



Nye innspill til søknad om kraftverk i Herefossen.

(Av Kjetil Flakke)

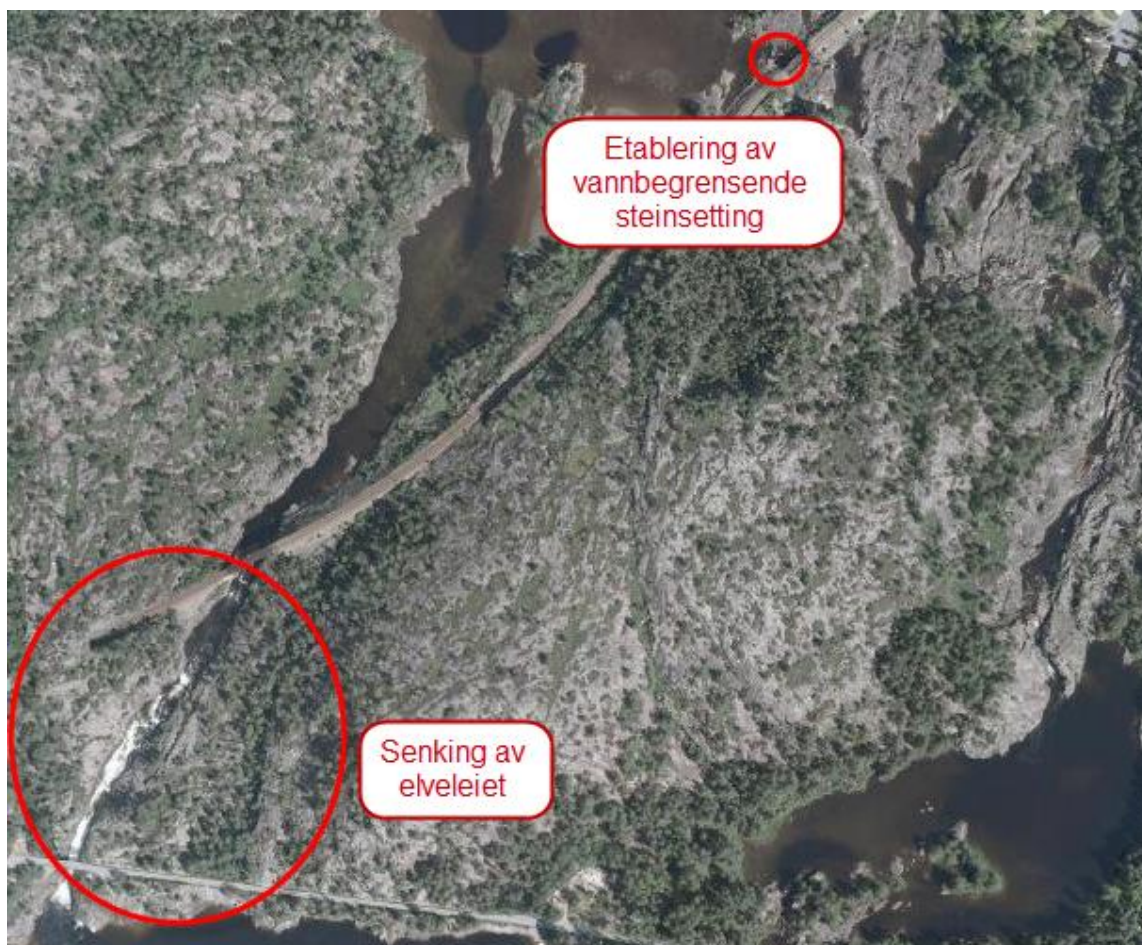
Etter beste evne kommer det her nye betraktninger angående problemstillinger knyttet til et eventuelt kraftverk i Herefossen.

Samt problemstillinger man har for fiskens del, selv om det ikke skulle bli aktuelt med kraftverk.

