

TERRATEKNIKK

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

Krypsiviltaki Rafossbassenget i Kvina – Kvinesdal kommune

Terrateknikk undersøkelse 9a – 2022 – versjon 130422



Over; Rafossbassenget er et terskelbasseng ved grenda Rafoss og hvor Krypsiv hemmer bruk av bassenget for bading, fiske og rekreasjon.

<<< trykkeskknisk 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	side 10
4.4 Infrastruktur – atkomst – materialhåndtering	side 12
5. Oppsummering og vurderinger	side 13

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. Planområde - Rafossbassenget

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 inviterende medium for krypsiv å etablere seg på enn en ren elvebunn av grus – naturformen i øvre del av rest-Kvina.

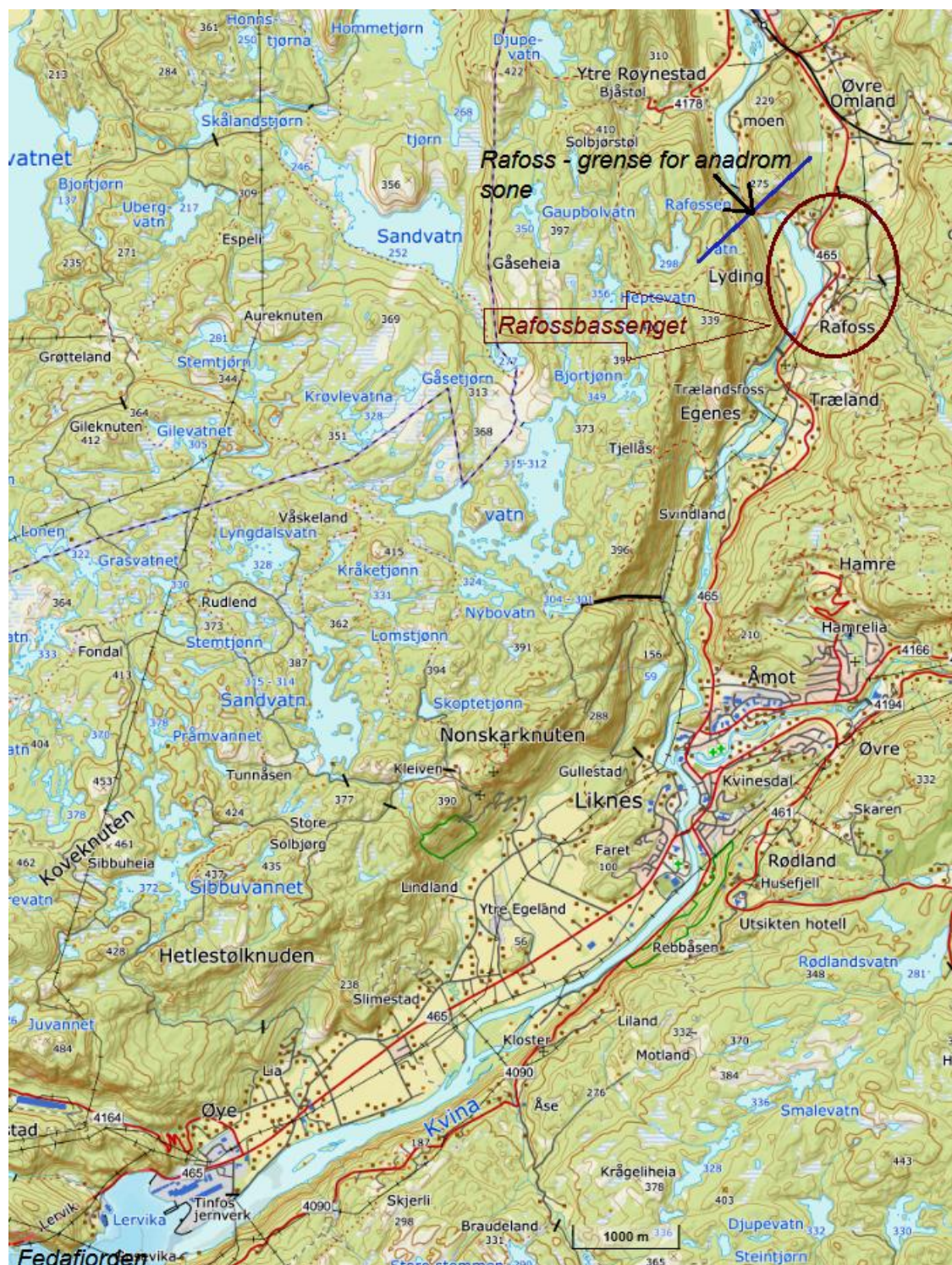
Forsuring: Kvinesdalen plages av mye nedbør og lite bufrende mineraler, noe som gjør at Kvina ble forsuringsskadet og redusert produksjon av laks påtalt allerede før 1920. Opprinnelig laksebestand gikk tapt, sjøaure ble en sjeldenhet. Tapte fiskebestander bidro til at både skadevirkningene fra gruvedriften (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.

