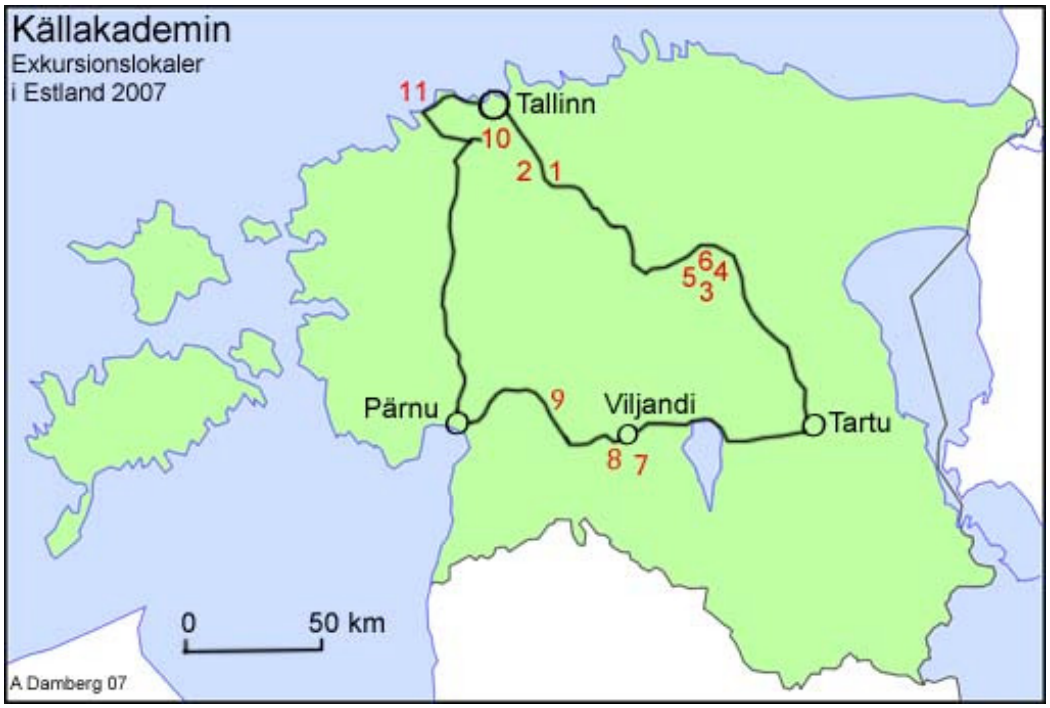
Nedanstående iakttagelser har nedtecknats av Anders Eriksson.

Källakademins exkursion i Estland 3-5 juni 2007.

Inspirationen till exkursionen kom från en kalender över 2006 med en källbild för varje månad, utgiven av Estlands geologiska undersökning**.** Källexkursionen hade planerats och leddes av Torgny von Wachenfeldt och hans hustru Elma. Vetenskaplig guide under hela resan var Rein Perens från Estlands geologiska undersökning. Exkursionen hade 44 deltagare utöver guiderna och alla färdades i en gemensam buss.



Exkursionens färdväg och besökta lokaler som beskrivs i texten.

Första dagen, 2007-06-03

Vi startade utanför Tallinkterminalen, dit de flesta kommit med färja från Stockholm. Färden gick mot Tartu, ca 20 mil mot SO, där första övernattningen sedan skedde.

1. Saula Siniallikad. (Allikad betyder källa på estniska.) Vi stannade intill vägen och följde vänstra stranden av Piritaån uppströms. Ån har brunfärgat vatten. Stigen går i en granskog, 10-15 m högre än ån. Efter ett par hundra meter kom vi fram till en stor källa med klart, blågrönt vatten som bildade en källbassäng med en diameter på ca 50 m. Bassängen hade en ljus bottenyta, i den djupaste delen troligen av siltigt material. Det från bottnen uppvällande vattnet skapade 4-5 nästan cirkulära, ljusa ytor med 1-2 m diameter, där bottenmaterialet hela tiden rör sig. Källan finns med på februariuppslaget i den i inledningen nämnda väggkalendern. Där anges diametern till 12-13 m och vattendjupet till 3-4 m samt kapaciteten (flödet) upp till 10 l/s. Den angivna diametern får antas avse den aktiva bottenytan i källbassängen.

Första källbassängen vid Saula. Foto Monica Löwén.

