

TERRATEKNIKK

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

Krypsiviltak – enkeltområder i Kvina oppstrøms Helle – Kvinesdal kommune

Avgrensede tiltak ved Stighom, Stakkeland, Lindefjell og Moland

Terrateknikk undersøkelse 9d – 2022 – versjon 160522



Vegetasjonen klarer seg godt også under isen – foto fra ca 1m dyp i lokalitet/tiltaksormåde Stakkeland sent i mars

<<< 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 11
4. Resultater	side 12
4.1 Naturbasen	side 12
a. Stighom	side 12
b. Stakkeland	side 13
c. Lindefjell	side 14
d. Moland	side 15
4.2 Grunnforurensning - felles	side 16
4.3 Feltundersøkelser - områdebeskrivelser	side 17
a. Stighom	side 17
b. Stakkeland	side 21
c. Lindefjell	side 24
d. Moland	side 27
4.4 Infrastruktur – atkomst – materialhåndtering – felles	side 32
5. Oppsummering og vurderinger	side 33

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.

Dette notatet omfatter beskrivelser av fire prioriterte renskområder fordelt på en ganske lang strekning av Kvinavassdraget. De utgjør prioriterte tiltaksområder valgt ut fra et betydelig større antall områder grunneiere og interessenter har meldt inn som skadevekstområder.

Områdene er alle beliggende i stillevannsområder i form av terskelbassenger, typisk begrensede og oversiktlige og det er derfor hensiktsmessig å samle disse i et dokument uten at dette skal skape problemer for separate vurderinger og avgjørelser fra Statsforvalterens side under behandling av søknader om tiltak. For å legge til rette for separat håndtering er det enkelte område behandles som separat enhet gjennom rapporten med unntak av hvor situasjon er identisk/overveiende sammenliknbar for alle områdene. For alle områdene utarbeides videre separat mudringssøknad/mudringsskjema.

2. Områdebeskrivelse og planområder

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.

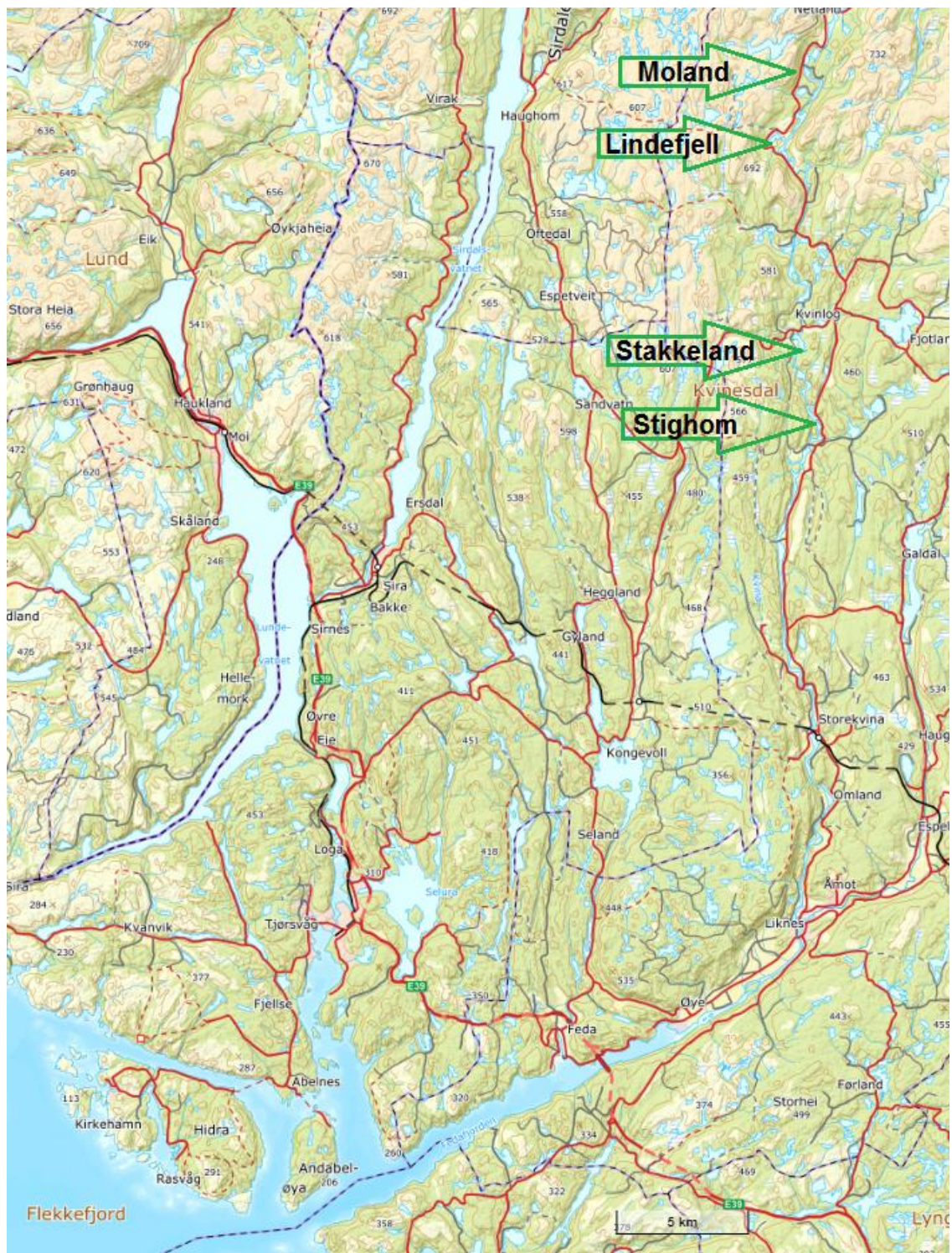
Forsuring: Kvinesdalen plages av mye nedbør og lite bufrende mineraler, noe som gjør at Kvina ble forsuringsskadet og redusert produksjon av laks påtalt allerede før 1920. Opprinnelig laksebestand gikk tapt, sjøaure ble en sjeldenhet. Tapte fiskebestander bidro til at både skadevirkningene fra gruvedriften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

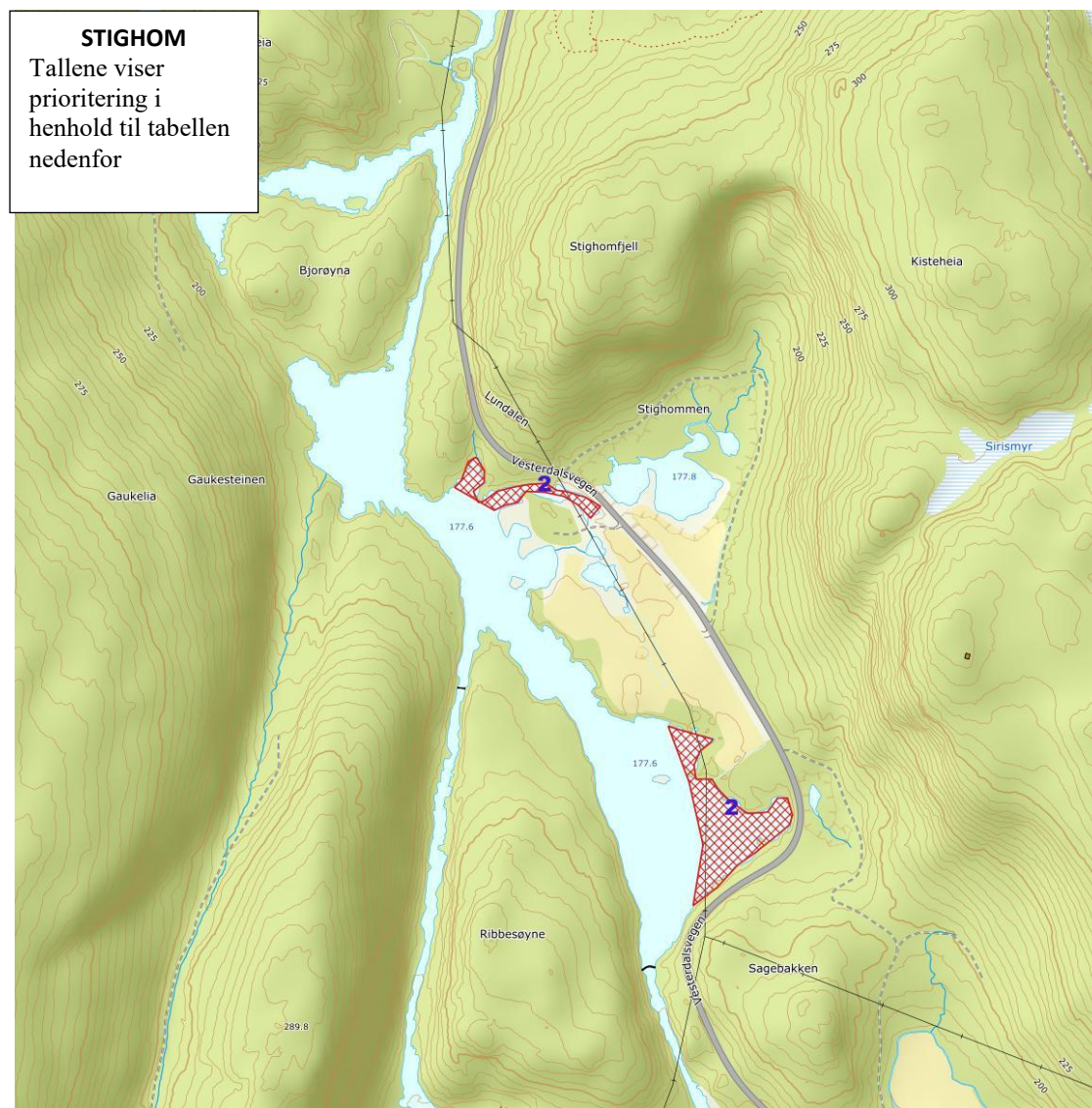
Planområder – beliggenhet

Kartet under viser beliggenhet av de fire delområdene i forhold til kommunesenteret Liknes – nederst i Kvina. Tiltakene er prioritert fra en hel serie problemområder i denne delen av Kvina



Planområdet – tiltaksområder.