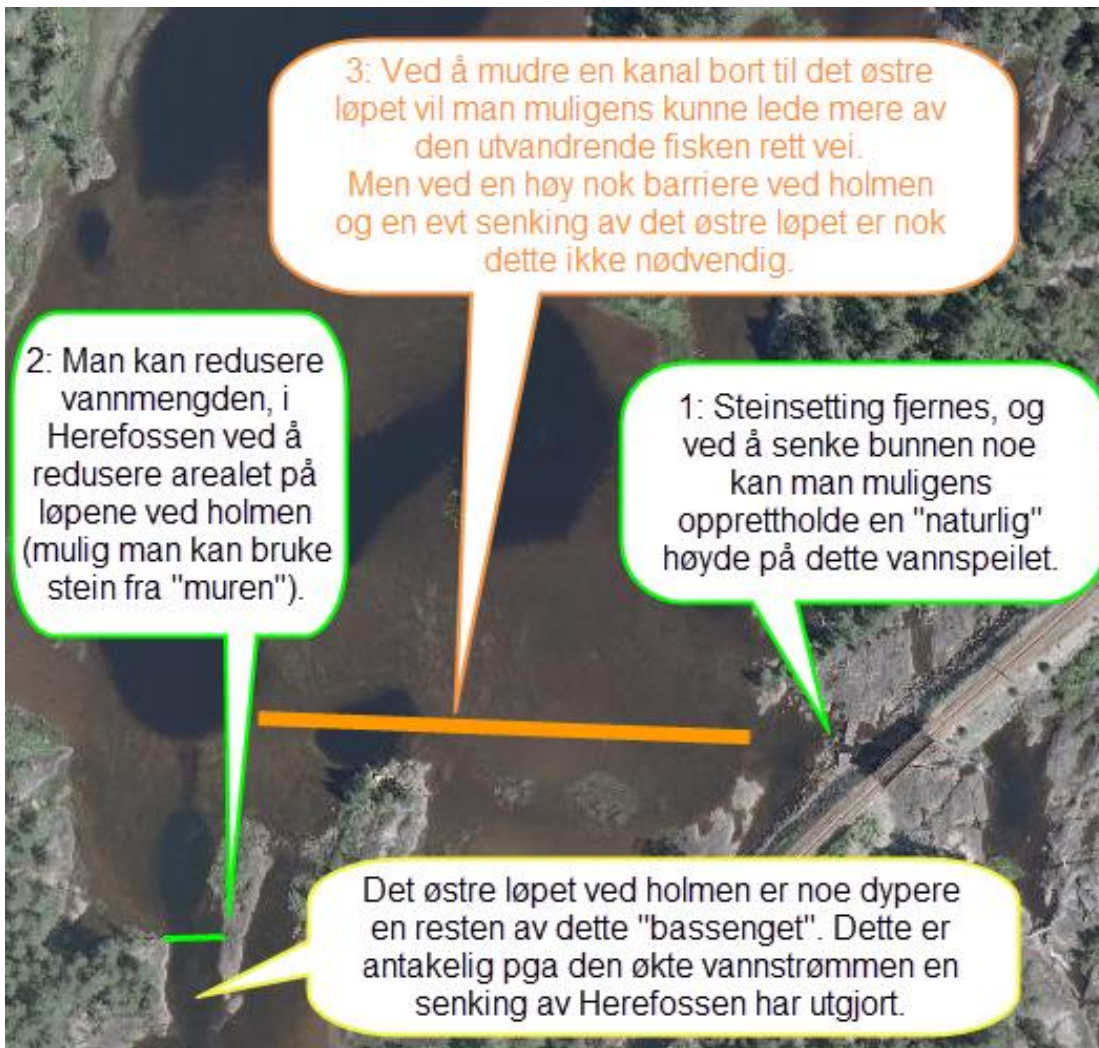
Mange av problemstillingene rundt denne saken er knyttet til justeringer av elveleiet fra tidligere tider, grunnet tømmerfløting og behov for flomavledning for jernbanen, og at vi nå ikke vet hvordan ting så ut før disse justeringene.

Overføring av mye vann fra det østre løpet gjør at fisken har vanskelig for å finne rett vei, og dette fører så til en forsinket vandring.

Elveløpet i Herefossen er sprengt ned med resultat i et svært turbulent og "skarpt" elveleie, man må kunne anta er et problem for nedvandrende fisk.



Bilde 1.6 2006/08/18 – Q ca 1 m³/s



3: Ved å mudre en kanal bort til det østre løpet vil man muligens kunne lede mere av den utvandrende fisken rett vei.
Men ved en høy nok barriere ved holmen og en evt senking av det østre løpet er nok dette ikke nødvendig.

2: Man kan redusere vannmengden, i Herefossen ved å redusere arealet på løpene ved holmen (mulig man kan bruke stein fra "muren").

1: Steinsetting fjernes, og ved å senke bunnen noe kan man muligens opprettholde en "naturlig" høyde på dette vannspeilet.