50-100 m längre fram ligger en ungefär lika stor källbassäng men med 5-6 separata, 1-3 m stora ytor med aktiv, ljus botten av troligen silt. I dessa skedde pulserande utbrott av källvatten så att tvåmeterstora ytor plötsligt ”fluidiserade”. Över denna bädd rörde sig ett nästan kolsvart material fram och åter, ett mycket spektakulärt fenomen. Det svarta materialet består troligen av organiskt material och möjligen också manganutfällningar.
Vid bägge källbassängerna finns träplattformar att stå på så man kan komma nära vattnet.

Studiegruppen vid andra källbassängen vid Saula. Foto Monica Löwén.

2. Karstområdet i Tuhala

Vi besökte sedan några platser inom det 188 hektar stora naturreservatet Tuhala, som har bildats för att skydda Estlands största karstområde. **Karst** är benämning på upplösning och utfällning av kalksten och de former som då bildas. Kolsyrehaltigt vatten löser upp kalksten så att sprickor vidgas och tunnlar, grottor, slukhål, doliner (skålformiga gropar) mm bildas. På så sätt skapas ett ofta komplicerat underjordiskt dräneringssystem för vatten. Den upplösta kalken kan åter fällas ut som droppsten (stalaktiter, stalagmiter), kalktuff med mera. I Sverige finns spektakulära karstformer främst på Gotland (Lummelundagrottan) och längs fjällkedjan (Bjurälvsområdet i norra Jämtland).

Witch Well i Tuhala Noiakaev är en till synes helt vanlig brunn. Den har dock förbindelse med ett dräneringsstem i den underliggande kalkstensberggrunden. Vid vissa extrema nederbördstillfällen, som brukar inträffa i genomsnitt 1-2 gånger per år, fylls dräneringssystemet helt av vatten och stora mängder vatten, upp till 50 l/s, väller upp ur brunnen, över brunnskarets kant.
På den parklika platsen för brunnen finns en minnessten över karstsystemets främste utforskare, geologen Ulo Heinsalu (1928-1994) och en del skulpturer.

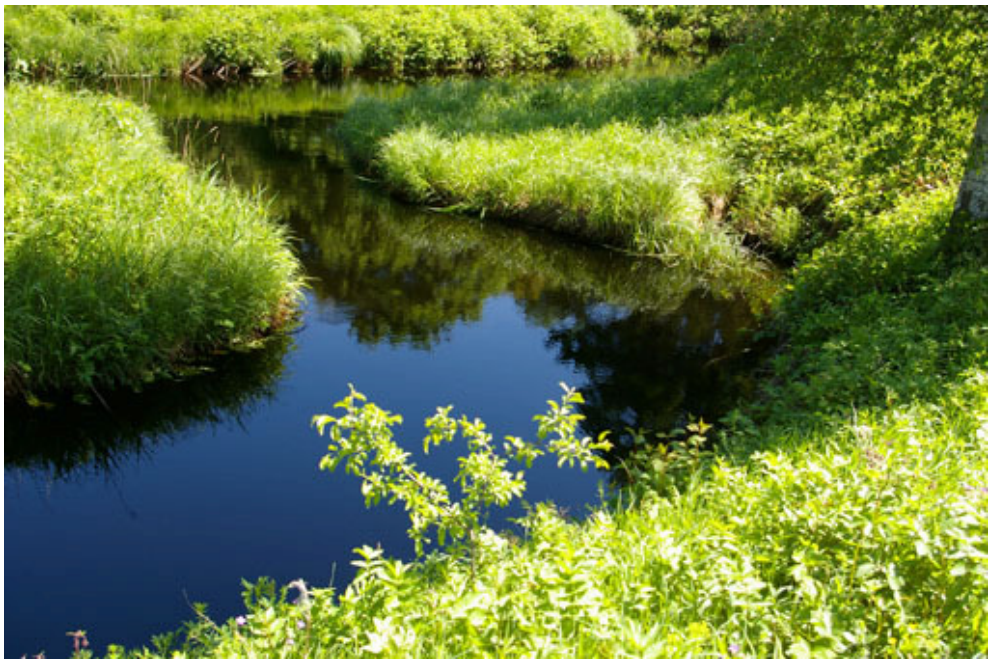
Witch Well, Häxbrunnen, är en till synes helt vanlig brunn. Men efter kraftiga regn flödar vattnet upp ur brunnskaret som ur en brusten vattenledning. Det beror på att brunnen står i förbindelse med ett underjordiskt dräneringssystem ur vilket vatten vid sådana tillfällen väller upp. Foto Anders Damberg.

