

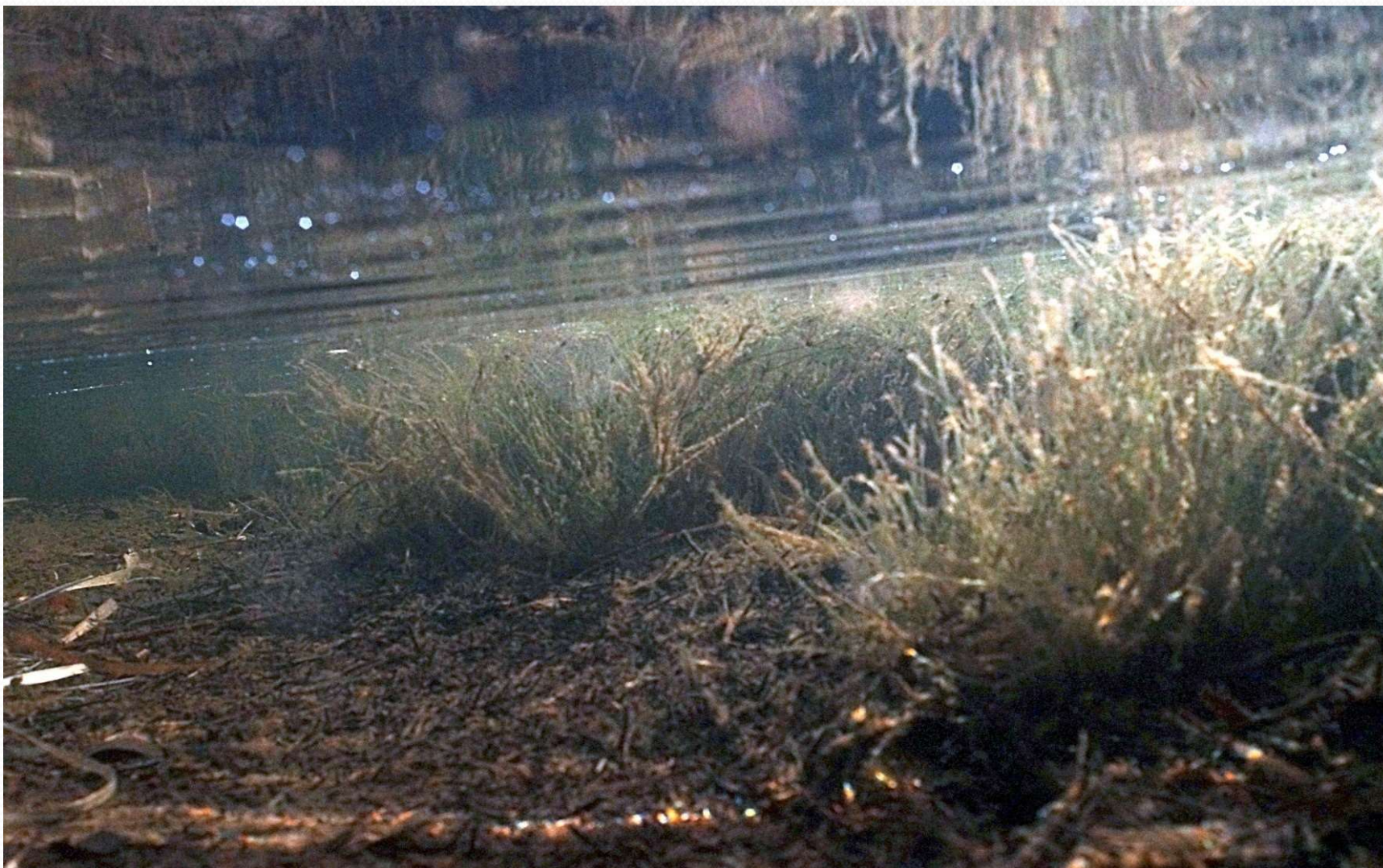
Harstadbassenget - Valle

Mulighetsvurderinger for å motvirke krypsivbegroing

Oppdragsbeskrivelse – følgende ønskes vurdert

- 1: Luke i terskelen for å midlertidig kunne senke vannstanden og gjøre opprenskingstiltak
- 2: Fjerne terskel og lage smalere elveløp ("elv i elv") enn opprinnelig for å få til et selvrensende vannløp
- 3: Null alternativet: hva skjer om man ikke gjør noe?
- 4: Oppdragsutvidelse: vurder alternativer til 1 og 2

