



Terland klipp ble overskyllet og sterkt skadet i flommen 5. desember 2015. (Foto: Tormod Eikeland)

Hardere klima kan gå ut over kulturhistoriske veger

Da Terland klopp nesten gikk tapt

VED HÅKON AURLIEN

Da ekstremværet «Synne» slo til lørdag 5. desember 2015 var det like før den fredede Terland klopp, som er Nordens lengste steinhellebru, ble skylt bort. Som det var ble noen av fundamentene, grusdekket og mange stabbesteiner, tatt av vannmassene.

– Vi er overbevist om at brua hadde fått enda større skader hvis vi ikke hadde forsterket den med betong etter forrige storflom i 1992, sier Bjørn Chr. Grassdal som er museumsansvarlig i Statens vegvesen Region vest. Nå er Eigersund-brua solid reparert, men må som andre kulturhistoriske veger forberedes på et hardere klima.

Før de bortskylte steinhellene og stabbesteinene ble lagt på plass etter flommen for 24 år siden, ble det lagt et heldekkende betongunderlag. Det skulle binde dekksteinene og stabbesteinene, og skjules under det ordinære gruslaget. Dette reddet trolig Terland klopp fra total ødeleggelse i fjor. Den særegne brua, som går over den tidvis fromsterke elva Gyaåna og inn mot Sirdalsvegen fra Tonstad til Eigersund, ble nemlig utsatt for vannkrefter større enn noen gang.

Konstruksjonen ble reparert igjen i august i år og er nå tilbake slik den var før naturkreftene slo til. Men denne skaden, og skader andre steder i landet, har gjort mange i Vegvesenet oppmerksom på at klimaendringene også vil påvirke bevaringen av de kulturhistoriske vegene.

– Styrken og forekomsten av ekstremvær vil øke, og vegene må derfor være bedre forberedt på de uværene som vi tidligere betraktet som veldig sjeldne, sier Gordana Petkovic. Hun har vært klar over faren lenge, for hun ledet Vegvesenets



«Klima- og transportprosjekt» som gikk fra 2007-2010, og som førte til at Statens vegvesen de siste årene har bedret rutiner og regler for å forebygge skader som følge av hardere vær.

– En erkjennelse i prosjektet var at vi må forberede oss på langt flere tilfeller av ekstremvær, sier hun.

Tidligere mente Vegvesenet at man ikke skulle forberede seg på flommer som statistisk bare ville oppstå en gang på 200 år. De ville komme, og så fikk man reparere skadene etterpå.

Nå heter det for nye bruer at den statistiske 200-års flommen legges til grunn ved beregning av den dimensjonerende flomvannstand og flomlast, og at man skal legge på et «klimapåslag» for å kompensere for den forventede økningen i flomstørrelsen i løpet av dette århundret.

Bruer skal være sikret mot erosjon ved 200-års vannføring. I tillegg anbefales at Vegvesenet lager en risikoanalyse i forhold til «1000-års flom», for å unngå katastrofale skader eller tap av menneskeliv.

MØTER KLIMAENDRINGENE

Etatsprosjektet Gordana Petkovic ledet, ble videreført av et større prosjekt for å møte klimaendringene, i samarbeid med Jernbaneverket og Norges vassdrags- og energidirektorat. I etatsprosjektet: «Naturfare-Infrastruktur, flom og skred (NIFS)», der hun er en av flere delprosjektledere, har etatene samarbeidet om å redusere sårbarheten og forhindre ulykker og skader som følge av skred og flom.

– Selv om mye er gjort er det veldig mye å arbeide med videre, sier hun. Nå

er åtte statsetater samlet i et «Naturfareforum» der hensikten er å finne gode løsninger innenfor felles problemstillinger.

– De endringer som skjer i regelverk og prosjekteringsforutsetninger ut ifra klimaendringer og klimapåkjenninger, er nok i stor grad rettet mot nye konstruksjoner og det å ivareta eksisterende og sårbare konstruksjoner på det ordinære vegnettet. Det sier Bjørn Kristoffer Dolva, leder i NIFS-prosjektet og også han Vegvesenrepresentant i samarbeidet.

