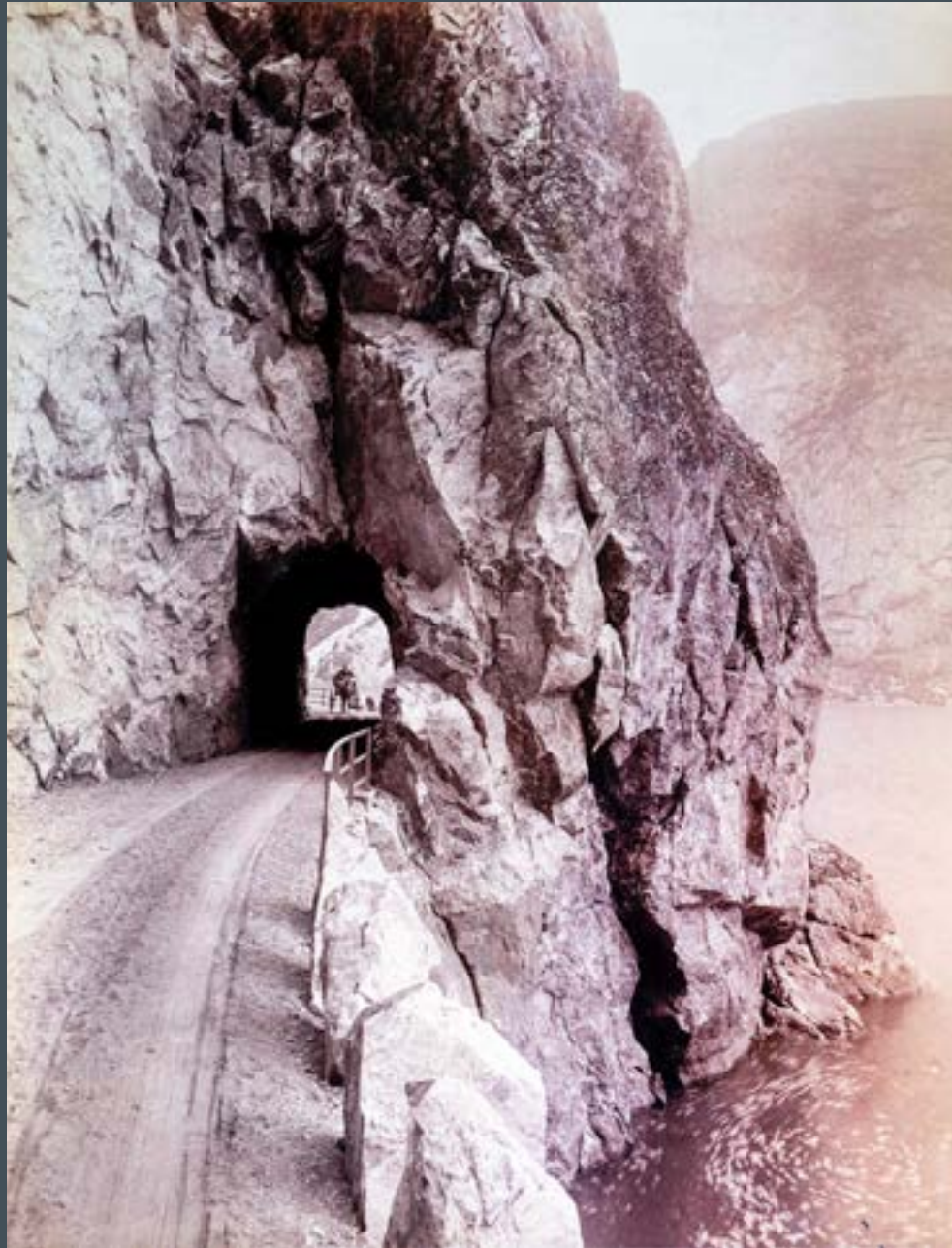


Dynamitt og turisme

Kva dynamitten gjorde for samferdsla i ei overgangstid

GEIR PAULSRUD



Tunnelen ved Eidfjordvatnet i Hardanger frå 1895 er 24 m lang, og det var eit langt stykke med halvtunnel. (Foto: Axel Lindahl)

Dynamitt og turisme

Kva dynamitten gjorde for samferdsla i ei overgangstid

GEIR PAULSRUD

Tunnelar for veg, jernbane, vasskraft: å sprengje fjell kan ha mange formål. Det kan også vere innhaldet i fjellet som er viktig. Gjennom nokre hundre år har ein i Vest-Europa fått erfaring med å opne fjellet. Vegetaten kom seint i gang. Tradisjonelt har ein forsøkt å bygge seg over eller rundt fjell. Med dynamitten vart det lettare å sprengje i fjell, men lenge vart det heller sprengt skjeringar og såkalla halvtunnelar enn hol.