Info om metodikk og kartlegging gjenfinnes i rapporten – her diskuteres isteden viktige funn samt alternative tiltak



Noen konklusjoner

- Mudder er under avlagring i alle strømskygger* og i krypsivfeltene, størst mektighet påtreffes østside.
- Omfang av strømskygger øker pga vegetasjon over og under vann som hindrer rensende vannstrømmer.
- Substratet av stein, sand og grus dekkes etter hvert av mudder bortsett fra hvor strøm & bølger virker
- Substrat langs vestsiden er tilsynelatende aur (stein og grus) men bunnen er forbausende trykksvak

Flomrensning – tap

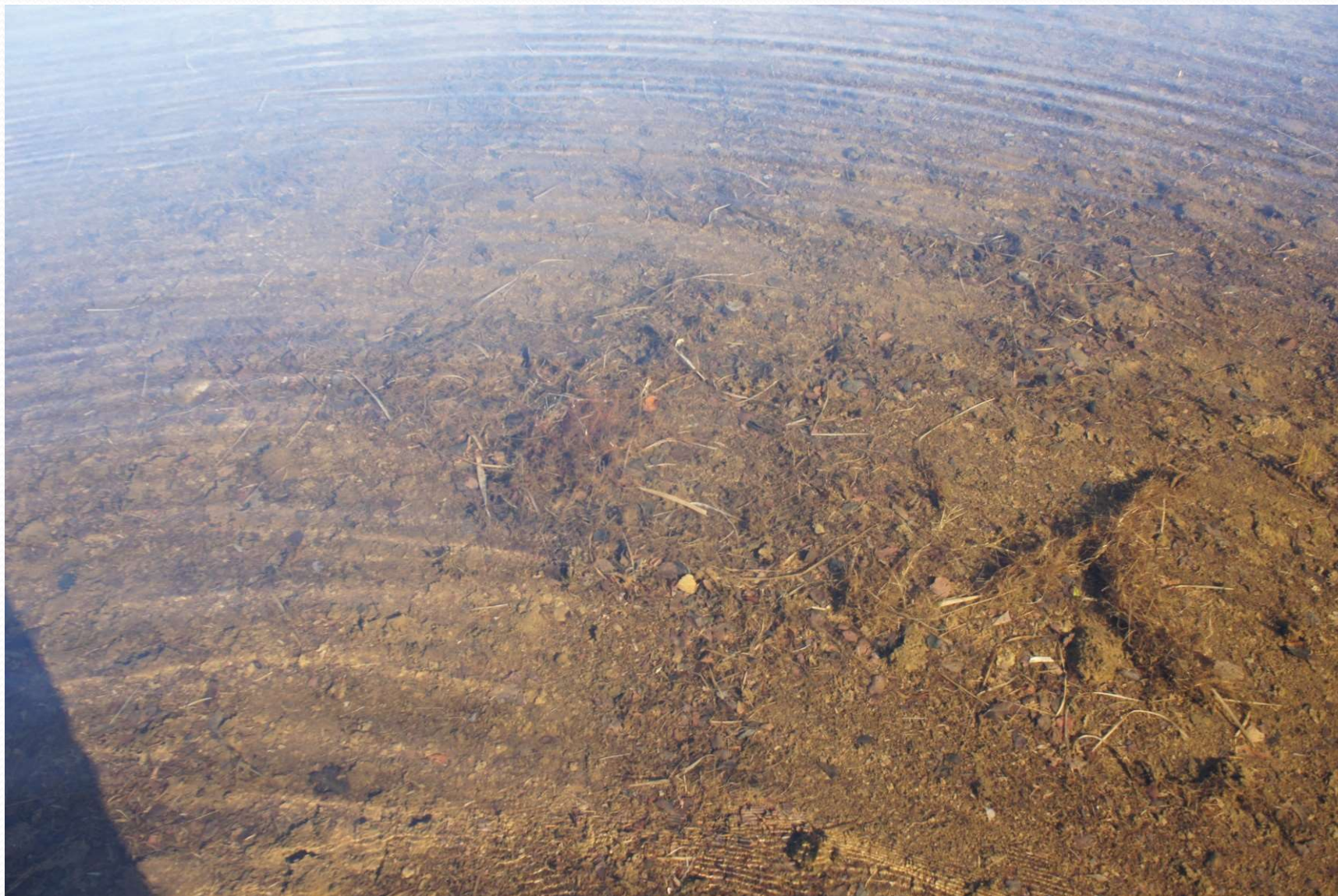
Tett busk- og skogoppslag på øyene nord i og på østside av Harstadbassenget reduserer vesentlig flommenes renskings effekt i Harstadbassenget



