

TERRATEKNIKK

TERRATEKNIKK as
Krittveien 61 – 4656 HAMRESANDEN.Tlf.: 95244812
email: torkviljo@yahoo.com Web: www.terrateknikk.com
Org. Nr. 998 091 845 mva

Krypsivtiltak ved Helle i Kvina – Kvinesdal kommune

Terrateknikk undersøkelse 9c – 2022 – versjon 110522



Område E – Evja sett fra bro og innover. Bemerk krypsivmattene som ligger som teppe straks innenfor broa

<<< trykkesetknisk blank >>>

INNHOOLD

1. Innledning	side 4
2. Områdebeskrivelse	side 5
a. Innledende om Kvinavassdraget – rest-Kvina	side 5
b. Områdekart – oversikt	side 6
c. Områdekart – tiltakskart – arealer	side 7
3. Metoder – grunnlagsmateriale	side 8
4. Resultater	side 9
4.1 Naturbasen	side 9
4.2 Grunnforurensning	side 9
4.3 Feltundersøkelser - områdebeskrivelser	side 10
4.4 Infrastruktur – atkomst – materialhåndtering	side 14
5. Oppsummering og vurderinger	side 15

1. Innledning

Terrateknikk er engasjert av *Krypsiv på Sørlandet* for å bidra til å utrede og omsøke opprensningstiltak på utvalgte krypsiv-problemområder i Aust- og Vest-Agder.

Opprensning planlegget utført som klippe- og eventuelt harvetiltak (oppriving av krypsivrøttene) fra flytende redskap. Ved klipping benyttes en høydestyrt klippemaskin ikke ulik hva som nyttes for klipping av grovfôr, og denne føres i forhold til elvebunnen for klipping så nær basis som mulig. Stein og synketømmer forstyrrer imidlertid dette. Derfor er det aktuelt å supplere klipping med harving, hvor røtter og krypsivdeler til ca 10cm ned i sedimentene kan rives med ad mekanisk eller hydraulisk vei.

I all hovedsak er klippet og opprevet materiale flytende, og det som ikke fanges av klippemaskinen selv, fanges opp av lense som er spent opp nedstrøms tiltaksområdet. Slik samlelense er en obligatorisk del av arbeider i strømmende vann.

Klippet og opprevet materiale bringes til kompostering (jordforbedring) alternativt til gjenvinning på godkjent gjenvinningsanlegg om egnet komposteringsområde ikke er tilgjengelig når materialet bringes inn.

Tiltaket omfatter fjerning av problemvegetasjon i vassdrag, ikke et mudringstiltak hvor bunnmasser eller sediment hentes opp fra innsjøbunnen/elvebunnen. Allikevel kan virkningene av vegetasjonsfjerningen, da især harvetiltak, ha potensiale til å skape mudringsliknende problematikk i form av økt turbiditet hhv. misfarging av vannet når flyktig, organisk sediment virvles opp. Ut fra dette har Fylkesmannen – nå Statsforvalteren – fastsatt at tiltaket betraktes som mudringstiltak med tilhørende saksbehandling og dokumentasjonskrav. Eget skjema er derfor vedlagt (separat dokument) ledsagende denne redegjørelsen.

2. Områdebeskrivelse og planområde – Helle/Hellebassenget

Alle krypsiv-tiltaksområdene beskrevet i serie 9a – 9e (Terrateknikk 2022) er lokalisert til elva Kvina (025.Z). For å kunne gjøre en overveid vurdering av de planlagte tiltakene vs. ”naturtilstand”, er det hensiktsmessig å kjenne til Kvinavassdragets helt spesielle historie hva gjelder de belastninger og endringer som dette har blitt tildelt gjennom 150 utakknemlige år slik:

