

# JURIDISK KONSULENT

(Pensjonert advokat(H) MNA)

## TOM BERGE

Ragdevn. 2a. – Postboks 43, 5751 Odda

---

NVE-Konsesjon

nve@nve.no

Odda den 09.05.2018

### Flomsikring Opo vassdraget. Alternativet Flomluke

Undertegnede representerer grunneiere fra innløpsosen i Sandvinvatnet og sørover.

#### **Sammenfatning**

Det er utredet to alternativer til flomsikring, Flomtuell og Tappeluke. Flomtuell er den eneste som i en krisesituasjon den fungerer for både Sandvin og Hilda og samtidig for Opo, **ved storflom vil tappeluken måtte stenges for å sikre Odda, samtidig øker man bevisst skadeomfanget i Oddadalen.**

Det foreslås følgelig et hjelpemiddel som i en katastrofeflom ikke kan hjelpe, Den stenges og elva blir som i dag, uten noen tiltak for å redusere flom eller skader.

Den framlagt rapport om bygging og drift av tappeluke er ikke korrekt. **Vesentlige forhold for vurdering av dette tiltaket, inklusiv kostnad, er utelatt.** Dette gjelder kanalens reelle slukeevne, når vannet kommer ut av den overdekte kanal i en 4 m. dyp renne, 10 m i bunnen, med skråning på 45° opp mot elvebotnen kanalens bredde ved utløpet av den overdekte del vil være 15 m. kanalen som står åpen mot elveleiet og vil ta imot vann som kommer i det naturlige overløp, en L konstruksjon med vann inntrengning fra det naturlige overløpet i elva i hele kanalens lengde.

Fattes det vedtak om en flomløsning ved flomluke er det ved dette bestemt at sauer på Sandvin/Hildal kan drukne på bås og at denne gårdsdriften på Sandvin/Hildal må avvikles.

I en flomsituasjon er det ikke muligheter til å flytte dyra, det er i nærområde ikke steder å drive dyra til, dette er konstatert ved 2014 flommen. For å hindre at dyra drukner inne i fjøset er avvikling eneste alternativ.

Forhold for å hindre erosjon både i endemorenen som ved utløpet er ikke nevnt. Heller er ikke nevnt plan for og kostnader med å hindre vann i å renne ned i Dalen mellom Logehuset og Trafoen, eller over terrassen. Fattes det vedtak om en flomløsning ved flomluke er det ved dette bestemt at sauer på Sandvin/Hildal kan drukne på bås og at denne gårdsdriften på Sandvin/Hildal skal avvikles.

I en flomsituasjon er det ikke muligheter til å flytte dyra, det er i nærområde ikke steder å drive dyra til, dette er konstatert ved 2014 flommen. For å hindre at dyra drukner inne i fjøset er avvikling eneste alternativ.

Samt plan for og kostnader for å hindre at vannet renner ned i Dalen som følge av overløp ved Logehuset eller terrassen

Vurdering av utslipp i en flomsituasjon, hva tåler elva? Jf. vedleggene, det er neppe plass til noen 1000 års flom, heller ikke en 200 års flom med 40% klimatillegg er det plass til.

# JURIDISK KONSULENT

(Pensjonert advokat(H) MNA)

## TOM BERGE

Ragdevn. 2a. – Postboks 43, 5751 Odda

---

1.

Jeg tillater meg først å påpeke NVEs utsagn at elva nå tåler en flom på 1000 m<sup>3</sup>/sek. Jeg har stor vanskelighet med å se hvordan dette er mulig når en ser vannmengder på langt lavere vannføring som å fyller elva jf. vedlagte bilder.

Vedlagt følger i alt 7 bilder som viser elvefyllingen den 28.10.2014, kl. 10 og 14.30. og tre bilder som beskriver elv i dag.

Bilde nr. 1 og 2 viser elva kl. 10.29. Vannstanden i elva var allerede så høy at vannet gikk inn over dyrket mark. Muren som vises på bilde nr.6 er helt dekket. Bilde nr. 2 viser at det under gamlebrua er et «fossefall» med ca. høyde ca. 80 cm, under riksvegbrua var et tilsvarende fall på 30-40 cm.

Omregnede vannføringstabeller som viser korrekt vannføring, viser at elva kl. 10.00 var på ca. 395m<sup>3</sup>/sek., 11 timer før kulminasjon. På denne vannføringen gikk elva over muren på Mannsåker siden. Vannet gikk inn over dyrket mark og vasket ut muren.