Rék i buskene på øyene nord i Harstadbassenget viser hvor høyt flomvannet når



Langs østside finnes mudder gjerne avsatt helt opp i strandsonen og over



Langs vestsiden synes mudder avsatt i mindre mengder og først fra noe større dyp



For begge sider er bølgevirksomhet effektivt i å fjerne mudder – her fra midt på østsiden



Forhold og forutsetninger for vekting

- Vannlandskapet i Harstadbassenget gjør mye av seg: et vakkert landskapsrom som er arrondert med og *nå* samvirker tett med kommunesenteret og Rv9
- *Opprinnelig* dypål i elva går i hovedsak i betydelig avstand til veien og bebyggelsen; om vannarealet blir lite vil derfor *landskapsinntrykket* av vassdrag avta
- Om *bruksverdi* for fiske og friluftsliv er viktigst, så kan dette prioriteres over landskapsinntrykket
- Tiltak alternativ 2 skaper behov for å avklare dette

Å-energi Alt. 1: Luke i terskel, nedtapping og oppgraving av mudder og krypsiv ved nedtappet basseng

- Tiltaket omfatter bygging av luke i terskelen som tillater senking av vannstanden. Ved senket vannstand benyttes gravemaskiner og dumpere for å grave opp og kjøre ut krypsiv og mudder – tiltak som dette er utført flere steder i Agder, især i Venneslafjorden.
- Østside omfatter til dels tykke mudderlag, vestside tilsynelatende mindre lag av mudder og mer tilslammet hardbunn*; stein og grus med litt mudder oppå, krypsiv etablert spredt på flatene.
- Vestside viste stedvis overraskende trykksvak bunn; kjøring med dumper og beltegraver kan være krevende og vil gi kjøreskader
- Generelt: opprensning vil hjelpe i noe tid men berører ikke årsaken til problemet; krypsiv + mudder kommer tilbake igjen..



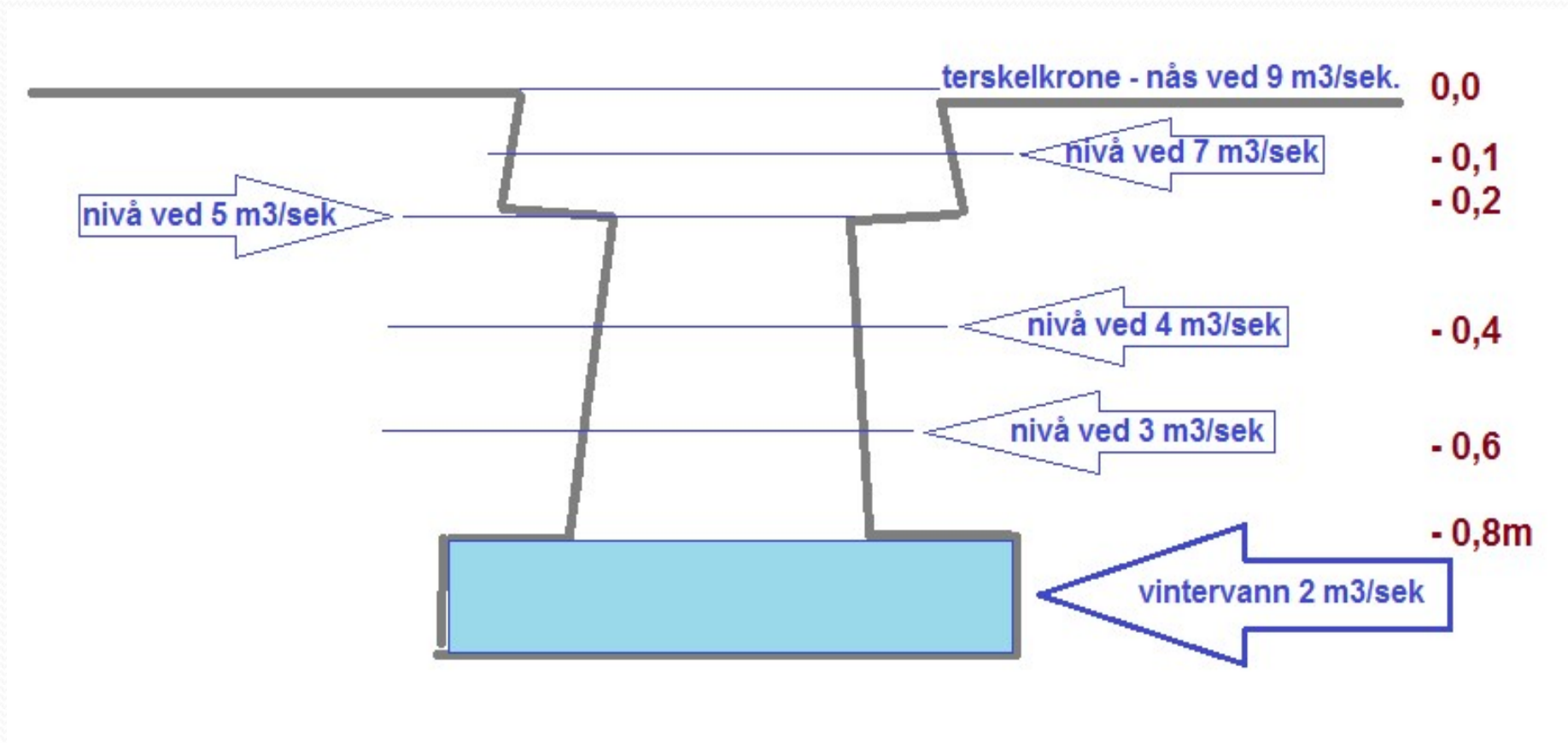
Å-energi Alt 2: Fjerne terskel og etablere "elv i elv"