Molybdenhistorikken: På midten av 1800 ble det funnet molybden i heiene øst for Kvina og især ved Knaben. Dette ble starten på et gruveeventyr som varte helt til 1970. Utvinning av molybden fordrer at steinen finknuses før prosessering. Avfallet (”avgang”) er meget fin sand. Flere millioner kubikkmeter fjell ble malt til sand, og tross stadig større demninger på Knaben for å lagre avgangen her, ble enorme mengder avgang vasket ut i Knabeåni og flomført ned til Kvina. Herfra førte elvestrøm og flommer avgangen hele vassdraget ned til Fedafjorden. Flere millioner tonn rakk å føres via elva og ut i Fedafjorden, og nyere undersøkelser (M. Langedal) viste at det fortsatt ligger nær en halv million tonn avgang bare i form av elvebankmasser i øvre del av *rest-Kvina* (begrepet forklares siden). Avgangen er mer finkornet og skarpkantet enn naturlig fluvial sand og har vesentlig modifisert naturgrunnet for fisk, bunndyr, vannvegetasjon i især øverste delene av rest-Kvina da naturlig elvebunn er overdekket/tilslammet, hulrom er gjenfylt, partikkeltransport periodevis massiv og i tillegg det forhold at avgangsmassene har 50X høyere konsentrasjon av kobber (og molybden) enn naturlig mineralsand i Kvina. Kobber er giftig for gjellepustende organismer. Samtidig er en slette av avgangsmasse mer egnet substrat for krypsiv å etablere seg på enn en elvebunn av grus – naturformen i mye av rest-Kvina.

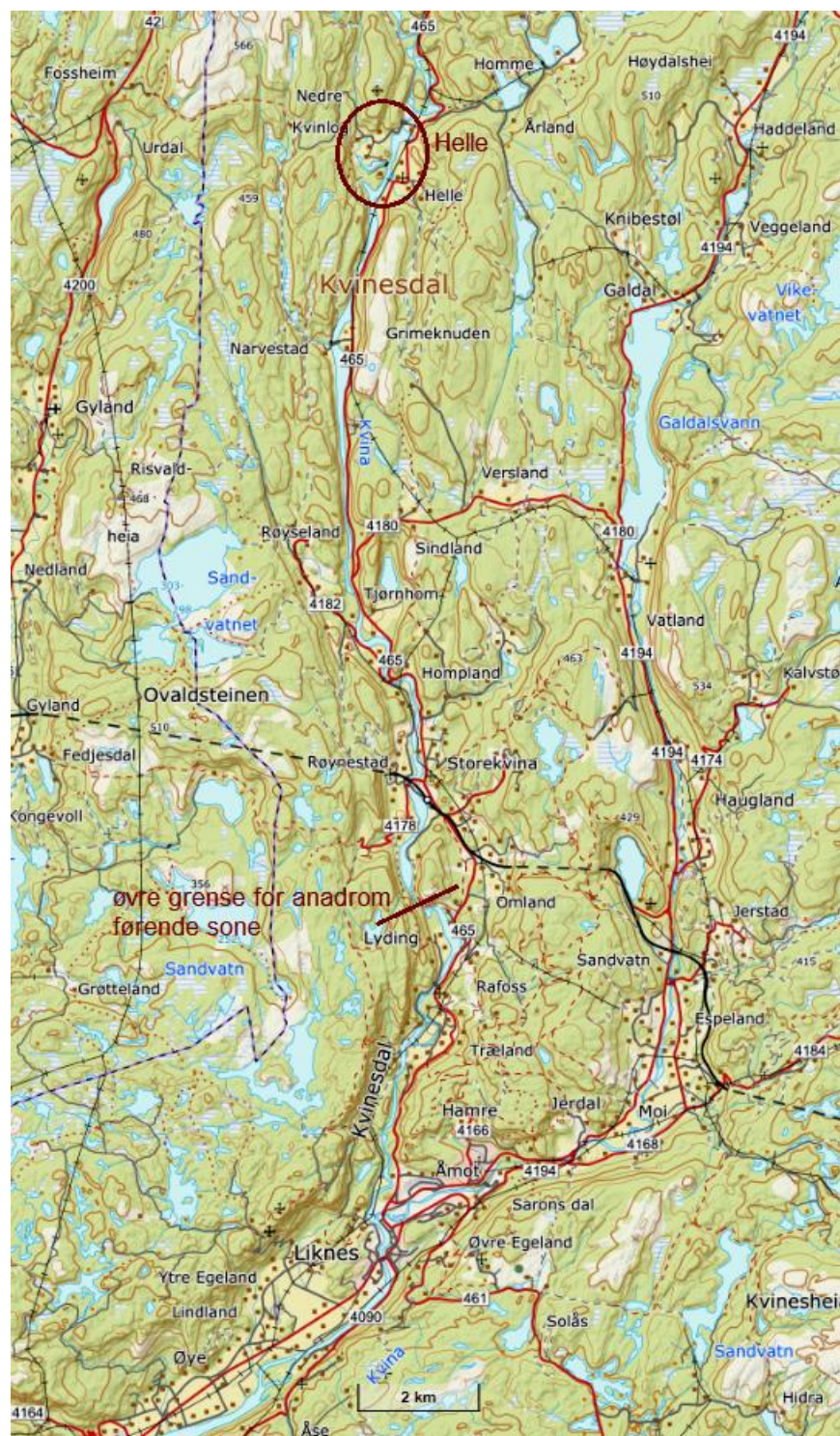
Forsuring: Kvinesdalen plages av mye nedbør og lite bufrende mineraler, noe som gjør at Kvina ble forsuringsskadet og redusert produksjon av laks påtalt allerede før 1920. Opprinnelig laksebestand gikk tapt, sjøaure ble en sjeldenhet. Tapte fiskebestander bidro til at både skadevirkningene fra gruvedriften (over) og kraftutbygging (under) fikk mindre oppmerksomhet enn om vassdraget hadde vært levende. Nå (fra ca 2000) er rest-Kvina kalket og laks og sjøaure tilbake i elva, som samtidig nyter stor og økende interesse som rekreasjonsressurs i dalen.