Ammaauk (Svärmorshålet) och **Åiaauk** (Svärfarshålet).
Vi besökte en plats med slukhål, inflödespunkter för ett underjordiskt dräneringssystem. En å med humusfärgat, brunt vatten försvann tvärt ner i ett slukhål kallat Svärmorshålet. Skum som kom flytande följde ej med ner i slukhålet utan blev kvar på vattenytan. Enligt uppgift i en guidebok kan maximalt 800 l/s försvinna ner innan vattnet även tar sig andra vägar. Ett obetydligt flöde, 1-3 l/s, iakttogs vid besökstillfället fortsätta i åfårans förlängning förbi slukhålsområdet.

Svärmorshålet. Vattnet rinner mot betraktaren och försvinner ner genom ett slukhål, Svärmorshålet. Skum som följt med vattendraget samlas ovanför slukhålet. Vattendraget fortsätter i ett underjordiskt dräneringssystem uppkommet genom karstprocesser. Foto Eva Santesson.

I slänten vid sidan av Svärmorshålet iakttogs cirka 2 m jord på horisontellt lagrat kalkberg av cirka 1m höjd ovan vattenytan. En liten sidodal leder in till ett annat slukhål, Svärfarshålet. Över sidodalen sträcker sig en cirka 10 m lång åskådarbro. Det uppges att vid höga flöden strömmar vatten in under bron och försvinner också ner i Svärfarshålet.

Utflödespunkter. Från inflödet vid slukhålen rinner vattnet cirka 1,5 km i ett underjordiskt dräneringssystem. Vi besökte mynningen, utflödet, som ligger i ett område med ängsmark. Där börjar en lugnt flytande å med fortfarande brunfärgat vatten.



Lika tvärt som den underjordiska dränerningen började vid slukhålet mynnar den här vid markytan och fortsätter som en lugn å. Foto Eva Santesson.

Ej långt från utflödespunkten finns en dolin, en 2-3 m djup grop kallad Horse hole, Hästhålet.

Ytterligare en utflödespunkt besöktes. Den ligger i en 4-5 m djup och ca 50 m lång svacka, troligen uppkommen genom dolinbildning. Punkten ligger vid en bergblottning av horisontellt lagrat kalk- eller dolomitberg. Genom en vid besökstillfället helt torr grottöppning skall vatten från karstsystemet tidvis välla upp.

Brädddningsplats. Tidvis väller vatten från tunnelsystemet också upp här, genom denna grottöppning. Foto Monica Löwén.

3. Norrakällan har fått sitt namn efter Norra herrgård som under lång tid anges ha ägts av släkten von Knorring. Källan utgörs av en källdamm med ca 100 m i diameter. Norrakällans reglerade utlopp till en bäckfåra besiktigades. Vid besökstillfället avrann cirka 30 l/s i det ej täta dämmet. Denna källa skulle ibland ge upp till 200 l/s.

Norrakällans stora källdamm. Foto Eva Santesson.

Källdammens vattenstånd reglerades. Exkursionsdeltagarna Roland Bengtsson och Lars-Göran Svensson hade varit där två dagar tidigare och sett att flödet i bäckfåran då varit betydligt större. Efter detta besök hade enligt Lars-Göran utskovets höjd ökats cirka 1 dm genom att en planka hade lagts på de övriga planken i utskovet. Mest källvatten tryckte upp vid botten nedanför dämmet

Det reglerade utflödet från Norrakällan. Vid pilen syns vattenstrålar från hål i dämmet. Foto Anders Damberg.

4. Oostrikokällan hade mycket klart vatten. I djupaste delen, på någon meters djup, fanns några sten- och blocksamlingar, troligen frameroderade av grundvattenerosion. Någon synlig effekt på vattenytan av uppströmmande vatten iakttogs ej, men en aktiv slamkon i sand iakttogs bland stenarna på ett ställe. Någon bedömning av flödet gick ej att göra eftersom vi inte hann med att söka upp utloppet från källan. Flödet kan dock vara stort, över 15 l/s. En stabil spång eller brygga ledde ut till öppet vatten i källan så att man kunde hämta vatten för att dricka. I skogen intill källan fanns ett tiotal orkidéer, nästrot (Neottia nidus-avis).

