

## 1. Ras i Mikvoldmelen, Værdalsøren.

Mikvoldmelen ligger ved Værdalselvens utløp i fjorden, på elvens høyre bredd. Den høye og bratte elvemel strekker seg nordover til Ysseelvens utløp, og har i tidens løp vært utsatt for store elvebrudd, til dels også for lerfall. Elvens utgraving i melfoten er av gammel datum, men påståes å ha tiltatt etter ombyggingen av veibroen over Verdalselven først i 20-årene, hvorved det østre elveløp ble gjenfylt og elveprofilen betydelig innsnevret. En større utglidning fant sted i slutten av mai 1925. En annen høsten 1931. Det neste år, 1932, forekom flere store utrasninger. Således i mars måned da en strekning på 30 m's lengde gle ut med anslagsvis 4000 à 5000 m<sup>3</sup> masse. Litt senere gle der straks nord for dette rasstedet ut 6000 à 7000 m<sup>3</sup>, og i slutten av mai samme år raste melskråningen ut på en lengde av 70 m, hvorved den utgledne masse ansloes til å utgjøre 10 000 m<sup>3</sup>. Ved påsketider 1935 fant atter ras sted, og senere i 1938 flere ras, nemlig et i april måned, et i juni og et i oktober. Elven eter seg ustanselig innover. Jernbanelinjen ligger inne på flaten henimot 200 m fra melkanten, og er således foreløpig ikke truet, da sjelden mer enn 4 à 5 m av melkanten brytes ned med hvert ras.

Foruten disse elvebruddene som opptrer i melens sydlige del, har det imidlertid nordligst ved Ysseelvens utløp gjentagne ganger forekommet betydelige lerfall, som medfører et usikkerhetsmoment når rasenes skadevirkning skal vurderes på forhånd. For vel 50 år siden var elvemelen syd for Ysseelven like høy som den nu er lenger oppover elven  $\alpha$ : over 20 m høy. En odde som kalles Asphaugen gle da ut i elven. Lerfallet strakte seg inn 60 à 80 m fra bredden, og dets bredde var ennå større. Ca. 10 år senere gikk et nytt fall syd for det sted Asphaugen hadde ligget, og strakte seg 40 m inn fra bredden, og langt oppover elven.

Ved utløpet av Ysseelven står blåler på begge sider. Syd for utløpet kan det sees til 3 m's høyde over elven, i hvilket nivå det dekkes av gamle skredmasser.

Efter lerfallet på Stiklestad 1893 ble der iverksatt endel dypboringer bl. a. i Verdalen. To av borehullene ble utført i nærheten av Ysseelvens utløp. Borehull XXXVI<sup>1</sup> er beliggende vest for Ysseelven, 10 m syd for ladebygningen på Nordberghaugen. Her fantes øverst 5 m grus, hårdt ler og sand, men derunder et 29 m tykt lag bløtler, så bløtt at boret sank av sin egen tyngde. Så kom 9 m sandblandet, fast ler, og på fjelloverflaten 2 m grov sand, i alt et 45 m tykt dekke av løse avleiringer over fjellgrunnen. Det annet borehull, boringens nr. XXXII, ligger like ved hovedveien mellom Ysseelven og Nestvold. Her er dybden til fjellgrunnen 88,6 m med bløtler fra et par meters høyde over elvenivået til 40 m's dyp under denne.

På oppfordring av Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen foretok jeg høsten 1933 en grunnundersøkelse av Mikvoldmelen.

Materialet i melen er fin sand, som oventil sees å ligge i tilnærmelsesvis vannrette lag. Aller øverst sees her og der noen tynne gruslag og noe grov sand, men stener forekommer ikke noe sted. Når sanden blir tørr raser den ned og skjuler de underliggende lag. Nær elvebruddets sydlige ende så vel som nordligst ved Ysseelvens utløp er ler blottet i vannkanten, ellers kan ler finnes ved boring gjennom den nedraste sand i melens nederste del. Mellom leret og sandavsetningen ligger der en overgangsformasjon av skiveler bestående av tynne finsandlag i veksel med tynne lerlag. Øverst i denne overgangsformasjon som tilsammenlagt er flere meter, er sandlagene tykkere enn lerlagene, men nedad blir sandlagene de tynneste samtidig som de utgjøres av finere sandkorn. Sandlagenes tykkelse varierer mellom noen få millimeter opp til 30 centimeter. På grensen mellom sandavsetningen og skiveleret kommer der frem en del grunnvann.