Kraftutbygging: Sira-Kvinautbyggingen utgjør med sannsynlighet den mest hensynsløse kraftutbyggingen som er gjennomført i noe større vassdrag i Norge: For Kvina sin del betydde den at øvre 2/3 av vassdraget ble sperret og overført til nabovassdraget Sira gjennom tunnel fra Homstølmagasinet inne på fjellet nordvest for Knaben. Gjenværende del av Kvina benevnes av hensiktsmessighetshensyn for *rest-Kvina*. Det er krav om minstevannføring i rest-Kvina, men denne måles ikke der hvor vannet ble tatt (Homstøldammen) men derimot langt nede i vassdraget - ved Stegemoen vannmerke nær Rafoss. Sidebekker som kommer til fra heiene nedover Kvinesdalen gir ofte nok vannføring til å oppfylle minstevannføringskravet ved Stegemonen, og derved tappes det ikke vann fra Homstøldammen til øvre del av Rest-Kvina, og i lange perioder domineres derfor øvre del av rest-Kvina av helt ubetydelige vannføringer. En rekke terskler holder elveleiet vannfylt, og gir perfekte voksesteder for stillevannsarten krypsiv.

Som ovennevnte beskriver, er rest-Kvina et vassdrag hvor begrepet naturtilstand ikke lenger er særlig passende, og hvor hovedformålet bør være å skape så mye egnede biotoper og bruksmuligheter i det nye vassdraget som industri og kraftutbygging har etterlatt seg som mulig.