Det kristallklara vattnet i Oostrikokällan. Foto Monica Löwén.

Exkursionsdeltagare vid Oostrikokällan. Foto Anders Damberg.

En källa kallad **Valtrekällan eller Valtrikällan** ligger alldeles intill, på motsatta sidan vägen. Denna källa hade ett flöde på över 5 liter per sekund men var ej lika vacker som Oostrikokällan.

4. Sopakällan ligger i en torvmark. Vi gick en smal skogsstig i en plan sankmark som hade karaktär av utläckningsområde för grundvatten. Smärre vattenflöden iakttogs längs stigen.

Källan har en vattenyta med 4-5 m diameter. Djupet uppges vara 5 m, Estlands djupaste källa. I det klara vattnet iakttogs ett några meter mäktigt torvlager med ett flertal tjocka trädstammar från troligen barrträd stickande ut från torvlagret på olika nivåer. Någon säker observation vad torven vilade på kunde ej göras.

Sopakällan uppges vara fem meter djup. Vattenytan är lugn men flödet från källan är 30-40 liter per sekund. Foto Anders Damberg.

Flödet bedömdes vara 30-40 liter per sekund, förvånande stort. Vissa år uppges flödet uppgå till cirka 100 liter per sekund enligt uppgift på det guideblad Rein Perens delat ut till exkursionsdeltagarna. Källbäckens fall var också stort, säkert mer än en meter på 30 m längd närmast källan.

En stadig träplattform finns att stå på vid ena sidan av källan. Det starkt flödande källvattnet med vackra solreflexer i källbäcken gjorde denna källa till en stor sevärdhet.

I brist på karta över källans omgivning var det svårt att bedöma om källan var en källkupolbildning eller en källa vid foten av en sluttning. Källan är troligen artesisk, dvs står under tryck; om den hade dämts skulle vattnet ha flödat upp ovanför marknivån.

Hur uppstår en ”kraterkälla” av denna typ med nästan vertikala väggar? Är det karstkanaler som utvidgas genom kemisk erosion eller är det grundvattenerosion i jordlager vid stora uppflöden?

Under slutet av färden i Estland röstade deltagarna om vilken källa som var den mest sevärda av de besökta och majoriteten ansåg Sopakällan vara mest sevärd.

6. Völingikällan. Under fikarast vid bussen passade några på att besöka denna källa. Efter ca 500 m promenad på en stig i lövskog och ängsmark kom man fram till öppen mark med en bäckfåra omgiven av enstaka träd. Källan börjar direkt som en liten bäck utan någon vattensamling. Nedströms ökade bäckens flöde mycket snabbt till kanske 80-100 liter per sekund. Källflödet uppges variera mellan 30 och 270 liter per sekund. Denna källa finns med på majuppslaget av kalendern från 2006.

Artesiskt vatten ur borrhål. Från fikaplatsen promenerade vi längs en väg cirka 700 m till platsen för en borrning. Ur ett fyra – fem tum stort borrör, 10 – 20 m från vägen, vällde vattnet kaskadformigt upp några decimeter. Vattnet är således artesiskt, det står under tryck. Vattnet föll ner på en stenbeklädd, skålformig yta med 1,5-2 m diameter och strömmade vidare ner i en stenklädd utflödeskanal och vidare på naturmarken till en på ca 2 m lägre nivå liggande utloppsbäck. Flödet bedömdes vara 4 - 8 liter per sekund. Borrningen hade utförts under medverkan av vår guide Rein Perens. Bänkar och ett bord fanns utplacerade vid källan för besökande. Vi räknar inte ett grundvattenutflöde av denna typ som en riktig källa eftersom flödeskanalen har skapats på konstgjord väg. I Sverige har Springkällan utanför Rättvik uppkommit på samma sätt, genom borrning.

Guiden Rein Perens, nr två från vänster, berättar om borrningen som gav upphov till Borrhålskällan, den lilla fontänen i mitten. Foto Anders Damberg.

Ulla-Britt Tillman avsmakar vattnet vid borrhålskällan. Foto Monica Löwén.

Tartu
Middag och övernattning på ett fint hotell i universitetsstaden Tartu. På kvällen tog många en promenad i centrala Tartu och såg på byggnader och några statyer längs gångstråket.

Framför rådhuset i Tartu står denna fontän. Observera vattenstålarna från paraplyet. Foto Eva Santesson.