Det østre løpet ved holmen er noe dypere en resten av dette "bassenget". Dette er antakelig pga den økte vannstrømmen en senking av Herefossen har utgjort.

Selv om det ikke skulle bli noe av kraftverksplanene i Herefossen, sitter vi allikevel igjen med noen utfordringer for fiskens del.

Ingen store ting, men de må allikevel løses.

Det viktigste er å få ledet mest mulig av vannet tilbake til sitt opprinnelige løp i øst.

- 1: Fjerning av "muren" bør gå greit ved hjelp av feks. en gravemaskin. Det å evt. senke løpet noe, kan sikkert la seg løse uten fare for skade på jernbanebroa.
- 2: Ved å snevre inn løpene ved holmen, kan man styre hvor mye vann som normalt ledes østover.
- 3: Leder man nok vann østover, er et slikt tiltak neppe nødvendig.
- 4: Enkle tiltak bør og gjøres i det siste fallet ned mot Laksehølen, for å lette oppgangen ved lav vannføring.
- 5: Man bør kanskje tenke på om det ville vært fornuftig å prøve og "glatte" løpet i Herefossen noe, slik at det blir noe mindre turbulent (betong?).

Det å snevre inn løpene ved holmen bør ikke utgjøre noe problem i flomsammenheng, da "elvebredden" er svært brei og lav på dette punktet. Det vil være det trange elveleiet nede ved den vestre jernbanebroa som vil ha en oppdemmende effekt i en flomsituasjon.

Noen få velplaserte "terskler" og vannledere vil kunne sikre en god oppvandring selv på lav vannføring.

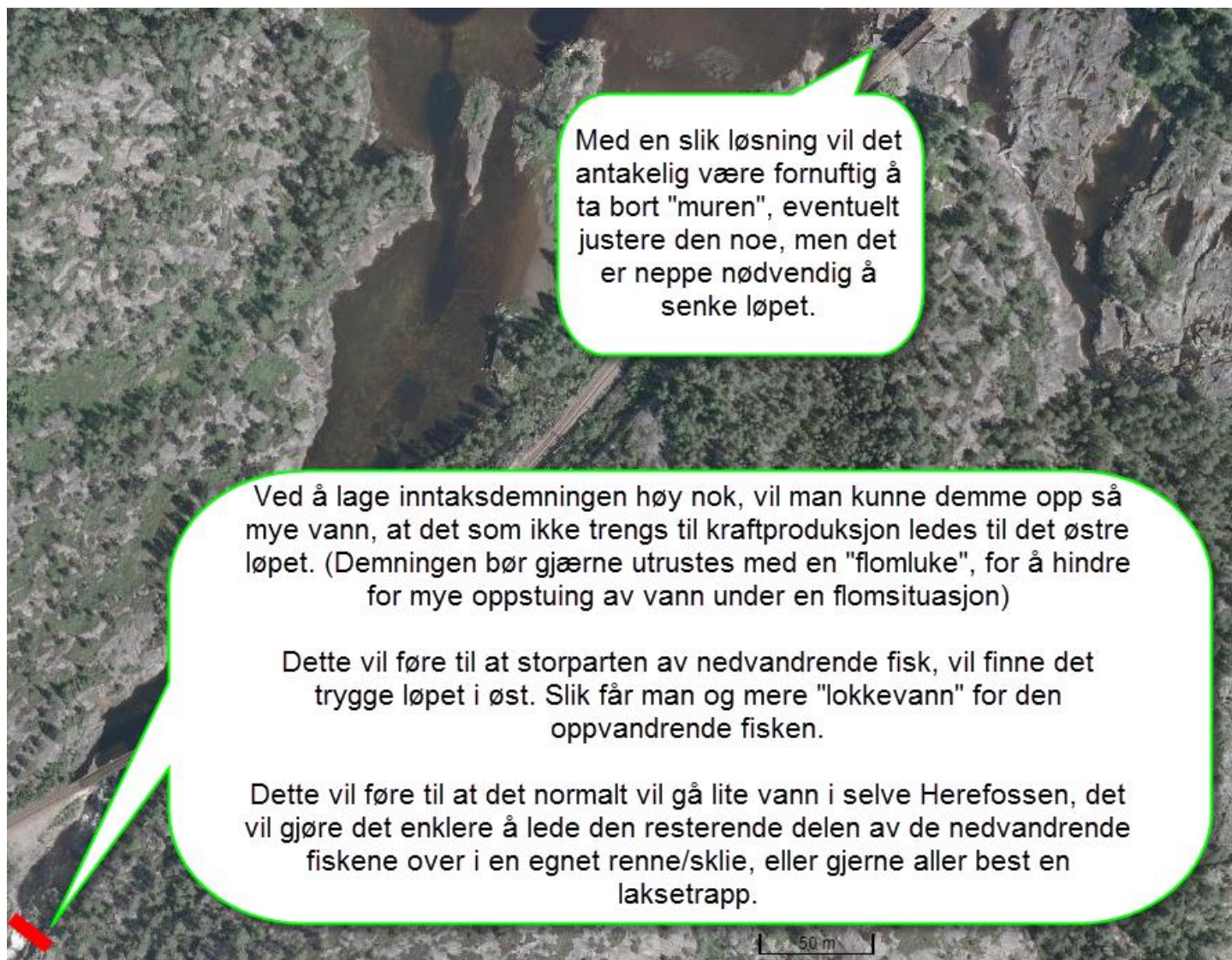
"Tersklene" og vannlederne bør i første omgang bygges i tre slik at de enkelt kan justeres til å gi optimal effekt.

