

10. «DA SKRIUNN GJEKK»

FLOMHISTORIKKENS BETYDNING FOR UNDERSØKELSEN

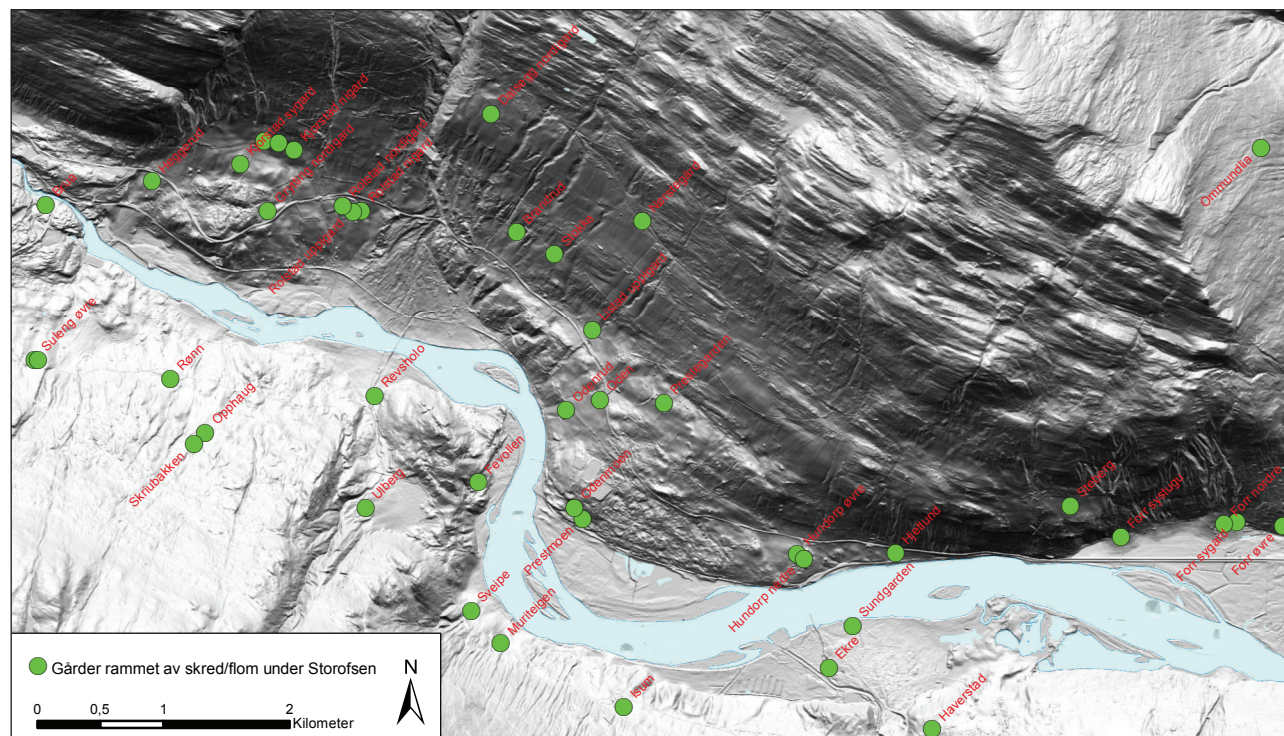
Ingar M. Gundersen, Kulturhistorisk museum

INNLEDNING

«Ofse» betyr noe overveldende eller forferdelig, overdrivelse, heftighet, framfusende ferd og kan bety oversvømmelse og flom. Det brukes også om Syndfloden og er nærmest et Vågåuttrykk. I Fron omtales ulykken mest som «Skriusåmar'n», «Jordlaupsåmar'n» eller «da skriunn gjekk» (Sommerfeldt 1972:7).

Storofsen i 1789 omtales ofte som norgeshistoriens mest omfattende naturkatastrofe. Den rammet store deler av Sør-Norge, men det gikk hardest ut over Gudbrandsdalen, og da spesielt bygdene i Fron og Vågå (se Engen 2010; Roald 2013; Sommerfeldt 1972; Østmoe 1985). Enorme vannmasser fylte dalen, men

i Fron kom den største trusselen mot bosetning og næring fra dalsidene. Størst skade ble forårsaket av jord- og flomskred, derav navnet «Skredsommeren», og mange gårder ble totalskadde. Store mengder dyrket mark og beitearealer gikk tapt samt en rekke bygninger, husdyr og menneskeliv.



Figur 10.1. LiDAR-kart over Rysslandgrennda, Hundorp og tilleggende områder med gårder hvor det ble holdt synsforretning – eller hvor det foreligger andre opplysninger om skader – etter Storofsen i 1789 (basert på sammenfatningen i Sommerfeldt 1972). Legg merke til de mange markante ravinene etter skred og elvebrudd mellom Heggerud i vest og Listad i øst samt mellom Steberg og Forr lenger øst. Punktene er plassert etter gårdenes nåværende tun, men for eksempel Forr-gardene lå frem til utskiftingen på 1950-tallet i et klyngetun. Laserdata: Lars Pilø, Oppland fylkeskommune. Kart: Ingar M. Gundersen.

Man holdt såkalte synsforretninger og lagretter på de hardest rammede gårdene for å takserer skadene. Lagrettserklæringene dannet deretter grunnlaget for visse skattelettelser ved kongelig resolusjon i de kommende årene. Bare i Gudbrandsdalen alene var det snakk om 602 synsforretninger, og de representerer dermed et unikt samtidig kildemateriale (Roald 2013:26–27, 70). Det er imidlertid viktig å påpeke at ikke alle gårder mottok synsforretning.

For Frons del er materialet sammenstilt i Wilhelm Sommerfeldts avhandling i geografi fra 1943, som ble publisert av Fron historielag i 1972 (figur 10.1). Lagrettserklæringene etter Storofsen er et reelt massemateriale hva angår flomskader, og inneholder viktig informasjon om hvordan ekstremflom virker inn på landskap og bosetning. Beretningene er viktige når funnkonteksten på arkeologiske lokaliteter i dalføret skal forstås, men tjener også som en svært viktig parallell når eldre flomkatastrofer forsøkes rekonstruert og satt i sammenheng med de arkeologiske sporene. I denne artikkelen vil vi se nærmere på de implikasjonene flomhistorikken har for fortolkningen av de arkeologiske lokalitetene, og hvilke klimatiske faktorer som kan ha gjort seg gjeldende. Mye av diskusjonen vil dreie seg om materialet i Sør-Fron, da det er her de største og viktigste jordbrukshistoriske lokalitetene er undersøkt.

STOROFSEN I 1789

– ET KOMPARATIVT MATERIALE

Ekstremflommen i 1789 fikk omfattende konsekvenser i Fron og må forstås som altoppslugende. I Fron alene skal så mange som 20 mennesker ha omkommet ifølge daværende amtmann Christian Sommerfelt, av 68 mennesker i hele daværende Kristians amt (Sommerfeldt 1972:55–57). Om for eksempel Muriteigen heter det seg at alt ble fullstendig ødelagt, og at «Oppsitteren har ikke alene mistet hus og hjem, men også hele sin timelige velferd» (Sommerfeldt 1972:76, 105). Et av skredene skal ha vært så voldsomt at lufttrykket sprengte vinduene på Prestmoen på den andre siden av Lågen.

Katastrofen hadde likevel svært ulik virkning på gårdene, avhengig av gårdenes beliggenhet, vær-situasjonen og lokaltopografiske forhold. Enkelte gårder er ikke nevnt i synsforretningene. Dette gjelder blant annet Sygard Grytting, hvor de arkeologiske lokalitetene Grytting I og II ligger. Dette kan innebære at gården ikke ble så hardt rammet som andre. Til sammenligning forvoldte Lauvåa store skader på Sygard Grytting under flommen i 2013, da elva tok flomløp over utgravningsfeltene fra 2012 (figur 10.2). Det er også verdt å merke seg at nabogårdene på Kjørstad og Rolstad ble svært hardt rammet i 1789. Eksempelet illustrerer på en god måte de mange variablene som



Figur 10.2. Under storflommen i 2013 tok Lauvåa flomløp over utgravningsfeltet til Grytting I fra 2012. Flomløpet fulgte nøyaktig samme traseer som der det under utgravningene ble påvist eldre, uttørkede bekkelar. Flommen var ikke av de største i historisk målestokk, men fikk likevel store konsekvenser. Foto: Stig Grytting.

spiller inn, og som gjør at flom kan få svært forskjellige virkninger over korte avstander og fra gang til gang.

I Gudbrandsdalen er både vår-, sommer- og høstflom relativt vanlig (Sommerfeldt 1972:14). Viktige faktorer er breutviklingen, snømengden i både høyere og lavereliggende fjellområder, nedbør, temperatursvingninger, tele og så videre. I 1789 gikk det meste galt. I Nord-Europa gikk «den lille istiden» mot en avslutning, og i fjellene hadde breene nådd sin største utstrekning siden istiden. Et vulkanutbrudd på Island vinteren 1783/84 spilte i tillegg en viktig rolle. Utbruddet førte til at det ble en streng vinter i Europa, og de påfølgende årene var kalde (Roald 2013:62). Vinteren 1788/89 var den hardeste på lenge i hele Europa. I Fron var det lite nedbør da frosten kom, og sterk kulde medførte at telen stakk dypt. Telen ble dermed liggende lenge den påfølgende våren. Den langvarige tørre frostperioden høsten 1788 gjorde at det var vannmangel de første månedene i 1789, men utover våren startet snøsmeltingen for alvor og mettet bakken med vann. Våren og sommeren ble svært varm og lummer, og slåttonna kunne ta til hele to uker tidligere enn vanlig (Sommerfeldt 1972:19). På de tørre innlandsområdene på Østlandet utløses rundt 70 prosent av jordskredene som følge av rask snøsmelting om våren i forbindelse med perioder med varme og sterk sol (Blikra og Sletten 2002). Ekstreme nedbørsforhold er også en viktig faktor.

Arne Østmo (1985) har ved hjelp av værdata fra engelske arkiver rekonstruert vær-situasjonen sommeren 1789. Et såkalt Vb-lavtrykk bevegde seg fra Middelhavet over Polen og nådde Østlandet fra sørøst. Vb-lavtrykk oppstår vanligvis når det ligger et høytrykk i Norskehavet, som blokkerer for den normale transporten av fuktig luft langs polarfronten (Roald 2013:63). Vb-lavtrykket medførte en nesten tropisk hete i Gudbrandsdalen i juli med sterk nedbør. Kombinasjonen av disse faktorene forårsaket sterk vannføring i dalsidene, og da bakken allerede var mettet med vann, brøyt elvene og bekkene seg nye løp. Konsekvensen ble mange og store skred i dalsidene, mens vannstanden i Lågen steg med mange meter.