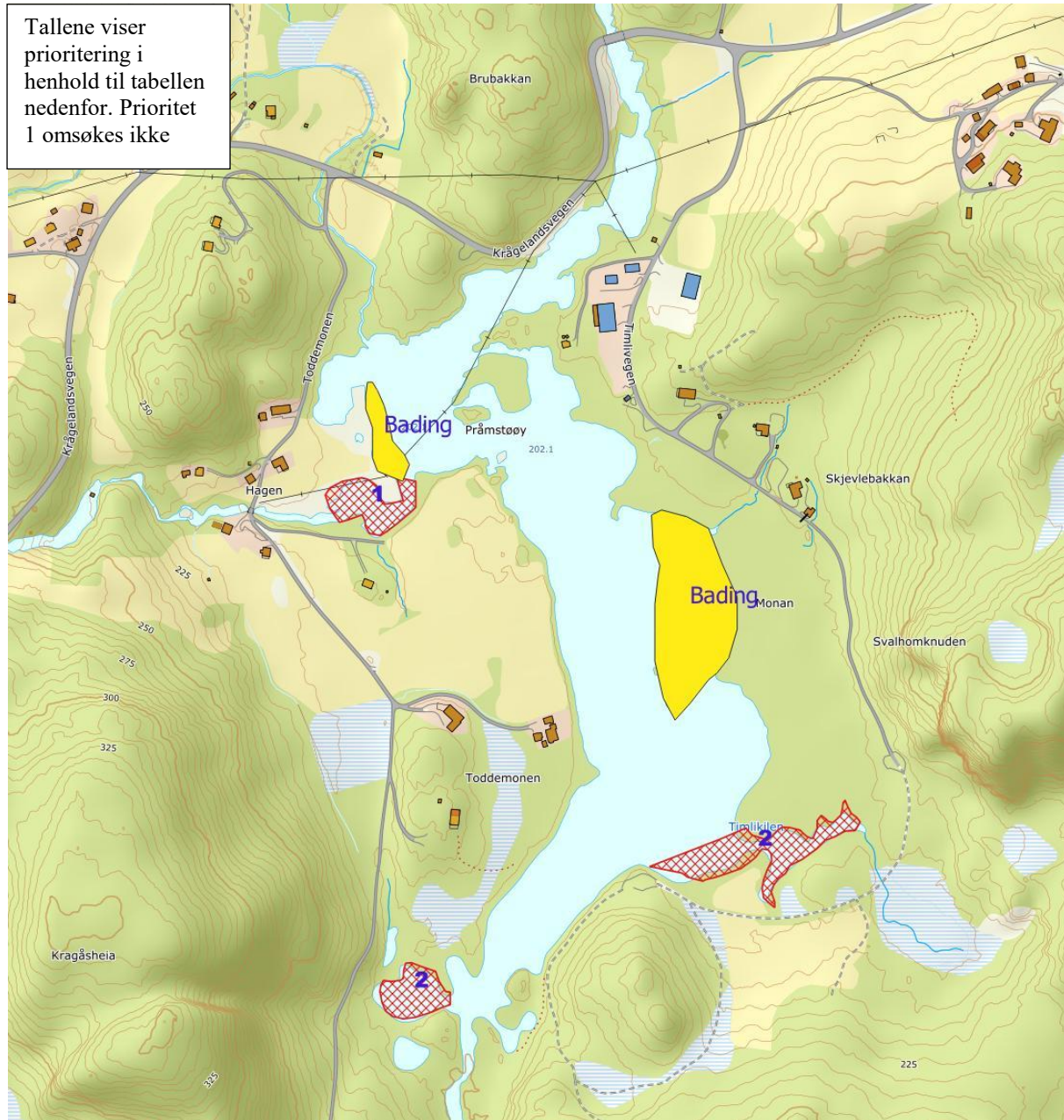
Alle de fire følgende områdekart er utarbeidet av naturfaglig personal fra Kvinesdal kommune (Edgar Vegge) og Sira Kvina Kraftselskap (Lars Jakob Gjemlestad) som har kartlagt områdene i felt og kombinert dette med innspill fra lokalbefolkning og brukere til vannområdene for prioriteringen av områder. *Kun prioritet >1 anbefales for tiltak.* Blå siffer gir prioritering (1-5 hvor 5 er maks) og avspeiler bruksverdi og nytteverdi av tiltak, Vegetasjonstetthet/forekomst fremkommer i tabell under, hvor verdi (1-5 hvor 5 er maks) avspeiler vegetasjonsomfang.



Tilstand	Prioritering	Lengde (km)	Krypsiv	Flotgras	Areal
4	2		4	2	4 +12 = 16daa

- Her er to kiler sterkt begrodd av krypsiv. Dette var to gode fiskeplasser.
- Ellers er bassenget bra.

Stakkeland 1

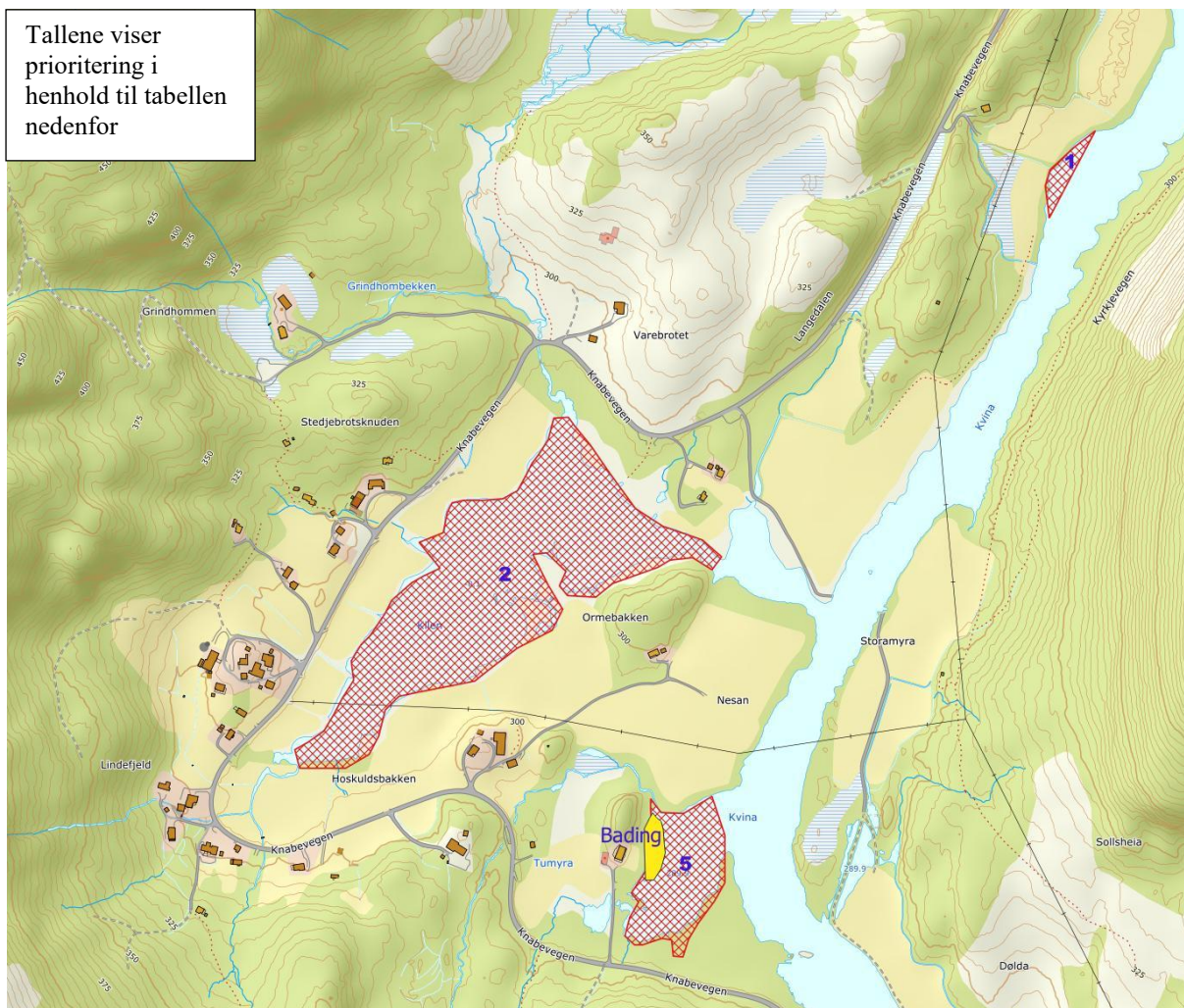


Tilstand	Prioritering	Lengde (km)	Krypsiv	Flotgras	Areal
4/2	3/2		3	2	2,6 + 6,6 daa

- Bassenget er ganske bra unntatt to badeplasser som er tilgriset av slam og mudder.