Som illustrasjon for vannføringen på samme tidspunkt nedover i elva vedlegges bilde nr. 3 og 4.

Som bilde nr. 5 vises Odd Fellow huset kl. 14.37. Korrigert avløpstabell sier at vannføringen på dette tidspunkt var 443 m<sup>3</sup>/sek, 128m<sup>3</sup>/sek under kulminasjons høyden, ca. 6 timer før kulminasjon.

Som medlem i Odd Fellow var jeg å arbeidet med skadeavgrensning fra kl. 15.00 til kl 19.00 da sivilforsvaret forlangte oss ut av huset. På dette tidspunkt presset vann seg inn i huset.

På bilde nr. 6 vises muren som var overflømt på bilde 1 og 2 slik muren står i dag. Da vi ble tvunget ut av huset i 19-tiden gikk vann opp over den store steinen som ligger i muren, i enden av gjerdet. En stor stein som lå på toppen ble skyllet bort. Dette synes fortsatt med en stor lys flekk.

Til illustrasjon vedlegges bilde nr. 8 som viser bunnforhold langs Odd Fellow bygningen. Elvebunnen ligger midt på huset, på kote 84, utløpet av kanalen ligger på kote 86, her må det graves ned inntil 4 m for å få flat kanal, inntaket til kanalen/luka er på kote 82, bunnen må senkes 2 m. på dette stedet. Kanalen føres fram til kote 82, slik at ikke blir stigningen, da er man helt nede på fossen, kanallengden nedover er vel 80 m. Jeg viser til vedlagt kart, vedlegg nr. 7 med markert kote 82 og 86 kote.

Legges ikke utløpet på kote 82 vil luken ikke slippe igjennom så store vannmengder som angitt. Av tegningen inntatt i Multiconsult utredning vises kanal nedover til kote 82. Kanalen har etter tegning erosjonssikker bunn ved betong, og en vegg mot land i betong, med en høyde på 6 m over sålen. En konstruksjon som kan sammenliknes med en L. I hele kanalens lengde kommer vann fra naturlig overløp inn i kanalen.

Under «oppsummering» i Multiconsults rapport, feltnotatet på s 8, angis at arealene nedenfor utløpt av kanalen bearbeides så lite som mulig. Da vil ikke tappeløsningen føre til noen vesentlig endring for flomsituasjonen. Dersom dette blir ledende vil lukearrangementet bli en flopp uten den virkning som er beskrevet, vannet slippes ut i en kulp på kote 82 (flat bunn i kulverten), omkringliggende terreng er på kote 86, 4 m høyere enn utløpet. Etter alminnelige fysiske lover vil kanalens slukeevne være vesentlig mindre enn angitt. Dette særlig i perioden før flomtopp, hvor man forsøker å tappe Sandvinvatnet ned under 87 m, dette har betydning, for å skape et dempningsmagasin i vannet.

---

# JURIDISK KONSULENT

(Pensjonert advokat(H) MNA)

## TOM BERGE

Ragdevn. 2a. – Postboks 43, 5751 Odda

---

Tunellen vil ikke sluke vann under kote 86. Da står kanalen som en rørforbindelse mellom to like høye vannspeil Sandvinvatnet og kulpen nedstrøms.

Som bilde nr. 10 fremlegges bilde av forbygningen som er gjort nede langs Eidefossen mot Mannsåker. Jeg har markert vannhøyden ved oktoberflommen i 2017. På dette sted sto kun øverste steinrast udekket av vann, elvesprøyt slo opp på marka.

2.

For at det kan anlegges en kanal med bunnen på kote 82, en luke med slukeevne opp til 260 m<sup>3</sup>/sek må man ca. 130 m inn i vannet regnet fra riksvegbrua, for å nå 82 m koten. Man skal i gjennom morene avsatt av isen for 10.000 år siden hvor massene er ukjente, morenetoppen ligger på ca. kote 86+, kanalen vil ved passering gjennom morenen ha den dybde i løsmassene på minimum 5 m.

Bredden på kanalen vil i topp vil være på 15 m økende til over 30 m. som en traktform ute i vannet. Dette er et tiltak som blir godt synlig. Nedstrøms ved utløpet av kanalen ligger elvebunnen på kote 86, man skal 4 m. ned og en bredde på topp på min. 14 m. I tillegg må komme sikringsvegg som hindrer utvasking av fundamentet til brua jf. foto nr.9.

