1x middelvannføring. Middelvannføring er på 488 l/s, noe som gir en effekt på 1070kW, med en årlig produksjon på om lag 4,65GWh. Anlegget er bygget for å kunne utvides, med større kapasitet på inntak, vannvei, generator og trafo en hva som er blitt utnyttet de 8 årene kraftverket har vært i drift. En enkel programmering vil kunne øke effekten på anlegget fra 1070kW til 1550kW, med en slukeevne på 715 l/s. Det er her også et ønske om å sette inn en ekstra turbin, for å øke effekten med ytterligere 300kW, med en total effekt på 1820kW. Dette vil gi en slukeevne på 854l/s, noe som tilsvarer 1,75x Q middelvannføring. Årsproduksjon ved 1550kW vil være på 5,6GWh, mens det for 1820kW vil være på 6GWh.

Flommose *Hyocomium armoricum* (NT-nær truet).

Flommose er en fuktighetskrevede art som vokser i tilknytning elver og bekker i oseaniske og vintermilde områder. Arten er kun utbredt på Vestlandet, med kjente forekomster fra Agder og nord til Stadt. Arten vokser i gulgrønne eller gule matter, med en som oftest karakteristisk brun farge mot nedre del av skuddene. Skuddene

varierer i lengde, men kan bli opp mot 15cm i de områder der flommosen vokser i rennende vann. Primære skudd er krypende, mens de sekundære skuddene er opprette til utstikkende med en uregelmessig eller regelmessig fjæraktig forgreining. Bladene er opprette til utstående, av og til ensidig bøyd i fuktig tilstand. Bladene er eggformet til triangulære, gradvis til mer plutselig avsmalnende til en lang og smal spiss. Bladkanten er plan og med tydelige tenner langs hele kanten. Bladnerven er kort og dobbel eller fraværende. Sporofytter forekommer sjelden (Artsdatabanken 2023).

Flommose er i norsk rødliste for arter vurdert som NT-nær truet. Arten anses å være truet av pågående småkraftutbygging og det prognostiseres her en populasjonsreduksjon i fremtiden. Rødlistevurdering bunner videre i en liten populasjon i nedgang, med største delpopulasjon på 250-1000 individer, samt et lite forekomstareal med trolig kraftig fragmentert populasjon i tilbakegang.

Det ble i 2010-2013 gjennomført biologiske kartlegginger i Vaka, hvor flommose ble registrert med gode forekomster langs deler av elvestrekket. Arten er tidligere beskrevet som en vanlig og dominerende art langs elvestrekket (Ambio 2010). Flommose er blitt funnet både i direkte tilknytning til den rennende vannkilden Vaka utgjør, men også i god avstand til vannet. Flommose virker her å ha sin hovedforekomst i nedre del av elven, hvor den ikke har blitt funnet i høyereliggende deler.



Figur 2. Flommose (NT) langs Vaka. Foto: Knut Børge Strøm.