Andra dagen (2007-06-04)

Programmet inleddes med ett besök på Tartu universitet med en engelsktalande kvinnlig guide från universitetet. Hon redogjorde för universitetets historia från instiftandet 1632, av Gustaf II Adolf, tills idag. Besök gjordes på vinden där ett bestraffningsrum för studenter låg och där dessa fick sitta av olika överträdelser av universitetets regler t. ex. dåligt uppförande och olämpligt uppträdande på stan mot befolkningen i Tartu.

Ett bestraffningsrum på Tartuuniversitetet. Väggarnas klotter är rekonstruerat efter en brand i byggnaden. Foto Anders Damberg.

Vi besökte också universitetets konstmuseum i samma byggnad. Där har man gipsavgjutningar i naturlig storlek av statyer, reliefer och andra kulturföremål från olika kulturer från 1000-tals år f. Kr till antiken. Man ville att de studerande skulle kunna lära och uppleva olika konststilar utan att behöva resa till olika länder. Genom donation hade museet fått egyptiska mumier och andra konstföremål som dock transporterats till Moskva under den sovjetiska tiden och ännu ej återfåtts. En mumifierad pojke och en ibisfågel från Egypten från förkristen tid har dock blivit kvar av en slump. Man var extra stolt över efterbildningar från 1830-talet av väggmålningar från den i Italien utgrävda staden Herculaneum.

Rundvandring i Tartuuniversitetets konstmuseum. Kvinnostatyn på bilden uppgavs ha gett upphov till en skandal när den visades eftersom man tidigare ej avbildat kvinnor nakna. Foto Monica Löwén.

Efter besöket på universitetet höll vår guide Rein Perens ett instruktivt föredrag om Estlands hydrogeologi. Källakademin har fått kopia av visade kartor och diagram. En uppsats ”Groundwater in the hard bedrocks of Estonia” av Ylo Systra och Rein Perens från publikationen The Finnish Environment hade delats ut i bussen

Perens redogjorde för de geologiska förhållandena i Estland. Det sedimentära berget i norr är äldst och består av cirka etthundra meter mäktiga vendiska (prekambriska) och kambriska lager. Mot söder ökar mäktigheten till femhundra meter och där är de yngsta, översta lagren av devonisk ålder. Också jordmäktigheten tilltar, från 0,5-5 m i norr till 50-100 m i söder, och upp till 200 m i preglaciala dalar. Vidare visade Peres bilder på grundvattenkemin. Saltinträngning av havsvatten genom överuttag är ett hot vid Tallinn, i nordöstra Estland och vid Pärnu. För att förhindra saltvatteninträngning har vattenavgifter införts under senare tid, varigenom uttagen av grundvatten har minskats.

Vattentrycket varierar starkt i de olika berglagren, vilket redovisas på tre kartor i en utdelad uppsats. I det understa kambriska-vendiska lagret som finns under hela Estland faller trycket från +70 m i söder till -10 m i norr. (Om man borrar ned till detta lager skulle vattnet där ha tryck nog att nå upp till 70 meter över havsytans nivå i söder, med endast nå upp till 10 meter under havsytans nivå i norr.) I det ordoviciska-kambriska lagret närmast ovan är trycket upp till +60 m där det i samma område ligger på 0 m i det understa berglagret och i det ovanliggande silurisk-ordoviciska lagret ligger grundvattentrycket på upp till +100 m där det ligger på 0 m i det understa berglagret. [?] Att så olika tryck registreras på olika nivåer i

berglagerföljden beror på att täta berglager, akvikluder, skiljer de olika vattenförande berglagren, akviferna, åt.

Torvtäkt. Från Tartu gick resan mot väster. Vi gjorde ett kort stopp vid en torvtäkt, där man bröt s k frästorv och såg platsen för en gammal, nu vattenfylld täkt. Torvmarker upptar en betydande del av Estlands yta.

Birger Fogdestam känner på frästorv. Foto Anders Damberg.

Grön groda i en damm som uppkommit vid torvtäkt. Foto Monica Löwén.