Lindfjell 1

Tallene viser
prioritering i
henhold til tabellen
nedenfor

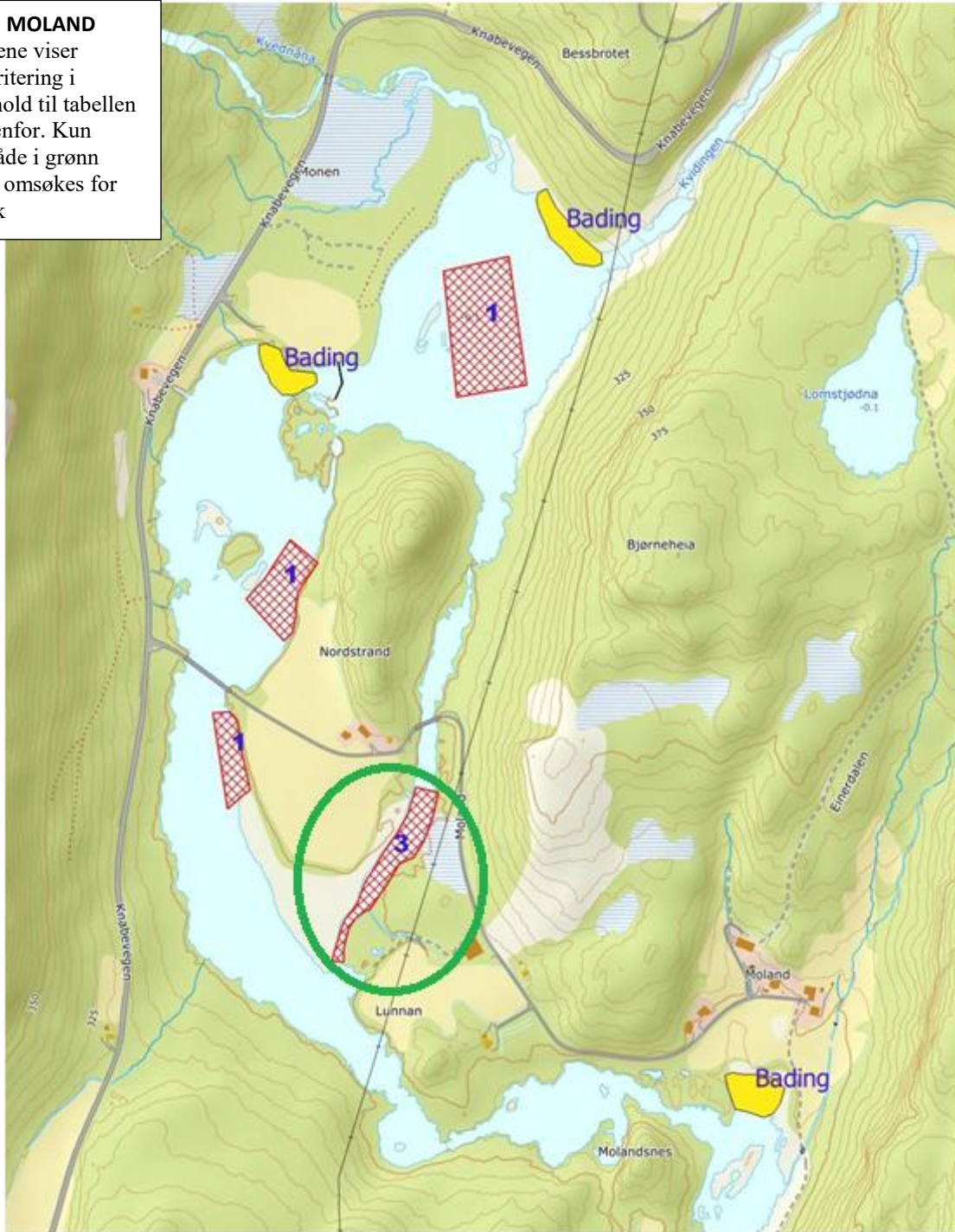


Tilstand	Prioritering	Lengde (km)	Krypsiv	Flotgras	Areal
5/4	5/2		5	2	89 + 17 daa

- Der det ble gjort store tiltak for noe år siden, i Kilen, er det nå stor forekomst av krypsiv igjen.
- Sørøst for Hoskuldskakken ligger en bade plass og bål plass som er helt ødelagt av krypsiv.

MOLAND

Tallene viser prioritering i henhold til tabellen nedenfor. Kun område i grønn oval omsøkes for tiltak



Tilstand	Prioritering	Lengde (km)	Krypsiv (tetthet)	Flotgras (tetthet)	Areal
5/2	3/1		4	2	4,9 daa

- Meget god fiskeplass.
- Tilstanden er brukbar unntatt helt sør i det østre løpet.

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. Der hvor det er identifisert flere separate men sammenliknbare tiltaksflater i et tiltaksområde er tidvis bare et av feltene undersøkt. Dette ut fra begrenset biologisk aktivitet som følger særlig tidlig undersøkelsesperiode. 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 feltundersøkelse, 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 forurensede 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).

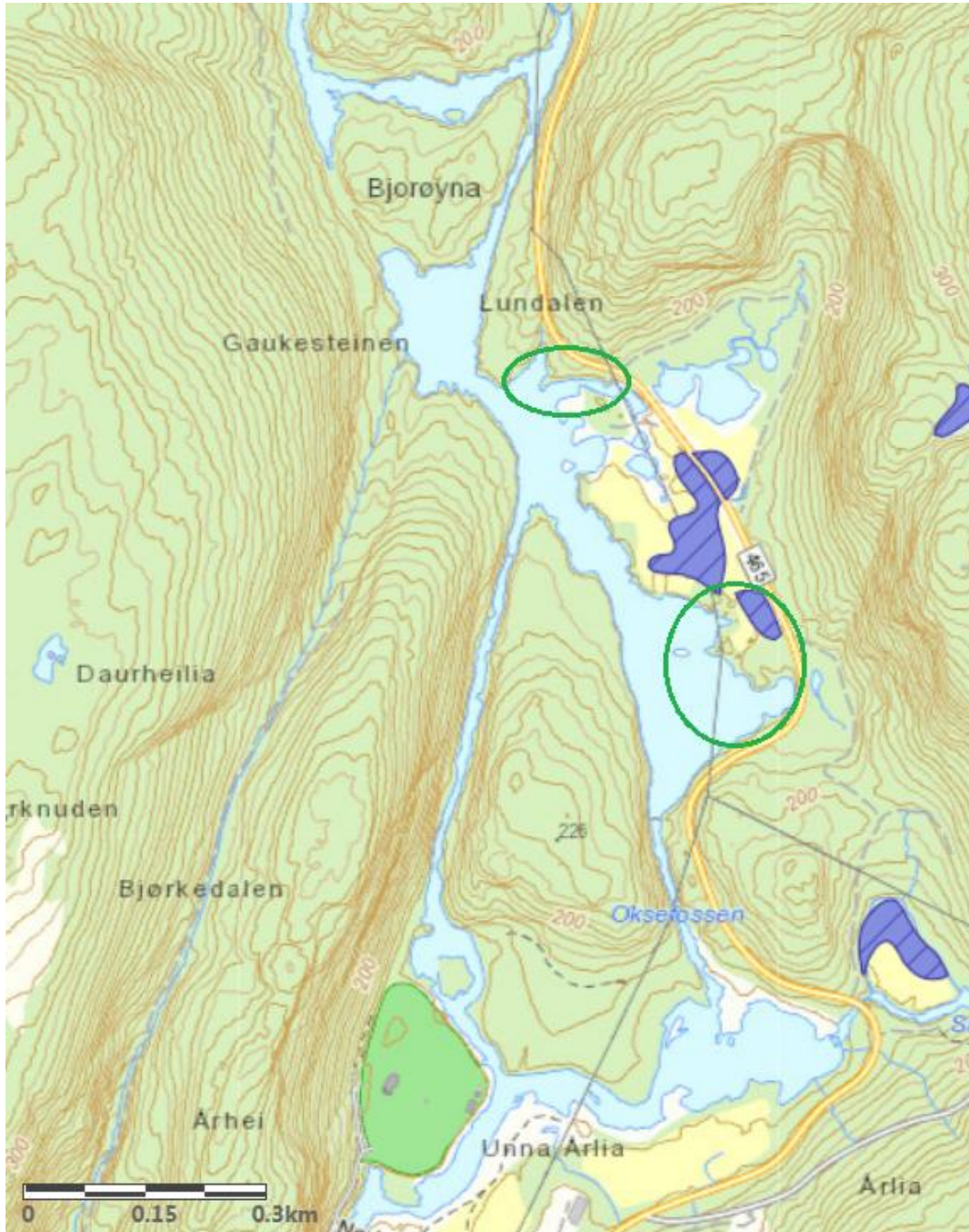
Ut over feltundersøkelsene er Krypsivprosjektets egne registreringer over tiltakshistorikk på lokaliteten gjennomgått, og relevante nasjonale registre, herunder naturbase og grunnforurensningsdatabasen, er konsultert for potensielle konflikter mellom tiltaksområde, atkomstkorridorer og komposteringsområder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