Flomhøyden i Lågen må ha variert gjennom dalen avhengig av de topografiske forholdene. I trange partier vil flommen gå høyere enn der hvor dalen vider seg ut. Gjennom Harpefossen skal Lågen ha steget med over 25 meter (Sommerfeldt 1972:125), mens Mjøsa ved Hamar skal ha steget til 127,79 moh., noe som er nesten fem meter over dagens høyeste regulerte vannstand og ti meter over vannstandsskalaens nullpunkt (Pettersson 2000; Roald 2013:14, 65; Østmo 1985:21). Mjøsa er imidlertid regulert en rekke ganger siden 1859, og vi kjenner ikke middelvannstanden i

Mjøsa før dette. Angivelig skal den ha tilsvart 1,64 meter på Hamar vannmerke (Rolfesen 1992:49), noe som innebærer at Mjøsa kan ha steget med over 8 meter i 1789. Mjøsa har Lågen som viktigste tilløp, og flomhøydene i Mjøsa gir dermed en viktig pekepinn om de enorme vannmengdene som gjorde seg gjeldende i dalføret i nord.

Lensmann Jarmann på Vågå skrev følgende fra Ulberg 25. juli 1789: «Jeg kan her fra Ulleberg se og tælle over 60 Jordskredere» (Sommerfeldt 1972:24). Ulberg ligger på vestsiden av Lågen, der hvor elva bukter seg forbi Hundorp. Fra gården har man utsikt til grendene på solsiden (nord og øst for Lågen) i nord. Mange av rasene som beskrives, må dermed være jordskredene i området fra Heggerud i vest til Listad i øst, noe som illustrerer omfanget av katastrofen. I det samme området har fylkeskommunens LiDAR-data vist en rekke store furer etter flomskred (figur 10.1).

I Ryssland-grenda ble nesten alle gårdene skadd av skred, men det var få skred mellom Brandrud og Jetlund (Sommerfeldt 1972:22). Fra Brandrud til og med Hundorp er det i hovedsak dokumentert skader på englandet ned mot Lågen, og skadeomfanget er gjennomgående mindre enn i Ryssland og på Fryasletta. Med Ryssland menes området nord for Lågen mellom Harpefoss i vest og Augla i øst, hvor blant annet gårdene Rolstad, Grytting og Kjørstad ligger (Hovdhaugen 1973:234).

I Frankrike hadde de mange uårene etter utbruddet på Island forverret en allerede kritisk situasjon for befolkningen og skapt hungersnød. Ifølge Østmo (1985:5) og Lars Roald (2013:63) er stormingen av Bastillen 14. juli og Storofsen 20.–23. juli 1789 slik sett fjernt beslektede hendelser, utløst av de samme klimatologiske forholdene, om enn med vidt forskjellige bakenforliggende årsaker og konsekvenser. Storofsen medførte imidlertid omfattende sosial nød også i Gudbrandsdalen, da staten i liten grad evnet å yte hjelp til de skadelidte (Sommerfeldt 1972: 32–51). I henhold til amtmann Sommerfelt skal så mye som 25 prosent av åkrene og nær 60 prosent av engene i Fron ha blitt totalt ødelagt. De voldsomme skadene på spesielt engene skyldes trolig at mye av englandskapet lå i dalbunnen og dermed var utsatt for flom fra Lågen.

De enkelte gårder

I den videre gjennomgangen av Storofsen skal vi se nærmere på hva som foreligger av informasjon i lagrettserklæringene om de matrikelgårdene hvor det under utgravningene i 2011 og 2012 ble påvist avsetninger fra flom og skred. Dette gjelder Grytting, Rolstad, Forr, Brandrud og Øybrekka.

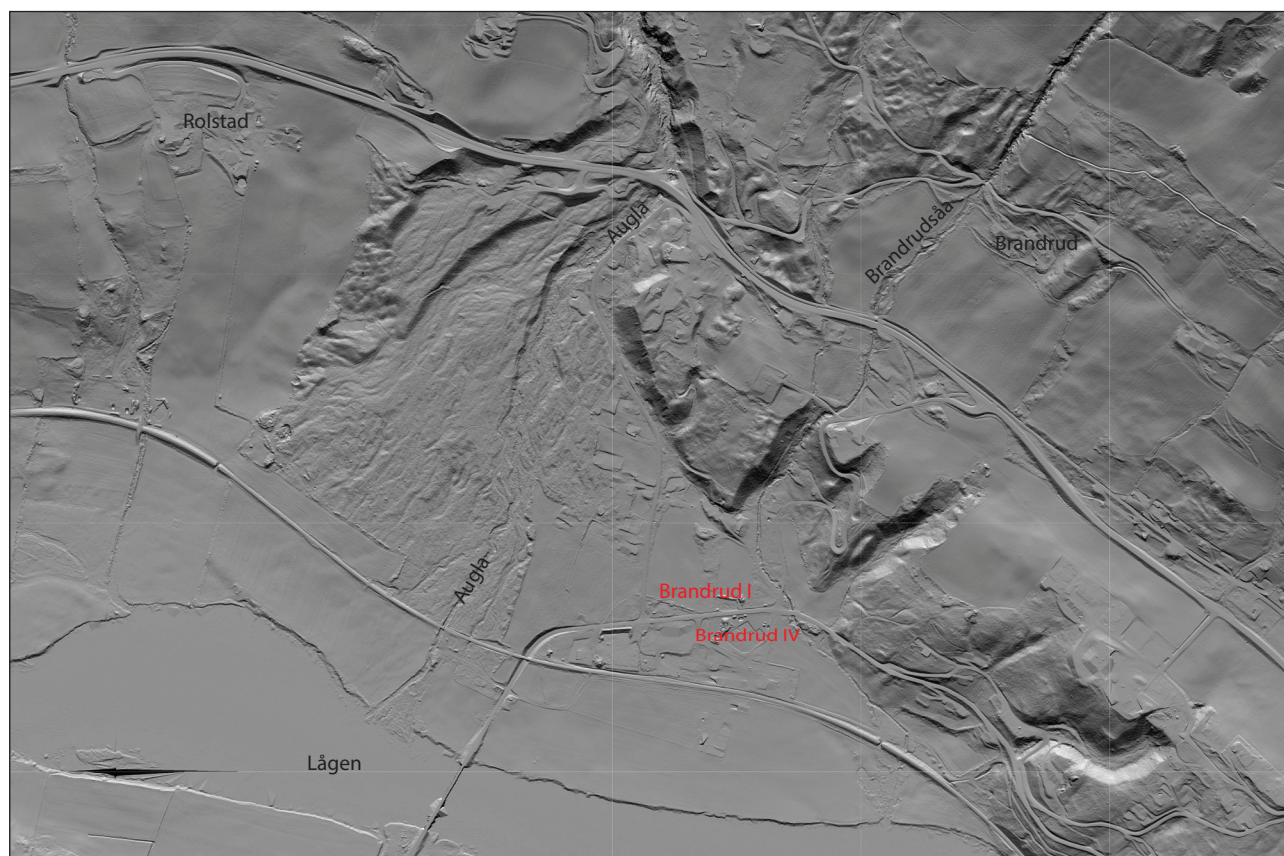
Øybrekka ble hardt rammet og mistet ca. 2/3 av ressursene. Lågen hadde da oversvømt og totalødelagt 40 prosent av åkeren og 90 prosent av enga.

På Brandrud ble 7 prosent av åkeren ødelagt av en flombekks utbrudd, mens 18 prosent av engene ble ødelagt. Dette skyldtes delvis grus og stein fra fjellskred og elvebrudd, men også at mye jord helt ned til berggrunnen var blitt ført bort. Ca. 1/8 av ressursene ble ødelagt. Det fremgår at gården også tidligere var blitt rammet av flom. Sommerfeldt (1972:81) nevner andre opplysninger om at Jammerdalsbekken skal ha vokst seg så stor at den truet gårdstunet, og mener at det derfor må være denne bekken som forårsaket skadene nevnt i lagrettserklæringen. Jammerdalsbekken kan være et flomløp fra Brandrudsåa, som i dag går vest for tunet. Sedimentene må ha blitt deponert av bekken på Breivegen, i området hvor lokalitetene Brandrud I og IV ligger (figur 10.3). Det er også nevnt at bekken vokste seg stor ved Stokke, men det er ikke kjent store skader på gården. Bekken går ned mot Breivegen, hvor den møter Brandrudsåa i nærheten av de arkeologiske lokalitetene.

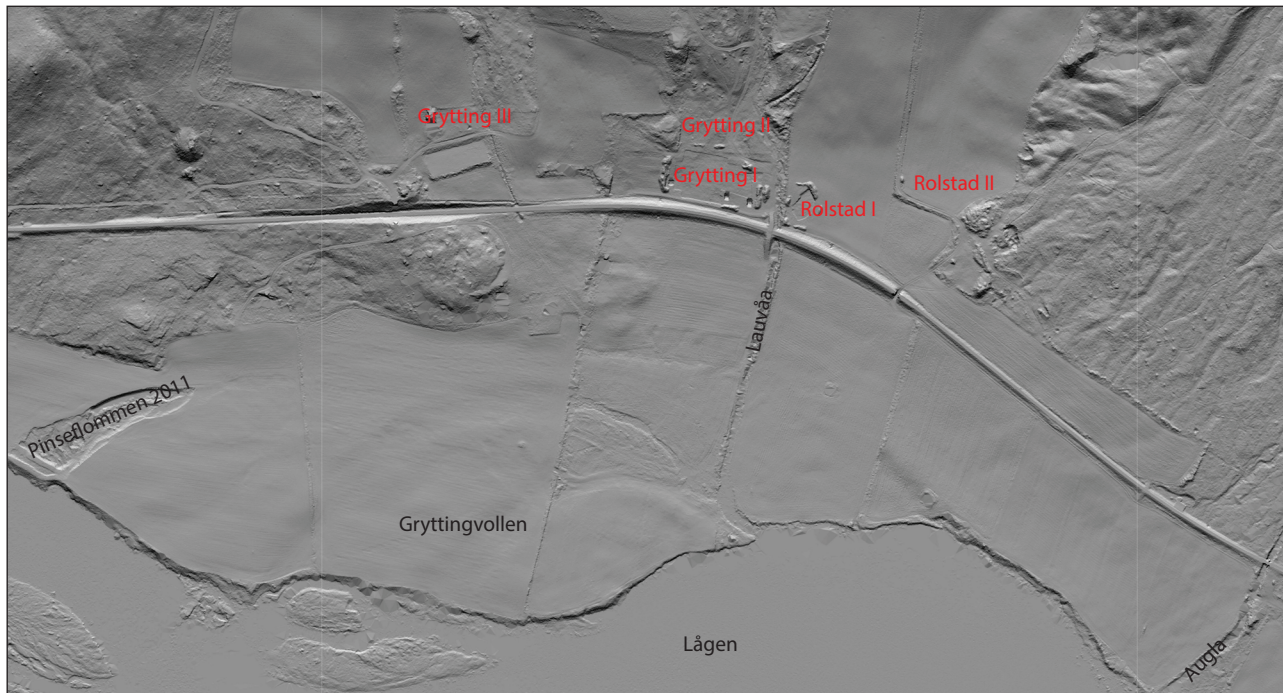
På Nordgard Grytting forsvant 1/3 av ressursene. 73 prosent av engene ble ødelagt av jordskred og Lågens oversvømmelse. Det er bemerkelsesverdig at ikke Sygard Grytting er nevnt i lagrettserklæringene, men