Tunnel som vegløyising kom først for alvor i gang med den store gullalderen innan vegbygging, som kom frå slutten av 1960-talet. I dag har vi vel 1150 vegtunnelar i Norge. Her skal vi ta for oss den tida då dynamitten vart løysinga på korleis ein kunne bygge infrastruktur i Norge, og sjå det i samanheng med turistnæringa.

Geir Paulsrud (f. 1951) er veghistorikar, og arbeider for tida hovudsakleg med kongevegane. Han er magister i etnologi, og var direktør for Norsk vegmuseum 1985-2011.



ASKEKLOVA

Alt i 1827 vart Norges første dampskip, Constitutionen, sett i rute mellom Kristiania og Kristiansand. Det viktigaste var å forbetre postgangen, men skipet tok òg 32 passasjerar. Postvegen over Grenlandsområdet og Agder-fylka var så som så. Den vestlandske hovudveg, i dag kalla gamle sørlandske hovudveg, vart seint bygd ut til køyrbar veg.

Det var den gongen ikkje enkelt å ta seg fram landevegen, sjølv om generalvegmeister Rummelhoff hadde gjort mykje for å få ein køyrbar veg ifrå 1790-åra på Sørlandet og opp langs Skiensvassdraget. Men med dei nye krava til vegbygging frå rundt 1850 med maksimum stigning på 1

på 20, vart det etter tida bygd mange nye vegar. Mellom anna skulle ein bygge og ruste opp den vestlandske hovudveg til Stavanger.

Bamble/Kragerø-terrenget baud på motstand, men etter kvart som ein fekk betre sprengstoff vart det enklare å få bygd veg. Kaptein og assistentingeniør Hans Hagerup Krag hadde alt i 1855 planlagt og stukke opp ny veg gjennom Bamble og Kragerø, og då med forslag om å legge vegen på nordsida av Hullvann om lag der E18 går i dag. Den nye runden om kvar vegen skulle gå kom i 1866, og då bestemte vegdirektør Christian W. Bergh at vegen skulle gå sør om Hullvann. Fredrik Hougen nemner i sine Kragerøminner



at det var sprengolje og noko krut som var i bruk på anlegg den gongen. Sprengolje hadde ein byrja produsere på Lysaker i 1865 på Nitroglyserin-Compagniet, to år etter at Alfred Nobel hadde teke patent på å lage stoffet industrielt og eitt år etter første fabrikk i Sverige. Det seier og mykje om vegdirektør Berg og hans medarbeidar, og frå 1866 kontorsjef Hans Hagerup Krag, at dei tok i bruk dette stoffet frå første augneblink.

Det var broren til kontorsjefen, Peter Rasmus Krag, som vart planleggar av delar av den Vestlandske hovudveg. Brørne Krag hadde tett kontakt med Fredrik Hougen. Hougen var ein av tre brør som fekk skulegang under faren deira Hans Peter Schnitler Krag, som var sokneprest i Vågå på 1840-talet. Fredrik Hougen vart lærar og klokkar i Kragerø heile livet, som grunntviganar var han og sær oppteken av skulestellet og hadde eit stort kontaktnett. Peter Rasmus Krag budde i Kragerø i tre år fram til 1871, då han flytte til Kristiansand etter at anlegget var ferdig. Hougen nemner fleire møte rundt planlegging av vegen og det politiske spelet rundt. Kragerø ville ha vegen på sørsida av Hullvann, og då det var klart var

Statens vegvesen var kunde hos Nitroglyserin Compagniet frå første år.

dei klare til å skyte i pengar for å få vegen bygd. Mellom anna var det ei syning i 1865 der begge brørne Krag og vegdirektør Bergh saman med amtmannen og den lokale doktoren var til stades.