– Fredede og bevaringsverdige konstruksjoner på vegnettet som ikke inngår i det trafikkerte vegnettet, bør ivaretas med egne planer og tiltak dersom de er utsatt for klimapåkjenninger som kan føre til skade, mener han.

BRU VED TERLAND I 200 ÅR

Terland klopp er med sine 60 meter Nordens lengste steinhellebru, eller «huldikebru». Den er bygd av tørrmurt naturstein, og har hele 21 rettvinklede steinhvelv med lysåpninger på mellom 113 og 195 cm. Minste bredde på brua er 300 cm.

– Vi kjenner ikke alderen på den eldste brua her, men en tror at den første kloppen ble bygd her på begynnelsen av 1800 tallet, forteller Bjørn Chr. Grassdal.

Brua ligger i det som frem til 1965 het Helleland kommune, men som da gikk inn i Eigersund. I et referat fra møte i Helleland formannskap 7. mars 1840 ble en sak om utbedring av Terland klopp behandlet og godkjent.

En ny utbedring fant sted i 1867 da formannskapet i Helleland, etter søknad fra grunneiere bevilget 8 spesidaler mot



Teland klopp ligger inn mot Sirdalvegen mellom Tonstad og Eigersund, og er med sine 60 meter Norges lengste Steinhellebru. (Foto: Håkon Aurlien)

pliktarbeid for at brua skulle utvides til en bredde av minst 3 alen (1,86 meter). Men brua var så lav at vannet gikk over vegdekket i flomtider, så en ny utbedring måtte til. I 1902-03 ble brua gjort høyere, utvidet i bredden og det ble satt opp stabbesteiner.

Brua ble avlastet for vegtrafikk da en ny bruforbindelse sto klar i 1970, og ble tatt helt ut av bruk i 1977. Da var stabbesteinene fjernet igjen for å få bedre bredde. Flere av hellene var knekt og erstattet av sviller og jernbaneskinner.

I årene 1986-1989 ble så brua restaurert med støtte fra Riksantikvaren, Eigersund kommune og Statens vegvesen. Nye

dekkheller og stabbesteiner kom på plass. Restaureringen ble utført av Statens vegvesen.

Så kom en storflom i desember i 1992 og gjorde skade på brukonstruksjonen og stabbesteiner. Grusdekket ble skyllet bort. Brua ble restaurert i 1993 av Statens vegvesen, ved at nye steinheller og stabbesteiner ble lagt på plass.

For å sikre brua ble det under grusdekket lagt et heldekkende betongunderlag som skulle binde dekksteiner og stabbesteiner. Deretter ble det lagt nytt grusdekke oppå. Langs kantene og mellom stabbesteinene ble det lagt torv for å holde vegdekket på plass.



Vegen over Dovre slik den skal være, til venstre, og slik den var før restaureringen ifjor. (Foto: Ann Kristin Engh)

– Alt dette ble skylt unna ved flommen i 2015, men betongdekket holdt, forteller Grassdal. Terland klopp var blitt fredet i april 2008 og det innebar reparasjon slik den var. Nå er brua igjen åpen for fotgjengertrafikk. Daglig vedlikehold ivaretas gjennom de ordinære driftskontraktene for vegnettet i området. På våren hvert år har en hatt mindre vedlikehold med å gruse opp kjørebane og enkelte år har det også vært nødvendig med mindre reparasjoner, særlig der steiner har falt ut.

– Brua er i Nasjonal transportplan for perioden 2014-2018 forslått bevilget totalt 3,2 millioner kroner. Hovedmålet med bevilgningen er å ta etterslep på vedlikehold, tilrettelegge for parkering og toalett, samt å ivareta sikkerheten for publikum som stopper langs vegen, forteller Bjørn Chr. Grassdal.