Sommerfeldt (1972:88) omtaler muntlige beretninger om at bekken (Lauvåa) mellom Grytting og Rolstad vokste seg stor og rev med seg jord og hus. Lågen skal videre ha tatt seg nytt løp over Gryttingvollen og la igjen såpass mye sand at der hvor det før var myr, ble det etterpå dyrkbart. LiDAR-data over området viser et uttørket elveleie på akkurat dette stedet (figur 10.4). Lågen tok også flomløp her under Vesleofsen i 1995 og Pinseflommen i 2011, og i erosjonssonen kunne det observeres en mengde sjikt med eldre flomavsetninger. I 2011 ble det vasket frem en kullgrop, som senere ble radiologisk datert til 1200-tallet (se også Gundersens og Andreadakis' artikkel 19 i dette bind). Undersøkelsen viste at kullgropa tidligere var blitt dekket av flomsedimenter minst to ganger etter at den gikk ut av bruk, mens berggrunnen bar preg av tidligere å ha vært et permanent elveløp (se Cannells artikkel 11 i dette bind). Dette innebærer at Lågen må ha gått på innsiden av Gryttingvollen, men endret leie en gang før 1200-tallet, for deretter å ha tatt flomløp her ved minst fire anledninger i ettertid. Stratigrafien på Grytting I gir holdepunkter for at Lågen kan ha migrert til et sørligere leie allerede før Kr.f. (se under).

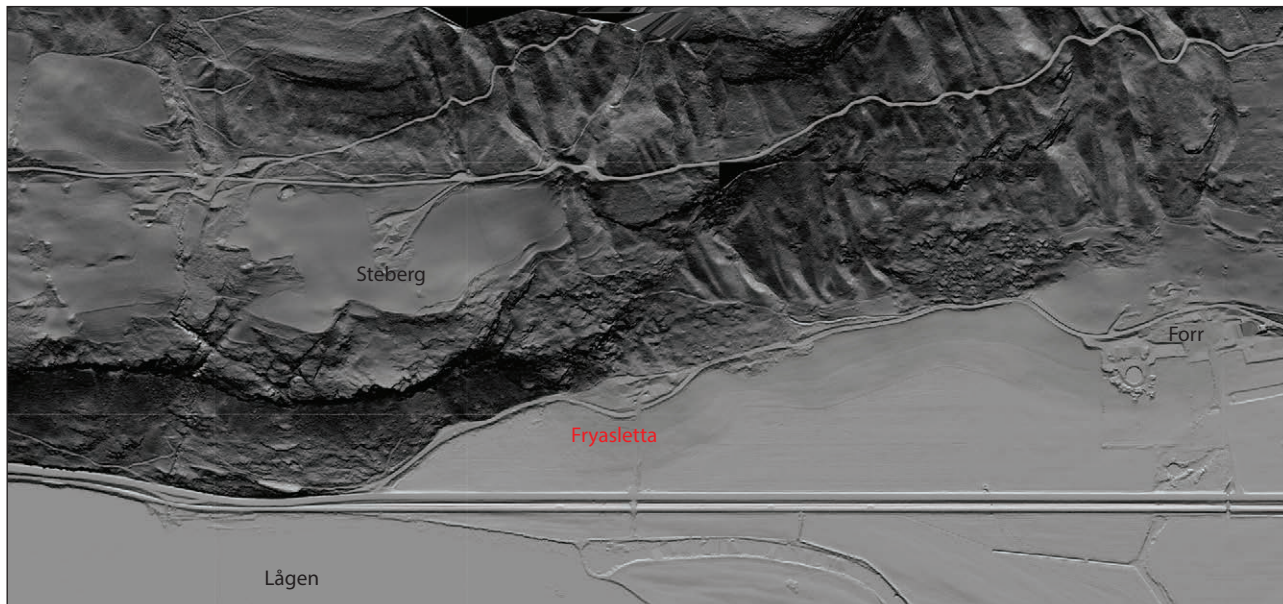
Omfattende skader ble rapportert fra Forr-gardene, noe som til en stor grad kan tilskrives topografien (figur 10.5). I 1789 besto Forr av fire gårder, som helt frem



Figur 10.3. LiDAR-kart over Breivegen. Utgravningsfeltene er markert med rød tekst. LiDAR-data og kart: Lars Pilø, Oppland fylkeskommune. Bearbeidet av Ingar M. Gundersen.



Figur 10.4. LiDAR-kart over Gryttingvollen. Utgravningsfeltene er markert med rød tekst. Mellom Gryttingvollen og utgravningsfeltene går et uttørket elveleie. Under Pinseflommen i 2011 tok Lågen flomløp inn mot det eldre leiet. LiDAR-data og kart: Lars Pilø, Oppland fylkeskommune. Bearbeidet av Ingar M. Gundersen.



Figur 10.5. LiDAR-kart over Fryasletta. Utgravningsfeltet er markert med rød tekst og ligger på en massiv rasvifte. LiDAR-data og kart: Lars Pilø, Oppland fylkeskommune. Bearbeidet av Ingar M. Gundersen.

til 1950-tallet lå samlet i et klyngetun (Hovdhaugen 1973:29). Gårdene og åkrene ligger tett opp til den skredutsatte dalsiden, mens de lavereliggende engene lett oversvømmes. Alle fire gårdene fikk verdien halvert som følge av Storofsen: Hele enga ble oversvømt av Lågen, som etterlot seg 1–3 meter tykke sedimenter av sand, leire og kratt. Mellom 45 og 75 prosent av åkrene ble rammet av skred, og alle gårdsbygningene på Sygard

Forr og Systugu Forr ble begravd av skredmasser. Oppland fylkeskommune foretok maskinell sjaktning på den østre delen av Fryasletta i 2011, nedenfor dagens Forr øvre, og kom da over tykke, sandholdige flomsedimenter som overleiret et eldre kulturlag (McLoughlin og Andersen 2012). Gjenstandsmaterialet tyder på at sedimentene ble avsatt under Storofsen, og bekrefter opplysningene i lagrettserklæringene for Forr.

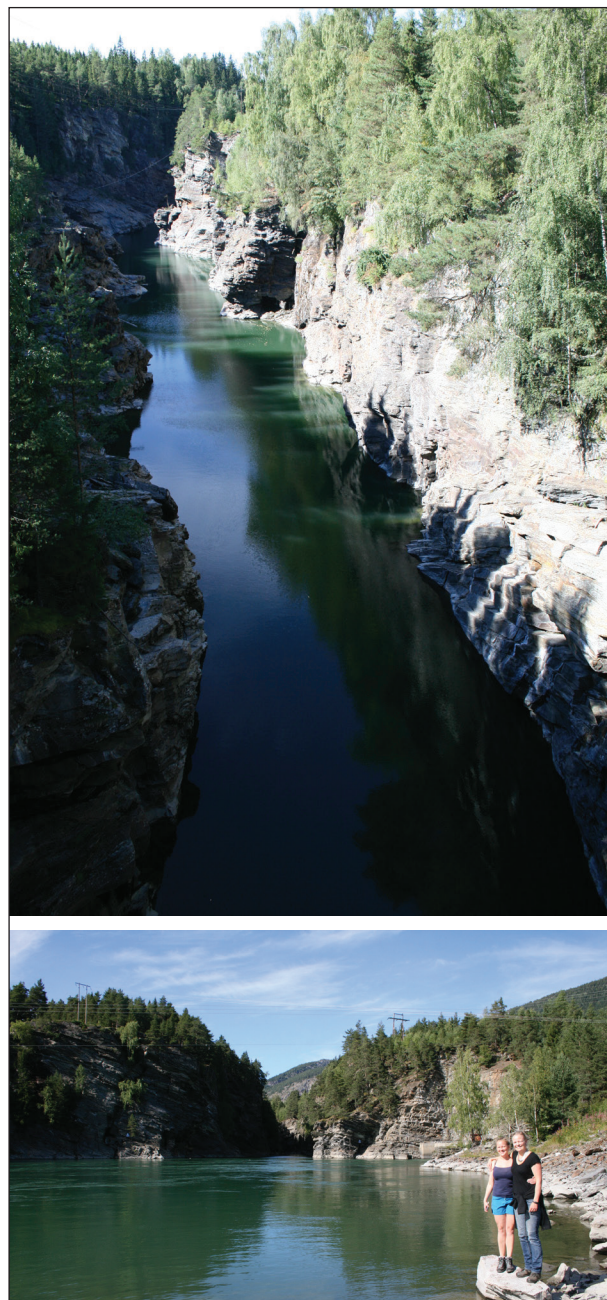
Det er stedlig tradisjon på Sygard Forr for at gården tidligere var organisert som en stor bygning langsmed dalen, men at bygningen etter Storofsen ble delt i to og satt på tvers ut mot dalen ettersom man «... tenkte at da ble det mindre skade ved neste ofse» (Haugen 2013:158). Det blir også nevnt at både Frya og Lågen tok nye løp nærmere gårdene, noe som gjorde at åkrene og engene ble ytterligere utsatt for flom i fremtiden.

Flomskadene etter Storofsen har to implikasjoner for fortolkningen av det arkeologiske materialet. På den ene siden kan skred, flomløp og flomavsetninger ha endret topografien og medført komplekse funnkontekster på de arkeologiske lokalitetene. Dette er et vesentlig kildekritisk problem når de arkeologiske sporene skal forstås. Mens det på Fryasletta og Øybrekka var en relativt oversiktlig stratigrafi, var utgravningssituasjonen på Brandrud IV og Grytting I særdeles kompleks (se artikkel 13–17 i dette bind). På den andre siden er materialet viktig for å forstå hvordan flom virker inn på landskapet, og dermed hvordan flom i forhistorien kan ha gjort seg gjeldende for bosetning og arealbruk. I denne sammenhengen er det også vesentlig at det foreligger tydelige indikasjoner på at Lågen har endret leie både før og under Storofsen, noe som har implikasjoner for hvordan vi fortolker lokalitetens beliggenhet i landskapet. Som vi senere skal se nærmere på, er det også indikasjoner på at sideelver, som Augla, kan ha endret løp.

TOPOGRAFIEN

Når man skal forstå hvordan ekstremflom kan ha så katastrofale konsekvenser i Fron, må topografien trekkes inn i diskusjonen. Til tross for at landskapet endres over tid, og da særlig ved storflom, er de strukturerende elementene i landskapet mer eller mindre de samme siden forrige istid. Hvorvidt Lågen endrer leie ved storflom, har i hovedsak betydning i et lokaltopografisk perspektiv. I et overordnet perspektiv har det mindre betydning. Det samme gjelder grunnforholdene i området og vannføringen i sideelvene. Mange steder er dermed like flomutsatte i dag som for 200 år siden, selv om moderne teknologi gjør det mulig å gjennomføre avbøtende tiltak i større grad enn før. Dette innebærer at faktorer som spilte inn på Storofsen i 1789, også kan ha gjort seg gjeldende ved eldre flomsituasjoner, om enn med en rekke variasjoner og dermed ulike lokale virkninger.