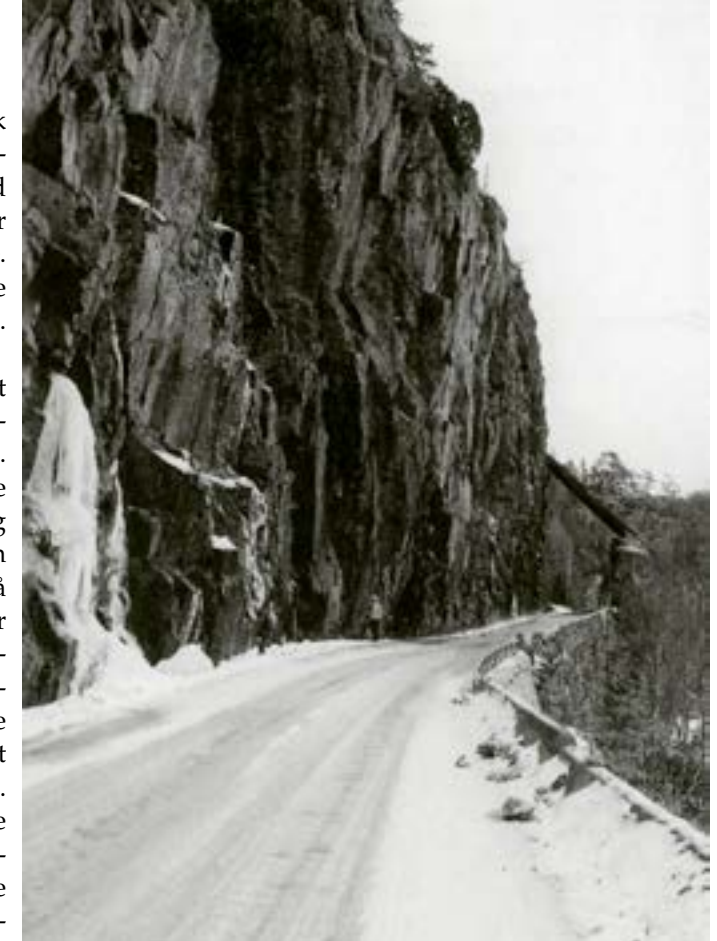
I 1868-69 arbeidde sluskelaga i tau nedover fjellsida i Askeklova. Det vart bora hol som vart sprengt ut med oppvarma sprengolje. Det var heller ingen gamal teknikk, det tradisjonelle var svartkrut. Sprengoljen vart eit stutt mellomspel, han var ikkje særleg stabil å frakte. Ole Ellefsen, fødd 1848, kunne fortelje at han var med på dette anlegget, og at han mellom anna var med og frakta sprengolje på glasflasker som dei sat til skrevs over for at dei ikkje skulle riste så dei eksploderte. Flaskene var plassert i halm. Sprengoljen var særdeles var for støyt og ristingar, men elles ganske stabil.

Arbeidet gjekk nok for seg med at arbeidslag styrt av ein bas hakka ut grus og stein i skjeringane og fylte det opp i fyllingane, etter at vegen var stukken ut og ingeniøren hadde rekna ut akkorden. Var det fjell som måtte sprengast, var tradisjonen å bore hol og sprengje med svartkrut. Gjennom Hougens sine Kragerøminner får vi eit godt inntrykk av Peter Rasmus Krag sin omsut for arbeidarane. På den tida var det nok vanleg å legge dei inn på gardar som låg passeleg til i høve til der arbeidet var. Her fekk dei kost og losji, truleg hadde dei med seg niste ut på arbeidet. Det var 6 dagars arbeidsveke, på laurdagen var det litt kortare dag. Sundag hadde dei fri, men det gjaldt nok litt å sysselsette dei då òg. I alle fall fekk Krag gjennom

Askeklova vart sprengt ut med oppvarma sprengolje.

sin gode barndomsven Fredrik Hougen lagt opp til ein arbeidarskule, som gjekk vel med bra oppmøte inntil det vart for lang veg frå der dei arbeidde. Elles var det tydeleg at dei beste arbeidarane kom i frå Telemark. Dei kunne handtere stein.