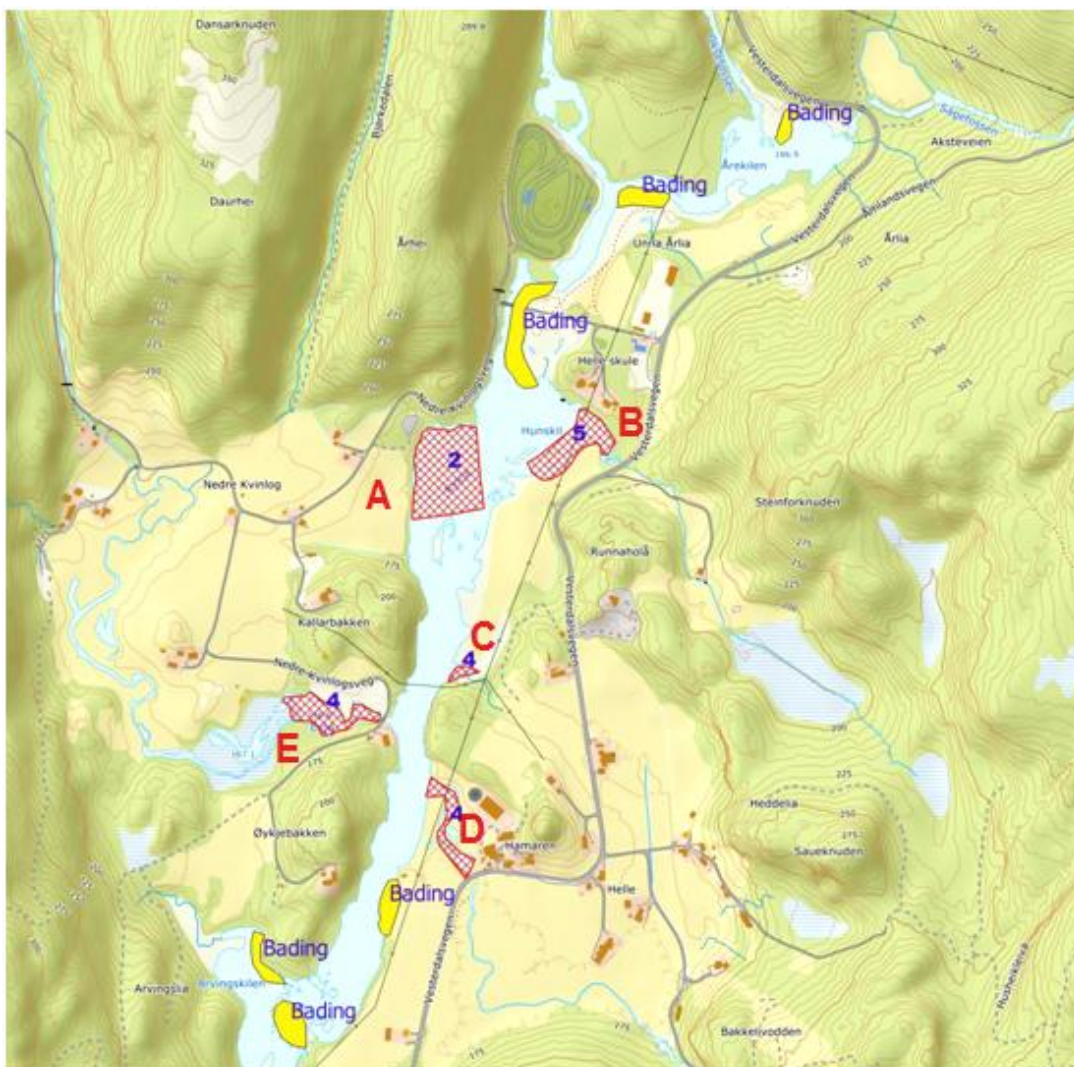
Planområde – beliggenhet

Kartet under viser beliggenhet i forhold til kommunesenteret Liknes – nederst i Kvina.



Planområdet – tiltaksområder i Helle-bassenget (terskelbasseng).

Kartet under er utarbeidet av - og etter kartlegginger gjennomført av naturfaglig personell fra hhv. kommune (Edgar Vegge) og Sira Kvina Kraftselskap (Lars Jakob Gjømlestad) etter innspill fra lokalbefolkning og brukere til vannområdene. Prioriteringen (1-5 hvor 5 er maks) avspeiler bruksverdi og nytteverdi av tiltak, forekomst (1-5 hvor 5 er maks) avspeiler vegetasjonsomfang. Arealer (ca); område A; 12 daa, B; 8 daa, C; 1 daa, D; 4 daa, E; 7 daa = 32 daa til sammen



Tilstand	Prioritering	Lengde (km)	Krypsiv	Flotgras	Areal
5	5/4		5	2	

- Tilstanden i Hundskilen er svært ille rett nedforbi bolighusene. Dette hindrer fising, bading og båtliv. Ellers er sidebekker på Helle og Nedre Kvinlog helt tilgrodd av krypsiv. Hovedløpet er tilfredsstillende unntatt i Myrviga og ved sandstranda i Monen ved gnr./bnr. 171/2,11 der det er en fin badeplass som er tilgriset av slam og mudder.