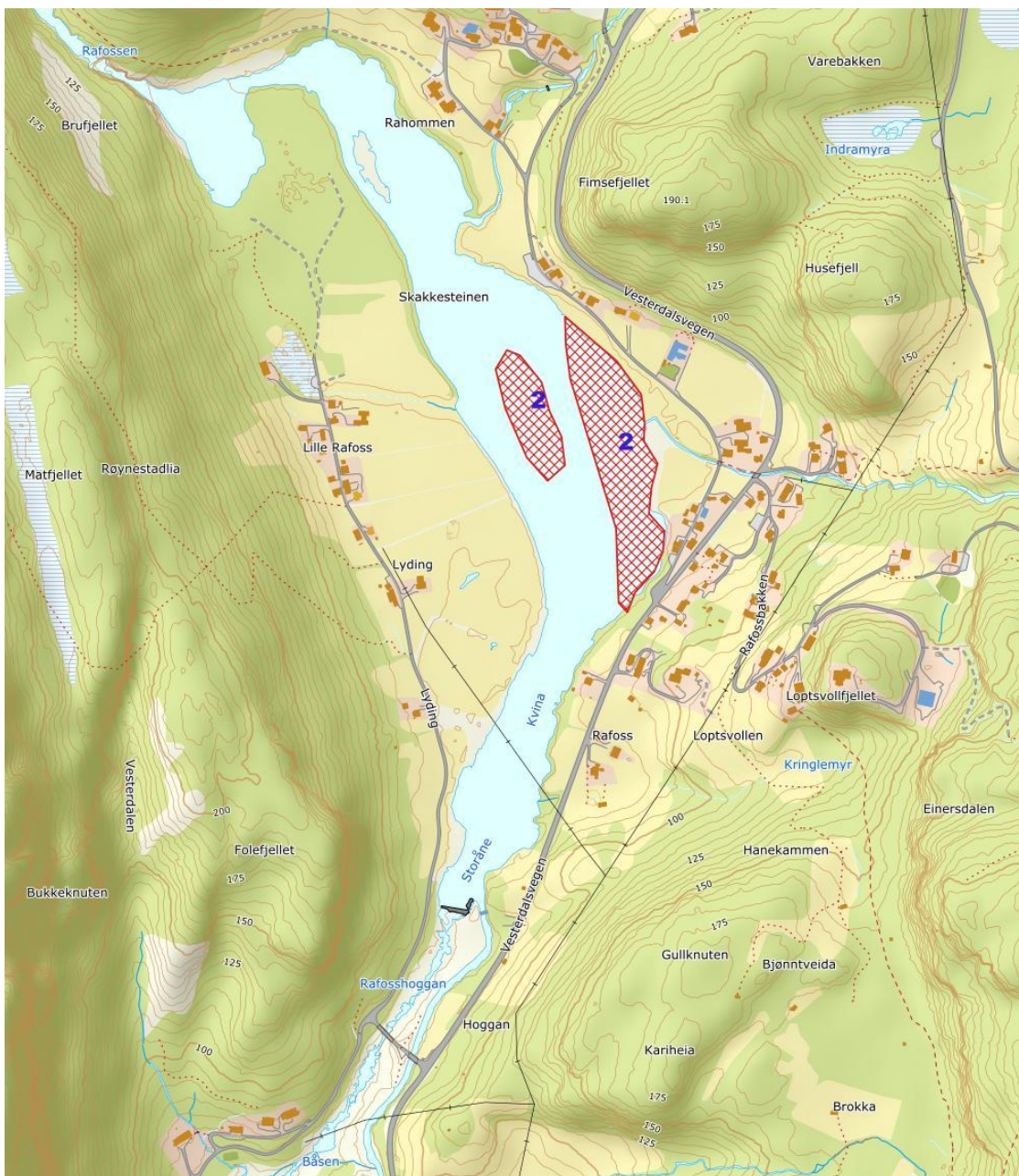
Planområde – beliggenhet

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



Planområdet – tiltaksområder.

Naturfaglig personell fra kommune (Edgar Vegge) og regulant (Lars Jakob Gjemlestad) har utført feltundersøkelse for områdefesting og mengdevurdering av vannvegetasjonen så vel som områdeprioriteringen (i medhold av bruker/grunneierinnspill), og det er deres kart som her er gjengitt og benyttes for områdeavgrensning. Det har vært gjennomført krypsivopprensning i Rafossbassenget ved tidligere anledninger, og omsøkte tiltak utgjør repetisjon av dette; det er samme arealer som gror til på ny. Krypsiv er kartlagt til 2 – forekomst = litt, mens flotgras er karakterisert til 3 = mye. Betegnelsen 2 (skala 1 – 5) betyr lavere prioritet. 2 er laveste nivå hvor tiltak planlegges og anbefales. De to arealene utgjør hhv 0,8 ha for arealet midt i bassenget og 2,3 ha for arealet langs østsiden.