Som nemnt var det eit vanskeleg terreng, og gjennom Askeklova var det bratt. For å få vekk noko fjell måtte ein bore og sprengje. Dei hang i tau frå toppen av skrenten og fekk bora fjellet, som dei så fylte anten med svartkrut, eller helst med det nye sprengstoffet nitroglyserin, eller sprengolje som dei kalla det. Til denne skrenten i Askeklova vart det så bringa ein kasse dynamitt. Sannsynlegvis er dette første gang dynamitt er brukt ved Statens veganlegg, og det i same år som dynamitten kom i produksjon her i landet. Ved Lysaker vart det fabrikkdrift allereie frå 1865, først med sprengolje og frå 1868 med gurdynamitt. Takka vere Frederik Hougen kan vi her slå fast at Vegvesenet var kundar ved sprengstoff-fabrikk frå første augneblink. Det var nok den systematiske vegdirektør C.W. Bergh som var ute etter å forbetre anleggsverksemda, og dreiv stadig vurdering av arbeidsreiskapar som hakkar, spader og trillebår for å bli meir effektive. Han nølte ikkje i det heile teke med å ta i bruk nytt sprengstoff.



KRAG, VEG OG TURISME

I same fotspor følgde Hans Hagerup Krag, som vart vegdirektør frå 1873. Året etter gjekk nitroglyserinfabrikk i lufta. Han vart ganske fort bygd opp att, men flytte snart til Sætre på Hurum. Hans Hagerup hadde ein studietur til Alpane, og då han kom att skrytte han til familievenen Fredrik Hougen: «Han sa at han hadde sett på veianlegg både i Frankrike, Schweiz og Italia. Utlendingene hadde ingen ting å lære oss med hensyn til veianlegg. Vi står



På sin første studietur til Sveits såg H.H. Krag at vegbygging var viktig for utvikling av den norske turismen, og han ivra for å bygge høyt fjellsveger i Norge. Her ein hesteskys på Gamle Strynefjellsvegen.

over dem i den kunst. Finne hadde lært oss å bygge, og Berg å trasere vei.» Ein annan impuls han tok med seg attende var vissheta om ein ny og komande næringsveg, nemleg turisme. Her var eit stort potensiale, men det måtte vegar til om dei skulle kunne oppleve landet. Og vi ser at veg etter veg vert bygd mellom aust og vest, og som ligg vel til rette for vegopplevingar i eit praktfullt land.

Reiselivet byrjar utvikle seg i Norge på ein ny måte rundt 1850. Mykje låg til rette, med eit relativt bra utvikla skysstasjons- og gjestgjevarett, som saman med nye vegar gav stadig betre tilbod. Jernbanen gjorde at dei kom fort inn i landet, nye dampdrivne rutebåtar vart etablert rundt kysten. Mellom anna Bennetts Handbook for Travellers in Norway frå 1859 var ein god pådrivar for å utvikle næringa med

mat og overnatting. Innanlands kom Yngvar Nielsens Reisehaandbog over Norge i 1879 som svar på eit norsk behov.

Vegdirektøren og medarbeidarane var særst opptatt av å følge med kva som skjedde. Dei hadde dessutan god kontakt mot utlandet. Forutan at alle nye tilsette vegingeniørar måtte gjere unna eit studiebesøk ved ein teknisk høgskule, gjerne i Austerrike, Sveits eller Tyskland, var dei med i internasjonale messer og kongressar, gjerne med eit preg av konkurranse, slik at dei fekk vist seg fram. Dette unge norske vegmiljøet hadde alt på «Londonerudstillingen» i 1862 vist seg fram på ein positiv måte.

Dette var den tredje Verdsutstillinga med deltaking frå 36 nasjonar og 15 britiske koloniar. Vegkontoret (to år før Bergh fekk tittelen veidirektør) hadde med rei-

Chausseen frå Geiranger til Dalsnibba stod ferdig i 1889, oppbygd med stabbesteinar på utsida, og var eit ingeniørmeisterverk. Køyreopplevinga var særst stor anten det var med hest og kjerre eller bil. Dette biletet er tatt av Anders Beer Wilse og ifølge merkinga sit den seinere vegdirektør Andreas Baalsrud i bilen.

skapar som trillebår og lastekjerre, diverse kart, vegbyggings skjema, og kunne vise teikningar av fine bruer og av dei nyaste vegkonstruksjonane. Dette miljøet hadde lagt om heile vegbyggingspolitikken i Norge. Mellom anna var det lagt vekt på bereemne og friksjon på topplaget av vegen og maksimum stigning 1:20. Til dømes hadde ein i same året lagt om den bergenske kongeveg frå Kvamskleiva og rundt berga nedanfor ved Vangsvatnet i Valdres. Her var det så bratt skrent at ein måtte bygge rasoverbygg slik at ikkje stein og is skulle rase og slå i hel dei reisande.

