

# Klimatanpassning i Åbo 1700–1827

*En fallstudie i hur Åbo anpassades till islossningarna i Aura å*

DEN PÅGÅENDE KLIMATUPPVÄRMNINGEN KRÄVER en stor omställning av samhället. Individerna måste anpassa sina levnadsvanor så att de har mindre inverkan på klimatet, och samtidigt bör samhället anpassas till förändrade klimatförhållanden. Länge sågs behovet av denna anpassning som en ren kostnadsfråga, men studier av samtida klimatanpassningsförsök tyder på att även sociala och kulturella faktorer i hög grad styr anpassningen.<sup>1</sup> Studierna visar även att anpassningen, förutom av lokala och regionala kulturella värderingar, påverkas av subjektiva faktorer som värderingar, kunskap och synen på risk.<sup>2</sup> Det finns således inget universellt recept eller tillvägagångssätt som garanterar en lyckad anpassning. Alla samhällen tampas med sina specifika utmaningar.

Genom att göra fallstudier av olika typer av historiska anpassningsprocesser kan forskare bidra till att kartlägga de utmaningar som präglar processerna. Det förflutna kan fungera som ett laboratorium där vi, med facit i hand, kan lokalisera och analysera försök till klimatanpassning i det förflutna, vare sig de varit lyckade eller misslyckade. Det historiska perspektivet kan belysa skillnaden mellan individuellt och institutionellt aktörskap, stärka förståelsen för växelverkan mellan klimat och samhälle samt skapa förståelse för hur synen på klimatrisker har påverkat olika anpassningsprocesser.<sup>3</sup>

1. W. Neil Adger et al., "Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation", *Nature Climate Change* 3, 2013, s. 112, <https://doi.org/10.1038/nclimater666>.
2. W. Neil Adger et al., "Are there social limits to adaptation to climate change?", *Climatic Change* 93, 2009, s. 337–338, <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9520-z>.
3. George C.D. Adamson et al., "Re-thinking the present: The role of a historical focus in climate change adaptation research", *Global Environmental Change* 48, 2018: January, s. 199–200, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.12.003>.

Utgångspunkten är naturligtvis att anpassning inte är ett nytt fenomen, utan att samhällen alltid har försökt anpassa sig till såväl det lokala och regionala klimatet som till de hot och risker som klimatet medfört. En viss grad av anpassning har varit en förutsättning för att säkra samhällets fortlevnad och ofta också nödvändigt för den ekonomiska utvecklingen.

I den här artikeln ges, genom en undersökning av två för Åbo specifika klimathistoriska problem, ett klimathistoriskt perspektiv på hur staden under 1700-talet och fram till branden 1827 anpassades till att bättre hantera jordrasen och islossningarna i Aura å. Jag använder mig av IPCC:s definition av anpassning som en process vars syfte är att minimera den skadliga inverkan av det faktiska eller förväntade klimatet.<sup>4</sup> Tesen är att islossningen i Aura å gav upphov till två centrala anpassningsprocesser och att utvecklingen skedde i två olika faser. Under den första fasen byggdes ett pålverk för att förhindra jordras, och under den andra stenkajer för att eliminera islossningens inverkan på pålverket. Separat från den här utvecklingen anpassades också dammen i Hallisforsen, cirka två och en halv kilometer norr om Åbo domkyrka, till att bättre motstå islossningarna och de legendariska isblocken som är kända som "Hallisgubbarna".

Artikeln behandlar den utveckling som kunde beskrivas som inledningen av en anpassningsprocess som började på 1700-talet och fortsatte på 1800- och 1900-talen allt eftersom staden växte. Tyvärr finns det sällan exakt information om hur islossningarna påverkade Åbo på 1700-talet, men de anpassningar som genomfördes ska ses som ett försök att minimera islossningens destruktiva kraft. Anpassningarna hade därför också en central betydelse för stadens tillväxt. Anpassningsprocessens följande skede inleddes efter branden 1827. Branden är ett naturligt vägskäl eftersom Åbo efter den fick en ny stadsplan som var mycket olik den gamla. Nya broar, kraftig industriell utveckling och sjöfartens tillväxt under 1800-talet gjorde att Aura å

---

4. IPCC, 2018: Annex 1: Glossary, J.B.R. Matthews (ed.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/> (hämtad 14/6 2022).