Da vegvesenet i 1979 gravde hull i morenen (punkterte den) nedstrøms morenetoppen, gravde vannet seg oppover og gjennom morenetoppen, slik at man i 1983 fikk en reduksjon av vannstanden med ca. 40 cm.

Hvilken sikkerhet legges inn i prosjektet som hindrer erosjon i endemorenen ved avslutningen av inntakskanalen? Uten sikring av bunnen vil vannet med den hastighet det får, trolig grave seg ytterligere ned i morenen.

Slik kanalen er tegnet i vedlegg 4.4 til Multiconsult sin rapport slippes vann ut på kote 82, etter utgraving av kanal, 4 meter dypere enn bunnen i elva i dag. Hvor godt er Gangbrua fundamentert? Her kan raskt skje utgravning i bunnen.

Det er åpenbart at man ikke kan slippe så store vannmengder uten at elva er tilrettelagt nedstrøms luka for å ta imot vannet. Utløpet ligger 4 meter under nåværende elvebunn. Kanal bygget med betong bunn og sidevanger i betong. Fra logehuset og ned mot kote 82 «legges» vangen mot elva ned slik vann fra naturlig overløp og renner inn i kanalen.

Som det fremgår av kartet, vedlegg nr. 7 ligger arealet på bru-nivå på 90 m. koten. Da må det sprenges. Det er direkte påregnelig at man ved graving både i vannet og gjennom parken vil møte på kampestein som må sprenges.

Av dokumentene i saken fremgår det at det ikke er foretatt noen vurdering av evnen til fundamentet til gangveibrua til å tåle direkte rystelser i de fjell/steinmassene brua er fundamentert på.

Etter 2014 flommen sikret Odd Fellow bygget mot fremtidige flommer. Det ble bygd ny og forhøyet mur utvendig den gamle grunnmur. Ved dette arbeide ble det avdekket at det var fjell eller en meget stor blokk som gjorde at den nye muren i hele sin lengde kunne bygges på fast, rent fjell og med fastgysing av det vertikale armeringsstålet i fjell. Dette gjør det overveiende sannsynlig at kanal ned til ned kote 82 på fossen må sprenges ut. Den nedmurte vannledningen til Smelteverket må fjernes. Den står utenfor Logehuset på fjell.

# JURIDISK KONSULENT

(Pensjonert advokat(H) MNA)

## TOM BERGE

Ragdevn. 2a. – Postboks 43, 5751 Odda

---

For kunne motta vannmengden fra kanalen må man langs Odd Fellow huset ned i grunnen fra 3 til 2 m., merk også den kjempestore jordfast steinblokken som ligger midt på huset, i en avstand på ca. 6 m. Toppen av denne steinen ligger på ca. kote 87. Denne må vekk. Det er ikke plass til en kanal uten at sprenges bort.

Som vedlegg nr. 8 fremlegges bilde som viser elvebunnen utenfor Odd Fellow huset. Her skal man etter å ha fjernet de stor steinblokkene og den gamle vannledningen ned 2 m. Her må det garantert sprenges, jf. ovenfor, det må man og videre ned til 82 koten på toppen av fossen.

3.

Det er ikke opplyst noe om sikring for at vannet ikke skal rasere Odd Fellow bygget. Det synes åpenbart at dette bygget ikke vil tåle vannpresset og høyden av vann mot veggen uten en sikring, vannet vil gå over den forhøyede muren, gjennom treverk/vinduer. Av vedlegg 4 til Multiconsults synes det å fremgå at det skal sette opp en betongvegg i avstand fra bygget, Ved henvendelse til kommunen får jeg opplyst at bygget muligens må innløses, med andre ord en ekspropriasjon for gjennomføring av tiltak som ikke løser flomproblemene hverken i sentrum eller sørover. En gjenervervserstatning (nypris) for Logehuset vil jeg anta ligger i området 8-9 MNOK, summen kan legges til kostnadsbildet.