Denne perioden er relativt godt dokumentert, med mange nye vegar over heile landet etter chaussé-prinsippet, slik at Norge rundt 1900 hadde eit etter måten svært godt vegnett, før automobilen snudde opp ned på alt. Dynamitten gjorde det enklare å slå seg fram i berglandet, som det var meir enn nok av her i landet. Dynamitten løyste mange problem med sikkerheit både under frakting til anlegget og ikkje minst under arbeidet. Teknologien rundt dette utvikla seg relativt fort, dei fekk den vanlege dynamitten (sprenggummien), som var endå meir effektiv enn gurdynamitten, rundt 1880.

Hovudsakleg var det skjeringar og såkalla halvtunnelar som vart skotne ut. Mellom anna vart vegen lagd om i Lærdal rundt Klanten i 1872, til erstatning for



den farlege vegen over Vindhella vest for Borgund. Nokre kilometer lenger ned i dalen hadde Vegfinne eller kaptein Henrik Christian Finne, i 1843 bygd vegen over Seltåsen. På midten av 1870-tallet vart han bytt ut med ein ny veg langs elva, og ein fekk ein tolleg god veg på mellom 2,5 til nesten 4,5 m breidde utan kritisk bratte bakkar. Det vil seie at ein sprengde seg inn i fjellet med halvtunnelar slik at ein fekk eit delvis tak over vegen. Denne løysinga kunne bli teken i bruk i mykje større grad med dynamitt, og var ei vanlige løysing fram til 1930-talet. Det gjorde at ein kunne bygge veg der det før meir eller mindre var rekna som praktisk umogleg. Og på skysstasjonen og fjellstua Maristuen



Vegen gjennom Bratlandsdalen vart bygd rundt 1880 med noko av den tidlegaste vegstreknin- gen som var bygd med halvtunnelar og små tun- nelar elles. Vegen hadde vore farleg sumars tid og livsfarleg vinterstid. No var dette blitt ein av dei mest spektakulære turistveggar i Norge. (Foto: Atelier K.K.Bergen)

det skulle vise seg, det gjorde heller ikkje noko at dei var spektakulære. Det vart så absolutt ei oppleving i seg sjølv.

I indre Ryfylke mellom Suldal og Røldal i Hordaland hadde det vore særst vanskeleg å kome fram gjennom Bratlandsdalen. Dynamitten gjorde at ein nå kunne tru seg til å sprengje seg fram. Rundt 1880 bygde dei vegen med nokre små tunnelar, og på dei vanskelegaste stadene halvtunnelar med nesten heilt tak.

Halvtunnelar kunne gjerne kombinerast med flotte murar og små korte tunnelar, og er den dag i dag noko av det meir spektakulære vi kan beundre av vegbygging. Dessverre er det meste av halvtunnelane sprengt ut ved seinare forbetringar. Nettopp den tyske Wehrmacht var under krigen svært oppteken av å kome fram uansett årstid, og fekk sprengt tunnelar på kritiske stader som nettopp rundt Seltåsen i Lærdal for å gjere vintervegen sikrere. Same utvikling ser vi langs Mjøsa ved Skreia også i vår tid. Vegen, som var planlagd i andre halvdel av 1800-talet under Hans Hagerup Krag, skulle gjere at totningane vart knytte nærare til marknadene. Veg til Eidsvoll for å kunne hekte seg på Hovudbana var ein ting. Vegen over Skreia kunne fort byggast om til jernbane om det var ønskeleg.

På Skreia var dessutan Knut Pedersen, som seinare fekk etternamnet Hamsun, flisgut i 1880-81, og fekk god kunn-

bygde dei nytt hotell i sveitserstil i 1888. Eit forbetra vegsystem var nok ein viktig årsak til dette.

