

Statens vegvesen

Notat

Til: Einar Stange
Fra: Agnes Haker
Kopi til: Peer Einar Klungtveit

Saksbehandler/telefon:
Agnes Haker 95365985
Vår dato: 27.01.2017

Fv.48 Hp1, km 10,000 – Vurdering av tiltak etter flomskred

Oppdrag:	Fv.48 Hp1, km 10,000 – Vurdering av tiltak etter flomskred		Dok. nr. i Mime: 17/28442–7	
Oppdragsgiver:	Vegseksjon Haugesund v/Einar Stange		Dato: 27.01.2017	
Kommune:	Etne	Vegnr.:	FV48	HP: 1 Km: 9,980 – 10,000
UTM 33 ref.:		EUREF 89		Rapportnummer: 30211–GEOL–1
Utarbeida av: Agnes Haker		Kontrollert av: Njål Farestveit		

Natt til fredag den. 20. januar 2017 gikk det et lite flomskred over fylkesveg 48 ved Gudlebergnes, mellom Tungesvik og Skånevik. Her krysser vegen en liten bekk som kommer fra fjellet, ca. 450 m over vegen. Skredet dro med seg vann, jord og stein, men det var stort sett kun sørpevann som flommet over vegen og videre ned til sjøen. Steinene ble liggendes i bekkeløpet og en del store stein sperrer nå stikkrenna under vegen. Vegen ble ikke stengt da entreprenør umiddelbart ryddet området neste morgen.

Tirsdag 24.01.2017 ble vegen og bekkeløpet befart av Agnes Haker (SVV), Peer Einar Klungtveit (SVV) og Erik Ringstrand (NCC). Formålet med befaringen var å vurdere faren for nye skredhendelser, samt for å vurdere mulige tiltaksløsninger for å sikre vegen.

Situasjon

Flomskredet gikk etter store nedbørmengder (28 mm regn på et døgn i Skånevik), som dog ikke er uvanlig for området. Det er på vegen ikke registrert tidligere skred. Så høyt man kan se opp i bekkeløpet (ca. opp til 100 m over vegen) ligger jord og stein spredt minst 2 m ut på hver side fra det vanlige bekkeløpet (bilde 1, 2 og 3). Steinene som har nådd lengst ned er opp til 0,3 m³ i størrelse men de fleste er mindre. Også flere trær som sto ved siden av bekkeløpet har veltet (bilde 4)

Noen store stein har sperret stikkrenna under vegen, som består av betongrør med ca. 80 cm diameter. Entreprenør har dagen etter dratt ut det ytterste betongrørelementet. Stikkrenna har nå rast sammen men vannet strømmer fortsatt gjennom.

Vann og sørpe har strømmet over vegen og erodert bærelaget på nedsiden av vegen. Dette har forårsaket mindre utglidninger av bærelaget og asfaltkanten på nedsiden av vegen (bilde 5). Nedenfor vegen har vannet rent i bekken og over marka ned til sjøen. På nedsiden av vegen er ikke jord og stein dratt med i flomløpene.

Vurdering

Flomskredet har både erodert bekkeløpet og det direkte området rundet bekkeløpet, samtidig som det har dratt med seg store mengder stein som ligger igjen i og langs bekkeløpet over vegen. Ved store nedbørsmengder er det fare for at disse steinene blir dratt ned mot vegen. I tillegg kan det komme nye flomskred fra fjellsiden. Dersom stikkrenna blir tett igjen vil vann, sørpe og muligens stein sperre vegen.

Entreprenøren har som umiddelbart tiltak skyvet steinmassene opp til en mindre voll for å bedre definere bekkeløpet igjen etter skredet. Dette sørger imidlertid for at bekken har en kraftig sving, 10 m før den når vegen. Ved store nedbørsmengder vil bekken erodere utsiden av svingen og flomme over denne lave vollen. Det er viktig at grassengen på Skåneviksiden av bekken ikke eroderes da det ligger betydelige urmengder i bakkant.

Ved høy vannføring i bekken vil det være viktig at vannet blir 'bremset' noe før det når stikkrenna, slik at det har mindre eroderende energi. Samtidig er det viktig at eventuelle jord- og steinmasser som blir dratt ned, blir liggende i området over vegen og ikke tetter igjen stikkrenna under vegen. Hvis bekkeløpet og/eller stikkrenna under vegen likevel blir tettet, er det viktig at vannet har en alternativ drensveg under vegen.

Anbefaling

Som et umiddelbart tiltak bør stikkrenna under vegen repareres og tømmes for stein. På oppsiden av vegen bør grøftekant rundt stikkrenna plastres med stein for å forhindre erosjon av bærelaget. På nedsiden av vegen anbefales det også å plastre grøftekantene med stein, samt å reparere bærelaget og asfalten for å forhindre ytterligere utglidninger.