3. Metodikk:

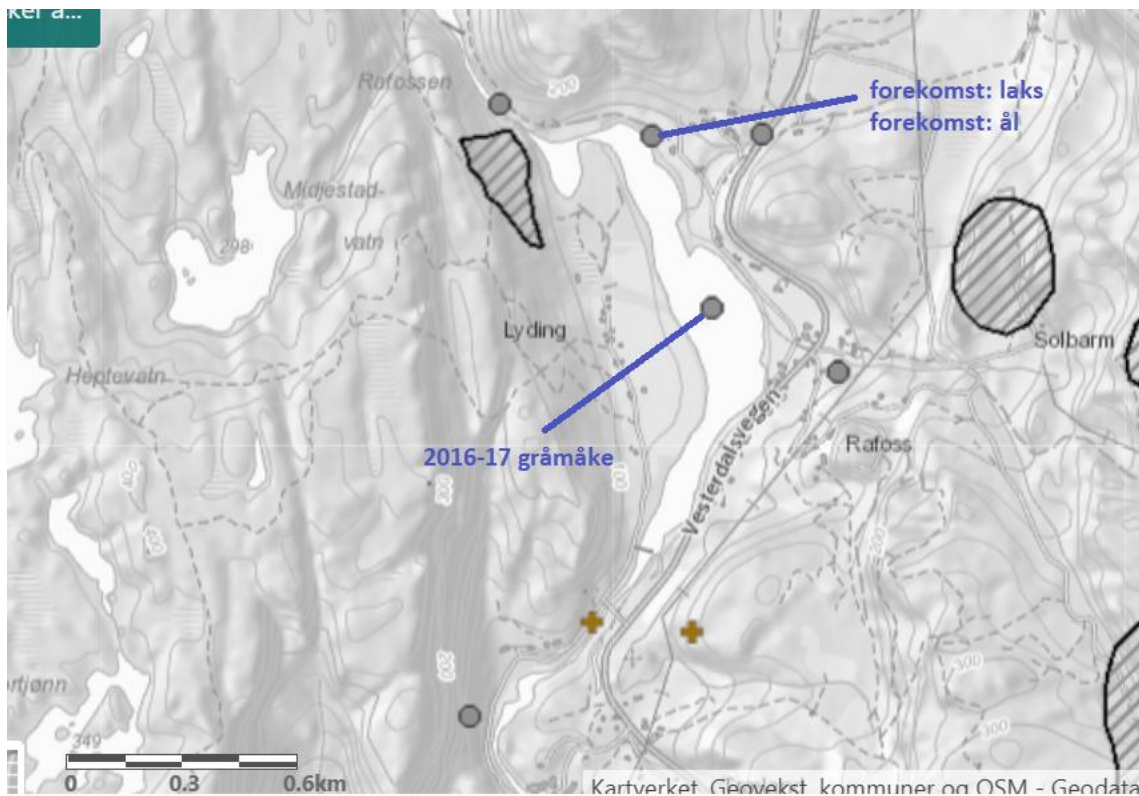
- Planområdene er undersøkt i forhold til registrerte naturverdier (Naturbase) og i forhold til fare for forurensningsutfordringer (Grunnforurensnings-databasen). Funn i disse legges til grunn i vurderingene og videre arbeid.
- Feltundersøkelsene i Kvinavassdraget er denne gang begrenset til vading i feltet hhv. fra land. Dette ut fra forholdene som svært tidlig undersøkelsesperiode 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 viser at Radossbassenget omfatter ansvarsartene ål og laks som forekomster, og ellers gråmåke som eneste vanntilknyttede fugl i observasjonene. Utdrag av kart over Rafossbassenget og omgivelser er vist