Prøver av leret viser at det er fast med  $H_s$ -verdier mellom 114 og 253.

---

<sup>1</sup> N. G. U. nr. 27.

Norges Statsbaner har også utført en grunnundersøkelse. Langs en linje tvers på melen der hvor avstanden til jernbanelinjen er kortest ble der tatt opp en rekke prøver. Ifølge jernbanegeologens rapport av 12 nov. 1935 er der nederst særdeles fast ler, hvorover følger et ca. 7 m tykt lag av finsandig ler, middels til meget fast. Dette lag overleires av fin sand, som mot dypet har et litet lerinnhold. Lagene heller svakt utover mot elven. Bløtt ler eller kvikkler ble ikke funnet.

Den omstendighet at leroverflaten ligger i større høyde over vannspeilet i melens nordligste del enn sydligst gir forklaring på hvorfor erosjonen foregår på forskjellig måte i bruddets øvre del og i dets nedre nær Ysseelven.

Når elvestrømmen og bølgeslaget en stund har tæret på melfoten, blir melen så bratt at en masseforskyvning foregår i undergrunnen. I melens midtre og sydlige del foregår masseforskyvningen på det vis at et stort lerflak løsner i sammenheng efter en sprekk som går fra elvekanten i en bue til midt opp i melen, hvor den et kortere eller lengere stykke følger breddens retning før den atter svinger ned mot elvekanten. Efter at lerflaket ved sprekkedannelsen er løsrevet synker det inn oppe i melen og hever seg noe ytterst ved vannkanten, så hele det gledne flak efter stabiliseringen danner en terrasseformig avsats. Sprekken hvorefter nedglidningen finner sted står steilt, men ikke loddrett. I den avslitte jordvegg i melen fremkommer derved steile, meterhøye avsatser, som innen de dekkes av nedrast sand viser materialets art.

I fast ler drar en sådan stabilisering ikke lerfall efter seg. Men hvis bevegelsen når ned til mykt ler, og særlig hvor dette er kvikkler, vil bevegelsen kunne fremkalle en såvidt stor nedsettelse av fastheten at et lerfall vil fremkomme. Jeg holder det for sannsynlig at mange av de lerfall hvor ytre årsak til katastrofen ikke har vært å finne, innledes ved setninger av flak i tørrskorpen som de jeg har iaktatt i Mikvoldmelen og andre steds.<sup>1</sup>

Flakets glidning foregår rykkvis. Under min undersøkelse av Mikvoldmelen 1933 gjorde jeg den iakttagelse at et overmåte

---

<sup>1</sup> N. G. U. nr. 132, s. 28 og 38.





Fig. 1. Mikvoldmelen. Nedglidd lerflak i ny likevektstilling.  
G. H. fot. 10 okt. 1933.

stort lerflak fra formiddagen 9 okt. til neste dags formiddag hadde sunket etter et gammelt glideplan. Der hadde innunder den avslitte, gjenstående jordvegg åpnet seg en smal men dyp sprekk, som jeg kunne følge i ca. 40 m's lengde. Det løse revne flak var i døgnets løp sunket 2 à 3 cm i forhold til den gjenstående lervegg. Flaket var ca. 45 m langt i elvens retning, og dets øverste del lå oppe i melen ca 18 m fra elvebredden.

Hvor leret i Mikvoldmelen ligger relativt lavt foregår elvebruddets utvikling på den måte at det ene flak etter det annet glir ned i vannkanten, hvor så bølgeslaget tærer på det, og strømmen fører materialet vekk. Det myke, farlige ler ligger her så dypt at der ikke bryter frem noen bløt masse som trekker lerfall etter seg, men nedover mot Ysseelvens utløp hvor leroverflaten ligger høyere når flakenes glidning øyensynlig ned til et mykere ler, idet her gjentatte ganger har fremkommet voldsomme utglidninger i form av lerfall.