4. Resultater– områdevurdering – nasjonale registre

4.1 Naturbase resultater områdevis fra 4.1a Stighom – 4.1d Moland

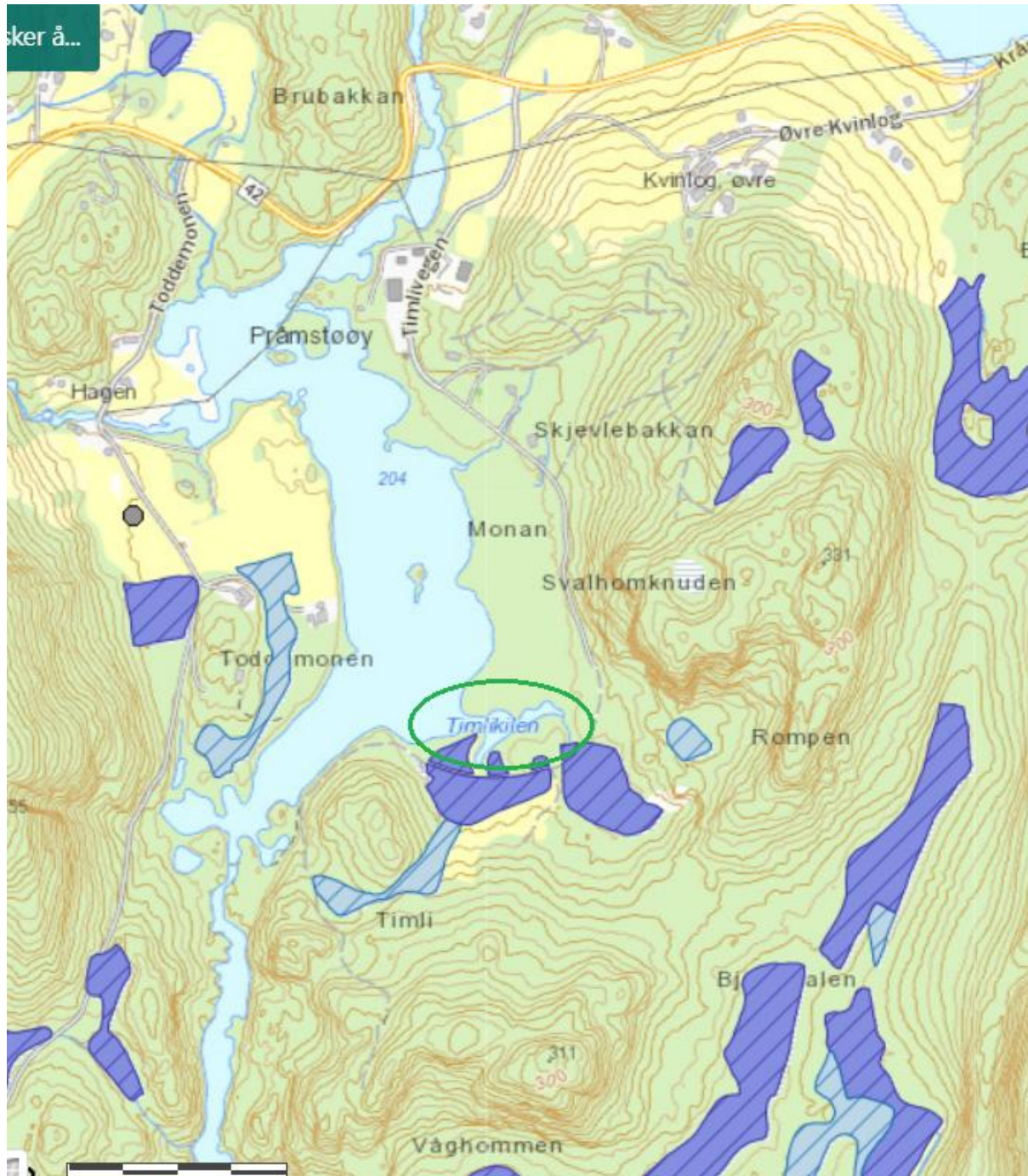
a- Stighom

På kartet under er det gjort søk i områdene rundt Stighom med alle relevante lag i forhold til naturverdi og biologisk mangfold i/nær vann påslått. Eneste registrering er tilstand på myr (blå skravur). Det er ikke registreringer som forventes komme i konflikt med krypsiviltakene.



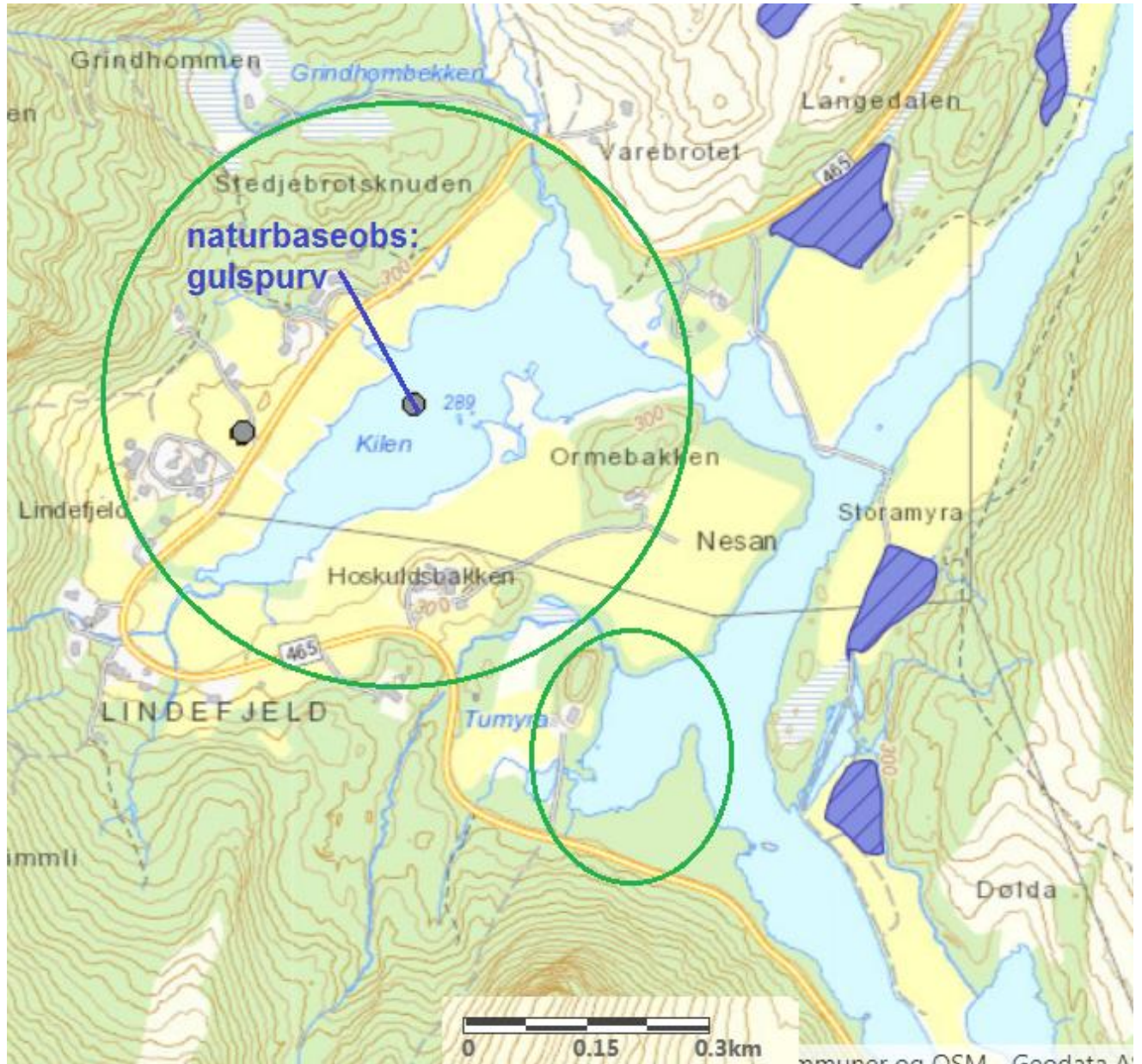
b- Stakkeland

På kartet under er det gjort søk i områdene rundt Stakkeland med alle relevante lag i forhold til naturverdi og biologisk mangfold i/nær vann påslått. Eneste registrering er tilstand på myr (blå skravur). Det er ikke registreringer som forventes komme i konflikt med krypsiviltakene. Undersøkt tiltaksområde er innringet i grønn farge.