I 1865 hadde Hans Hagerup Krag laga ei utgreiing om vegen over Dyrskar som kunne tene dei lokale folka på begge sider av fjellet, og ikkje minst legge til rette for godsfrakt, men òg for turistar. Under studieturen i Sveits i 1863 hadde han sett «at det var en samanheng mellom gode veger og turisme. Her ble ikke vegen sett på som en utgift, men som noe man kunne tjene penger på.» Og som



skap om vegbyggingsfaget og ikkje minst den rådande ideologien for næringar på den tida. Han vart seinare ein særst ihuga kritiskar av denne nye tida og servicenæringar som turisme og rekreasjon, dette er eit stort motiv i fleire av bøkene hans, som Den siste glæde (1912) og Siste kapittel (1923). Der går han hardt til angrep på denne moderne og fordervelege skikken. Folk må gå attende og byrje dyrke jorda att. Elles viser Hamsun i Men livet lever (1933) gjennom «Altmulig» eller August at han hadde god greie på både vegbygging og fjellsprenging.

DEI TIDLEGE TUNNELAR OG VÅGSAME VEGAR

Jernbanetrasear har ei anna lineføring, og her var det vanskeleg å kome utanom å bygge tunnelar. Vegvesenet skulle ha mest mogleg vegmeter for kvar krone. Å sprengje fjell var dyrt, så det ønska ein å

gjere minst mogleg av. Dynamitten gjorde at ein kunne tenke meir rasjonell drift også i forhold til fjell, og det kunne vere freistande å tenke meir tunnel. Hans H. Krag var heilt sikkert veldig oppteken av dette, men han måtte finne det forsvarleg både økonomisk og til særst nytte for samfunnet. I 1879 ser det ut til at dei første tunnelane vert sprengt ut, i alle fall er det dokumentert ein i Åseral, Vest-Agder, det året, den vart dessverre skoten bort på 1970-talet. Men staden heiter Tunnelodden den dag i dag. Det er den gamle vegen ved Eidfjordvatnet som reknast for å vere den eldste eksisterande vegtunnelen. Den er 3 m høg og rundt 25 m lang, og vart opna for trafikk i 1891. I Bratlandsdalen frå Røldal og mot Suldal og langs vegen frå Odda til Ullensvang var det nokre tidlege eksemplar av tunnelar, truleg frå rundt 1880. Kvelven tunnel i Rogaland kom i 1881-82. I 1898 var det ein vegtunnel i Kår-

Ein halvtunnel for biltrafikk rundt Fånefjell i Setesdalen opna i 1923.

Tokagjelet, Kvam i Hardanger. Vegen var planlagt i 1890-åra og bygginga byrja i 1903 og opna 1907. Fin kjerreveg, men vart fort smal då bilane kom. Vegen vart avløyst av ny veg på 1950-talet. (Foto: Carl Normann, Hamar.)



dal i Sogn og Fjordane som var på 98 m. Det var svært langt på den tida.

I 1900 deltek Vegdirektøren på Verdsutstillinga i Paris med ein modell av Geirangervegen, som var ferdigbygd i 1889. Her fekk han gullmedalje og diplom for korleis han hadde lagt vegen i terrenget med skjeringar og fyllingar og ein «knote», ei steinkvelvbru, der vegen kryssa seg sjølv for å vinne høgde. Denne vegen vart med ein gong eit vellykka turistmål, og vart fort sjølv inntektsgrunnlaget for bygda, som i vinterhalvåret nærast låg i dvale. Her var skysslag som etter kvart vart eit billag, og så viktig vart turistane at geirangerfolket bygde ein 5 km lang veg, Nibbevegen, opp til det næraste utsiktsfjellet, Dalsnibba på 1476 m.o.h., i 1939. Vegen var 21 km lang frå sjøen i Geiranger, og med bil var det overkomeleg avstand. Ideen var sjølvsagt komen frå Hans Hagerup Krag då han stakk Geirangervegen femti år før.

Tokagjelet i Kvam i Hardanger stod ferdig i 1907, og var eit vågestykke av ein veg i ei blanding av å vere hogd ut som ei hylle i berget og med små korte tunnelar gjennom bergnabbane. Dette var vegen frå Kvam over Kvamskogen og mot Bergen. Etter kvart vart vegen forlenga innover Hardangerfjorden med ferja Kvannadal–Kinsarvik, vegen opp Måbødalen (1916) og over Hardangervidda. Dette var etter andre verdskrig ein viktig veg mellom Oslo og Bergen på sommartid, ikkje minst som ei flott turistrute. I 1954-56 vart vegen over Tokagjelet lagd om med fire nye tunnelar, men framleis var han saman med Måbødalen ein av dei strekningane som turistane snakka om etter å ha reist der. Nokre av oss har opplevd denne ruta som skuletur på 1960-talet, der Bergen var målet.