3. Metodikk:

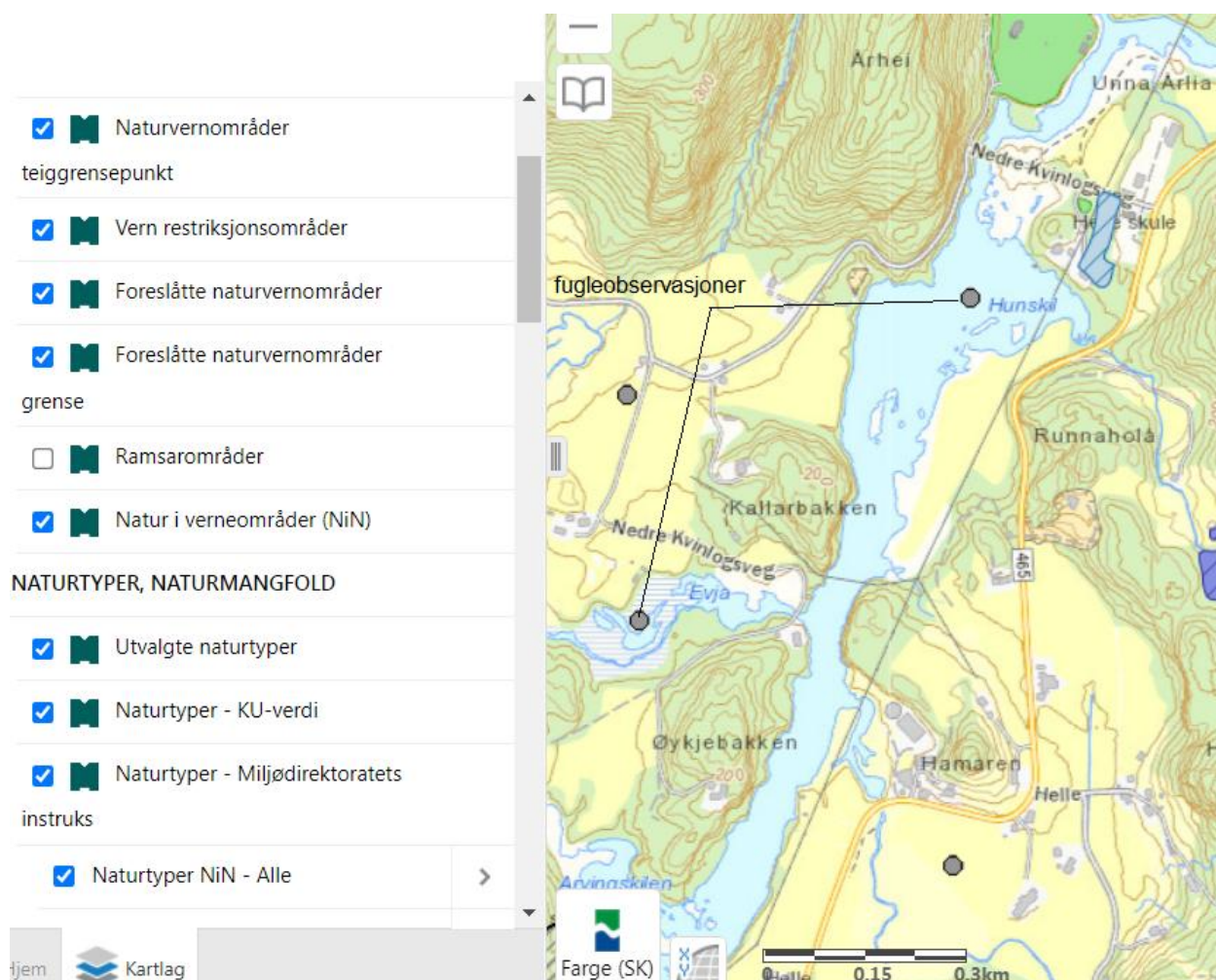
- Planområdene er undersøkt i forhold til registrerte naturverdier (Naturbase) og i forhold til fare for forurensningsutfordringer (Grunnforurensnings-databasen). Funn i disse legges til grunn i vurderingene og videre arbeid.
- Feltundersøkelsene i Kvinavassdraget er denne gang begrenset til vading i feltet hhv. fra land. Hvor planområdet omfatter flere sammenliknbare vannområder er tidvis bare et eller noen områder undersøkt. Dette bl.a. ut fra forholdene som svært tidlig undersøkelses-periode og derved innslag av vinterforhold (stedvis is). Dette ville normalt vært en utilstrekkelig tilnærming dersom det ikke hadde vært for to forhold: 1) at krypsivbestandene allerede er avgrenset og kartlagt av grunneiere/brukere og med etterfølgende undersøkelse, oppmåling og kartproduksjon av naturfaglig personell fra kommune (Edgar Vegge) og Sira Kvina Kraftselskap (Lars Jakob Gjemlestad). Det er kartene produsert i dette arbeidet som legges til grunn for avgrensning, og 2) jeg har gjennom en periode på 25 år arbeidet i Kvina og Knabeåni med problematikk tilknyttet avgangsmasser fra Knaben molybden-gruver og virkninger av dette på Kvina, herunder følgevirkninger i form av tilslamming og vegetasjonsoppslag (krypsiv). Dette gir rimelig grunnlag for å kjenne så vel som å beskrive nå-situasjon og forhold uten å på ny gjøre helhetlig kartlegging i elva.
- Tiltaksområdet vurderes i forhold til vannvegetasjon, substratforhold og vannområdets egnethet (vannbruk/rekreasjon/-sportsfiske/båtliv). Samtidig vurderes om området som skal behandles i nå-tilstanden har verdier som kan skades eller gå tapt ved tiltaket. Dette kan gjelde hvor vannvegetasjonen har fått en slik utforming at det er dannet våtmark av stuktur og sammensetning av særlig verdi for eks. fuglefauna, evertebrat- og/eller herpetilsamfunnet. Dette gir grunnlag for å vurdere hvilke fordeler tiltaket kan bidra til.
- Der hvor tiltak forutsetter samtidig uttak av sediment for å restaurere natursituasjon og/eller hvor innledende undersøkelser har avdekket at det er potensiale for forurensete sedimenter, tas det sedimentprøve (blandprøver) av planlagt tiltaksområde for analyse på alle relevante miljøgiftparametre (grunnforurensning – sedimentpakke). Data fra disse analysene gjennomgås og fargekodes i henhold til grenseverdier for sediment (Miljødirektoratet – veileder M-608 – 2016 – revidert 30.10.2020).

