

NOTAT.Beskyttelsesarbeider og ledeverk for omlegging av Stjördalselven.Omlegging av elveløpet.

Som vedlagte oversiktskart i målestokk 1:5000 viser, VT-20.L., tenkes Stjördalselven skåret gjennom Langöra litt syd for den prosjekterte rullebaneforlengelse. Elven tenkes ledet sydover langs Langöra og så vestover langs jernbanefyllingen mot Billedholmen.

Omleggingen er bassert på et forslag fra avdelingsdirektør Tronsgaard i Vassdragsvesenet, og man mener å kunne oppnå at de hydrauliske forhold ved jernbanebroen og østover i det eksisterende elveløp blir så godt som uforandret. (Vannstandsvariasjoner og strømhastigheter).

Det nye elveløp blir litt kortere enn det eksisterende, men tar man de skarpe kurver og øyene i utløpet med i betraktning, blir den hydrauliske motstand i det nye og det gamle elveløp omtrent like. Nøyaktig beregninger for dette foreligger ennå ikke, men vil bli utført i forbindelse med et modellforsøk, for å fastlegge den endelige utformingen av elveløpet.

Beskyttelsesarbeider.

Beskyttelsesarbeidene er planlagt utført av utsprengt fjell. (Stein). Skissen V-T-32 viser i prinsippet vårt forslag til utførelse av beskyttelsene.

Ledeverket.

Fig. 1-2 viser ledeverket for det nye elveløpet. Vi regner med en solid bunnsikring på 6-8 m² i tverrsnitt langs innsiden (elvesiden) av ledeverket. Bunnsikringen utgraves til ca. 1 m under den største dybde en venter elvebunnen vil få. Ledeverkets kronehøyde er satt til kt. 2,75 NGO. Vi har valgt denne høyde såpass stor av hensyn til bølgene i fjorden. Høyeste punkt på Langöra i et profil litt syd for gjennomskjæringen er på kt. 2,5.

Oppå ledeverket med kronebredde 4 m tenkes anlagt en veg med kjørebanebredde 3 m, og med forbikjøringsmuligheter for hver 100 m, fig. 3.

Kjørebanen oppå ledeverket skal tjene som adkomstveg til ledeverket i tilfelle utbedringer, og det vil bli lagt opp et tilstrekkelig stort reservelager av stein mellom rullebanefyllingen og elvegjennomskjæringen.

19.11-96 M.D.

Profiler av nytt elveløp langs jernb. linjen
m/borensullater finnes i originalrapp. i Oslo.

2. Beskyttelse av elvebredd.

Elvebreddene deler vi i 3 kategorier.

- a. Slak sandstrand.
- b. Markert elvebrink, delvis forsøkt forbygget tidligere.
- c. Jernbanefyllingen fra Hell til Billedholmen.

Til beskyttelsesarbeidene av elvebredden, kategori a og b, er det beregnet å medgå ca. 10 m³ stein pr. m elvebredd. De massene vi har regnet med, ansees som et maksimalt behov. Ser vi på de beskyttelsesarbeider som er utført tidligere i elven, eller kanskje bedre, på de alt overveiende strekninger hvor det ingen beskyttelse er, kunne vi tenke oss at det på store lengder av elvebreddene etter elveomleggingen, (på breddene i innersvingen av elvebender slett ikke er behov for noen forebyggningsarbeider i det hele tatt.

Utførelsen av beskyttelsesarbeidene for elvebredd av kategori b er skissert i figur 4, og beskyttelsesarbeidene i yttersvingen, selve gjennomskjæringen av Langöra er tenkt utført som skissert i fig. 5.

c) Beskyttelsesarbeider langs jernbanefyllingen fra Hell til Billedholmen.

Terrengforhold. Gjevingåsen faller bratt ned mot Stjørdalsfjorden. Ved foten av Gjevingåsen går jernbanelinjen Hell-Trondheim, delvis på fylling og delvis i skjæring. Sjøbunnen ved foten av fjellet består av sand, og det er langgrunt.

Se tegning V-T-30.

Norges Statsbaner har prosjektert en omlegging av linjen på en del av strekningen, og kommer til å flytte fyllingen lenger ut i Stjørdalsfjorden.

I forbindelse med denne omlegging har NSB foretatt grunnundersøkelser som viser at fjellet faller bratt ned gjennom grunnen, og at et kvikkaktig leirlag dekker fjellet. Leirlaget har varierende tykkelse. For å sikre den nye fylling mot utgliding, har NSB valgt å bygge en kontrafylling på utsiden av fyllingen.

Etter å ha konferert med overingeniør Skaven-Haug ved Statsbanenes hovedkontor, har FAD satt igang supplerende grunnundersøkelser i eget regi.