Et slikt tiltak vil kunne utføres svært rimelig, spesielt hvis man legger inn noen timers dugnadsinnsats.



Hvis man skulle utføre de ovennevnte tiltakene, for å tilbakestille vannfordelingen til en mere normal form til glede for fisken, vil svært mye av grunnlaget for kraftproduksjon i Herefossen falle bort.

Så nedenfor følger noen tanker om hvordan man eventuelt kan få til en best mulig opp/nedvandring for fisken, og samtidig kunne høste kraft av overskuddsvannet.



An aerial photograph of a waterfall cascading over a rocky, forested hillside. The waterfall is marked with a green line. A red line indicates a potential dam site further up the slope. A yellow line points to a specific spot on the waterfall. A road is visible at the bottom left of the image.

Dette midtre partiet vil fisken mest sannsynlig greie selv, eventuelt kan man lage til noen små terskler for å få noen små hvilesteder.

Ved å lage en liten "styrekant", bør man greie å lede mesteparten av den resterende nedvandrende fisken trygt over i laksetrappen.

Har man utløpet av kraftstasjonen tett på fossen, vil fisken lett finne laksetrappen, og man vil dermed ha sørget for en god oppvandringsmulighet hele sesongen.

Ved å etablere en høy demning som holder tilbake alt av vann som ikke kraftverket bruker, vil det bli forholdsvis enkelt å drifte en laksetrapp i Herefossen.

Grunnet høyt fall, vil trappen måtte plasseres på vestsiden av fossen, da man her kan få til en lengre trapp som ikke blir for bratt.

Selv om en demning og kraftverk vil føre til en liten vannføring i fossen, vil allikevel dette kunne bli et flott turistmål, da en trapp her vil kunne bli svært publikumsvennlig.

Selv uten kraftverk kan det være man bør vurdere laksetrapp i Herefossen . Men den vil bli vanskeligere å drifte, ettersom man vil ha mye større svingninger i vannføringen.

Siden fossen er svært bratt, må en eventuell trapp legges på vestsiden av fossen, da det er her man har mulighet for å forlenge trappen nok til at ikke stigningen blir for stor.

Ved å legge trappen som anvist vil den og kunne bli svært publikumsvennlig, da tilkomsten er svært lett.

Det bør ikke være nødvendig med sprengning med en slik løsning, antar at det er nok å støpe i betong.





Nedre del av trappen foreslås laget som en støpt ytre kant med skråstilte vannledere. På dette viset kan man unngå en ren kulpetrapp, og det blir mer naturlig for fisken da den vil svømme over glatt fjell.

Muren oppstrøms broa, kan antakelig brukes som en del av trappens midtre del.



Den midtre delen av hovedtrappen bør antakelig lages som en kulpetrapp da det passer best her .

Denne delen av trappen kan gjøres svært publikumsvennlig, ved for eksempel å lage en eller to store kulper med glassvindu i.

Tilkomsten for funksjonshemmede vil og bli svært bra, da parkering vil være på samme plan.