- Vannstrømmen på 2 – 5 m³/sek. kan fylle et lite/smalt elveløp som kan utformes så det blir selvrensende/hindrer krypsiv i å etablere seg – lav vintervannstand vil bidra til å holde (deler av) elveløpet vegetasjonfritt
- Et elveløp/liten elv vil gi sportsfiskemuligheter for stangfiske og utgjøre tiltalende vassdragslandskap og rekreasjonsressurs
- Elvas naturlige løp = opprinnelige dypål ligger i avstand fra Rv9 for mesteparten av bassengets utstrekning: en 20 (30)m bred elv vil derfor få liten synlighet fra kommunesenteret og Rv9 – dagens landskapsverdi sett fra øst forventes derfor vesentlig redusert.
- Siden sideterrenget vil være tørt de fleste år, vil mesteparten av arealet som i dag er vannflate gro til av vegetasjon i form av buskoppslag og etterhvert trær – vassdragsinntrykket reduseres – området mellom opprinnelig dypål og kommunesenter vil bli et uspennende landskap av flommark og beitemark
- Siden sideterrenget også i fremtiden vil utgjøre flomtverrsnitt for restfeltet kan det ikke dyrkes eller utnyttes ut til "ny" elv; en bred flate langs ny elv vil måtte tåle flommene uten å skape oppstuvning, erosjon eller forurensning

Terra - Alternativ 1a – luke i terskel men utstyrt med tappeprofil

- Alternativet omfatter åpning av terskel, men istedenfor å senke bassenget for å foreta episodisk rensking med maskiner, så settes inn et tappeprofil* som gjør at vannstanden i Harstadbassenget varierer gjennom året.
- Tappeprofilet er en smal (< 2 m) slisse som bare kan slippe gjennom begrenset mengde vann – For å få gjennom økende vannføring må vannivået i slissen stige tilsvarende – vannivået oppstrøms profilet vil derfor variere med vannføringen i elva
- Tappeprofilet gjør at vannstanden i bassenget er lavere om vinteren, men omtrent som i dag om sommeren. I begge fall vil likevel vannstanden variere med nedbør og tilsig fra restfeltet. Dette skaper *pendlende vannstand*
- Pendlende vannstand gjør at bølgevaskingen kan virke over mye større vanddyb enn i dag – og erodere bort organiske partikler til dypløpet
- Lavere vannivå vinterstid utsetter også krypsiv og annen vegetasjon som dominerer gruntområdene for frysing, isriving og økt strømbelastning og reduserer på den måten bestanden ved økt mortalitet/reduert overlevelse