Konsekvensene av isolerte hendelser kan likevel bli omfattende. Kvasshyllanraset i Gauldal i Sør-Trøndelag i september 1345 forårsaket for eksempel oppdemming av Gaula under en regnværperiode med flom (Roald 2013:19, 31). Det ukontrollerte dambruddet medførte



Figur 10.6. Harpefoss på grensen mellom Sør- og Nord-Fron er et trangt gjel skåret ut av Lågen, som tidligere må ha forhindret videre ferdseil på elva. Harpefoss er i dag regulert, og vannet flyter nå relativt rolig gjennom den trange kanalen. Det nederste bildet er fra munningen nedenfor Heggerud og Kjørstad, hvor dalen nok en gang vider seg ut. I 1789 oversvømte Lågen hele gjelet og tok flomløp rundt berget til venstre på bildet. Med Lise Loktu og Tina Villumsen. Foto: Ingar M. Gundersen.

at 48 gårder og 3 kirker forsvant i en massiv flodbølge. Minst 500 mennesker omkom. Under Storofsen gikk det i Gudbrandsdalen flere tilsvarende skred som førte til kortvarige oppdemminger med påfølgende dambrudd, blant annet på Rosten nord for Selsmyrin (Roald 2013:67). Elvesletta ble deretter oversvømt, og gårdene led stor flomskade.

Gudbrandsdalen er en av våre store elvedaler og binder Jotunheimen og Rondane sammen med de flatere partiene rundt Mjøsa (Møyner 2010; Pettersson 2000). Dalen binder videre Østlandet sammen med Vestlandet og Trøndelag og er vel 200 kilometer lang. Store mengder vann renner dermed gjennom dalføret. Fra Jotunheimen i nord til Mjøsa i sør faller landskapet med opptil 2300 meter, og Lågen preges dermed tidvis av sterk strøm. Under vårmeltingen leder sideelver og bekker smeltevannet ned til dalbunnen, og i år med stor nedsmelting er dermed også flom vanlig. *Vårflom* kan imidlertid være et litt misvisende begrep, da nedsmeltingen gjerne foregår til langt ut på sommeren, slik tilfellet var med Storflaumen i juni 1860 (Roald 2013:31). Når nedsmeltingen kombineres med store nedbørmengder, øker faren for ekstremflom, slik tilfellet var i både 1789 og 1860. Sideelvene og bekkene fører med seg store mengder slam, som over tid danner store, flate øyrer (Sommerfeldt 1972:14). Sideelvene presser gradvis Lågen over til den andre siden, slik tilfellet er ved både Gryttingvollen (Lauvåa), Breivegen (Augla) og Fryasletta (Frya). Det er dermed stor sannsynlighet for at Lågen tidligere har gått nærmere de arkeologiske lokalitetene enn hva den gjør i dag, noe som også vil ha gjort dem mer utsatt for flom.

I Sør-Fron er Gudbrandsdalen på sitt bredeste, mens den er veldig trang mellom Kvam og Vinstra (Sommerfeldt 1972:13, 16). Lågen er i hovedsak rolig og har oftest en bredde på 100 meter, tidvis 400 meter. Fra Kvam til Hundorp (34 km) faller elva 68 meter, hvorav 25 meter i Harpefossen alene. Harpefossen er et trangt gjel med loddrette sider skåret ut av Lågen og er som en trakt som samler hele vannføringen i elva (figur 10.6). Dette skaper sterk strøm. Nedenfor Harpefossen vider elva seg ut forbi Kjørstad før den passerer Gryttingvollen og deretter Breivegen. Innsjøer demper flombølger ettersom innrenningen til å begynne med er større enn avrenningen. Flommen trekkes dermed ut i tid samtidig som toppen dempes nedstrøms (Roald 2013:20). Det er imidlertid ingen innsjøer langsmed Lågen, og vannmassene får dermed stor kraft ved flom (Sommerfeldt 1972:19). Det er først på de flate og brede partiene Selsmyrin og Fryasletta at Lågen kan vide seg ut og elva renner noe roligere. Den store øyra nedenfor Frya har i tillegg en oppdemnende effekt, og store mengder slam legges dermed igjen på sletta. I 1789 sto de flate vollene ved Lågen helt under vann, og flommen fylte hele dalbunnen (Sommerfeldt 1942:20). I tillegg er fjellsidene nord for Fryasletta svært bratte. Forr-gardene og de beste dyrkingsarealene ligger på svake forhøyninger inn mot bergsidene, som er dannet av eldre skred. Gårdene får dermed en svært utsatt posisjon ved storflom.

I dalsidene fra Kjørstad til Hundorp på solsiden ligger tykke moreneavsetninger med lite berg i dagen (Møyner 2010:24–27; Sommerfeldt 1972:16–19). De fleste og største gårdene ligger sentralt i dalsidene på det løse morenedekket i solsiden, med få og mindre bruk i den mer ufruktbare delen høyere oppe i lia. Mens dalsiden mellom Kjørstad og Listad er svært bratt, er den slakere fra Listad til Jetlund. Det er også langt færre bekker i dette området. Mellom Jetlund og Fryasletta står berget bratt opp fra elva til en terrasse, hvor det ligger noen få gårder.

Mens de beste skogene ligger på baksiden (sør og vest for Lågen), er det meste av skogen på solsiden ødelagt av hogst og beite. Avskoging medfører at flom og flomskred gjør langt større inngrep i terrenget, spesielt hvis randvegetasjonen rundt elver og bekker er fjernet, da vegetasjon binder jorda og bidrar til å redusere tele om vinteren (Roald 2013:21. Se også Cannells artikkel 11 i dette bind).

Utbyggingspress og utvidelse av jordbruksarealene gjør dermed landskapet mer utsatt for erosjon. Bygdene i Fron ligger i tillegg i en tørr jordbruksregion, og vegetasjonen er preget av tørt klima. Plantene holder derfor lite på jorda ved store nedbørmengder, og det er lite som stopper vannet i de bratte skråningene. Erosjonen får derfor stor kraft og etterlater dype furer i terrenget (Sommerfeldt 1972:18), noe som fremkommer svært tydelig i fylkeskommunens LiDAR-data (figur 10.1, 10.3–10.5).

FLOM OG SKRED I DET ARKEOLOGISKE MATERIALET

Det arkeologiske materialet inkluderer en rekke spor etter forhistoriske flomsituasjoner som på ulike måter kan sammenlignes med begivenhetene i 1789 (Cannells artikkel 11 i dette bind). Det er spesielt tre begivenheter som peker seg ut: Forrskredet (ca. 350–200 f.Kr.), Gammelofsen (ca. 50 f.Kr.–Kr.f.) og Merovingertidsofsen (ca. 600–800 e.Kr.). Flommene gjentar seg i varierende grad på de ulike lokalitetene, og jeg bruker benevnelsene for å lette sammenstillingen av dataene (figur 10.7). Forrskredet er hovedsakelig identifisert ved massive skredavsetninger på Fryasletta og kan representere en ren lokal begivenhet. En rekke flomavsetninger på Brandrud-lokalitetene i bronsealder / førromersk jernalder gjør det imidlertid nærliggende å se skredet i sammenheng med en storflom.

Dateringsproblematikken

Identifisering av flommene er dermed også i høyeste grad et tolkningsspørsmål, og graden av identifisering

avhenger av funnforholdene på hver enkelt lokalitet. Identifisering av Forrskredet og Gammelofsen er i hovedsak basert på de omfattende utgravningene på Fryasletta, som deretter er benyttet som en referanseramme for de øvrige lokalitetene (Loktus artikkel 13 i dette bind). Gammelofsen er den mest presist daterte flommen i det arkeologiske materialet, en datering som er muliggjort av relativt tette sekvenser med nyrydning, flom og bosetning. Det er knyttet store kildekritiske problemer til datering av flomsedimenter, da de er iblanda organisk materiale med ulik opprinnelse og alder (se Cannells artikkel 11 i dette bind). Best erkjennelse av lagenes alder oppnås dermed ved datering av over- og underliggende aktivitetslag og arkeologiske strukturer. Da flom kan medføre at yngre kulturmateriale vaskes ned i eldre lag, er det en fordel å utføre større serier med dateringer som kan korrigere unøyaktigheter ved enkeltdateringer. Prøvenes kontekst må også vurderes svært nøye. Definerte kullsjikt i for eksempel kokegroper tillegges større vekt enn trekull fra dyrkingslag.

I geologien benyttes likeledes ofte radiologisk datering av over- og underliggende jordsmonn og torvlag. Det er dermed ikke selve skredene man daterer, men de mer stabile periodene før og etter (Blikra og Sletten 2002; Sletten og Blikra 2007). Dateringene gir dermed et rammeverk for tolkningene. På Fryasletta har det lyktes en å innsnevre disse rammene til ca. 50 år hva angår Gammelofsen. For de to andre store flombegebenhetenes del er rammene adskillig romsligere.

Det klimatiske bakteppet

De klimatiske forholdene som gjorde seg gjeldende mot slutten av «den lille istiden», kan i varierende grad også spores i eldre klimadata (for en mer detaljert redegjørelse henvises det til Nesje mfl.s artikkel 9 i dette bind). Av spesiell interesse er utviklingen i jernalder, med en relativt lang og stabil periode i begynnelsen av romertiden. Dette sammenfaller med etableringen av de tre jernaldergårdene på Brandrud I, Brandrud IV og Grytting I samt nyrydning av jordbruksarealer på Øybrekka, Rolstad I og Fryasletta (figur 10.7).

Fra og med sen yngre romertid forekommer flom gradvis hyppigere, noe som sammenfaller med raskt økende vinternedbør og økt breutvikling. I yngre romertid blir somrene kjøligere, og så stiger sommertemperaturen igjen i folkevandringstid. Folkevandringstiden avsluttes imidlertid med en kort periode med svært kjølige somre rundt ca. 550 e.Kr. Deretter stiger sommertemperaturen markant i tidlig merovingertid og holder seg noenlunde jevn frem til vikingtid. Breene øker kraftig i Jotunheimen ved

overgangen til merovingertid og fortsetter å øke jevnt i omfang i yngre jernalder (jf. figur 9.13). Dette innebar at store mengder med snø og is lå lagret i fjellområdene. Klimaforverringen rundt 550 e.Kr. er i overensstemmelse med stadig mer omfattende internasjonale klimadata, som indikerer en større klimakatastrofe på den nordlige halvkulen i perioden 536–660 e.Kr. – også kalt *The Late Antique Little Ice Age* (Büntgen mfl. 2016; Larsen mfl. 2008; Sigl mfl. 2015; Toohey mfl. 2016). Klimaforverringen er blitt satt i sammenheng med nærekvatoriale vulkanutbrudd i 535/536 og 539/540 e.Kr. (for en nærmere diskusjon av emnet, se Gundersens artikkel 28 i dette bind).