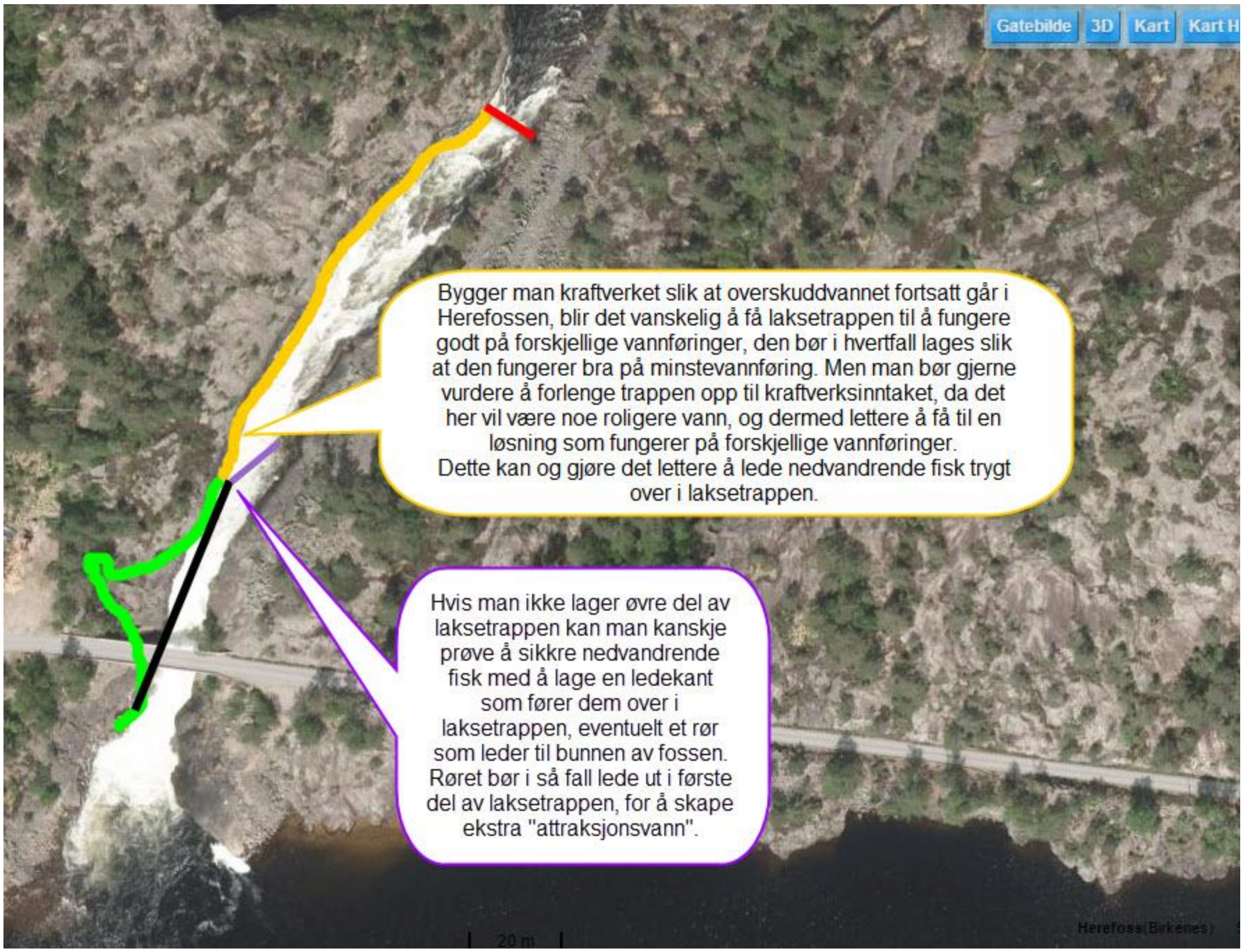
Her vises hvordan en kan se for seg øvre del av hovedtrappa.
Burde ikke være nødvendig med sprengningsarbeid her heller, bør være nok å støpe en ytre kant og lage noen terskler med jevne mellomrom.
Man må antakelig lage en liten terskel i innløpet for å få ledet nok vann over i trappen, dette vil også føre til at mer av den nedvandrende fisken vil bruke trappen og ikke fossen.



Da vanninntaket til kraftstasjonen vil bli på østsiden er det viktig å legge trappen på samme side, da vil nedvandrende fisk finne trappen mye lettere.

Da det er forholdsvis flatt på østsiden, vil kanskje en kulpetrapp være beste løsningen.