Tappeprofil eksempel – dette vil være en utskiftbar konstruksjon





Flyfoto Terrateknikk as - Tor Kviljo - 2025

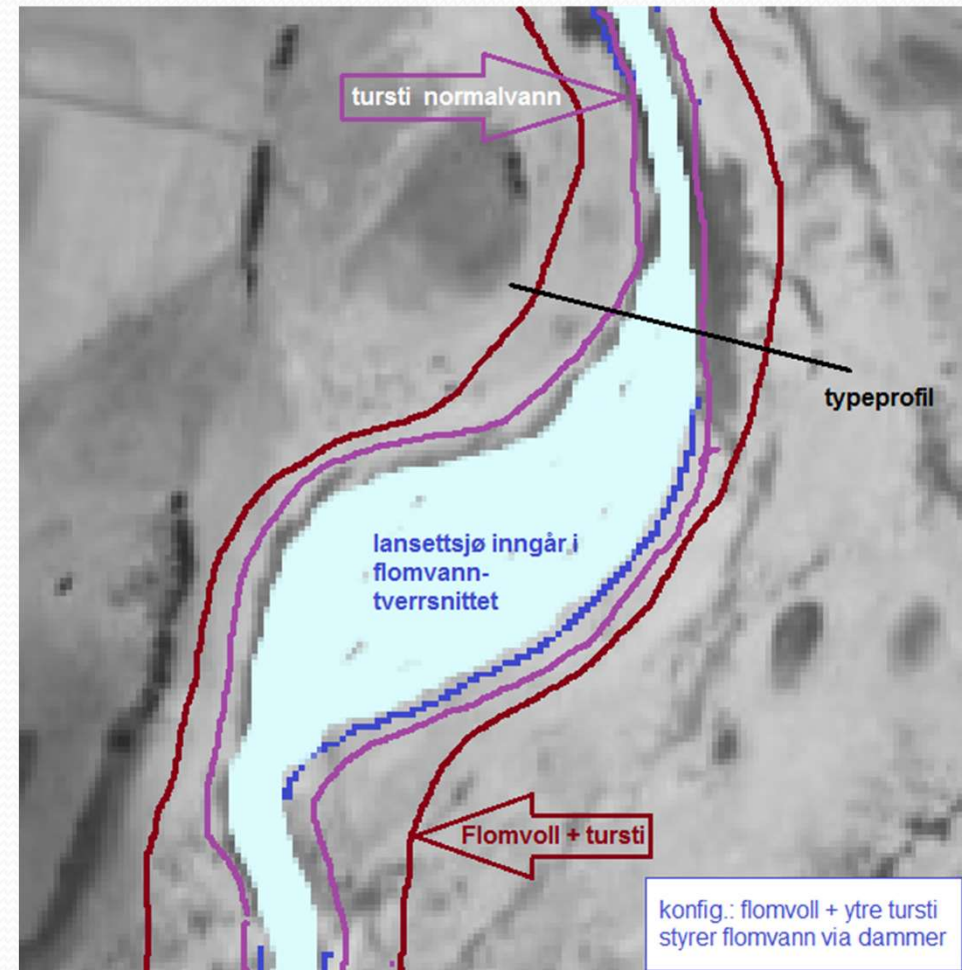
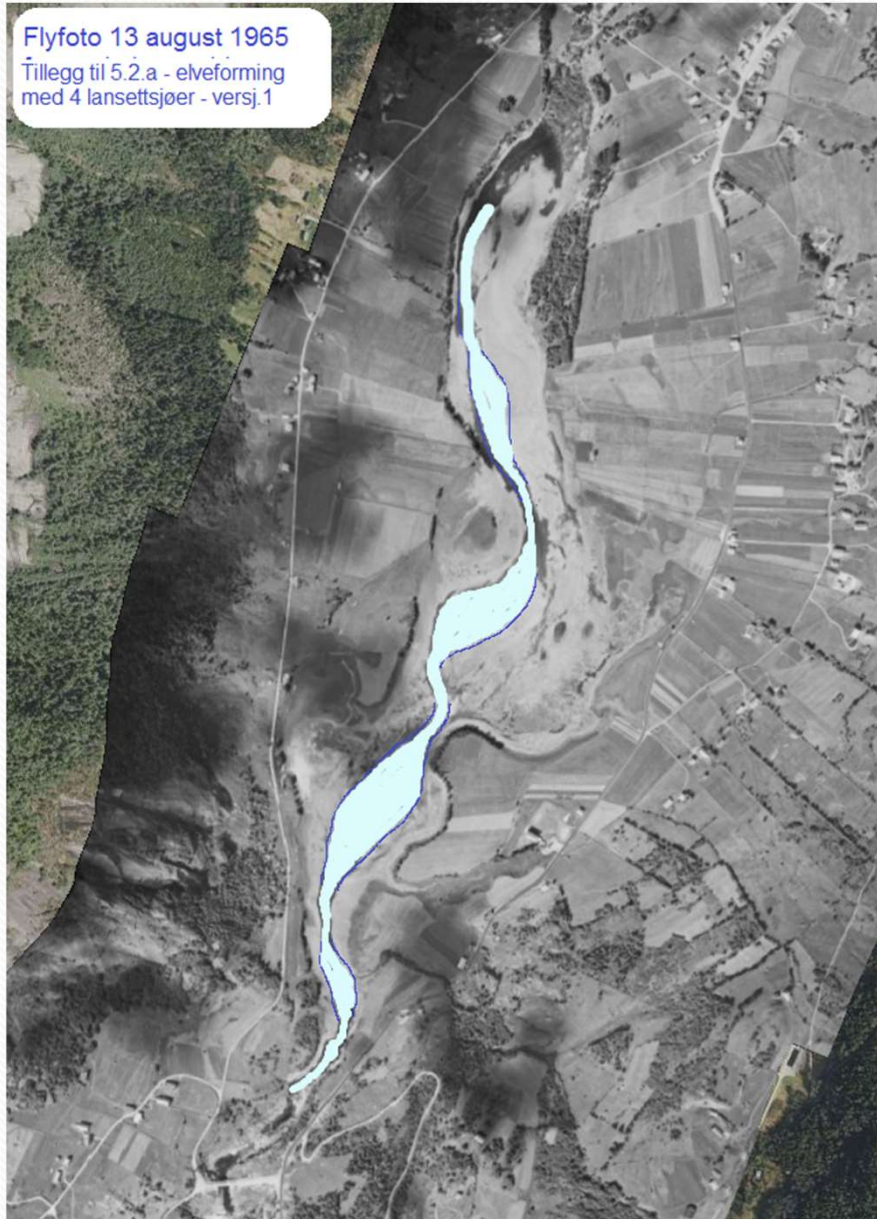