Tegning V-T-33 A til L viser noen profiler med boreresultater. Man ser klart at grunnforholdene ved foten av eksisterende fylling er mindre bra, men at forholdene bedres betydelig desto lenger ut fra land man kommer.

Disse forhold er tatt i betraktning ved vårt forslag til elveomleggingen og til beskyttelsesarbeidene. Beskyttelsesarbeidene langs jernbanefyllingen tenkes utført på samme måte som ledeverket, idet vi på denne måten holder oss så langt fra land at vi ikke reduserer den eksisterende, og den prosjekterte fyllings stabilitet men tvert om øker stabiliteten, i og med at ledeverket vil virke som en ekstra kontrafylling.

NB! Kontrafyllingen kan bli for stor også!
Dog foretrekker vi å holde oss vekk fra den høye fyllinger sydvest og syd for Billedholmen, og istedet føre ledeverket frem til selve Billedholmen.

Elvelöpets lengde og tverrsnitt.

På grunnlag av tverrprofiler av eksisterende elvelöp, har direktör van Veen (Holland) tegnet opp et diagram (V-T: nr. 34) som viser elvelöpets tverrsnittsvariasjon i forhold til lengden av elvelöpet. Ved hjelp av dette diagram kan man finne ut hvordan tverrsnittsvariasjonene bör være i et nytt elvelöp med en annen lengde enn det gamle.

Som det fremgår av tegningen blir det nye elvelöpets lengde, (målt langs elvens midtlinje) noe kortere enn det opprinnelige löp. Men lengdeforskjellen blir så liten at elvelöpets tverrsnitt ved jernbanebroen blir uforandret.

Ved vurdering av utformingen av det nye elvelöps tverrprofiler har vi tatt hensyn til at flötning fremdeles skal kunne gjennomføres. Elven bör derfor få en dybde som tillater flötningsbåtene å gå opp, og som gjør det mulig å slepe ut det ferdig soppede tømmer.

Når tverrsnittet er bestemt, blir således bredden av elvelöpet avhengig av den dybden vi velger. Tegning V-T-31.

All unödig ökning av dybdene, vil foruten å gjøre elven smal, og dermed öke faren for oversvømmelser lenger oppe, også öke utgravningsmassene.

Vi må således finne frem til en minimumsdybde av elven. Selve utformingen av elveprofilet kan vanskelig fastlegges för etter modellforsöket, men det er å anta at elven selv fort vil lage seg et stabilt leie, i hvert fall etter förste flom.

Störstedelen av utgravningsmassene fra det nye elvelöpet vil sansynligvis bli nyttet som fyllmasser for rullebane-forlengelsen. En del vil bli lagt opp langs elvebreddene til støtte for forbyggingene, mens resten trolig vil bli fört med av elven ut i fjorden.

Ved å sammenligne eldre og nye kotekart over sjöbunnen, synes det å fremgå at det foregår en viss avleirning av sandmasser på vestsiden av Langöra. Disse forhold vil

neppe bli endret i vesentlig grad, slik at man skulle være fristet til å tro at det i årene fremover vil bli bygget opp en ny sandstrand på vestsiden av ledeverket langs Langöra.

Spesielle fløtningsanlegg.

I drøftinger med de fløtningssakkyndige om fløtningsproblemene i forbindelse med omleggingen av Stjördalselven, har det ikke blitt reist prinsipielle innvendinger mot en elveomlegging som skissert ovenfor.

De mener det er mulig å kunne bygge et tilfredsstillende sorterings- og soppeanlegg, samt anordne et solid og driftsikkert system av lenser.

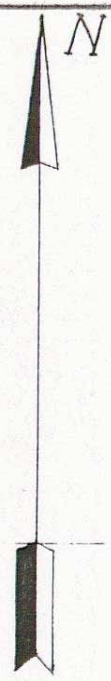
Vi regner med at det blir nødvendig å bygge et mindre kaiarrangement for fløtningsbåtene, samt velteplasser for sortert og usortert tømmer. Disse anlegg mener vi å kunne bygge langs stranden av Langöra (vestsiden).

De fløtningssakkyndige nevner i sine krav at de trenger tilstrekkelig opplagsplass for det ferdigsoppede tømmer. Hvorvidt dette kan tilgodesees ved de bredder og den utforming vi her har skissert for elveomleggingen, eller det viser seg nødvendig å øke bredden av elven på et bestemt parti, vil bli undersøkt nærmere, når modellforsøkene kommer igang.

Værnes, den 18. juni 1957.

Bjarne Boman
Bjarne Boman.

FORSVARETS ANLEGGS-
DIREKTORAT (FAD)
ANLEGGSKONTOR
VÆRNES FLYPLASS.



Stjørdalsfjorden

Langøra

Billedholmen

Øversikts kart M. 1:5000
Omlegging av Stjørdalselven.
FAD - Værnes
H. Boman

V.T. 206

x7500

x7000

x6500

20:1 = 4%