under. Skravert område vest for Rafossbassenget viser forekomst av den sårbare hvitryggspetten, observasjon i elvelinjen nord for Rafossbassenget er tilknyttet observasjon av gråspett. Ingen av registreringene er i konflikt med de planlagte tiltakene; tiltakene vil bidra til å motvirke videre tilslamming og gjengroing av naturlig elvebunn til fordel for å beholde hhv reetablere mineraldominert bunn i bassenget.



4.2 Grunnforurensning

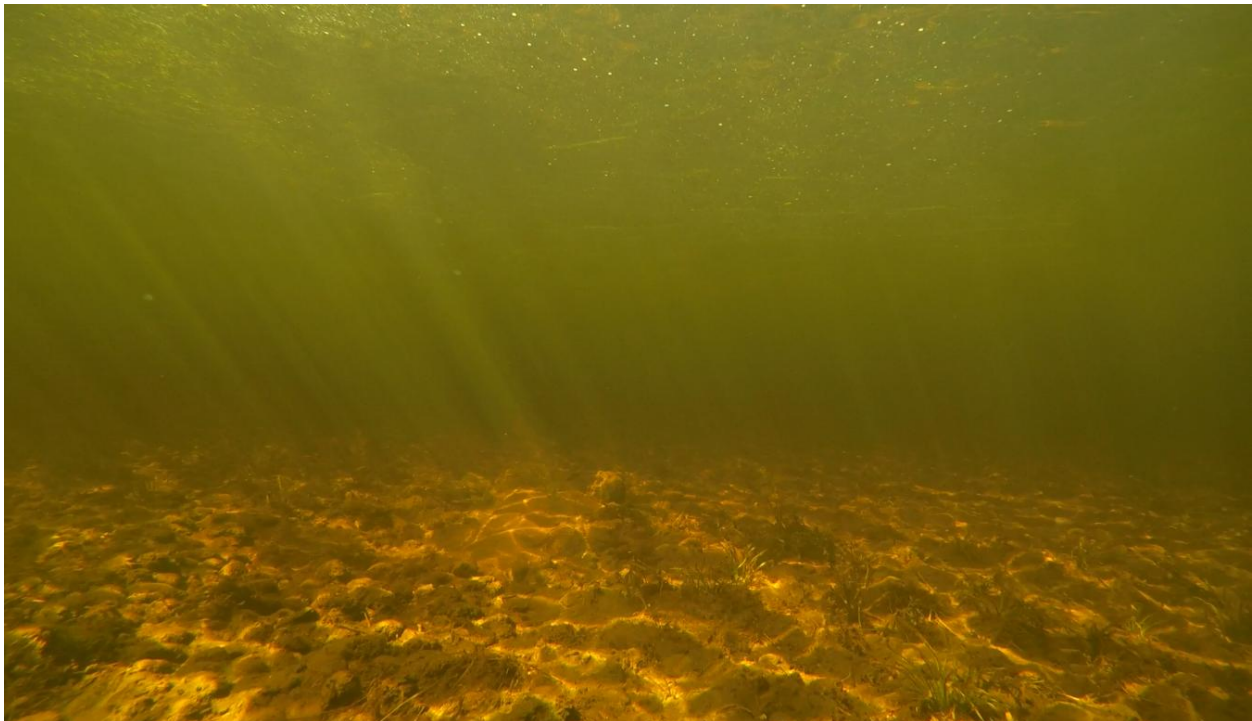
Registeret for grunnforurensning viser ikke registrert grunnforurensning i nærheten av Rafossbassenget eller i Kvina nær oppstrøms. Se allikevel kapittel 2 om gruvedrift og derav følgende belastning av kobber i Kvina og Knabeåni.