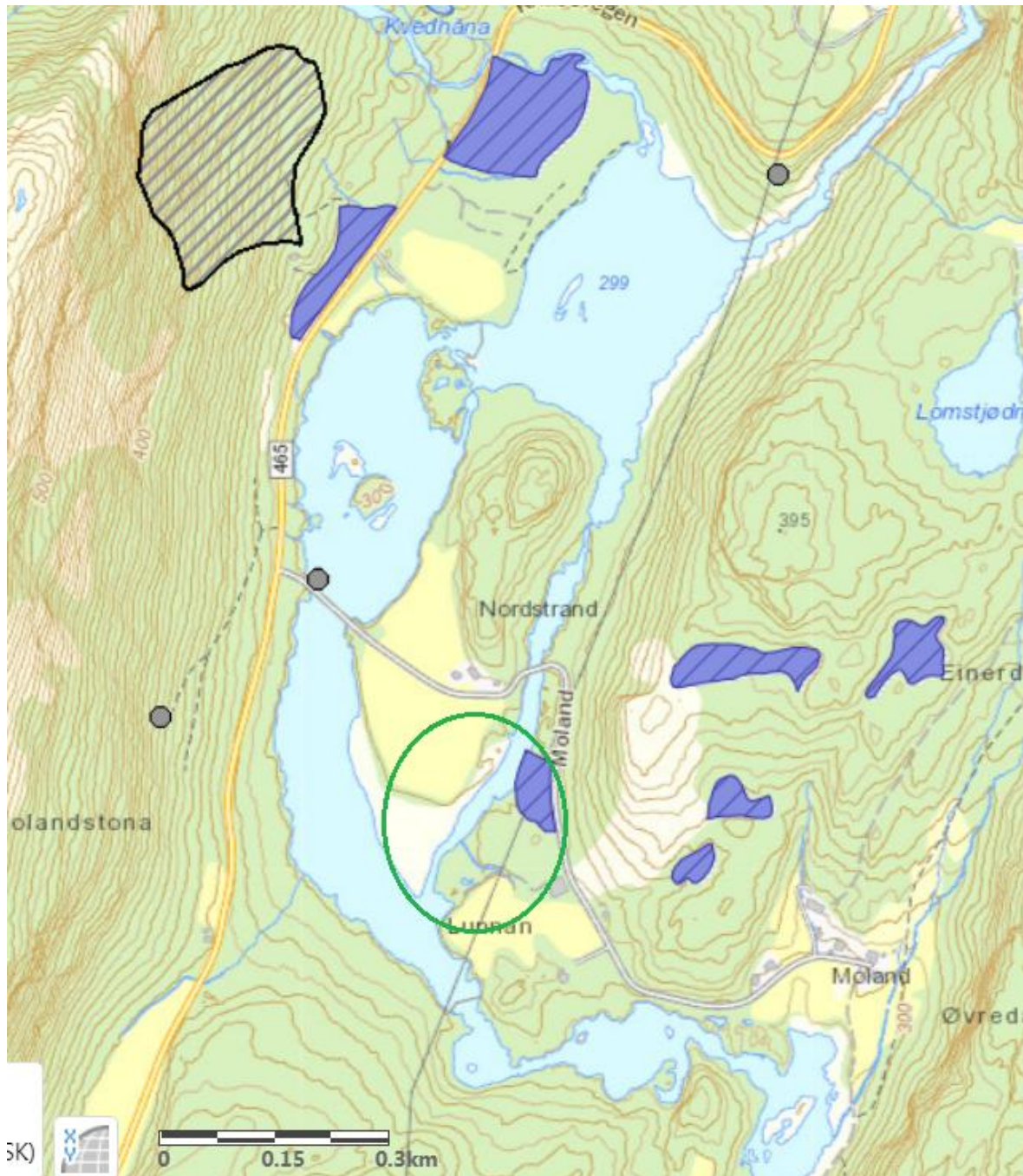
c- Lindefjell

På kartet under er de to tiltaksområdene – to avgrensede gruntvannsbassenger – innrings i grønt, og det er gjort Naturbasesøk i områdene rundt Lindefjell med alle relevante lag i forhold til naturverdi og biologisk mangfold i/nær vann påslått. Eneste registrering er tilstand på myr (blå skravur) og en registrering a gulspurv over indre basseng. Det er ikke registreringer som forventes komme i konflikt med krypsiltakene.



d- Moland

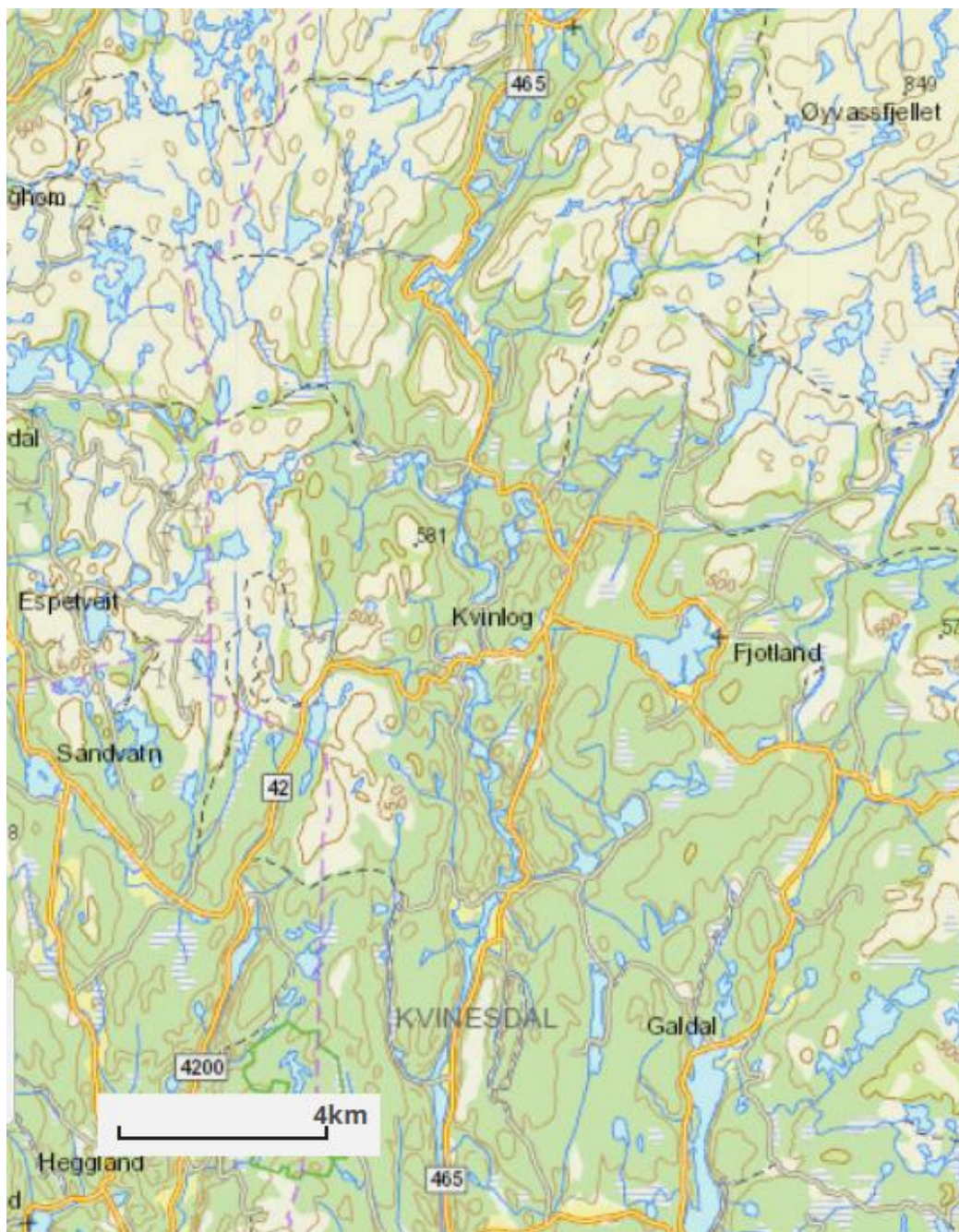
På kartet under er det gjort søk i områdene rundt Moland med alle relevante lag i forhold til naturverdi og biologisk mangfold i/nær vann påslått. Eneste registrering er tilstand på myr (blå skravur). Det er ikke registreringer som forventes komme i konflikt med krypsiviltakene.