Ut over feltundersøkelsene er Krypsivprosjektets egne registreringer over tiltakshistorikk på lokaliteten gjennomgått, og relevante nasjonale registre, herunder naturbase og grunnforurensningsdatabasen, er konsultert for potensielle konflikter mellom tiltaksområde, atkomstkorridorer og komposteringsområder relevante for gjennomføringen.

4. Resultater– områdevurdering

4.1 Naturbase

Naturbase med relevante lag aktivert (kun noen av påslåtte lag synlig ved kartet under) viser ikke forekomster av relevante arter i eller nær tiltaksområdene. Med "relevante arter" forstås her arter som kan få redusert situasjon eller forstyrres av tiltakene. De to punktobservasjonene over vann er observasjon av sandsvale hhv låvesvale, arter som jakter over vann men ikke forventes sjeneres av renskarbeidene. Det betyr at Naturbase ikke omfatter påviste forekomster som forventes komme i konflikt med gjennomføring eller habitatjusteringen krypsivfjerning utgjør.



4.2 Grunnforurensning

Databasen Grunnforurensning viser ikke registrert grunnforurensning i nærheten av Helle eller i Kvina nær oppstrøms. Se allikevel kapittel 2 om gruvedrift og derav følgende belastning av kobber i Kvina og Knabeåni idet det skal nevnes at spredningen av avgangsmasser fra Knaben molybdengruver til Knabeåni og Kvina ikke er kategorisert i databasen.

4.3 Feltundersøkelse – områdebeskrivelse

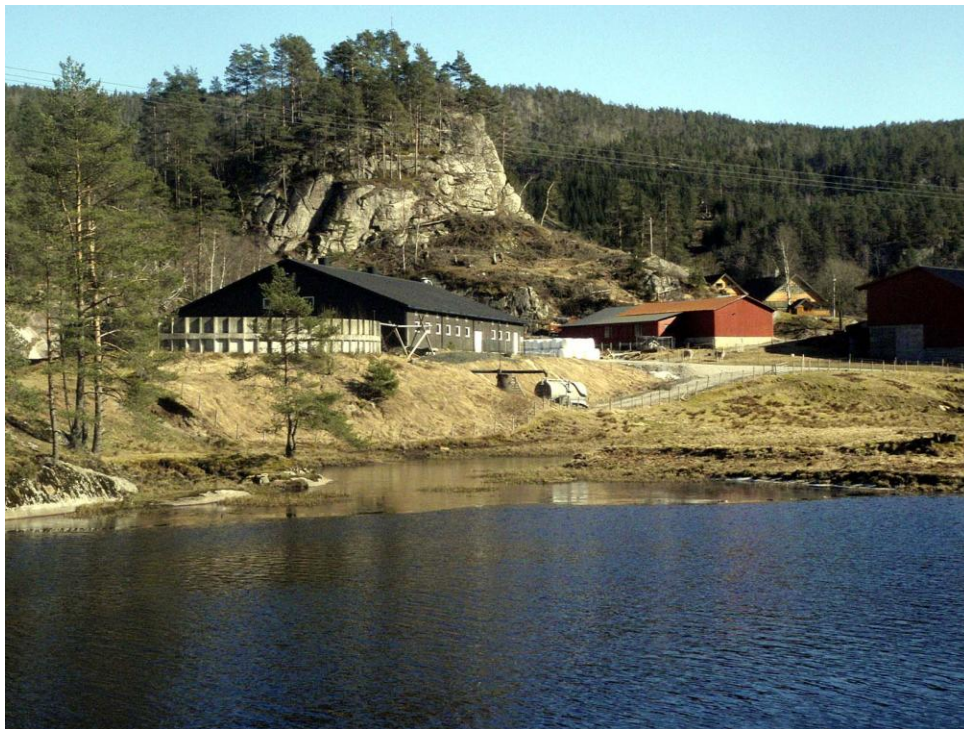
Enkeltområdene i Helle er alle innenfor samme terskelbasseng. Foto under er typisk bunn ved område A. I det uregulerte vassdraget ville dette området vært uttrykkelig selvrensende i og med sin beliggenhet nær elvegjel med tidvis stor vannhastighet og turbulens. Redusert vannføring + terskler har endret dette og tillater strømsvak vegetasjon å etablere seg. Flotgras, krypsiv og – et stykke inn i bildet og til venstre – antakelig noen stender av blærerot (*Utricularia* sp.) som gjerne følger krypsivbestandene. Bemerk også mye fluffy organisk materiale – som ville vært helt fremmed i et vassdrag med normale vannbevegelser. Nedre foto viser område A.