I det arkeologiske materialet foreligger det sterke indikasjoner på at de tre jernaldergårdene ble forlatt rundt overgangen mellom folkevandringstid og merovingertid, en situasjon som også gradvis ser ut til å gjøre seg gjeldende på jordbrukslokalitetene (se Gundersens artikkel 12 i dette bind).

Det er ikke mulig nøyaktig å angi hvilke faktorer som gjør seg gjeldende ved de forhistoriske flomsituasjonene, da de paleoklimatiske dataene er forholdsvis grovkornede. Det er likevel grunn til å trekke frem den markante varmeutviklingen i tidlig merovingertid, som kombinert med raskt økende vinternedbør trolig har forårsaket en økt flomfare i perioden (Nesje mfl.s artikkel 9 i dette bind). Hendelsesforløpet minner dermed om begivenhetene forut for Storofsen i 1789.

De enkelte lokaliteter

I den følgende gjennomgangen vil det bli skilt mellom avsetninger som er resultat av flom (*alluviale*), og avsetninger som er resultat av flomskred (*kolluviale*), da de er dannet av ulike prosesser og har ulike konsekvenser. Med flomskred menes løsmasseskred i elve- og bekkefar der jordmassene er sterkt oppblanda med vann (Roald 2013:179), noe som i Fron gjør seg sterkt gjeldende ved høy vannføring i dalsidene. Med flomavsetninger menes sedimenter som er avsatt av Lågen, og som dermed kun gjør seg gjeldende i dalbunnen og i noen tilfeller i de nedre delene av dalsidene. På flere av lokalitetene er det spor etter både alluviale og kolluviale avsetninger, da flomskred gjerne medfører deponering av løsmasser i dalbunnen.

Når det gjelder utgravningsfeltet på Fryasletta, er de kolluviale sedimentene langt mer massive her enn på de andre lokalitetene. De topografiske forutsetningene er også annerledes, med en svært bratt bergskråning over lokaliteten med få eller ingen permanente bekkeløp. Avsetningene etter løsmasseskred på Fryasletta er derfor ikke definert som *flomskred*, men som *jordskred*.

Begivenhet	Fryasletta	Brandrud I	Brandrud IV	Grytting I	Rolstad I	Øybrekka	Datering
Nivå A1	1100–600 f.Kr.	1750–1500 f.Kr.	1750–1500 f.Kr.				1750–600 f.Kr.
Nivå A2	600–350 f.Kr.		650–550 f.Kr.				600–350 f.Kr.
<i>Forrskredet</i>	×	○	○				350–200 f.Kr.
Nivå B	200–50 f.Kr.		350–200 f.Kr.				350–50 f.Kr.
<i>Gammelofsen</i>	×	○	○			○	50 f.Kr. – Kr.f.
Nivå C1	0–200 e.Kr.	200–550 e.Kr.	0–550 e.Kr.	0–600 e.Kr.	0–600 e.Kr.	250–650 e.Kr.	0–650 e.Kr.
Nivå C2	(0–1300 e.Kr.)*		600–700 e.Kr.				600–700 e.Kr.
<i>Merovingertidsofsen</i>		○	○	×	×	○	600–800 e.Kr.
Nivå D	(0–1300 e.Kr.)*				800–1000 e.Kr.		800–1300 e.Kr.
<i>Digerofsen</i>	○					○	1342/1348
Nivå E	1680–1770/ 1800–1940 e.Kr.					1650– 1950 e.Kr.	1650–1950 e.Kr.
<i>Storofsen</i>	○					○	1789
<i>Storflaumen</i>	○						1860

Figur 10.7. Tabellen viser et forsøk på å sammenstille de stratigrafiske relasjonene på lokalitetene. Dateringene angir en samlet vurdering av arkeologiske og geologiske komplekser. Nivå A–E representerer bosetnings- og/eller jordbruksaktivitet. Nivå A og C er delt i to underkategorier på grunn av variabler på lokalitetene. × markerer, identifiserte flommer. ○ markerer flommer som ikke er nærmere tidsbestemt på selve lokalitetene, men som er forsøkt sammenstilt med sikre, identifiserte flombegivenheter ut fra de stratigrafiske sekvensene på stedet. Identifiseringen av disse er dermed forbundet med noe større usikkerhet.

* Merovingertidsofsen er ikke gjenfunnet på Fryasletta, og vedvarende dyrking har derfor blitt påvist helt opp til ca. 1300 e.Kr. på ett og samme nivå.

Fryasletta (Forr)

Den omfattende skred- og flomhistorikken på Fryasletta skyldes lokalitetens beliggenhet nær både Lågen og fjellsiden bak (figur 10.5). Rebecca Cannell og Richard Macphail (artikkel 11 og 27 i dette bind) konkluderer begge med at Lågen på et tidligere tidspunkt må ha gått nærmere lokaliteten enn hva den gjør i dag.

På Fryasletta ligger de arkeologiske strukturene og lagene på tre stratigrafiske nivåer, adskilt fra hverandre av to massive lag med skredavsetninger (se Loktus artikkel 13 i dette bind og figur 13.1). I tillegg er det påvist en rekke avsetninger fra tiden forut for de eldste aktivitetssporene, men disse er i liten grad undersøkt. Jordskred er relativt vanlig i Gudbrandsdalen i hele holocen, men forekommer langt hyppigere frem til for ca. 5000 år siden (Blikra og Sletten 2002). Fryasletta ble første gang ryddet i yngre bronsealder, med andre ord i en periode med lavere skredaktivitet enn i de foregående årtusenene. Det er påvist en del pollen fra vannplanter og grønnalger, noe som tyder på at dyrkingslaget tidvis har vært oversvømt (se Moltsens artikkel 26 i dette bind). I profil 5A er laget tydelig oppdelt i to faser, med en tynn linse mellom disse, som Annine Moltsen beskriver som gytjeaktig. Sjøket er avsatt under flom, og i fasen over er det tegn til gjengroing.

De radiologiske dateringene fra det eldste jordbrukslaget kan grupperes i to perioder, 1200–1000 f.Kr. og 700–400 f.Kr., men er foretatt på prøver fra andre

strukturer og profiler enn 5A. Det er dermed uvisst om resultatene kan knyttes direkte til de to fasene i profil 5A, men både flomsporene og dateringene ser ut til å reflektere en periode med brakklegging og nyrødning. Dette kan indikere en flom rundt ca. 1000–700 f.Kr.

Jordbruket avbrytes deretter av et massivt jordskred med store steinblokker (Forrskredet). Laget er tidvis metertykt, og en eventuell bosetning på stedet må ha blitt totalskadd. Skredet har trolig blitt utløst i forbindelse med høy vannføring i dalsidene og flom. Jordbruket blir deretter tatt opp igjen relativt raskt i perioden 200–50 f.Kr., noe som daterer skredet til perioden 350–200 f.Kr. Denne andre jordbruksfasen blir langt kortere enn den første og avbrytes av nok et skred (Gammelofsen). Ut fra dateringer fra over- og underliggende nivåer er Gammelofsen indirekte datert til 50 f.Kr.–Kr.f. – en periode som markerer avslutningen av en lengre periode med rask nedsmelting i høyfjellet (jf. figur 9.13).

Det øverste nivået med bosetning og jordbruk er relativt langvarig og stabilt, med en rekke kokegroper datert til eldre romertid og et jordbrukslag med kontinuitet opp til høymiddelalder. Makrofossilanalysene gir imidlertid sterke indikasjoner på oversvømmelse også på dette nivået i form av grønnalger og vannplanter i stigende konsentrasjoner oppover i jordbrukslaget (Moltsens artikkel 26 i dette bind). Det er derimot ingen spor etter skred i denne fasen. Oversvømmelsene



Figur 10.8. Augla begynner som et beskjedent bekkefar på fjellet, men får stor kraft nedover mot Lågen. I dalsidene har den gravd ut en monumental ravine, og ned mot Breivegen ruver terrassekantene fra eldre elveleier i terrenget. Tina Villumsen og Lise Loktu står på toppen og i bunnen av den ene avsetningen. Nederst vises flomskredavsetninger på Brandrud IV. Foto: Ingar M. Gundersen og Linn T. Lieng Andreadakis.

kan ha en sammenheng med en sterkt økende flomfare i merovingertid, deriblant Merovingertidsosen (jf. figur 9.8 og 9.9).

Fasen etterfølges av en relativt ustabil periode med flere tynne sjikt med det som trolig er flomavsetninger, noe som kan ha en sammenheng med den såkalte Digerofsen i Vågå i 1342/1348. Lite er kjent om denne begivenheten, men den er sammen med Kvasshyllanraset i 1345 den eldste kjente flomkatasstrofen i Norge fra skriftlige kilder (Roald 2013:31–32).

Et tynt jordbrukslag fra etterreformatorisk tid er dannet over flomsedimentene og er definert som nivå E i figur 10.7. Denne fasen virker kortvarig og er begravd under flere sjikt med tykke avsetninger, trolig i forbindelse med Storofsen og Storflaumen i henholdsvis 1789 og 1860.



Figur 10.9. På terrassene over Augla ligger det flere uregistrerte kullgroper. Foto: Ingar M. Gundersen.

Breivegen (Brandrud)

På de to lokalitetene Brandrud I og IV er det påvist flombegivenheter både før og etter bosetningens hovedbrukstid i romertid og folkevandringstid. Resultatene på lokalitetene er i stor grad sammenfallende (Loktus og Gundersens artikkel 14 i dette bind).

Fylkeskommunens LiDAR-kart angir flere markante raviner i dalsiden, som har ført til store masseforflytninger ned mot Breivegen (figur 10.3). Spesielt tre av rennene nedenfor tunet på dagens Brandrud kan ha ført til flomskred i retning av utgravningsfeltene på Brandrud I og IV. Det mest iøynefallende er likevel den massive ravinen vest på Breivegen, som består av tre store terrasser med Auglas nåværende løp i den nederste av disse. Terrassene representerer en gradvis forflytning av Augla i perioder med høy vannføring, en forflytning som har gjort at elva har endret leie. Terrassekantene er både høye og bratte og må representere relativt brå endringer av landskapet i forbindelse med storflom (figur 10.8). En slik masseforflytning må ha deponert store mengder med sedimenter på Breivegen, noe også LiDAR-dataene tydelig indikerer.