4.2 Grunnforurensning

Databasen Grunnforurensning viser ikke registrert grunnforurensning på strekningen fra Helle og til forbi Moland, jf utsnitt av databasens søkekart under.

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 områdevis

4.3a – Stighom

Tiltaksområde Stighom omfatter vegetasjonsfjerning i to bukter som tidligere var gode fiskeplasser men nå gror til. Bare hundre meter nedenfor tiltaksområdet er terskelen som styrer bassenget. Terskelen er plassert på et naturlig smalt parti, og det betyr at når det kommer økt vannføring som følge av snøsmelting eller nedbør, så stiger vannivået i Stighom bassenget betydelig istedenfor at vannhastigheten øker; dette er forskjellen på bassenger med liten flomstigning/bred terskel og stor flomstigning/smalt terskel, og det gjør at Stighom fungerer uhensiktsmessig godt som sedimentasjonsbasseng. Foto under viser nedre del av nedre planområde sett inne fra bukta. Planområdet omfatter bukta og så en sone langs land frem til øya midt på bildet, men ikke så langt ut som til øya.



Planområdet omfatter både vitale og ganske voksne bestander av krypsiv og flotgras, jf foto under, og åpne flater av sedimentflater med bare mindre innslag av vegetasjon så som sedimentflaten på foto under fra indre del av området - noen flotgrasrosetter deler sletten.



Som mange av terskelbassengene i Kvina, så islegges Stighombassenget, og det var is igjen ved befaringen. Isen har den positive effekt å rive med en del mattedannende krypsiv dersom isgangen følges av noe vind eller smeltevannsflo (som begge kan bevege ismassene) og ikke bare smelter stillferdig bort. Dette gjør at flerårige arter som krypsiv og flotgras kan lukes ganske betydelig i en god vinter, noe som må hensyntas når fotodokumentasjon vurderes. I Stighombassenget er det bare en mindre del av indre del i bukta som har overflatematte av krypsiv intakt, jf foto under. Nedre foto viser de karakteristiske flatene av død plantemateriale som det er en del av i Stighombassenget og som veksler med vegetasjonsflatene.



Vurdering: Stighombassenget er ganske bergdominert og nærområdet domineres av furuskog på grunnlendt mark. Løsmassebredder og rikere vassdragsbelte er lite forekommende. Fra naturens side – og før reguleringen – vil dette formodentlig ha vært et bergbasseng med grusbunn, hvor omfattende vannstandsvariasjon ved flom medførte bølge/strømvasking av strandsoner og breddene over betydelig vannstands nivå. Vasking og flomspyling vil ha gitt opphav til lite organisk innslag i gruntområdene, og betydelig turbulensdannelse i flommer vil ha ført flyktig = organisk partikulært materiale ut. Endringene forårsaket av regulering/fraføring av vann og terskelens sperrende virkning har derved tatt området vesentlig bort fra før-tilstanden. Fjerning av krypsiv/problemvegetasjon vil ha effekt i å noen grad reetablere hovedkarakteristikken til vannområdet som åpent basseng som naturlig ikke omfattet vannvegetasjon annet enn lobeliaenger i de innerste buktene. Den biologiske verdien av et slikt tiltak skal ikke overdrives, men det er ikke grunn til å forvente at biologiske verdier tilknyttet dagens tilstand vann/vegetasjon blir skadelidende som følge av et slikt tiltak, og verdien som rekreasjonsressurs og landskapsverdi (krypsivmattene oppfattes som fremmed/forurensnings-liknende innslag) kan økes av tiltaket.

Foto under: krypsiv og flotgrasfelt i søndre del av tiltaksområdet på Stighom; noe krypsiv har overlevd isrivingen og går helt til overflaten (til v i bildet)



4.3b – Stakkeland

Disse tiltaksområdene tilhører et variert og uryddig utformet terskelbasseng hvor bukter og viker inn i torvlandskap gir godt grunnlag for andefugl og vanntilknyttede vertebrater, men samtidig ligger godt til rette for tilgroing av vannvegetasjon. I naturtilstanden vil området ha vært naturlig rikt, blant annet på grunn av lokalt forhøyet temperatur og biologisk aktivitet sommerstid, noe som vil ha gitt høy omsetning, høy produksjon av bunndyr og som både aure og andefugl vil ha nytt godt av. Dagens situasjon med massiv tilgroing og mudderdannelse (se etterfølgende sider) endrer disse forholdene i negativ virkning både hva gjelder biologisk mangfold og bruksverdi.

Stakkeland-området er aktuelt som rekreasjonsområde for beboere ved Kvinlog, er et vakkert vassdragslandskap med dels naturlandskap, dels kulturlandskap i omgivelsene.

Foto under er fra sørøstre bukt i Stakkeland-tiltaket. Det er denne bukta og et tilsvarende beskyttet vannområde nedenfor fjellet (Kragåsheia) som sees ytterst i bildet på andre side av bassenget som omsøkes for tiltak.



Vannundersøkelsene viser hva som er forventet tilstand i disse avgrensede bassengene. Hovedutfordring er at disse ikke lenger får hjelp av flomspyling og større vannføringer og derved er utsatt for å gro til med vannvegetasjon generelt og krypsiv spesielt. Dette gir stor produksjon og akkumulasjon av organisk materiale som del av planteproduksjonen, men også i egenskap av at disse tette plantebestandene er glimrende utformet for å fange og sedimentere partikulært materiale som føres inn i dem med bekker, vann strøm og overflateavrenning.

Produksjon og akkumulasjon ender som stedvis tykke mudderbanker med lett nedbrytbart plantemateriale – noe som endrer tilstanden i disse vannforekomstene radikalt fra situasjon før regulering/terskelbasseng og krypsiv gjorde sitt inntog; Opprinnelig vil dette ha vært avgrensede stillevannsføremster (naturlige evjer) med organisk dominerte sjøbunn av tungt nedbrytbare materialer (fordi tilførselen av lett-nedbrytbart organisk materiale naturlig er lite og nedbrytes fortløpende) og derved uten oksyngjeld i sedimentene = oksygenholdige sedimenter og sjøbunn med permanent evertebratfauna. Femti år med minstevannføring og manglende flomrensing, terskelbassenger som hindrer utvasking og gjengroing/krypsivproduksjon i betydelig del av denne tiden har medført at slike bukter og evjer ender opp med av store mengder lett nedbrytbart organisk materiale avlagres på innsjøbunnen og gir opphav til anoksiske sedimenter med stor oksyngjeld og ganske annerledes grunnlag for evertebratfauna og annet liv. Dette er da også situasjonen man finner ved Stakkeland. Foto under fra ca 1m dyp viser tilslammede krypsivsåter som dominerer vannsøylen. Vannet er uklart; permanent partikkelforurensning av organisk stoff fra store materialmengder under nedbrytning dominerer.



:

Stakkelandbassenget har i hovedsak bredder inn i torvflatene, og derved ikke naturlig innslag av hardbunn som kan holdes rene av bølgevasking. Likevel er de helt øvre delene av vannområdet sediment- og vegetasjonsmessig i bedre forfatning enn de dypere områdene med hensyn på bunn og vegetasjon. Her kommer flotgras inn (under); det virker som denne arten ikke tåler den massive nedslammingen og partikkelbelastningen som innestengt krypsiv synes å tolerere. Nedre foto er nærbilde av bunn. Avlagring av organisk partikulært materiale og strøfall.



Vurdering: Stakkellandsområde er et naturskjønt vassdragsområde med en god del potensielle brukere i Kvinlog-området for bruk av dette for tur, bading, fiske, padling/båtliv, og hvor sterk tilgroing av krypsiv eliminerer tilnærmet alle disse verdiene, og uten at dette gir opphav til naturfaglige verdier i noen form. Klipping av krypsiv vil åpne vannområdene for en periode, men må forventes å ha begrenset virkning tidsmessig da forekomsten er så beskyttet mot alle vannbevegelser som kan bidra til å holde vannområdet fortsatt åpent og uvegetert. Før Kvina ble regulert og nedbygget med terskler, så pendlet vannstanden i dette vannområdet betydelig med vannføringen i Kvina, og dette vil ha ledet til at strandsonene ble bølgevasket (fluffy og partikulært organisk stoff vaskes bort fra strandsonene) samtidig som et da smalere utløp (terskelen har hevet lavvannstanden i bassenget og breddet utløpet betydelig) medførte at det i avrenningsepisoder ble igangsatt en viss vannhastighet ut av bassenget til fordel for uttransportering av de begrensede mengder partikulært organisk stoff som ble skapt og tilført dette. På flyfoto under – fra 1974 – så er dypålen ut av bassenget synlig og denne kan kun være dannet fordi det tidvis er/var eroderende strøm ut av bassenget = hva som må til for å gjøre et slik basseng selvrensende i noen form. I dag er utløpet bredt, og avrenning fra land gir bare opphav til ubrukbar lav vannhastighet uten massetransporterende virkninger. I en fremtidig situasjon vil kanskje tersklene bli bygget om for å gjenskape mer naturlig vannstandspendling, og dette vil kunne bidra til at både bølgevasking og uttransportering av partikulært organisk stoff så vel som isrivning av vegetasjon økes, noe som kan gi fremtidige krypsivtiltak en viss varighet. I dagens situasjon er tiltakene positive, naturfaglig uproblematisk, men vil forventelig være av ganske kort varighet da reetableringspotensialet er stort og upåvirket av tiltakene.