De fleste områdene i Helle-bassenget er stillevannsområder; bukker og loner hvor bortfall av vannstrøm og flommer la til rette for sedimentering og tilgroing. Område 1 – under er det mest utpregede av disse og er endret til fastmark i indre del, tett vann- og sumpvegetasjon i ytre del. Foto viser midtre del av område E, som ønskes klippet for reetablert åpent vann. Nedre foto er tatt fra samme posisjon men innover kilen; her har vannvegetasjonen dannet helhetlig flate.



Foto under viser utløpet av kil i tiltaksområde E; her ser man hva som vil ha vært gyteområder for aure så vidt synlig mellom tette tuster av krypsiv. Når krypsiv fjernes får de få men viktige regnflommene bedre tak og et minimum av naturlig rensing over bunnsubstrat kan igangsettes igjen. Nederst; område D er ganske typisk; bukter og loner i dette bassenget gror alle til.



Generelt om vannområdene i Helle-bassenget

Tiltaksområdene i dette bassenget består i hovedsak av to typer; strandområder dominert av berg – normalt selvrensende men nå mudderbelastet og under tilgroing fordi rensende vannstrøm ikke lenger finnes – område A og ytre deler av B og C er av denne typen. Den andre typen er strømbeskyttede områder som vil være særlig utsatt for oppmudring og tilgrunning også i naturvassdraget.

Område D og E er av struktur som gjør dem særlig utsatt i så måte; stille loner som bare sjelden – også i naturvassdraget – gis rensende vannstrøm. I det regulerte vassdraget er de særlig utsatt for å fange organisk stoff og skape grunnlag for tett vannvegetasjon. Disse områdene kan være rike evertebratområder forutsatt at vannet ikke blir for innelåst (oksygensvinn er her en utfordring), og de åpnere feltene av både krypsiv og medfølgende arter skaper skjulesteder for den minste auren.

Problemet med tilgroing av krypsiv og annen vannvegetasjon i Hellebassenget ligger derfor ikke i at vannområdene mister all biologisk verdi, men at tilgroing og mudderlagring endrer biotopen fra naturlige åpne vannområder til tette, ikke sirkulerende og sterkt sedimenterende bløtbunnsbiotoper med høyt oksygenforbruk/stor nedbrytningsaktivitet. Område E er det mest utpregede av denne typen. Der hvor krypsiv inntar hardbunnsbiotoper – så som område A - er endringen merkbar; hardbunnsbiotoper med vannbevegelser har sine karakteristika med hensyn til evertebratsamfunn (døgnfluer, steinfluer, nettfangende vårfluer o.a.) og sparsomme vegetasjon (typisk *lobelis*-innslag med levermoser rett på berget i sterkere strømmende avsnitt). Når disse endres til stillestående bløtbunnsavsnitt med organisk bunnssubstrat, sterkt økt partikkelbelastning og episodisk redusert oksygennivåer i bunnområdet så gir dette en massiv endring (utfall) av karakteristisk evertebratfauna og etter hvert – ved økt tilgroing – også utfall av området som biotop for fisk og fiskunger. Dette bør sees i sammenheng med at den typiske naturvannforekomsten i Agder hva gjelder overflatevann over marin grense er næringsfattig, svakt sur, klar og oksygenrik. Opprinnelig vil hoveddel av Helle-bassenget – her den indre delen av biotop E unntatt (vil alltid ha hatt vesentlig vegetasjon) ha vært uten vegetasjon eller med bare kortskuddsplanter. Fjerning av krypsiv og tilknyttet vannvegetasjon i vannområder overtatt av tilgroing utgjør derved en begrenset restaurering