Det var slettes ikkje berre på Vestlandet det gjekk føre seg vegbygging i van-



skeleg terreng. I 1923 stod den nye vegen rundt Fånefjell i Setesdalen ferdig. Ein heilt flat veg utanom den bratte vegbrekka frå 1842 over åsen. Endeleg var det ein veg som kunne køyrast noko lunde komfortabelt med bil oppover Setesdalen. Her var det tunnel, og det vart sprengt ei lang hylle i fjellet som til dels var ein halvtunnel.

Vegen var grei nok ein solrik sommardag, ein var imponert over at veginjørerane hadde sprengt ei slik hylle i fjellet. Men i vinterhalvåret var det mykje problem med issprang og snøras. I 1940 bygde ein rasoverbygg på delar av vegen. I 1962 ble vegen så erstatta av ein tunnel tvert gjennom fjellet, delvis også fordi halvtunnelen var for låg for anleggstrafikken til Brokke kraftverk. Men vegen var så framifrå at til og med NSB brukte han i reklameplakatane sine.

ANLEGGSSARBEIDARANE OG REISKAPANE

Kven var dei som bygde tunnelane? Reinhårig slusk? Jo visst var dei det. Dei var som anleggsfolk flest svært stolte og sjølvstendige fagarbeidarar. Oppsynsmannen eller anleggsingeniøren plukka seg ut arbeidsleiarar, som oftast sjølv sette opp arbeidslaget. Tradisjonen i Vegvesenet var at det var lokale arbeidarar styrt av ein erfaren lagleiar.

Det var gjerne ein gjeng på fem-seks personar som arbeidde saman og hadde akkord. Å bygge tunnelar hadde jo nokre andre utfordringar enn å arbeide med grusskjeringar og fyllingar. Ein var svært avhengig av ein god smed for stadig kvesing av bor, elles var ca. 0,4–0,5 m hol passe timesarbeid for boring i normalt fjell. Elles måtte ein slå liggjarar og engelskmenn.

Det var mykje ekspertise i korleis

Vegen over Skreia var planlagt med tanke på at den kunne endrast til jernbanestrasé. Hans Hagerup Krag var sær oppteken av næringslivet. Også dei på Toten måtte få varene sine til næraste stasjon. I 1902 kom Gjøvikbanen med sidespor til Skreia. (Foto: Carl Normann, Hamar.)



Tunnelbygging vart utført av røynde sluskar, men i 30-åra vart fleire vegar bygde som sysselsettingsveggar. Biletet er fra rv 55 Sognefjellsvegen, der (frå v) Håkon Meldal, Olav Hellem og Ola Olstad bygger ei fjellskjering ved Fante-steinsvatnet.

dette skulle gå føre seg. Med dynamitt skulle det brennast ei gryte i enden av holet for å få plass til nok dynamitt når rette salva skulle gå av. Dynamitten var ofte rekna som ein del av akkorden, basen var derfor ofte nøyereknande på bruken av sprengstoff.

Til å byrje med var det lunte med fenghette og enkelt-skot, etter kvart kom det elektriske tennarar som gjorde at ein kunne smelle av fleire i same slengen. Også i tunnelar måtte ein fjerne tunnelmasse og bruke ho til fyll. Korkje tunnelar eller halvtunnelar var særleg miljøvenlege arbeidsplassar. Inne i tunnelane var det tett og fullt av sprenggass. Fram til 1960-talet var rett nok dei fleste tunnelar relativt stutte, så veganleggsmiljøet var nok betre stilt med omsyn til frisk luft enn det hadde vore både på jernbanetunnelane og ikkje minst vassdragsutbygging. Ulykker var det hos alle partar, i fjellspreningsmiljøet var det også opp imot vår nære fortid ikkje uvanleg å rekne eitt dødsfall pr. 2. kilometer tunnel.