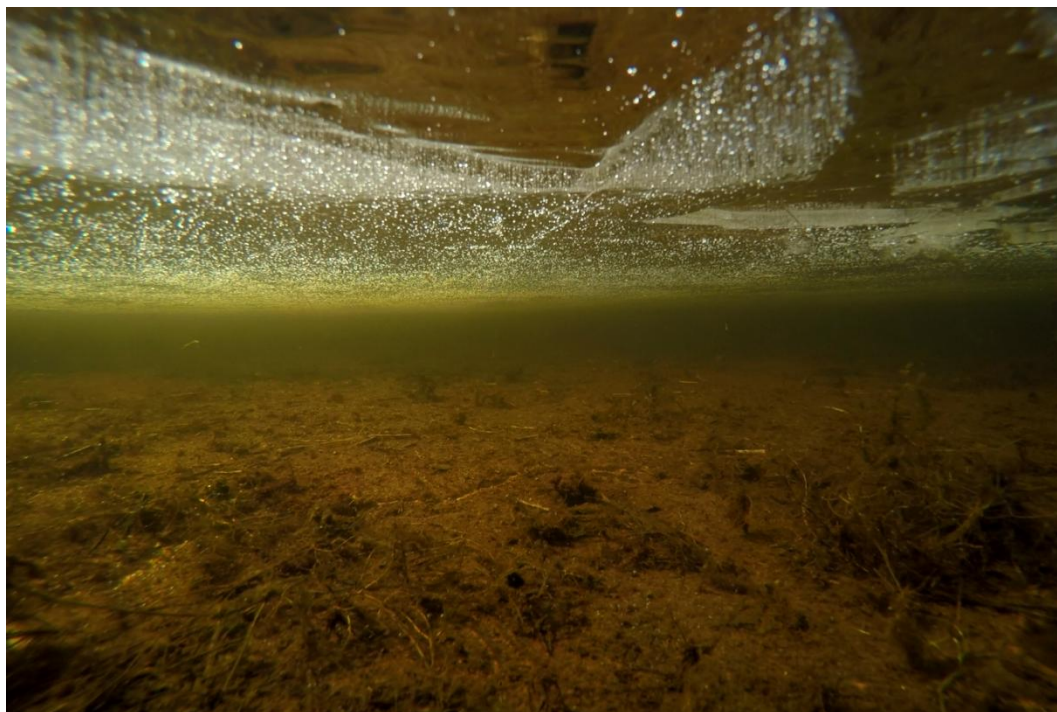


4.3c – Lindefjell

Planområdet Lindefjell omfatter to innestengte bassenger i vestsiden av Kvina. Bassengene er del av et bakevjesystem, noe som medførte at store mengde avgangsmasse fra Knaben molybdengruver ble avsatt i disse vannområdene og (flomtransportert) over land. Da molybdengruven stengte og vassdraget samtidig ble regulert til helt ubetydelig vannføring, lå forholdene særdeles godt til rette for etablering av krypsiv og annen vannvegetasjon på store, grunne sletter av finkornet sediment. Begge bassengene har lang krypsivhistorie, og det største bassenget var ca 2005 gjenstand for meget omfattende og kostbar krypsiv og mudder/-sedimentopprensning med oppgraving av mange tusen kubikkmeter masse fra bassengbunn for å reetablere vanddyp og åpent vann. Selv et slik tiltak – hvor innsatsen regnes i millioner kroner – har begrenset varighet i et område med null gjennomstrømming og inviterende vokseforhold; gruntvann og sedimentbunn - samt glimrende gjødsling fra kringliggende fulldyrkede landbruksarealer som omgir hele det største bassenget og derved påvirker vannkvaliteten i hele terskelbassenget. I naturtilstanden – før molybdenutvinningen og før reguleringen – vil Lindefjellbassenget ha omfattet store flater av relativt grov fluvial sand som ble holdt ren når store flommer igangsatte en virvel inn mot Lindefjell. Når man sjakter i massene i og rundt Lindefjellbassenget, påtreffes disse flatene av fluvial sand under laget av mudder og laget av knaben-avgangsmasser, og de beskriver at vannområdet i dag er svært langt fra sin naturtilstand både i forhold til substrat – vannbevegelser og vegetasjon og derved også biologiske forekomster og verdier. Foto under viser det østre og minste av tiltaksområdene.



Undervannsbildene under er fra to grunnere deler av østre basseng. Foto under viser typisk mudderflate og krypsivrosetter. Interessant nok ser det ut til at gruntområdet på nederste foto har nytt godt av isrivingen som kan belaste dette området (selv om isrivingen – på grunn av terskelens modererende virkning på høydependlingen – er mindre virksom enn før). Planterester og sediment dekker bunnen, men ingen stående vegetasjon er tilbake.



Vurdering: Lindefjellbassengene er grunne og med lite innslag av bergflater mot vann. I vekstsesongen gir dette opphav til høy temperatur og store arealer med planteproduksjon og i de grunneste og mest strandnære områdene hvor bølgevasking forhindrer mest omfattende mudderbelastning – en rimelig evertebratfauna. Det siste er formodentlig forklaringen på at det er godt med aure i Lindefjellbassenget, og andefugl benytter vannområdene. For de dypere delene av bassenget vil sammenliknbar situasjon (oksygengjeld i sedimentene) som beskrevet for Stakkeland måtte påregnes. Når krypsiv gror til i for tette bestander faller både aure (voksen fisk – og derved rekreasjonsverdien av dette) og verdi for andefugl og annen svømmefugl bort. Virkning på evertebratfauna vurderes tilsvarende å bli svekket når tilgroing og sedimentering blir altomfattende. Det påregnes derfor i liten grad negative virkninger på biologisk mangfold av å gjennomføre klippetiltak, derimot en del positive tiltak som økte leveområder for svømmefugl og voksenfisk av aure så vel som rekreasjon- og landskapsverdi. Virkningen av tiltaket forventes imidlertid ikke å være særlig langvarig, dertil er bassengene for innestengte og for grunne, dette som følge av den oppgrunning som avgangsmassene forårsaket. Flyfoto under viser situasjon på denne tiden og hvor grunne og innestengte Lindefjellbassengene er. Avgangsmassene i bassenget er lette å følge; naturlig innsjøsediment er mørkt, fluvial sand er mørk (brungul pga jern og mangan) mens avgangsmassene er lyse under vann, hvite når over vann.



4.3d – Moland

Dette tiltaksområdet er ganske avgrenset, og utgjøres av en smal kanal som – når fungerende – utgjør viktig fiskeområde. Den er i dag sterkt tilgrodd med krypsiv og annen vegetasjon. Det er sannsynlig at verdien for fisk er knyttet til at denne kanalen utgjør et gruntvannsområde med løsmasser og – kun episodisk – vannstrøm. I perioder med overløp over bergterskelen øverst i kanalen (jf flyfoto på senere side) så settes opp strøm i denne kanalen, og den vitaliseres i form av et elveliknende avsnitt av en viss lengde, Dette til forskjell fra resten av Molandbassenget som ikke har elve/elveløpstruktur, men isteden utgjør et ganske dypt bergbasseng med terskel i utløpet og terskel som innløp.