Det er uvisst når Augla endret leie, men det ligger en rekke uregistrerte kullgroper på de to øverste terrassene (figur 10.9). Kullgropene er ikke datert, men kulturminnetypens hovedbrukstid ligger innenfor ca. 900–1450 e.Kr., med et tyngdepunkt på 1200-tallet (Larsen 2009:66). Dette er noe som i høyeste grad også gjør seg gjeldende i Fron (Gundersens og Andreadakis' artikkel 19 i dette bind). Det er dermed nærliggende å se for seg at omfattende flom har endret Auglas utløp før høymiddelalder. Det er ikke påvist kullgroper på den nederste terrassen, noe som kan tyde på at elva tok nytt løp her i senmiddelalder eller etterreformatorisk tid. Det er uvisst om dette kan knyttes til Storofsen.

Spor etter landskapsendringene er tydelige på begge de to utgravningsfeltene i dalbunnen. Det er påvist minst fire flomsituasjoner i tidsrommet mellom jordbrukslag fra eldre bronsealder og gårdsbosetningen i romertid (Loktus og Gundersens artikkel 14 i dette

bind). På Brandrud I er det tynne sjikt med sedimenter, som er blitt avsatt etter at Lågen har oversvømt lokaliteten tre ganger. Sedimenter fra flomskred er det mest fremtredende i den fjerde og yngste situasjonen. På Brandrud IV er det mange spor etter både flom og flomskred, og det går flere eldre bekkefar gjennom lokaliteten, som er både eldre og yngre enn bosetningen i overgangen mellom romertid og folkevandringstid (jf. figur 14.8).

Det er ikke mulig å anslå hvorvidt bekkeløpene er eldre permanente løp eller flombrudd, men grunnforholdene på de to lokalitetene gir uansett et komplekst bilde hvor både oversvømmelse fra Lågen og flomstore sideelver gjør seg gjeldende en rekke ganger både før og etter bosetningens brukstid. De uttørkede bekkefarene kan trolig knyttes til bekkene i dalsiden i nordøst og indikerer at Brandrudsåa tidligere har hatt et permanent eller midlertidig løp lenger vest på Breivegen enn i dag. Flombrudd fra Augla kan heller ikke utelukkes.

De enkelte begivenhetene er ikke datert, men stratigrafien på Brandrud IV indikerer en kortvarig aktivitetsperiode mellom to sekvenser med flomskred. Kokegropa er datert til 330–200 f.Kr. og indikerer dermed omfattende flom både før og etter dette tidsrommet. Det er uvisst hvordan avsetningene på Brandrud-lokalitetene forholder seg til stratigrafien på Fryasletta, men det er nærliggende å knytte den yngste (flomskred-)begivenheten til Gammelofsen. På både Breivegen og Fryasletta etterfølges flommen av en langvarig, stabil bosetning fra og med romertid. Dateringsrammene for Forrskredet er såpass store at det ikke er mulig å knytte det til en konkret hendelse på Breivegen, men den kortvarige aktivitetsfasen på Brandrud IV i førromersk jernalder gir tydelige assosiasjoner til det midtre nivået på Fryasletta. Dette kan tyde på at Forrskredet har en sammenheng med de eldre avsetningene på Breivegen, som ligger mellom jordbrukslagene fra eldre bronsealder og kokegropa fra førromersk jernalder.

Bosetningssporene opphører på både Brandrud I og IV ved overgangen til merovingertid, men det er vedvarende jordbruksaktivitet i tidlig merovingertid. På Brandrud IV viser både makrofossil- og mikromorfologiske analyser at jordbrukslaget har stått under vann i en lengre periode. Laget er i tillegg begravd under tynne sjikt med flomsedimenter. Jordbrukslaget er ikke nærmere analysert eller datert på Brandrud I, men det er også her overleire av sedimenter fra flom/flomskred. Det er grunn til å anta at dette stammer fra samme begivenhet som på Brandrud IV, da flom på det noe høyereliggende Brandrud I også må ha gjort seg gjeldende på Brandrud IV.

Analysene indikerer dermed én eller flere oversvømmelser i perioden etter at langhusene på stedet blir forlatt, noe som trolig fører til at jordbruksfasen blir avsluttet. Yngre dyrking er påvist på Brandrud IV, men ikke analysert. Det er dermed uvisst når virksomheten gjenopptas.

LiDAR-kartet (figur 10.3) over Breivegen viser indikasjoner på et uttørket elveleie i området mellom Lågen og jernbanen i sørøst, men ikke fullt så tydelig som på Gryttingvollen (se også Cannells artikkel 11 i dette bind).

Lågen skal ha tatt nytt løp nærmere de beste engene til Listad og Oden i 1789 (Sommerfeldt 1972:77–79). Beretningen refererer trolig til Breivegen, som den gang var sameieutmark for blant annet de to gårdene (Hovdhaugen 1973:108). Forsenkingene på LiDAR-kartet er imidlertid svakt markert og trolig av eldre dato. Det ser dermed ut til at Lågen må ha gått nærmere både Grytting og Breivegen på et tidligere tidspunkt og senere ha migrert lenger unna feltene.

For Gryttings del må dette, som nevnt over, ha skjedd før 1200-tallet. Det er uvisst når elva skiftet leie ved Breivegen, men det er nærliggende å sette dette i sammenheng med at Augla endrer utløp og forårsaker stor masseforflytning ned mot dalbunnen, noe som må ha presset Lågen lenger sør. De mange kullgropene i terrassene over Augla indikerer i likhet med Gryttingvollen en terminus ante quem-datering (det vil si en datering eldre enn) til høymiddelalderen.

Det er uvisst om Lågens endrede leie kan knyttes til en av de tre store forhistoriske flomkatastrofene i det arkeologiske materialet, men utgravningene på Brandrud I og IV indikerer at det må ha foregått flere endringer av landskapet i overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder og fra og med tidlig merovingertid, mens romertid og folkevandringstid representerer en relativt stabil periode i dalbunnen. Hvorvidt de store landskapsendringene på Gryttingvollen og Breivegen skriver seg fra samme forhistoriske ekstremflom, kan ikke belyses nærmere per dags dato, men kan heller ikke utelukkes.

Rolstad

Også på Rolstad I er det påvist stor masseforflytning, som deler lokaliteten i to funnførende nivåer (Villumsens artikkel 16 i dette bind). Både Rolstad I og Grytting I ligger utsatt til på grunn av Lauvåa, som går mellom lokalitetene ned mot Gryttingvollen. Det eldre nivået inkorporerer spredte bosetningsspor helt tilbake til overgangen mellom bronsealder og jernalder, og det etableres et jordbrukslag i folkevandringstid.

Makrofossilanalysene indikerer at laget er blitt oversvømt. Laget inneholdt i tillegg tegn til podsolering,



Figur 10.10. Prøvetaking fra flom- og jordbrukslag i profil A på Rolstad I. Se også figur 16.7. Med Ingvild Tinglum. Foto: Tina Villumsen.

noe som kan tyde på at flom kun har forekommet sjelden over lang tid (Villumsens artikkel 16 i dette bind). Dette stemmer overens med indikasjonene på en langvarig stabil periode de første århundrene etter Kr.f. Jordbrukslaget blir deretter dekket av flomsedimenter, men jordbruksvirksomheten gjenopptas i vikingtid. Flommen er ut fra dateringer i over- og underliggende lag blitt tidsbestemt til 600–800 e.Kr. og er derfor kalt Merovingertidsofsen. Over det yngre jordbrukslaget er det likeledes påvist spor etter flom og flomskred, men disse er ikke datert. Trolig kan lagene knyttes til Storofsen, da Lauvåa skal ha forvoldt store skader.

Grytting

Dypsjakting på Grytting I påviste en rekke forhistoriske flomsituasjoner eldre enn gårdsbosetningen på stedet i romertid og folkevandringstid. Disse er imidlertid i liten grad undersøkt, da det ikke ble påvist eldre funnførende nivåer med aktivitetsspor. Flomlagene hadde dermed ingen direkte implikasjoner for det arkeologiske materialet. Stratigrafien gir likevel en forståelse av stedets utsatte plassering i terrenget, med Lauvåa i øst og Lågen i sør.

Flomfaren ser ut til å avta markant før bosetningen blir etablert, noe som kan skyldes at Lågen migrerer lenger sør og vekk fra området. Dette indikerer med andre ord at Lågen skifter leie vekk fra innsiden av Gryttingvollen og over til sitt nåværende løp før romertid, noe Cannell (artikkel 11 i dette bind) foreslår kan ha en sammenheng med Gammelofsen.

På den østre delen av feltet er det påvist uttørkede bekkeleier etter flomskred, trolig flombrudd fra Lauvåa (figur 10.11). Bekkeleiene er ikke daterte, men man kan ikke utelukke at det har gått flomløp på stedet flere ganger. Under ett av langhusene sentralt på feltet (Hus 1) ble det påvist et tilsvarende bekkedar, som er eldre enn bosetningen. Under flommen i 2013 tok Lauvåa flomløp på nøyaktig samme steder (figur 10.2). Det



Figur 10.11. Dypsjakting gjennom Lauvåas eldre flomløp på Grytting I viste en kompleks stratigrafi, som gjorde seg sterkt gjeldende i den østlige delen av utgravningsfeltet. Foto: Ingvild Tinglum.

er nærliggende å knytte både Lågens endrede leie og bekkedaret til samme begivenhet, da elvebruddet må ha vært forårsaket av stor vannføring i så vel dalbunnen som dalsidene.

Av mer direkte betydning for forståelsen av lokaliteten er likevel de mange tynne flomsjiktene på feltets overflate, som er avsatt av Lågen under storflom. Tilsvarende sedimenter er også påvist i stolpehullene i Hus 5, som representerer bosetningens siste fase (se Villumsens artikkel 15 i dette bind og figur 15.5). Huset ble forlatt ved overgangen til merovingertid, men sedimentene ble avsatt etter at stolpene ble trukket opp. Stratigrafien tyder på at dette må ha skjedd relativt kort tid etter at langhuset ble forlatt, noe som indikerer storflom i tidlig merovingertid. Hendelsen er derfor satt i sammenheng med flomsjiktene på Rolstad I og tolket som relatert til Merovingertidsofsen.

Samlet peker resultatene fra Rolstad I og Grytting I i retning av at det før romertid inntreffer en ekstremflom, som får Lågen til å endre leie mot sør. Det er nærliggende å knytte dette til Gammelofsen, men videre undersøkelser synes nødvendig før det konkluderes på området. En ny ekstremflom rammer deretter lokalitetene i merovingertid, men først etter at Grytting I blir fraflyttet.

Øybrekka

Øybrekka ble i likhet med flere av de øvrige bosetnings- og jordbrukshistoriske lokalitetene ryddet i romertid, og dateringene indikerer jordbruksaktivitet frem til tidlig merovingertid (Andreadakis' og Gundersens artikkel 17 i dette bind). Stedet har imidlertid en kompleks flomhistorikk, og det er avsatt flomsedimenter fra Lågen både før og etter nyrødningen. De



Figur 10.12. Detalj av seksjon 2 i profil A på Øybrekka, med to fossile jordbruksfaser, flomsjikt og gruslommer etter flombrudd. Foto: Aija Macane.

eldre sjiktene kan med stor sannsynlighet knyttes til én eller flere av flommene som er påvist på Fryasletta og Breivegen, og som inntraff i perioden fra yngre bronsealder til førromersk jernalder. Sjiktene kan imidlertid også være av eldre dato.