7. Loodi pörgukällan Efter en ganska lång vandring (i onödan) efter en grusväg (bussen körde senare fram så att vi slapp gå tillbaka) kom vi fram till en hög, vertikal, om en norrländsk nipa påminnande vägg av rödbrun, obetydligt cementerad sand av devonisk ålder. Två små källor strömmade fram ur grottliknande hål i sandväggen. Det sammanlagda flödet från dessa var nog mindre än 1 l/s, men en bäck som passerade vid skärningens fot hade klart vatten och en vattenföring på minst en 10 l/s. Denna bäck hade genom erosion skapat åtminstone en del av den vertikala skärningen. Några av oss följde den vindlande bäcken uppströms för att finna en större källa i den ravin vi var nere i. Men trots att vi gick kanske 150 m uppströms nådde vi ej någon källpunkt och bäcken verkade fortsätta betydligt längre.
Källan Loodi finns beskriven i juliuppslaget i den tidigare omtalade kalendern.
I guiden sägs att det finns 17 blottningar av den rödfärgade devoniska sandstenen i de branta sluttningarna av Paistus forna dalgång.

Loodi pörgu. Det påminner om en norrländsk nipa. Men här är det inte en stor älv utan ett par små källflöden och en liten bäck som eroderat en sandsten av devonisk ålder. Foto Anders Damberg.

Loodi pörgu. Källflödet vid foten av brinken har skapat en grotta. Foto Anders Damberg.

Trots avlagringens ansenliga ålder, närmare 400 miljoner år, är den väldigt svagt konsoliderad, mer som sand är sandsten. Foto Anders Damberg.

Vi fortsatte mot **Viljandi**, där vi åt en god lunch. Efter viss fördröjning på grund av bussbetalning och bankbesök åkte några iväg någon mil för att se på en stor källa medan andra valde att se på Viljandi, som visade sig ha en vacker äldre träbebyggelse.

Trähusbebyggelse i Viljandi. Många trähus i Estland har en karakteristisk trunkering av husgavlarna. Foto Anders Damberg.

8. Sinialikukällan Efter att ha följt fel stig och efter visst letande i skogen kom vi fram till en magnifik källa invid en 30-40 m hög åsrygg. Vattnet i källbassängen upptar en yta av ca 25 x 60 m. Flöde uppgavs vara i genomsnitt 30 l/s och variera mellan 20 och 60 l/s. I källans djupare del finns sten och block, troligen till följd av att finare material eroderats bort. Vid stranden närmast åsen fanns ett parti där vatten kokade upp i fin sand på en yta av cirka en kvadratmeter.

Efter upphämtning av de av deltagarna som valt att stadsvandra i Viljandi gick färden vidare mot Pärnu.

9. Kort stopp vid **Sooma nationalpark**, som är ett stort, flackt område med många vattendrag, som skapar stora, plötsliga översvämningar, varför man här talar om en femte årstid på förvåren. Det finns ett rikt djurliv, till och med björn. Detta enligt information bl.a. vid ett stort naturum.

Fantastisk utsikt över stranden från hotellet. Foto Monica Löwén.

Till Pärnu kom vi ganska sent och middagen intogs först kl 21 på det fina strandhotellet där de flesta bodde. Efter middagen gick vi längs den vackra strandpromenaden. Vi studerade byggnadsminnesförklarade strandhotell från 1930-talet i funkisstil och en fontän med ljusspel i olika färger.

Tredje dagen, 2007-06-05.

På morgonen fanns tid till promenad i Pärnu parkstad och i gamla stan. En verklig sevärdhet är villa Ammende i välbevarad jugendstil. Huset är nu hotell.

En sevärdhet i Tartu: Villa Ammende, en överdådig privatbostad från förra sekelskiftet i välbevarad tidig jugendstil. Huset är nu hotell. Foto Anders Damberg.

Kl 10 startade vi bussresan mot Tallinn. På första halvan av denna sträcka fanns mer storkbon och storkar än vi tidigare sett under hela resan. Vid ett storkbo gjorde vi ett stopp för fotografering.

Vit stork med vacker utsikt. Estland har stora områden med sumpmarker, lämplig biotop för stork. Foto Anders Damberg

Torgny von Wachenfeldt, som besökt Estland i samband med marinbiologiskt forskningsutbyte, berättade vad de tidigare sovjetiska femårsplanerna kunde leda till. För att uppfylla fraktkvoterna på järnvägen fraktades nedfryst fisk som upptagits av ryska fiskeflottan långa sträckor för beredning på avlägsna orter. Värre var att flygflottiljerna dumpade flygbränsle i marken. För att visa att man uppfyllt viss flygtid men slippa genomföra flygningarna måste man förbruka bränsle, vilket således dumpades i marken. Dumpning lär även ha tillämpats av lastbilsförare som skulle uppfylla vissa körda mil men ej orkade åka så långa sträckor. Både Sveriges geologiska undersökning och Kungliga Tekniska Högskolan har varit engagerade i undersökning av föroreningarnas spridning i jordlagren kring flygplatser.