Tunnelar var ikkje noko typisk sysselsettingsarbeid, dei som bygde var røynde sluskar. Men Trollstigen vart bygd i 1930-åra som ein sysselsettingsveg. Her var det ingen tunnelar, men flust med fjell og sprengingsarbeid. Utan sysselsettingsarbeid hadde nok ikkje denne vegen vorte bygd, og Trollstigen er i dag ein av våre flottaste attraksjonar, med vegen som det kulturelle midtpunktet i fjellandskapet. Her har vegen blitt det som gjev folk opplevingar utanom det vanlege, på same måte som halvtunnelane og dei små tidlege tunnelane.

Ein effekt av fritt bilhald frå hausten 1960 er dessutan at den tradisjonelle slusken vert borte. I større og større grad kan han reise heim kvar helg, eller i enkelte tilfelle kvar kveld. Ikkje minst gjaldt det fjellspreningsfolk, dei var til ein viss grad rekruttert frå nokre bygder og distrikt her i landet. Dei måtte dit det skulle sprengast. Anleggsarbeidet og vilkåra endra seg med meir maskiner og støy. Det kom såleis stendig nye krav til miljø og

sikkerheit. Pressluftboret hadde for lengst tatt over for handreiskapar, og det skjedde ein overgang til maskinell handsaming av sprengd masse etc. Erfaring frå kraftverk gjorde at ein òg kunne lage lengre tunnelar. Bilane hadde byrja få effektive lys, slik at det heller ikkje var noko hindring for mørke tunnelar.

I 1963 vart Ljønibbtunnelen på vegen Stranda-Hellesylt på heile 2,5 km opna. Fagmiljøet i Vegvesenet hadde lenge vore oppteke av at tunnelar var ei god løysing mange stader. Innan tunnelteknologien skjedde det òg ei sterk utvikling. Det vart investert mykje FoU-midlar i forskning på temaet. Sikkerheit, sikring av fjell med boltar og sprøytebetong, avgassproblematikk, større effektivitet og nye sprengstofftypar kan vere stikkord. Det vart lagd større og større vekt på arbeidsmiljø og HMS-arbeid. Arbeidsulykker skulle eliminerast. Dynamitten har hovudrolla til mot slutten av 1970-talet. Då har teknologien rundt endra seg, og ANFO og slurry kjem inn som trygge og i mange samanhengar meir lønsame alternativ.

SLUTTORD

Dynamitten var løysinga på mykje av kostnadene med å kome gjennom fjell. Når han samstundes kunne nyttast i arbeidet med å få bygd nokre av dei meir spektakulære vegane, særleg vestpå, og bidra til utvikling av nye næringsveggar, t.d. kva Geirangervegen gjorde for turismen, var dette heilt i tråd med ideologien til vegdirektør Hans Hagerup Krag. Mange av dei vegane er den dag i dag noko av det mest populære vi har å tilby turistane. Ikkje



Salva går på veganlegget Tyssedal - Espe i fjellsida ned mot Tysse-dalsvatnet, i juni 1922.

Salva går på veganlegget Tyssedal - Espe i fjellsida ned mot Tysse-dalsvatnet, i juni 1922.

LITTERATUR

- Færøyvik, Frode: Frå feisel til fullprofil. Oslo 1989
 Hougen, Fredrik: Kragerøminner, Kragerø 1900
 Meddelelser frå veidirektøren Nr 52 Oktober 1924. Oslo 1924
 Paulsrud, Geir: Knut Hamsun som vegarbeidar. Årbok for Norsk vegmuseum 2002
 Paus H.W.: Norges vegbestyrere Oslo 1969
 Paus H.W.: Norges vegdirektører og vegsjefar. Oslo 1956
 Røed, Ane Cecilie: Vegdirektør Krag. Årbok for Norsk vegmuseum 2016
 Skåden, Kristina: Vegarbeid. Transnasjonale relasjonar i perioden 1800 - 1942: Tre eksemplar. Universitet i Oslo 2013
 Skougaard, Joh.: Det Norske Veivæsens Historie. Kristiania 1899
 Torvik, Arne Inge: Trollstigvegen - eit dristig vegprosjekt. Årbok for Norsk vegmuseum 1993
 Wisting, Liv Tone: Fire intellektuelle ut av ingenting. Masteroppgave i historie våren 2012, Universitetet i Oslo
 Aase, Birger: Var Askeklova landets første. Årbok for Norsk vegmuseum 1999
 Samt informasjon fra Karl Melby, Eirik Øvstedal, Harald Buvik