Det er ikke foretatt noen beregning av vannbevegelsen når vannet som går i naturlig overløp møter vannet fra utløpet av kanalen. Etter min vurdering vil vannstrømmen bli presset mot Mannsåker på grunn av hastigheten av «kanalvannet» hvor muren ble ødelagt i 2014 flommen, under mindre press enn det den nå vil bli utsatt for. Gjenoppføring av denne muren har skjedd uten tiltak for å sikre undergraving. Det er påregnelig med utgraving og ras fra dyrket mark på dette sted.

4.

Det finnes ikke noe som sier at drift av luken er gjennomtenkt og at man har en styringsmodell for luken. For eksempel hvor stor flom man skal tåle i Opo før man stenger luka og lar Sandvin og Hildal drukne i stedet. Det er på det rene at ved en større flom vil luken ikke være i stand til å redde både elvebredden langs Opo nedstrøms og samtidig verne eiendommene mot sør. Ved en storflom vil luken måtte stenges idet elva ikke vil tåle vann fra kanalen i tillegg til naturlig overløp fra Sandvinvatnet. Løsningen med luke gir ikke vern, og mindre vern jo større flommen blir og hvor lenge den varer.

Det skal her investeres betydelige summer for å redusere, ikke fjerne, faren for storflom for alle nedenfor Vasstun og øke skadeomfanget for Oddadalen.

5.

I dette tilfelle står vi også overfor et tiltak som vil endre elvas uttrykk vesentlig, også i denne del, vil elva vil fremstå til en kanalisert vannstrøm som ikke kan ivareta elva, nedstrøms luka og vannstanden i Sandvinvatnet. Begge strekninger vil bli utsatt for skade, samtidig. For å hindre at vannet renner gjennom Odd Fellow bygget må det opp en mur helt fra utløpet av kanalen, ned til Eidefossen. Jeg viser til kartet, vedlegg 7. Synet blir det samme som på Hjøllo, en glatt betongvegg inntil 6 m høyde som styrer vannet mot fossen.

Det er foreslått en damvoll fra riksvegbrua og sørover for å hindre vann ned Røldalsvegen, med andre ord: Sikre mot vannstander over 90,1. Slik voll må og bygges mellom broene og nedstrøms

# JURIDISK KONSULENT

(Pensjonert advokat(H) MNA)

## TOM BERGE

Ragdevn. 2a. – Postboks 43, 5751 Odda

---

gangbrua, arealet ved brua ligger på kote 90 fallende mot nord til 86 m, topp terreng mellom elva og Røldalsvn. er på laveste punkt, før Odd Fellow bygget maks 87, på hjørne ved Logehuset maks 86 m jf. kotene. Der vil vannet trenge inn fra elva mellom Odd Fellow bygget og trafoen. Trafoen som er bygd inn i terrenget rammes med vann over kote 86, det finnes ingen mulighet for at Logehuset kan stå, sikringsmuren må høyere enn vinduene. Terrassen og avslutning av denne mot nord har en høyde på maks 86

6.

For de som bor og driver næring på Sandvin og sørover er denne løsningen grunnlaget for en avviklingsbeslutning. Det er beskrevet at det er nødvendig for å sikre Odda, mot vann ned Røldalsvegen å bygge en voll ved brua på Vasstun, man har altså bestemt at Oddadalen skal druknes ved store flommer. I flommen i 2014 sto 120 sauer på Hildal i 20 cm vann, det var ikke mulig å drive å drive dem ut, det gjenstod 30-40 cm før overløp ned Røldalsvegen. Nå skal det bygges flomvoll som hindrer vann ned Røldalsvegen, med andre ord vil vannstanden i fjøset kunne være 70-100 cm over gulvet. Da drukner dyra på båsen. **Er det etisk forsvarlig å drive med dyr under disse vilkår?**

**Er lukealternativet tilstrekkelig til at sentrumsareal ikke må legges ut som særskilt flomutsatt i kommunens arealdelsplan, med byggeforbud til følge?**

Fattes det vedtak om en flomløsning ved flomluke er det ved dette bestemt at sauer på Sandvin/Hildal kan drukne på bås og at denne gårdsdriften på Sandvin/Hildal må avvikles.

I en flomsituasjon er det ikke muligheter til å flytte dyra, det er i nærområde ikke steder å drive dyra til, dette er konstatert ved 2014 flommen. For å hindre at dyra drukner inne i fjøset er avvikling eneste alternativ.

Brevet sendes uten håndskrevet signatur

Med hilsen

Tom Berge

Vedlegg: 10 bilder