Den første jordbruksfasen ser ut til å få en avslutning i merovingertid og er dekket av flere tynne sjikt med flomavsetninger. Makrofossilanalysene indikerer at selve jordbrukslaget har stått under vann, noe de geoarkeologiske undersøkelsene også underbygger. Cannell (artikkel 11 i dette bind) konkluderer med at sedimentene i hovedsak er alluviale og finkornede kolluviale avsetninger. Lagene er dermed trolig avsatt av Lågen.

Richard Macphails mikromorfologiske analyser (artikkel 27 i dette bind) bygger opp under denne tolkningen. Dette er relativt oppsiktsvekkende, da lokaliteten ligger ca. 15 meter over Lågens nåværende leie. Lågen er imidlertid ikke den eneste faktoren, da grove massestrømmer har perforert eldre lag (figur 10.12; se også figur 17.2). Rennene vitner om høy vannføring og flombrudd i dalsidene.

Cannell konkluderer videre med at jorden er blitt forsøkt kultivert på ny etter hver flom. Et nytt markant jordbrukslag dukker imidlertid ikke opp igjen før i etterreformatorisk tid. Denne yngre fasen virker relativt kortvarig og er dekket av kolluviale sedimenter fra et markant flomskred. Laget kan relateres til en omfattende ravine etter et flomskred i dalsiden i nord (jf. figur 17.1), og de radiologiske dateringene fra jordbrukslaget under indikerer at hendelsen kan knyttes til Storofsen eller Storflaumen.

De forhistoriske flommenes omfang

De tre storflommene som er presentert i denne artikkelen, er markante, identifiserbare hendelser, som i stor grad har latt seg påvise takket være store

masseforflytninger i dalsidene på grunn av flom- og jordskred. En rekke andre flommer kan også utledes fra materialet.

På Breivegen er det minst fire flomhendelser i yngre bronsealder og førromersk jernalder og tilsvarende flere begivenheter fra og med merovingertid. På Fryasletta bærer jordbrukslagene både i yngre bronsealder-førromersk jernalder og romertid-middelalder preg av flere oversvømmelser. Det samme er tilfellet på Øybrekka, hvor perioden mellom merovingertid og etterreformatorisk tid preges av en rekke kaotiske flomsjikt. Cannell (artikkel 11 i dette bind) konkluderer med at det er mulig å identifisere 7 flommer på Fryasletta, minst 14 større og mindre hendelser på Grytting og opptil 16 tilfeller på Breivegen.

Sammenstillingen av flomdataene fra lokalitetene er forbundet med kildekritiske utfordringer, da avsetningene gjerne har vide dateringsrammer. Perioder med hyppig flom vil også kunne medføre flere sjikt innenfor et kort tidsrom, noe som gjør en sammenstilling problematisk. Det skal i tillegg vektlegges at flom kan få ulike lokale virkninger fra gang til gang på grunn av de mange variablene som kan gjøre seg gjeldende. Skred med påfølgende dambrudd samt flombrudd i sideelvene er eksempler på dette. De mange flomdataene fra prosjektet har dermed først og fremst utsagnskraft i et overordnet perspektiv.

Det er likevel grunn til å hevde at veldefinerte avsetninger, som Gammelofsen på Fryasletta, representerer uvanlig store flomsituasjoner. I øvrige deler av Glommavassdraget er det til sammenligning påvist hele 115 flomsituasjoner siden forrige istid, og blant disse er det ut fra tykkelsen på sedimentene identifisert en rekke tilfeller av ekstremflom, deriblant i overgangen mellom bronsealder og jernalder og i førromersk- og yngre jernalder (Bøe mfl. 2006; Bøe 2006).

I det arkeologiske materialet peker yngre bronsealder-førromersk jernalder og merovingertid seg ut

som perioder med hyppig flom. Sedimentene etter Forrskredet, Gammelofsen og Merovingertidsofsen indikerer at storflom inntreffer i disse tidsrommene.

Resultatene kan ikke uten videre appliseres på resten Glommavassdraget, men materialet fremviser interessante sammenfallende trekk. Dette kan innebære at de forhistoriske storflommene, i likhet med Storofsen, ikke bør forstås som rene lokale hendelser. Atle Nesje mfl. (artikkel 9 i dette bind) argumenterer for at de tre flombegivenhetene kan ha hatt en regional utbredelse på Østlandet, da de sammenfaller med stor kolluvial og alluvial aktivitet flere steder i Sør-Norge.

Omfanget av naturkatastrofene kan ikke uten videre rekonstrueres per dags dato, men forekomsten av alluviale avsetninger på Grytting I, Rolstad I, Brandrud I, Brandrud IV, Fryasletta og Øybrekka kan likevel gi en viktig pekepinn.

Brandrud I ligger noe over 10 meter over Lågens nåværende leie og fremviser flere faser med alluviale sedimenter i yngre bronsealder og førromersk jernalder. På Brandrud IV er det i tillegg påvist oversvømmelse etter folkevandringstid, men lokaliteten ligger noe lavere (5–10 meter over Lågen). Grytting I og Rolstad I ligger på tilsvarende høyder, og der er en storflom datert til merovingertid. Fryasletta ligger også 5–10 meter over Lågen og viser tydelige tegn på oversvømmelser gjennom hele jordbrukshistorien. Øybrekka ligger høyere enn de andre lokalitetene, ca. 15 meter over Lågen, og det er her dokumentert alluviale avsetninger både før, under og etter jordbruksvirksomheten i romertid til tidlig merovingertid. Den gjennomgående store flomhøyden på Øybrekka må tilskrives topografien ettersom dalen er trangere her enn i Sør-Fron og vannmassene da går høyere ved flom.

Tallene skal behandles med en viss varsomhet, da Lågen både kan ha endret leie flere ganger og ikke minst gravd seg dypere over tid. Flomhøydene er med andre ord ikke ensbetydende med at Lågen har steget med 10–15 meter, men er likevel et entydig uttrykk for at flommassene må ha fylt dalbunnen en rekke ganger. De alluviale avsetningene på de arkeologiske lokalitetene er dermed et uttrykk for omfattende flomskader, som i ulik grad kan sammenlignes med det som er dokumentert for storflommer i historisk tid, herunder Storofsen.

Flomdataene gir holdepunkter for at spesielt Gammelofsen og Merovingertidsofsen kan defineres som ekstremflommer, hvor både flomskred og en oversvømmelse av dalbunnen har gjort seg gjeldende. Begge begivenheter kan relateres til avsetninger på et flertall av lokalitetene i Fron (figur 10.7), mens Forrskredet med noe større usikkerhet kan knyttes til avsetninger fra flom og flomskred på Breivegen.

Omfanget av Gammel- og Merovingertidsofsen tilsier at hendelsene må ha forårsaket vesentlige sosiale utfordringer i sin samtid, da store deler av ressursgrunnlaget trolig har gått tapt. Hvorvidt de to storflommene også kan knyttes til Auglas og Lågens endrede leier, er mer usikkert. Det er ut fra det foreliggende materialet likevel en plausibel tolkning.

Flere og mer målrettede undersøkelser synes dermed nødvendig for mer detaljerte analyser. Problemstillingene bør i større grad dreie seg om selve flomhistorikken enn om hva de arkeologiske utgravningene ga rom for, da dataene ennå er beheftet med adskillige usikkerhetsmomenter. På Veggum i Sel er det for eksempel gjennomført geologiske undersøkelser av en rekke skredavsetninger, som ut fra de radiologiske dateringene ser ut til å sammenfalle tidsmessig med Gammelofsen og Merovingertidsofsen (jf. Sletten og Blikra 2007).

En rekke flomsituasjoner er også påvist for perioden forut for de eldste bosetnings- og jordbrukshistoriske sporene, slik dateringer på både Fryasletta, Grytting og Gryttingvollen indikerer (se artikkel 9, 13 og 15 av Cannell, Loktu og Villumsen i dette bind). Den eldste flomhistorikken har ikke vært prioritert i forbindelse med de arkeologiske lokalitetene, men viser noe av potensialet for videre analyser og undersøkelser.

NOEN AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER

Et viktig mål var å belyse flomhistorikkens innvirkning på de utgravde bosetnings- og jordbrukshistoriske lokalitetene, som nær sagt alle ligger i dalbunnen eller den nedre delen av dalsidene. Lokalitetenes hovedbruksfaser ligger innenfor et relativt begrenset tidsrom i romertid til tidlig merovingertid (Gundersens artikkel 12 i dette bind). Perioden er relativt stabil, med gunstige klimatiske forhold og få identifiserte flommer. Dette står i kontrast til århundrene før og etter, som har hyppige og til dels store flomhendelser.

Ved Grytting I ser det ut til at Lågen har migrert lenger vekk fra lokaliteten før bosetningens hovedbruksfase. En slik migrasjon vil ha redusert flomfaren og gjort stedet mer egnet til permanent bosetning. I motsetning til Breivegen og Fryasletta er det ikke her påvist jordbruksaktivitet i bronsealder.

Materialet indikerer en sammenheng mellom flomhyppighet og bosetningenes etablering og avvikling (jf. Nesje mfl.s artikkel 9 i dette bind). Landskapsendringer i forbindelse med flom kan likeledes være en betydelig faktor, da slike endrer så vel topografien som ressursgrunnlaget.

Det foreligger likevel ingen direkte eksempler på at bosetningene i seg selv er ødelagt av flom. På

Grytting er det snarere indikasjoner på at bosetningen opphører allerede før en storflom inntreffer. En vedvarende jordbruksaktivitet på flere lokaliteter inn i tidlig merovingertid underbygger også dette.

Hyppige flommer kan likevel være uttrykk for en stadig mer ugunstig situasjon, som over tid gjorde det vanskelig å opprettholde bosetninger og jordbruk i dalbunnen. Jordbrukslagene bærer også preg av flere oversvømmelser før de etter hvert dekkes av ett eller flere sjikt med flom- og flomskredsedimenter. Etter Merovingertidsofsen foreligger det ingen spor etter ny fast bosetning på Breivegen før tidligst på 1700-tallet, og enda senere for dalbunnen nedenfor Grytting (Hovdhaugen 1973:108, 269–273).

Dette er imidlertid ikke ensbetydende med at områdene ikke ble benyttet i forbindelse med gårdsdrift. Trolig har dalbunnen vært benyttet til beiting og fôrproduksjon, slik man har dokumentert at det ble gjort på 1700-tallet (jf. Hovdhaugen 1973:108; Sommerfeldt 1972:10). Omtalen av Breivegen som «sameigeutmark» indikerer likevel gjengroing sammenlignet med den faste bosetningen og jordbruksvirksomheten i romertid til tidlig merovingertid.