RAS OG FLOM PÅ DOVRE

Terland klopp er ikke det eneste kulturhistoriske veganlegget som har fått skader. Tidens tann og en stor flom forårsaket i 2013 store erosjonskader på Trondhiemske kongevei over Dovreplatået. Flere større partier av vegen ble vasket vekk. Siden er det lagt ned store ressurser for å utbedre skadene, og samtidig rydde vegen for vegetasjon langs en syv km lange parsell mellom Hjerkin fjellstue i Dovre og Grønnbakken i Oppdal. I Vårstigen, litt lenger nord, er en vegfylling lagt opp igjen etter at den hadde rast ut.

Vandrevegen over Hjerkinnhø er den mest trafikkerte delen av pilegrimsleden/kongevegen mellom Oslo og Trondheim. Her har det gått veg i «all tid», pilegrimer og kongeferder har benyttet den. En tidligere kilde forteller om at Kong

Sverre passerte Vårstigen i 1182.

Fra 1700 ble den gamle ridevegen utbedret til kjøreveg for hest og vogn. Bergverksnæringen i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag var avhengig av kjørbare veger, og det ble bestemmende for utbyggingen på 1700-tallet. Også kongeferdene til

Nidaros (under dansketiden) påvirket behovet for å utbedre og oppruste ve-gen slik at den ble fremkommelig for vognkjøretøyer.

Før istandsettingen etter skadene i 2013 måtte vegbanen og grøfter ryddes fri for kratt og annen vegetasjon. Dette arbeidet ble utført av Statens vegvesen (Region øst og midt) i 2014 og 2015.

I august 2016 startet arbeidet med å tette sårene i vegbanen og sikre god drenering. Tette og tilvokste grøfter ble rensset og stikkrenner som var falt sammen ble reparert på «gamlemåten», etter prinsipper for vegbygging nedfelt i generalveg-mester G. A. Kroghs instruks til lensmen-nene fra 1767.

En slik veg er fundamentert med mellomstore stein som dekkes med naturlige masser som sand, jord og grøftemasse med sortert naturgrus på toppen. Den ca 6 alen (4,2 m) brede ve-gen skal helst ha en



liten hvelving på midten (10-15 cm forhøyning).

Planleggingen og utføringen av arbeidet er utført i samarbeid med Oppland fylkeskommune, Dovre kommune og Dovre Nasjonalpark, Riksantikvaren og Statens vegvesen.

SKREDFARE

Ved utbedringen av fyllingen i Vårstigen, ble det lagt inn god drenering for å forebygge at det raser i skråningen igjen.

– God drenering er veldig viktig for å unngå ras i utsatte områder, sier Jan Otto Larsen som var med og legge grunnlaget for Klima og transportprosjektet. Han påpeker at klimaendringer kan gi økt fare for snø-, sørpe-, jord- og fjellskred og at dette kan være en alvorlig trusel for de kulturhistoriske vegene.

73-åringen, som har lang fartstid bak seg i NGI og Vegvesenet, minner om

Ved Vårstigen raste grunnen under deler av Pilgrimsveien ut i fjor. Utglidningen ble reparert i år. (Foto: Eline Meyer Størseth)

Ved Herranes på E6 syd for Alta er gamlebrua borte; den gikk på sjøen ved et snøpeskred i mai 2000 og ble erstattet av en fylling. Bildet til høyre er fra et nytt sørpeskred i 2010.

Et steinras rammet gamlevegen over Tronåsen i Vest-Agder (under).



at det er økt skredfare som gjorde at E16 ved Nystuen/Tyin ble lagt om og inn i en tunnell. Den gamle Kongevegen vil fortsatt ligge der, men kan få så store skader ved et eventuelt fjellskred at det kan bli vanskelig å utbedre den igjen.

– Manglende drenering eller manglende vedlikehold av drenering kan generelt gjøre deler av det historiske og nyere vegnettet sårbart, sier han.

På den vernede gamlevegen over Saltfjellet er en bru forsvunnet etter et sørpeskred, og i Junkerdalsura gikk det store ras og steinsprang som kombinert

med sørperas stengte gammelvegen. Også der forsvant en bru. Vegen i Junkerdalsura er satt delvis i stand igjen.

Jan Otto Larsen er også bekymret for effekten av at permafrosten tiner i de nordlige landsdelene.