4.3 Feltundersøkelser

Rafossbassenget er i denne sammenhengen undersøkt ved vading fra vestside og fra østside. Dette for oppdatering av substrat- og bunnsituasjon. Viktigere er imidlertid den generelle kunnskapen om vannområdet fra tidligere undersøkelser og studier, den siste tilknyttet anleggsuhell og utlekking av sprengstein, knust materiale og steinmel fra driften av Rafoss kraftverk og fisketrapp som er under bygging p.t. I den forbindelse ble substratforhold, fremmedmasser og bunndyr undersøkt i Rafossbassenget så vel som opp- og nedstrøms.

I Rafossbassenget finner man krypsiv og – især i bukt i østre del av bassenget, sumpvegetasjon av flertall arter som veksler med krypsiv utover. Strøm og flomvasking gjør at vre deler av bassenget i noen grad er selvrensende.

Foto under fra vest og ved kanten av midtre tiltaksområde viser typisk bunn dominert av sand, noe organisk og bare spredt vegetasjon. Dette er dels en effekt av årstid – mars vil være perioden hvor vegetasjonen er på minimum etter både høsten og vinterens flommer, dels som følge av isriving; minstevannføringen i Kvina vinterstid er så ubetydelig at terskelbassengene islegges, og isgang etter nedbør/snøsmelting gir isriving. Naturlig er Rafossbassenget preget av mineralbunn med grus og nevestein i øvre del nær fossen, grus og fluvial sand nedover. Analyser viser at Knabensand i liten grad er avlagret her; den er for finkornet for å ligge stabilt i Rafossbassenget, så finsand her er formodentlig dels fra erosjonsprosesser i vassdraget, dels fra anleggsarbeidene i Rafossen de siste to år. Primært viser bildet at substratet i renskområdet er av liten verdi og for finkornet til naturlig å burde forekomme i dette lakseførende bassenget.



Feltundersøkelser i tiltaksområdet i østre del av bassenget beskriver andre forhold enn i vest og midt; det både produseres og avsettes organisk materiale og finstoff i bukta i østre del av Rafossbassenget og organisk materiale blir ikke vasket ut. Over tid har dette kledet til lokalt betydelige mektigheter av organisk materiale på bunnen, og gode etableringsmuligheter for hrypsiv, flytebladsplanter, kortskuddsplanter og helofytter. Av disse vurderes krypsiv som mest problematisk i forhold til bruk av Rafossbassenget for friluftsliv, bading og fiske.