Generelle prinsipper ved tiltak mot flomskred over vegen er å lage et sedimentasjonsbasseng som kan holde skredmassene igjen, samt å etablere en alternativ drensveg som leder vannet under vegen dersom hovedstikkrenna blir tettet av skredmasser. En voll skal stanse skredmassene fra å flyte over vegen.

I dette tilfellet er det forholdsvis lite plass til både sedimentasjonsbasseng og voll. I praksis er det ønskelig å beholde jordet (grassengen) på Skåneviksiden av bekken, og det er dermed ikke mye plass for en voll i sedimentasjonsbassenget. For at bassenget skal bli så stort som mulig anbefales det å bruke grøftekanten mot vegen som en skredvoll. Denne grøftekanten bør plastres med stein og det anbefales å sette opp en høy kant langs vegen, f.eks. ved bruk av betongelementer eller stein. Eksisterende tørrmur bør altså fjernes og hele 'bassenget' bør utdypes til minst 1,5 m under vegen. Kantene av bassenget bør plastres med stein for å forhindre erosjon av omliggende terreng. Disse kantene skal fungere som ledevoller ved et følgende flomskred.

Hovedstikkrenna skal være det laveste punktet i bassenget slik at vannet i en vanlig situasjon ledes mot hovedstikkrenna. Det kan graves en utdypning ('kum') foran innløpet til stikkrenna, slik at jordmasser kan sedimenteres her istedenfor at de blir dratt gjennom stikkrenna. Alternativt kan det plasseres et grovt gitter foran innløpet av stikkrenna for å forhindre at det tetter seg helt med store stein. Et par store stein kan plasseres i bassenget og fungere som 'bremsekjegler' mot skredmassene ved høy vannføring. Ved å redusere energinivået i skredmassene vil massene lettere sedimentere.

I andre enden av bassenget anbefales det å lage en alternativ drensveg: en stikkrenne under vegen som ligger minst 20–50 cm høyere enn hovedstikkrenna. På nedsiden av vegen må det defineres et bekkeløp fra den alternative drensvegen til hovedbekkeløpet.

Det vil bli viktig å vedlikeholde både hovedstikkrenna og den alternative stikkrenna ved å jevnlig fjerne jord og stein som samles foran innløpene. Sedimentasjonsbassenget skal tømmes for masser etter at det har vært et flomskred. En gravemaskin vil kunne nå bunnen av bassenget fra vegen og tømme bassenget for stein når det samler seg opp betydelige mengder. Anbefalt tiltak er illustrert på bilde 6 og bilde 7.



Bilde 1. Bekkeløpet sett fra vegen. Entreprenør har allerede fjernet jord- og steinmasser som lå i grøftekant og over vegen.



Bilde 2. Utsikt mot vegen.



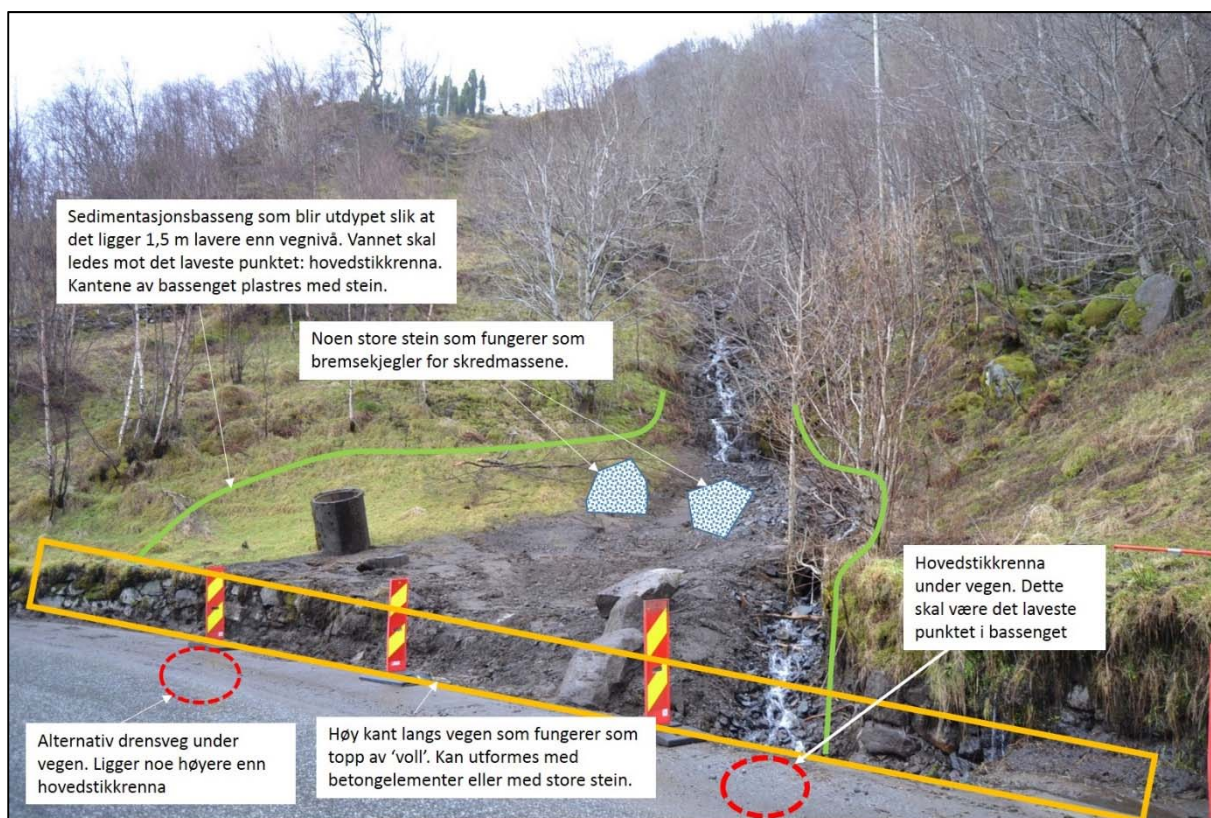
Bilde 3. Utsikt mot vegen.