Flyfoto - Terrateknikk as - Tor Kviljo - 2025

Terra alt 2a – lansettsjøer erstatter dagens terskelbasseng

- alternativet følger Å-energi alt 2. med riving av terskel, men istedenfor bygging av elv-i-elv så bygges elva med en serie *lansettsjøer*
- Lansettsjøene legges i elvelinjen (= erstatter en elvestrekning) og får sin utforming fordi de er laget slik at episodiske flommer får maksimal rensende effekt og derved holder vannområdene vegetasjon- og mudderfrie over tid.
- Lansettsjøene suppleres av lave voller nær vannkanten; disse sikrer at flomvannføringer føres gjennom lansettsjøene og ikke tapes som flomvann inn over tilgrensende mark.
- Lansettsjøene kan ha badestrender og for fiske og båt forutsatt at det ikke bygges konstruksjoner som ødelegger flomvannets frie gang
- Vannstrende voller langs sjøene er lave (< 1m), kan formes til turstier

Lansettsjøer – form og forutsetninger



Lansettsjøene er grunne – for å lage så stort vannspeil som mulig samtidig som selvrensingsevnen beholdes; dette gir en maksimal størrelse som kan oppnås

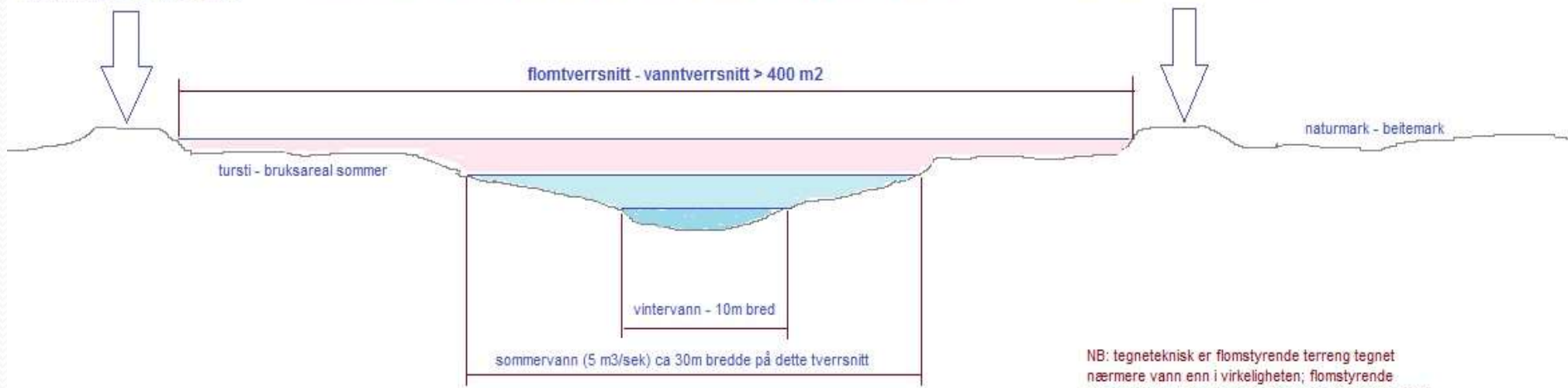
Typeprofil i enden av en lansettsjø - hvor sjøen i sommersituasjon er 30m bred.

--- supplerende info ---

- Vinterstid kun elveløpet vannfylt, ca 10m bredt - selvrensende
- Ved flom fylles terrenget innenfor flomstyrende terreng/flomvoller
- Normalt kan man vandre langs bredden, under flom er tursti på flomvollene
- Vannstand sommer ca 1m høyere enn vinter, flom ca 2m høyere enn vinter
- Lave terskler av naturstein legges opp for å gi riktig høyde på lansettsjøene

flomstyrende terreng - 1,5 m over normalvannstand sommer - sikrer at årsflommer føres via lansettsjøene

flomstyrende terreng - 1,5 m over normalvannstand sommer - sikrer at årsflommer føres via lansettsjøene



NB: tegneteknisk er flomstyrende terreng tegnet nærmere vann enn i virkeligheten; flomstyrende terreng skal være plassert slik at man til sammen har 400m² vanntverrsnitt uten at vann renner over vollene; avstand mellom de to vollene av flomstyrende terreng vil være >200m

Null alternativet – hvor man ikke gjør endringer eller tiltak:

- Eksisterende krypsiv-arealer vil naturlig vokse i størrelse og øke muddermektigheten
- Krypsivbanker (tette krypsivbestander) skaper strømskygge som gjør at organisk materiale og finstoff akkumuleres på nedstrøms side av disse for økt mengde mudder i bassenget og økt egnethet for etablering av ytterligere vannvegetasjon.
- Landvegetasjon både nord i bassenget men også på grusøyene ute i bassenget er i dag energidreperer som reduserer renseeffekten av flommer. Disse vil naturlig bli gradvis tettere og suppleres av torvdannelse i vannkanten; renseeffekten av flommer vil fortsette å avta.
- Gruntvannsområder som ligger dypere enn bølgevaskesonen vil bli egnede vokseområde for krypsiv så snart bunnen er dekket av et visst mudderlag; omfanget av slike arealer vil øke ettersom rensende flommer blir mindre virksomme
- Over tid vil dypålen – strømlinjen, erosjonsutsatte yttersvinger samt bølgevaskesonen (ned til 20cm dyp) være siste vegetasjons- og mudderfrie deler i Harstadbassenget.

Noen momenter og sammenlikninger

Alternativer

- Alt 1 – åpning i terskel – opprydding med maskiner
- Alt 2 – fjerne terskel – bygge elv i elv
- Alt 1a – åpning i terskel – pendlende vannstand
- Alt 2a – fjerne terskel – bygge lansettsjøet

Kostnad – omgjøring - tid

- Meget dyrt (renskiltak – må repeteres) åpning; reversibel
- Dyrt (fjerne terskel – ikke reversibelt), tiltak; rimelige
- Rimelig – åpning av terskel er hovedkostnad - reversibelt
- Meget dyrt på grunn av de store terrengarbeidene for sjøbygging – ikke reversibelt