(Bildet viser tenkt løsning med høy inntaksdam og flomluke)

An aerial photograph of a river with a waterfall. A yellow line follows the upper part of the waterfall, ending in a red segment. A green line follows the lower part of the waterfall, ending in a black segment. A purple line branches off from the yellow line and points towards a speech bubble. A road runs horizontally across the lower part of the image.

Bygger man kraftverket slik at overskuddvannet fortsatt går i Herefossen, blir det vanskelig å få laksetrappen til å fungere godt på forskjellige vannføringer, den bør i hvertfall lages slik at den fungerer bra på minstevannføring. Men man bør gjerne vurdere å forlenge trappen opp til kraftverksinntaket, da det her vil være noe roligere vann, og dermed lettere å få til en løsning som fungerer på forskjellige vannføringer. Dette kan og gjøre det lettere å lede nedvandrende fisk trygt over i laksetrappen.

Hvis man ikke lager øvre del av laksetrappen kan man kanskje prøve å sikre nedvandrende fisk med å lage en ledkant som fører dem over i laksetrappen, eventuelt et rør som leder til bunnen av fossen. Røret bør i så fall lede ut i første del av laksetrappen, for å skape ekstra "attraksjonsvann".

Bygger man en høy nok demning, kan man demme opp nok til at det aller meste av overskuddsvannet går til det østre løpet. Dette kan gi stor gevinst under fiskens nedvandring, da mere av fisken vil bli ledet østover og slik unngå den turbulente Herefossen.

Ved å etablere en laksetrapp på vestsiden av Herefoss, vil man antakelig få en god løsning for oppvandrende fisk hele sesongen.

Ved en slik løsning vil det sjeldent bli behov for å lede mere vann i fossen en minstevannføringen. Noe nedvandrende fisk vil nok søke denne veien, men da bør det ikke være så vanskelig å få ledet de trygt ned i laksetrappen. Således er det ikke sikkert man trenger andre nedvandringstiltak som "glattning" av fossen eller egen "sklie".

Viktig at utløpet av kraftstasjonen er i bunnen av fossen i kort avstand fra laksetrappen, slik at fisken finner denne.

Steinsetting fjernes/reduseres.

Forslag 1

Høy inntaksdam med laksetrapp

Enkle tiltak i skaret ved kvernbekken kan vurderes.

Selv om man lager fisketrapp i Herefossen, bør man allikevel gjøre de enkle tiltakene i nedre del av laksefossen, slik at man sørger for en lettere oppvandring av fisk som velger å vandre denne veien.

Fordeler:

- ✓ Fisken vil kunne vandre fritt opp hele sesongen.
- ✓ Det meste av nedvandrende fisk vil bli ledet trygt til det østre løpet.
- ✓ Man trenger ikke å stoppe kraftverket for å lede fisken rett vei under oppvandring. Og antakelig ikke under nedvandring.
- ✓ Laksetrappen vil kunne bli en flott turistattraksjon.
- ✓ Grunnet høyt vannspeil i inntaksdam og "lav" vannføring er det liten fare for gassovermetning.
- ✓ Økt fallhøyde for kraftverket.
- ✓ Enkelt å styre vannmengden i laksetrappen.
- ✓ Da man får mye mere vann i det østre løpet, kan man kanskje bruke dette til vannsport, kayak etc.

Ulemper:

- En laksetrapp i Herefossen vil koste en del mer en kun oppvandringstiltak i Laksehølen.
- Inntaksdemning til kraftstasjon blir større, og trenger muligens en flomluke.
- Vannstanden nedstrøms holmen vil bli noe høyere (men det var det også i tidligere tider).

Bygger man en høy nok demning, kan man demme opp nok til at det aller meste av overskuddsvannet går til det østre løpet.

Dette kan gi stor gevinst under fiskens nedvandring, da mere av fisken vil bli ledet østover.

Ved og stoppe kraftverket f.eks. en dag i uken ved lav vannføring, vil alt vannet kunne ledes til laksehølen og fisken lettere kunne finne denne.

Kan være det bør sørges for nedvandringstiltak i form av en sklie eller "glatting" av selve fossen, da det kan forekomme at smoltens nedvandring skjer i en periode med lite vannføring. Eventuelt kan man i en slik situasjon stenge kraftstasjonen og lede alt vannet til det østre løpet, inntil vandringen er over.

Steinsetting fjernes/reduseres.

Forslag 2

Høy inntaksdam uten laksetrapp

Enkle tiltak i skaret ved kvernbekken kan vurderes.