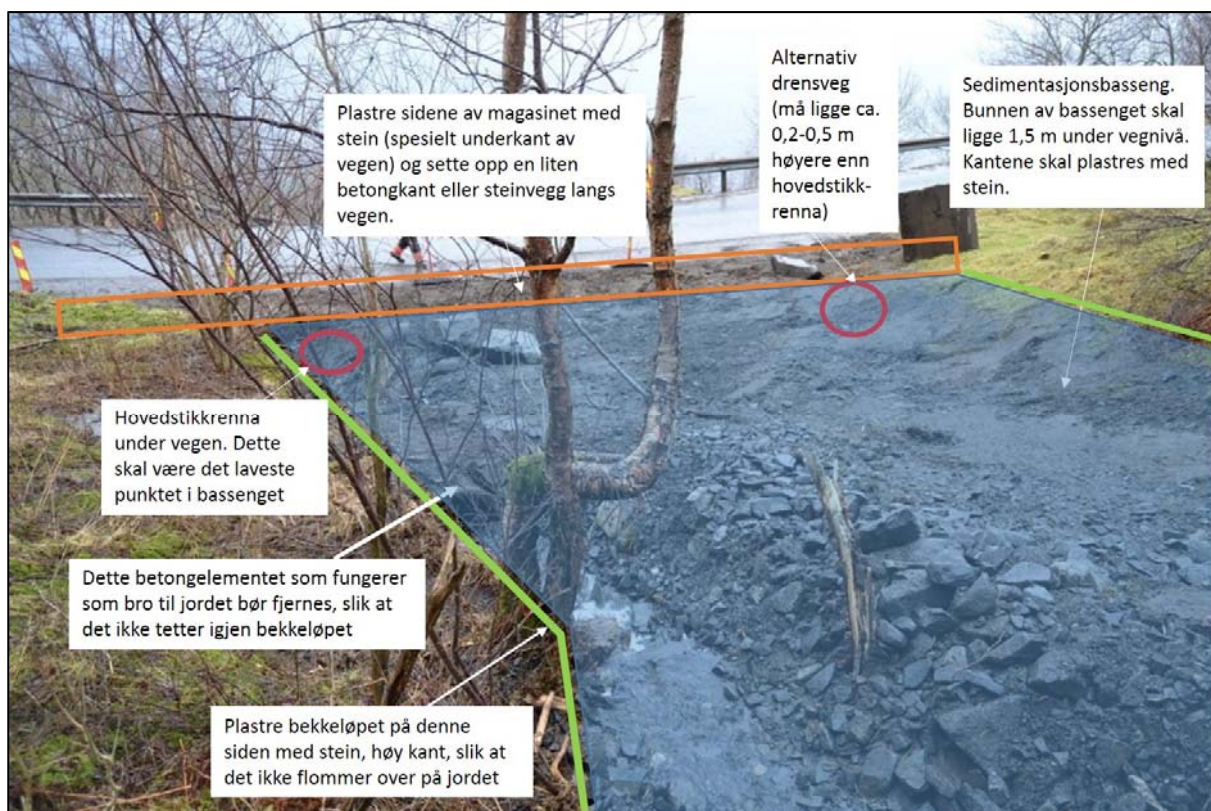
Bilde 4. Det ligger igjen betydelige mengder med stein i bekkeløpet oppover fjellsiden.



Bilde 5. Bærelaget og asfalten i nedre vegkant har kollapset etter flomskredet.



Bilde 6. Skjematisk skisse av anbefalt tiltak mot følgende flomskred. Sett fra vegen.



Bilde 7. Skjematisk skisse av anbefalt tiltak mot følgende flomskred. Sett mot vegen.