Nyrydningen av dalbunnen og den nedre delen av dalsidene i løpet av romertid og folkevandringstid indikerer en ekspansjon av jordbruksbosetningene i Fron i perioden. Områdene for de arkeologiske lokalitetene er å forstå som marginale. Beliggenheten i dalbunnen medfører en lengre og hardere vinter enn hva som er tilfellet for dagens storgårder sentralt i dalsidene. Både flomskred og flom kan i tillegg virke negativt inn på langvarig kultivering og dermed etableringen av mer permanente åkerarealer.

Jordbruks- og bosetningsekspansjonen må nødvendigvis ha medført en mer intensiv avskoging av stadig mer marginale områder, noe også vedartsanalysene fra kullgropene i området fra yngre jernalder og middelalder tyder på. Mens utmarksområdene i Nord-Fron preges av såkalt naturskog, hadde de mer bygdenære kullgropene i Sør-Fron et større innslag av yngre og hurtigvoksende trevirke (se Bartholins og Mikkelsens artikkel 25 og Gundersens og Andreadakis' artikkel 19 i dette bind). Nyrydning og hogst til brensel og materialer har trolig lagt stort press på vegetasjonen. Nylige arkeologiske utgravninger i Vestfold viser også hvordan intensiv beiting og dyrking styrker erosjonsprosessene når vegetasjonsdekket fjernes eller endres (Gjerpe 2013:15).

Avskoging, utvidelse av bebyggelsen og jordbruksaktivitet kan dermed medføre en økende sårbarhet for klimavariasjon og naturhendelser, da ikke bare vegetasjonen, men også selve landskapet endres. Når vegetasjonen fjernes, øker flomfaren i den forstand

at flomskred og erosjon får større kraft og dermed større konsekvenser (Roald 2013:21; se også Cannells artikkel 11 i dette bind). De store naturkatastrofene som denne artikkelen omhandler, kan dermed ikke utelukkende betraktes som rene naturhistoriske begivenheter, men må i tillegg analyseres innenfor et kulturhistorisk rammeverk (jf. Oliver-Smith 2002). Nyrydningene har dermed trolig svekket jordbruks-samfunnets motstandsdyktighet mot flomkatastrofene, noe som kan ha vært en medvirkende årsak til brakklegging av jordbruksarealer og fraflytting fra eller flytting av gårdene.

De lokale virkningene varierer likevel fra lokalitet til lokalitet. På Fryasletta ser det ut til at dalsiden stabiliserer seg etter Gammelofsen, og nye store jordskred er ikke påvist igjen før under Storofsen. De mange indikasjonene på flom ser ikke ut til å ha forhindret vedvarende jordbruksaktivitet, selv om intensivt beite ser ut til å være mer dominerende enn dyrking etter Forrskredet (se Loktus artikkel 13 i dette bind). Finkornede flomavsetninger iblandt matjord kan tvert imot medføre bedre dyrkingsforhold over tid (Sommerfeldt 1972:21). Dette er en faktor som gjør seg gjeldende på Fryasletta, hvor Lågen demmes opp.

På Breivegen er både flom og flomskred sterkt til stede i materialet, men de mest ødeleggende skadene ser ut til å være påført av flomskred. På Rolstad I og Grytting I er derimot flom mer fremtredende i merovingertid, men flomskred gjør seg sterkt gjeldende både før og etter denne perioden. Sterk strøm i Lågen etter Harpefoss forhindrer trolig at finkornede flom-sedimenter deponeres i like stor grad som på Fryasletta.

Mens Grytting I ikke inneholder fossile jordbrukslag, noe som trolig kan tilskrives de svært karrige grunnforholdene, gjenopptas jordbruket på Rolstad I etter Merovingertidsofsen (jf. Villumsens artikkel 16 i dette bind). På Øybrekka er flomavsetninger det mest dominerende innslaget i profilene, men sporene etter de mange flombruddene indikerer også her adskillig erosjon i dalsiden.

Storofsen ble i sin samtid tolket i et bibelsk perspektiv, som en syndflod og straff for tidligere ugjerninger (Sommerfeldt 1972:25–29). Noen beretninger forteller om frelse ved bønn:

«Knud falt på kne og ba Gud om at skredet måtte spare dem. Han fikk svar på bønnen sin, for skredet delte seg og både far og sønn ble reddet» (Sommerfeldt 1972:93).

Katastrofen kunne i sin samtid vanskelig forstås rasjonelt, og man benyttet kjente religiøse motiver for å forklare det ukjente.

Gräslund (2007) argumenterer for at klimakrisen i sen folkevandringstid på tilsvarende vis ble fortolket

innenfor en mytologisk ramme og ga opphav til mytene om fimbulvinteren, ragnarok og verdens undergang.

Hvilke forklaringsmodeller som eventuelt ble benyttet til å forklare Gammelofsen eller Merovingertidsofsen i deres samtid, er ukjent for oss, men begivenhetene må ha gitt opphav til utallige historier, sagn og myter som ble gjenfortalt over mange generasjoner. Hendelsene må ha formet deres verdensanskuelse og kollektive identitet og dermed blitt innlemmet i deres religiøse og mytologiske forestillingsverden.

Det er verdt å merke seg at Storofsen fortsatt er en viktig referanseramme i folks kollektive hukommelse i Gudbrandsdalen, over 200 år etter at «skriunn gjekk».

SUMMARY

The archaeological excavations in the lower valley slopes and edge of the floodplain to the river Lågen exposed several layers deposited by floods and landslides, layers burying older archaeological structures and cultivation. The archaeological evidence was found on several levels separated by alluvial and colluvial sediments. The dating of the archaeological complexes therefore gives important timeframes for the dating of the incidents and suggests periods of considerable instability due to floods in the pre-Roman Iron Age (500–1 BC) and Merovingian period (AD 550–800). Three major incidents have been identified: Forrskredet (ca. 350–200 BC), Gammelofsen (ca. 50–1 BC) and Merovingertidsofsen (ca. AD 600–800).

The incidents are to a various degree found on a majority of the sites in the Fron municipalities, indicating regional catastrophes comparable to the well-known flood disaster Storofsen in 1789, which followed a five-year period with low summer temperatures and increasing glaciers in the high-mountain region. An almost tropical heat in the summer of 1789 combined with heavy rainfall caused a massive flood and numerous landslides in the valley slopes, severely damaging hundreds of farms in Gudbrandsdalen alone. Climate data show indications of similar situations in the Iron Age, which might have caused major floods.

LITTERATUR

- Blikra, Lars Harald og Kari Sletten 2002. «Klimaendringer kan påvirke skredfaren». *Cicerone* 1/2002: 27–30.
- Büntgen, U., V. S. Myglan, F. C. Ljungqvist mfl. 2016. «Cooling and societal change during the Late Antique Little Ice Age from 536 to around 660 AD». *Nature Geoscience*, advance online publication. doi:10.1038/NGEO2652
- Bøe, Anne Grete. Svein Olaf Dahl, Øyvind Lie og Atle Nesje 2006. «Holocene river floods in the upper Glomma catchment, southern Norway. A high resolution multiproxy record from lacustrine sediments». *The Holocene* 16,3 (2006): 445–455.
- Bøe, Anne-Grete 2006. Late Weichselian ice-sheet dynamics and Holocene river floods inferred from depositional chronologies of glaciofluvial sediments in east-central southern Norway. Bergen: Universitetet i Bergen (Upublisert doktorgradsavhandling).
- Engen, Arnfinn 2010. «Hovudtrekk i Gudbrandsdalens historie». Arnfinn Engen (red.). *Gudbrandsdalen. En kulturhistorisk veiviser*: 28–60. Otta: ARFO.
- Gjerpe, Lars Erik 2013. «De faglige resultatene». Lars Erik Gjerpe (red.). *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser*. Bind 3: 13–24. Oslo: Fagbokforlaget.
- Haugen, Kari Bay 2013. «Ny kjerring på gammel gard». Per Ottesen og Rasmus Stauri (red.). *Fronsbygdin* 2013: 153–160. Otta: Fron historielag.
- Hovdhaugen, Einar 1973. *Gardar og slekter i Fron. Bind 1: Sør-Fron*. Otta: Fron historielag.
- Larsen, Jan Henning 2009. *Jernvinneundersøkelser. Faglig program, Bind 2*. Oslo: Kulturhistorisk museum (Varia, 78).
- Larsen, L. B., B. M. Vinther og K. R. Briffa mfl. 2008. «New ice core evidence for a volcanic cause of the A.D. 536 dust veil». *Geophysical Research Letters*, vol. 35, L04708. doi:10.1029/2007GL032450
- McLoughlin, Anna og Øystein R. Andersen 2012. Reguleringsplan for E6 Ringebu grense – Forr i Sør Fron kommune. Lillehammer: Oppland fylkeskommune. (Upublisert registreringsrapport).
- Møyner, Kari 2010. «Landskap og naturgrunnlag». Arnfinn Engen (red.). *Gudbrandsdalen. En kulturhistorisk veiviser*: 16–27. Otta: ARFO.
- Oliver-Smith, Anthony 2002. «Theorizing Disasters. Nature, Power and Culture». Susanna M. Hoffman og Anthony Oliver-Smith (red.). *Catastrophe & Culture. The Anthropology of Disaster*. Santa Fe: School of American Research Press.
- Pettersson, Lars-Evan 2000. *Flomberegning for Mjøsa og Vormå (002.DZ). Flomsonekartprosjektet*. NVE-rapport – nr. 23–2000. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Roald, Lars 2013. *Flom i Norge*. NVE-rapport – nr. 56–2013. Vestfossen: Forlaget Tom & Tom.
- Rolfesen, Perry 1992. «Åkernaustet». Egil Mikkelsen og Jan Henning Larsen (red.). Økonomiske og politiske sentra i Norden ca 400-1000 e. Kr. Åkerseminaret, Hamar 1990: 41–66. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (Universitetets Oldsaksamlings Skrifter, Ny rekke, nr. 13).

- Sigl, M., M. Winstrup og J. R. McConnell mfl.
2015. «Timing and climate forcing of volcanic eruptions for the past 2,500 years». *Nature*, vol. 523. doi:10.1038/nature14565
- Sletten, Kari og Lars Harald Blikra 2007. «Holocene colluvial (debris-flow and water-flow) processes in eastern Norway. Stratigraphy, chronology and palaeoenvironmental implications». *Journal of Quaternary Science* vol. 22(6): 619–635.
- Sommerfeldt, Wilhelm 1972. *Ofsen i 1789 – og virkninger av den i Fron*. Otta: Fron Historielag.
- Toohey, Matthew, Kirstin Krüger, Michael Sigl, Frode Stordal og Henrik Svensen 2016. «Climatic and societal impacts of a volcanic double event at the dawn of the Middle Ages». *Climatic Change*. doi:10.1007/s10584-016-1648-7
- Østmoe, Arne 1985. *Stor-Ofsen 1789. Værsystemet som førte til den største flomkatastrofen i Norge*. Ski: Oversiktsregisteret.