Bildet under viser flate med kortskuddsplanter og rosettplanter av krypsiv økende mot høyre. Mudderskyen fra høyre beskriver fluffy og lett forstyrret organisk sediment typisk for akkumulasjonsbukten øst i Rafossbassenget. Denne graden av lett-oppvirvbart sediment kunne vært problematisk dersom partikkelbelastning ville belastet eksempelvis viktige oppvekstområder for årsyngel eller gode bunndyrområder. Imidlertid er gyteområdene i Rafossbassenget knyttet til den øvre og vestre delen av bassenget, og lokal oppvirvling i østre del av bassenget forventes i liten grad å kunne påvirke fiskeinteressert areal, samtidig som Rafossbassenget har oppholdstid nok til å gi rimelig sedimentering av oppvirvlet materiale før vannet først krysser over løsmasseterskelen og deretter går i tunnel til Trælandsfos kraftstasjon.



4.4 Infrastruktur – atkomst - materialhåndtering

Atkomst-Infrastruktur:Rafossbassenget ligger meget lett tilgjengelig til; det er boliger og kjørevei på begge sider av bassenget og å – på grunn av bygging av Rafoss kraftverk og fisketrapp - helt frem til Rafossen, dvs høyere opp i bassenget enn planområdet. Veiene tåler tyngre materiell og gir adgang til/nær bassenget for både mobilisering av båter og klipperedskaper så vel som håndtering, opplasting og bortkjøring av klippet materiale.

Oppsamling av klippet materiale:Det er gode forhold for oppspenning av lense for oppsamling av klippet materiale. Det smalere profilte oppstrøms løsmasseterskelen i utløpet av Rafossbassenget (oppstrøms inntaksdammen for Trælandsfoss kraftverk) vil antakelig være egnet plass for forankring av slik lense. Jf kartutsnitt under.

Materialhåndtering: det er landbruksarealer på begge sider av Rafossbassenget og det vil være miljømessig (transport) så vel som forurensningsmessig vel fundert å disponere klippermaterialet for kompostering på/ved landbruksarealene ved Rafossbassenget, og krever ikke ytterligere vurderinger. Sannsynligvis er arealene ved Lyding mest egnet for dette.



5. Oppsummering og vurdering:

Rafossbassenget utgjør øvre anadrome sone i Kvina, og historisk kjent som gyteområde for stor laks. Disse arealene – både gyte- og oppvekstområdene – er imidlertid lokalisert til øvre del av Rafossbassenget – hurtigstrømmende og grus-steindominerte deler nær fossen, samt rask grusdominert løp langs bassengets vestsida. Tiltaksområdene her omsøkt er ikke i konflikt med disse og utgjør hhv bakevjeområder (østre del langs land) og sakterennende vannområder (sentrale del av bassenget). Dette betyr også at partikkeltransport og misfarging som følger av oppslamming av de organisk dominerte sedimentene i indre del av østre del av tiltaksområdet ikke forventes kunne påvirke områdene av viktighet for anadrom fisk.

Tiltaksområdene er knyttet til arealer ute i åpent basseng hhv, langs land hvor bebyggelse, vei og båt plasser utgjør umiddelbar nærhet og hvor tiltakene ikke har potensiale til å forstyrre dyreliv (vannfugl) eller andre naturverdier. Overvåking ved tidligere gjennomførte tiltak (Fylkesmannens miljøvern avdeling på turbiditetsmåling underveis da forrige runde tiltak i Rafossbassenget ble gjennomført) bekrefter videre at oppslammingen og økt turbiditet som følge av tiltakene ikke forventes gi nevneverdige virkninger nedstrøms Rafossbassenget.

Det forventes ut fra ovennevnte ikke problematikk i forhold til naturverdier eller bruksverdier annet enn direkte underveis og ved tiltaksområdene for de her planlagte tiltakene i Rafossbassenget, og det skal ikke underslås at tiltakene i dette vannområdet utgjør håndtering av permanent problematikk som vil måtte repeteres når vegetasjonsomfanget igjen når problemliv.