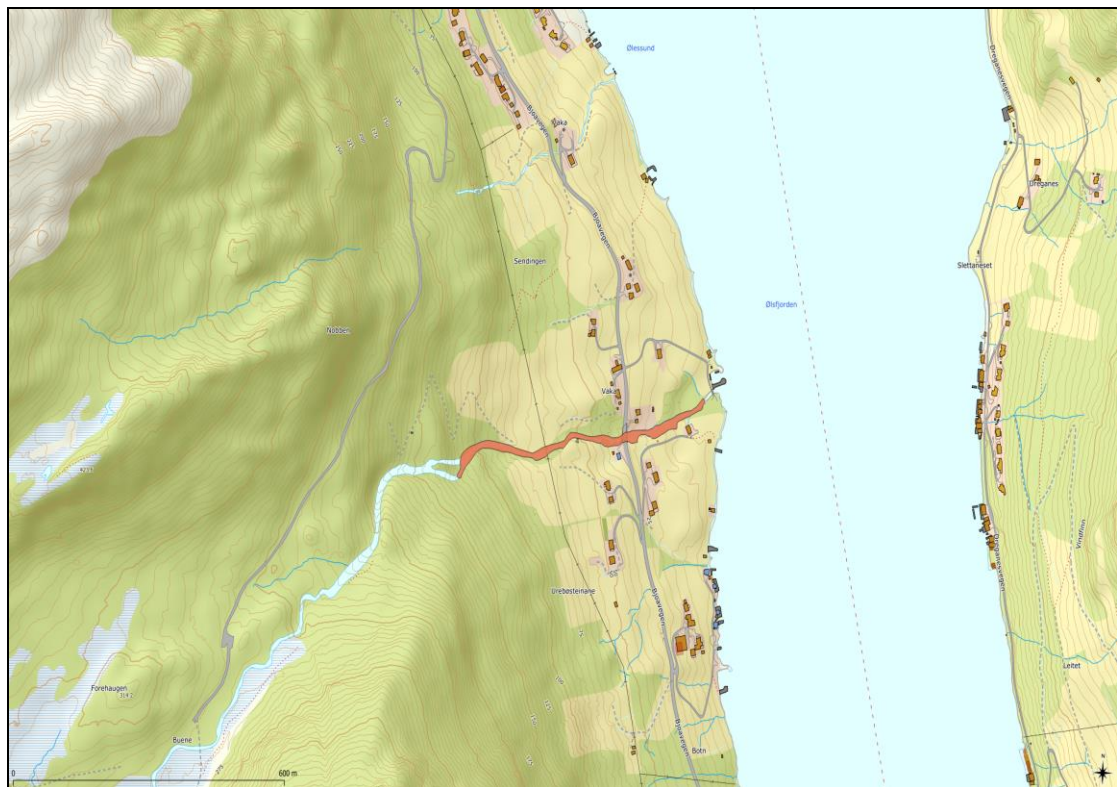
Resultater

Det ble våren 2023 gjennomført en feltbefaring, for å kartlegge tilstanden til flommosen etter utbygging av Vaka kraftverk. Ved befaring har kraftverket vært i drift i om lag 8 år, noe som vil kunne gi et godt grunnlag for å vurdere en eventuell negativ påvirkning på arten som følge av endret fuktighetsregime grunnet fraføring av vann.

Det ble ved befaring undersøkt de kjente vekstområder for flommose i vassdraget, og den ble her gjenfunnet i store mengder. Det umiddelbare inntrykket er at flommose har tålt utbygging av Vaka godt, og at den fortsatt trives, med en sterkt og levedyktig bestand langs vassdraget. Det var også påfallende å registrere at det forekom unge delpopulasjoner av arten, noe som tilsier at arten er under spredning og formerer seg. Flommose har i tillegg gode delpopulasjoner i god avstand til selve elvestrengen, som ikke, eller svært sjelden påvirkes av flomvann. I den delen av vassdraget flommose forekommer, er arten en mengdeart og blant de dominerende kryptogamene langs elven. Figur 3 viser utbredelse av arten, hvor flommose forekommer jevnt innen avgrenset område.

Hva som er bakenforliggende årsak til at flommosen har tålt utbygging såpass bra, kan knyttes opp mot de lokalklimatiske forhold, eksposisjon og terrengform. Arten krever stabile fuktighetsforhold, og vil i mange områder være helt avhengig å få dette direkte fra elvestrengen. Inntrykket fra Vaka er at den i tillegg til dette, får opprettholdt sine fuktighetskrav som følge av en nordøstlig eksponering, kupert topografi og høy årsnedbør. Lokalt for Vaka, virker derfor flommosen å ikke å være like avhengig av fuktigheten selve elven utgjør, som arten muligens ville vært i et mer åpnere terreng, med mindre skyggeparti hvor fuktigheten holdes stabil.

Det kan konkluderes med at flommose har tålt første utbygging av Vaka bra, men hvor mye en ytterligere fraføring av vann vil ha å si for arten, er vanskelig å si med sikkerhet. Det kan likevel tenkes at på grunn av de lokalklimatiske forhold som er beskrevet, så vil en stor del av bestanden fortsatt kunne trives ved Vaka. Mindre delpoluasjoner som i dag vokser i direkte tilknytning til vannstrengen, vil imidlertid kunne bli negativt påvirket.



Figur 3. Utbredelse av flommose (NT) ved Vaka er uthevet ved rød skravur. Arten er vanlig innen hele dette området, og fremstår som mengdeart langs elven.

Litteraturliste

Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>

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

NVE (2012). Vaka Kraftverk AS, Vindafjord kommune, Rogaland —bakgrunn for vedtak.

Ambio (2010). Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Vaka kraftverk, Vindafjord kommune.