10. Besök på **SAKU-bryggeriet,** söder om Tallinn. Vi kom prick kl.12:00, enligt tidsplanen. Vi fick en mycket instruktiv guidning genom bryggeriet. Den egentliga bryggningen tog 7 timmar men efterbehandlingen tog ganska lång tid, 14 dagar för vanligt öl och upp till 3 månader för mer speciella sorter. Vattnet till bryggeriets öl och bordsvatten togs från en plats några kilometer från bryggeriet, i dess egna, 250 m djupa, bergborrade brunnar. Man tog vattnet på 200-meters nivån. Där är vattnet ej så hårt som i högre upp liggande lager av kalksten och dolomit. Efter guidningen serverade bryggeriet en god lunch med gott öl.

Guidning på SAKU-bryggeriet i Tallinn. Foto Monica Löwén.

Lunch på SAKU-bryggeriet i Tallinn. Foto Monica Löwén.

11. Keila-Juga. Vi stannade vid ett naturreservat med ett vattenfall. Överst på skylten står det Pöhja- Eesti Pankrannik. Bra informationstavlor har satts upp med lagerföljden åskådliggjord i färg.

Keila-Juga: Exempel på informationstavla. Foto Monica Löwén.

I flodfåran strömmade vattnet fram över en plan kalkstensyta, blottad på ca 50-60 m bredd. Vattnet föll över en kant ca 8 m? Viss erosion av lösare bergarter hade skett under kalkstenen. Ett till synes tätt mörkgrått lager av några meters mäktighet underlagrar det något mäktigare kalkstenslagret vattnet rinner fram på. Sådana täta bergartslager förekommer på flera nivåer i den estniska berggrunden och ger upphov till olika grundvattenvåningar.

Kila-Juga: Översiktsbild av vattenfallet. Foto Monica Löwén.

Keila.Juga. Under kalkstenen ligger ett tätt lager. Foto Monica Löwén.

Vi gick senare en kort sträcka efter stranden och såg där av havet frameroderade urbergsblock ligga utspridda och som en gång legat i de moränlager landisen avsatt.

Nedanför klinten är stranden väldigt flack. Foto Eva Santesson.

Kustkälla. Vi gick upp i en ravin i vars botten rann en bäck. I en blottad berggrundsskärning fick vi se droppande vattenutläckning från ett lager som angavs överlagra dictyonemaskiffer, tillhörande kambrium. Möjligen finns någon källa med större utläckning i botten på ravinen.

Lars-Göran Svensson och Roland Bengtsson samlar prov på alger. Foto Eva Santesson.

Klint. Sista stoppet gjorde vi uppe på kanten av en ca 50-60 m hög klint, där kalkberget går i dagen och terrängen inåt land utgörs av alvarmark.

Stopp vid Tallinkterminalen och flygplatsen och hej till alla exkursionsdeltagare men framförallt stort tack till guiden och Torgny och Elma!

Slutord

Hela resan var mycket lyckad och vädret var soligt hela tiden. Resan i den mestadels platta estniska terrängen gav en bra bild av landets geologi och den estniska landsbygden. Berg i dagen visade sig vara sällsynt i Estland. Endast vid några av exkursionslokalerna fick vi en skymt av berggrunden.

Få block iakttogs i terrängen utom på havsstranden på den näst sista lokalen, där block låg utspridda synligt på ett minst 150 m brett strandplan. Vissa kyrkor hade dock inslag av urbergsmaterial i murarna. Även tegel förekom i kyrkor men sparsamt i bebyggelsen.

Djurlivet var fattigt. Inga älgar, rådjur, harar eller rävar sågs under resan. Stork fanns här och var, kanske mest på sträckan mellan Pärnu och Tallinn. Totalt på resan såg vi nog 150-200 storkar. Ormvråk sågs litet här och var. Brun kärrhök sågs ett par gånger, Ingen glada sågs. Rosenfink sjöng här och var där vi stannade på våra exkursionslokaler. Smörbollar iakttogs på många ställen i diken och på ängar längs färdrutten.