–Vi ser tegn på at veggrunnen nå er i ferd med å tine på Finnmarksvidda, der noen veger er bygget direkte på permafrosten. For øvrig har vi fjellsider der tinende permafrost vil kunne føre til store fjellskred som vil berøre vegnettet, eksempelvis i Kåfjord, Alta og Narvik kommuner, sier han.



I Grønsdal ved Odda sto en gammel steinbru fra 1840 i fare for å rase sammen etter storflommen i oktober 2014. Nå er den restaurert ved hjelp av en nyutviklet forskalingsmetode. (Foto: Jorunn Monrad)

GAMMEL STEINBRU I FARE

Ved gården Grønsdal i Oddadalen sto den gamle steinbrua fra 1840 i fare for å rase sammen etter storflommen i oktober 2014. I vinter ble den reparert av lokale fagfolk med bidrag fra kommunen, Kulturminnefondet, NVE og Vestenfjelske Bykreditts Stiftelse.

– Jobben var utfordrende, av mange grunner, forteller nå avgått byantikvar i Odda, Jorunn Monrad. Brua var i privat eie, og det var vanskelig å hente inn midler, ikke minst fordi det kostet nesten like mye å restaurere den som å bygge en ny.

Den største utfordringen var teknisk. En tørrmurt hvelvbro er ikke statisk, alle steinene bidrar og fjerner man noen av dem vil hele konstruksjonen falle sammen.

– Vi forsøkte å finne eksempler på restaurering etter lignende skader på fun-

damenter, men uten hell. Løsningen ble en spesiallaget forskaling i to faser, som sannsynligvis er nybrottsarbeid. Først en forskaling tilpasset steinene som hadde glidd ut av posisjon, for å sikre arbeidsplassen og støtte opp resten av brua. Denne måtte tåle ujevn vektfordeling når steinene på den ene siden ble tatt bort. Så ble steinene som hadde glidd ut nummerert og fjernet, den skjeve delen av forskalingen bygget opp igjen med riktig, symmetrisk form, og steinene satt plass igjen.

Prosjektet ble utarbeidet av lokale fagfolk og hele jobben utført av lokale håndverkere. – Selv om det er blitt brukt gravemaskin og vinkelsliper i tillegg til verktøyene man brukte for hundre og femti år siden, er det ikke noe ved bruas nye del som skiller seg fra den gamle, forteller Monrad.



Skjærenbrua over Totenåsen er nå satt i stand i sin tidligere form. Bildet her er fra november 2016, det nederst fra 2012 før restaureringen startet. (Fotos: Ann Kristin Engh)

SATTE I STAND BRU FRA 1795

Etter mange års arbeid ble restaureringen av Skjærenbrua ferdig i høst. Både brua og vegen over Totenåsen i Oppland er en del av Trondhiemske Kongevei. Skjærenbrua ble bygd i ca 1795 og hadde nå belastningsskader som skyldes tidens tann, manglende vedlikehold og ikke minst tømmertransport.

En ny vegsløyfe og bru for tømmertransporten, som førte til jordskiftesak, ble løsningen før man kunne sette i gang

med restaureringen og tilbakeføring av kulturminnet til sin tidligere form, utseende, kvalitet og funksjon. Sidevanger er helt eller delvis tatt ned, en betongkant er fjernet, fyllmassen (nå kun stein) og toppmasser er skiftet ut og det er anlagt en lav mur i elven oppstrøms for å lede vannet vekk fra hvelvet.

– Det store spørsmålet var hva slags rekkverksløsning vi skulle velge. Vi fant ingen bilder eller skriftlige kilder, men en gammel nabo som kunne fortelle at han hadde sittet på rekkverket, forteller museumsansvarlig Ann Kristin Engh i Statens vegvesen Region øst. Arbeidet er utført av Audun Jørstad Bakka (Byggservice Innlandet), som har historisk tørrmuringskompetanse.

– Prosjektgruppa er svært fornøyd med kvaliteten på arbeidet. Det ble ikke billig, men nå står brua i 300 år til, sier Engh.