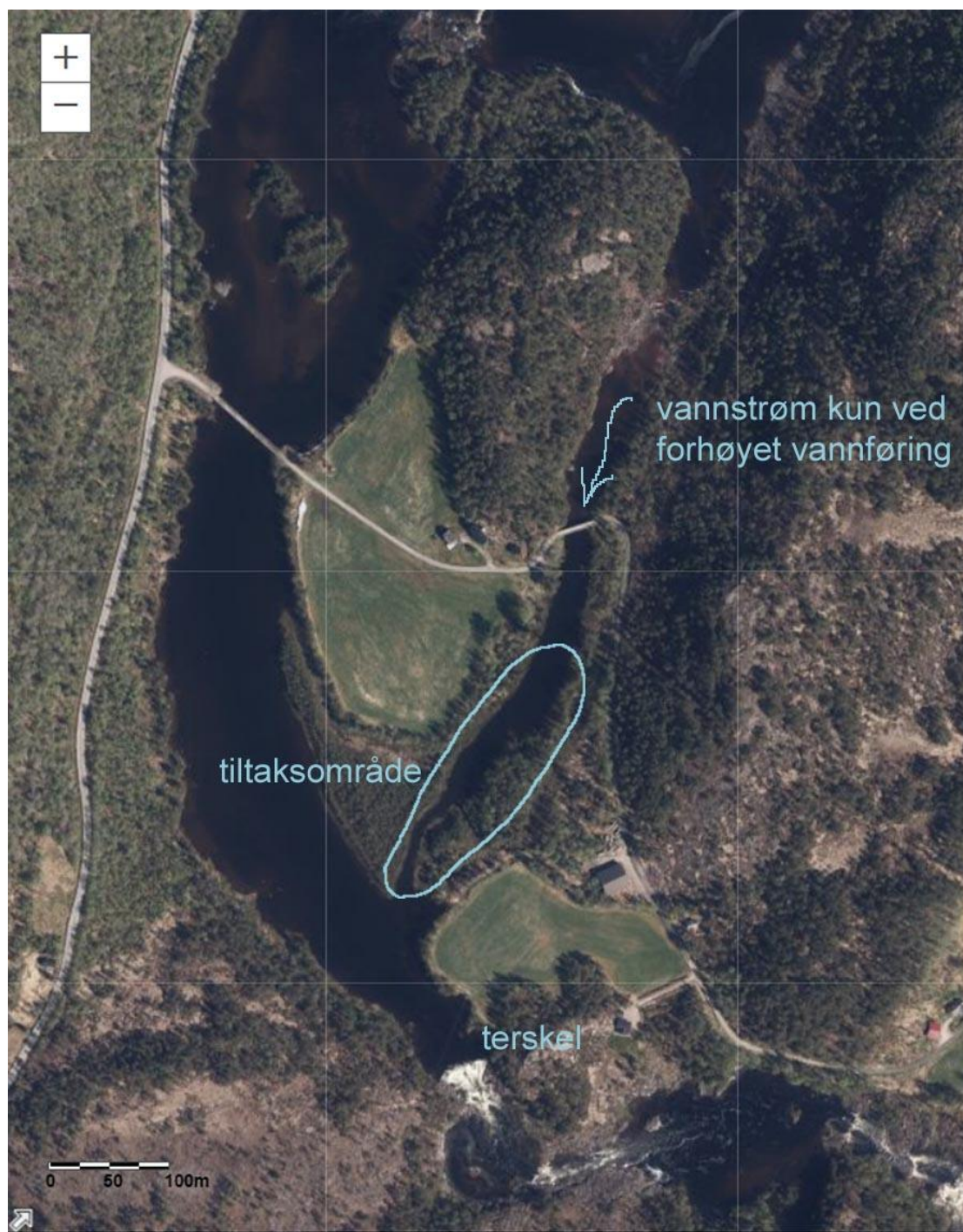
På grunn av i hovedsak stillestående vann så er dette "elvbassenget" utsatt for tilslamming og tilgroing, og innslaget av krypsiv er ganske betydelig i tiltaksdelen av bassenget, jf neaste side. Det er sannsynlig at tilgroing hemmer både biologiske verdier, her forstått som avsnittets verdi for ender og annen vanntilknyttet fugl, så vel som aure og bunndyr ved at det reduserer vannbevegelse og selvrensingsevne og øker sedimentavlagringen samt hvor store vannområder som faktisk er tilgjengelig.



Bildet under viser typisk situasjon om lag midt i planområdet; storvokst krypsiv opp til overflaten, vekslende med sedimentsletter. Opprinnelig bunn vil ha vært mineralmasser – holdt ren av episodisk overskylling. Dette sees ikke lenger i planområdet. Foto nederst; flotgras (sterk grønn) forekommer blant krypsivbestandene, men krypsiv dominerer. Den røde fargen på sedimentene og slamlag på krypsiv er forsterket av undervannskameraet, men er reelt, og skyldes store mengder jern som vaskes ut i Kvina og gir rusrød farge på naturlig (fluvial) sand og sediment.



Flyfoto under viser beliggenhet av planområdet i forhold til kanalen, samt strukturen på resten av Molandbassenget. Siden Moland-bassenget er høyt oppe i rest-Kvina er dominerende sommervannføring svært liten/helt ubetydelig (jfr forklaring i kapittel 2 om regulering) og Molandbassenget fremstår da som et stillestående bergbasseng; planområdet og kanalløpet oppstrøms er derved eneste i denne innelåste vannforekomsten som på noen måte likner på et avsnitt av elv, dog med fremherskende null i vannføring.



Vurdering: Molandbassenget er i noe samme kategori som Stighombassenget ved å være et basseng dominert av berg og steinskråninger og i liten grad torvflater og mark. Bassenget er også stedvis dypt og gir da også fordelen av å være forskånet fra krypsiv-tilgroing på deler av vannlinjen. Vanddyp og bergsubstrat forklarer samtidig hvorfor kanalløpet og da især planområdet – som grenser mot torvbredden – vurderes som særlig viktig for fisket. Det forventes ikke negative virkninger på biologien med å gjennomføre planlagte klippetiltak, tvert imot vil en svak men dessverre bare episodisk (når flom/større vannføring) selvrensingsevne reetableres når sterkt bremsende vannvegetasjon fjernes. Varigheten av tiltaket vil derved henge sammen med hvor hyppig og sterkt rensende flommer inntreffer i etterkant av tiltaket, men i motsetning til mange krypsivtiltak så samvirker dette godt med elvestrømmen i reetablert selvrensende struktur. En faktisk forbedring vil imidlertid være å justere naturterskelen øverst i kanalløpet så dette løpet har samme prioritet som fossestryket og derved kan motta rensende vannstrøm oftere enn i dag – hvor terskelen normalt er tørrlagt og vanngjennomstrømmingen i løpet er neglisjerbar. Foto under viser tiltaksområdet sett nedover mot samløp med Kvina.



4.4 Infrastruktur – atkomst - materialhåndtering

Atkomst-Infrastruktur: Alle de fire områdene ligger med umiddelbar tilknytning til offentlig vei hhv (Stakkeland) skogsbilvei frem til nær tiltaksområdet og flatt vann frem til klippeområdet. Det er derfor uproblematisk og skal ikke gi terrengskader eller annen uleilighet å få fram materiell eller transportere ut klippet materiale.

Oppsamling av klippet materiale: Alle tiltaksområdene er i terskelbasseng hvor vannføringen typisk er liten og – for øvre områder (Lindefjell og Moland) mot ubetydelig mesteparten av tiden. Oppspenning av lenser vil derfor ikke by på problemer selv om de spennes opp nær terskelen – hvor avstanden er liten og forankringer forekommende.

Materialhåndtering: Alle de fire tiltaksområdene ligger med landbruksarealer hhv nydyrkingsarealer (Stakkeland) i umiddelbar nærhet, og flomsikker kompostering i tråd med miljøfaglig fundert gjenvinning av klippet materiale er innenfor rekkevidde. Dersom dette for et eller flere områder ikke lar seg gjøre, vil klippet materiale bli kjørt til godkjent gjenvinningsstasjon for behandling.

5. Oppsummering og vurdering:

De fire områdene her vurderer utgjør utvalg av et stort antall områder på denne strekningen med skadevirkninger/reduert natur- og bruksverdi som følge av krypsivvekst. For Lindefjellområdet kan tiltaket sees på som vedlikehold av de omfattende mudder- og krypsivfjerningsarbeidene som ble gjennomført ca 2005.

Liten vannføring i Kvina og egnede profiler å fastsette samlelense, gjør at man ikke vil forvente nevneverdig problematikk som rék som følge av tiltaket. De områdene som omfatter tungt tilslammet bunn; Lindefjell og Stakkeland, så gjelder at tiltaksområdene er så innestengte at det skal mye til før tilslammet vann i nevneverdig grad blandes med vann i rensten av bassenget,

Hva gjelder prioriterte arter som laks og sjøaure, så gjelder at man ved disse lokalitetene er langt oppstrøms øvre grense for anadrom fisk, og nedenfor liggene store terskelbassenger; 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 bassenger med gode unnslippningsmuligheter i oppstrøms retning/klarvannsretning hva gjelder fisk som utsettes for belastning.

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 brukere ved Lindefjell og Stakkeland, økt verdi for både fauna (fisk og bunndyr) og rekreasjonsmessig bruk av fiskeområdene for tiltakene ved Nomeland og Stighom. Det er vanskelig å se at tiltakene har potensiale til å gi negative virkninger for biologiske forekomster av noen art.

Det skal videre nevnes at for samtlige områder, så vil justering av terskel så det igangsettes små vannstandsendringer følgende nedbør/vannføringsendringer være gunstig for å øke vaskeaktivitet (fjerne mudder fra gruntvannssonene), øke effekt av isriving, og øke vannhastighet i begrensede snitt (jf Stakkeland) til fordel for økt varighet av krypsivtiltakene.

For Nomeland vil dessuten justering av naturterskelen i øvre ende av kanalen så denne får permanent vannføring kunne ha stor betydning for økt biologisk verdi av dette vannløpet og i beste fall også på varighet av krypsivtiltakene.