4.4 Infrastruktur – atkomst - materialhåndtering

Atkomst-Infrastruktur: Tiltaksområdene er alle del av Helle-bassenget hvor vannivå styres av terskel ved Arvingskilen. Det betyr at klippefartøyene som nyttes til rensiltakene kan mobiliseres fra bare en nedkjøring fra vei og så flytte seg selv bort til det aktuelle tiltaksområdet. Det er flere atkomstveier i form av landbruksveier ned fra offentlig vei og til Hellebassenget. Disse vil bli benyttet for utsetting av fartøyer og generell rigg.

Oppsamling av klippet materiale: Det er gode forhold litt oppstrøms terskelen ved Arvingskilen (terskelen som holder nivået i Helle-bassenget) for oppspenning av lense for oppsamling av klippet materiale.

Materialhåndtering: Kort oppstrøms terskelen ved Arvingskilen er det landbruksvei ned til elva. Dette legger til rette for innhenting og opplasting av klippet materialet med traktor/bil. Betydelige landbruksarealer på begge sider av Helle-bassenget og kort transportavstand til disse gjør at det ligger til rette for lokal disponering ved kompostering av dette materialet.. Som alternativ vil materialet bli fraktet til godkjent mottak dersom ikke lokal bruk er mulig.

5. Oppsummering og vurdering:

Området ved Helle er et variert vannområde hvor svingete elveløp i glatt berg (område A) suppleres av små løner og bukter med sedimentbunn og torvbredder (område E hhv. D) . Dette gir naturmessig variert og vakkert vannområde hvor store svabergsflater og bratte berg veksler mot våtmark og frodige arealer av fukteng. Området omfatter en rekke populære badeplasser, fiskeplasser og oppholdsområder langs elv og hvor fjerning av problemvegetasjon er essensielt for å opprettholde disse verdiene.

For våtmarkstilknyttede arter av fugl, amfibier og evertebrater som har nytte av naturmiljøet som omfatte de begroing skaper, så skal kommenteres at renstiltakene her beskrevet berører de ytterste og strømnære delene av våtmarksområdene som typisk er dannet i nyere tid; de indre og mer bestandige våtmarkene berøres ikke av tiltakene.

Liten vannføring i Kvina og egnede profiler å fastsette samlelense, gjør at man ikke forventer nevneverdig problematikk som rék eller tilslamming som følge av tiltaket. Hva gjelder prioriterte arter som laks og sjøaure, så gjelder at man er godt oppstrøms øvre grense for anadrom fisk, og Narvestadbassenget og Storekvinabassenget utgjør omfattende klarebassenger med sedimenteringspotensiale for eventuelt suspendert stoff eller klippet materiale som måtte unnsnippe oppsamling og lense. Ut fra dette forventes – forutsatte normale vannføringsforhold gjennom tiltaksperioden – bare lokale virkninger i form av noe økt turbiditet i ellevannet nedstrøms tiltaksområdet som følge av oppvirvling av organisk stoff forårsaket av klippe- og harvetiltakene – og med begrensede virkninger i et basseng med gode unnslippningsmuligheter.

Ut fra helhetlig vurdering forventes kortvarige og begrensede/lokale negative virkninger av tiltakene som noe misfarging av vann under og kort etter arbeidene. Det forventes ikke skade på biotoper eller nevneverdig belastning nedstrøms ut over midlertidig økt partikkeltransport under arbeidsperioden og kort etter. Fordelene av tiltaket vil være økt rekreasjonsverdi for viktige deler av Helle-bassenget kombinert med noe restaurering fra tilgrodde stillevannsområder til åpnere vannområder med mer vannbevegelser.