Enkle tiltak i nedre del av laksefossen, sikrer god oppvandring ved lav vannstand.

Selv om man ikke går for løsning med fisketrapp i fossen i denne omgang, bør allikevel utløpet fra kraftstasjon legges denne veien, i tilfelle det skulle bli ønskelig ved en senere anledning.

Fordeler:

- ✓ Det meste av nedvandrende fisk vil bli ledet trygt til det østre løpet (ved stor vannføring).
- ✓ I perioder med større vannføring en kraftverket bruker, vil man få en bedre lokkeeffekt til det østre løpet.
- ✓ Grunnet høyt vannspeil i inntaksdam og "lav" vannføring, er det liten fare for gassovermetning.
- ✓ Økt fallhøyde for kraftverket.
- ✓ Ved å stoppe kraftverket vil man lettere lede fisk rett vei.
- ✓ Da man får mye mere vann i det østre løpet, kan man kanskje bruke dette til vannsport, kayak etc.

Ulemper:

- Man må i perioder stoppe kraftverket, for å lede fisken rett vei under oppvandring. (Muligens også under nedvandring ved liten vannføring)
- Vannstanden nedstrøms holmen vil bli noe høyere (men det var det også i tidligere tider).
- Man vil miste turistattraksjonen en flott laksetrapp kan gi.

Ved en slik løsning blir det vanskelig å styre mye vann over i det østre løpet, så mesteparten av den nedvandrende fisken vil ta veien ned Herefossen. Det må derfor vurderes sterkt om det er behov for nedvandringstiltak i form av en sklie eller "glatting" av selve fossen.

En laksetrapp vil antakelig kunne gi en god oppgang, men den vil bli noe vanskeligere å drifte da vannstanden vil være mye mer variabel. Mulig at en ved en slik løsning burde lage trappen betydelig lengre og gjerne helt opp til kraftinntaket, da dette vil gjøre det enklere å få til en god funksjon også ved høy vannføring.

Ingen eller svært lav inntaksdam, vil øke faren for gassovermetning.

Steinsetting fjernes/reduseres.

Forslag 3

Laksetrapp uten høy inntaksdam

Enkle tiltak i skaret ved kvernbekken bør vurderes.

Enkle tiltak i nedre del av laksefossen, sikrer god oppvandring ved lav vannstand.

Utløp av kraftstasjon må være ved fossen.

Herefoss(Birkenes) 58 53311° N 8.348

Fordeler:

- ✓ Antatt god oppvandring, spesielt i perioder med minstevannføring.
- ✓ Laksetrappen vil kunne bli en flott turistattraksjon.

Ulemper:

- Mye av den nedvandrende fisken vil måtte ta turen via Herefossen, og man må muligens gjøre nedvandringstiltak feks. glatting av fossen eller en form for sklie.
- Større fare for gassovermetning
- Må man forlenge trappen, vil denne bli atskillig dyrere.

Hvis man går for en løsning der det er ønskelig at laksen skal vandre i Laksefossen, vil det faktisk være svært enkelt å lage til en "turistattraksjon" her og.

For i det nordøstre hjørnet av Laksehølen er det et skar man kaller for kvernbekken (eller liknende), her kan man enkelt få til en laksetrapp med innsyn. Trappen vil bli betraktelig billigere enn en tilsvarende løsning i Herefossen, da man antakelig trenger bare 2 kulper, resten lar seg lett ordne med et par små terskler i selve skaret.

Attraksjonen vil ikke bli like lett tilgjengelig som i Herefossen, men det går en kjerrevei nesten helt frem, og med litt justeringer bør det absolutt la seg gjøre å komme frem med rullestol også hit.



Ett siste tankeeksperiment vil være å utfordre NVE til å gi tillatelse til å bygge et 2-3MW løsning, med inntak i toppen av det østre løpet og utløp i selve Laksehølen eller der laksfossen renner ut i Herefossen. Dette ville i så fall ha ført til at omtrent alle problemer med opp og nedvandring blir løst uten at det koster samfunnet noen ting, samt at det ville bedret økonomien til utbygger. Man ville sluppet trapp i Herefossen (selv om det kunne vært flott ☺), og vi ville hatt en god og fremtidsrettet løsning til glede for de aller fleste.

Håper disse nye innspillene kan være til hjelp for å komme til en løsning i denne saken.

Mvh
Kjetil Flakke
Arendal JFF