och islossningen måste tolkas ur ett nytt perspektiv efter 1827. De detaljerade beskrivningarna ökar också på 1800-talet, allt eftersom dagstidningarnas antal i Åbo växer, vilket ger oss ett nytt perspektiv på islossningen.<sup>5</sup>

Vad beträffar anpassningsprocessen under 1700-talet belyser artikeln de utmaningar, det motstånd, de aktörer och den kunskap som påverkade genomförandet av den. Även muddringen av Aura å och de så kallade sågningarna av isen behandlas kort eftersom de knyter an till islossningen och pålverkets tidiga historia. Utmaningarna beträffande stadens bro och de renoveringar som gjordes på den behandlas inte eftersom det saknas entydiga beskrivningar av islossningens inverkan på bron under 1700-talet. Det är däremot klart att bron skadades i samband med islossningarna. Bron, liksom pålverket och husen invid ån hörde nämligen till de strukturer som man genom sågningarna försökte skydda.

Eftersom den omedelbara förstörelse som islossningarna förorsakade var begränsade till Åbo centrum och Hallisdammen tillämpas här en enkel kausal analys som betonar förhållandet mellan islossningarna och de preventiva åtgärder som genomfördes för att minska deras inverkan. Den enkla analysmodellen har kritiserats för att den inte kan förklara varför vissa samhällsgrupper, som alla utsatts för samma klimatfenomen, påverkas olika.<sup>6</sup> Till exempel skulle den kausala modellen vara problematisk ifall undersökningen gällde torka och därav orsakad hungersnöd, eftersom olika samhällsgrupper har olika förutsättningar att överleva kriser. En rik adelsfamilj i en urban miljö drabbades inte av torka och påföljande missväxt lika omgående och intensivt som en fattig torparfamilj som var beroende av att den egna skörden lyckades. Möjligheten att införskaffa ersättande föda var olika och skillnaderna accentuerades beroende på krisens längd. De här utmaningarna aktualiseras inte i den här studien eftersom islossningen i Aura å är begränsad i tid och rum.

---

5. Stefan Norrgård & Samuli Helama, "Historical trends in spring ice breakup for the Aura River in Southwest Finland, AD 1749–2018", *The Holocene* 29, 2019:6, s. 953–963.

6. Adger et al., "Cultural dimensions", s. 112.

Historiker har i regel inte inkorporerat klimatet i de historiska tolkningarna. Det svaga intresset för klimatet har ofta förklarats med rädsla för klimatdeterminism och klimatet har därför vanligtvis blivit en parentes i den vetenskapliga historieforskningen.<sup>7</sup> Den pågående klimatuppvärmningen har däremot skapat en populärvetenskaplig genre där samhällets och civilisationernas historia tolkas utifrån ett klimathistoriskt perspektiv. I denna saknas ofta nyanserade historiska analyser och genren präglas av vilda och svepande tolkningar om växelverkan mellan klimat och samhälle. Tolkningarna är ofta deterministiska och baseras på skral kunskap om antingen historien eller klimatet.<sup>8</sup>

Inte heller i Finland har man undgått denna trend. Ekonomihistorikern Miikka Voutilainen har konstaterat att den lilla istiden (i Europa cirka 1350–1850) är historietolkningens ”femte hjul”.<sup>9</sup> Voutilainen menar att klimatet är onödigt att inkludera i historietolkningen, eftersom detta ger upphov till en klimatfatalism som inte hjälper oss att förstå vår historia. Fatalismen gör snarare historieforskningen en björntjänst. Voutilainen själv citerar Eino Jutikkala och andra dubiösa källor från 1980-talet när han diskuterar begrepp som den lilla istiden, i stället för att använda sig av forskning som har gjorts de senaste tio åren.<sup>10</sup> Ett typiskt exempel på den klimatfatalism som Voutilainen nämner är vetenskapsredaktören Marcus Rosenlund som hävdar att klimatet, speciellt under lilla istiden, i stort sett styrde historieutvecklingen och förklarar den politiska utvecklingen i Europa på 1600-talet.<sup>11</sup> De här två författarna må representera två extrema motpoler, men de fungerar som belysande exempel på hur det saknas en nyanserad tolkning av klimatets roll i historien. I dag, när hela världen försöker

7. Mike Hulme, ”Reducing the future to climate: a story of climate determinism and reductionism”, *Osiris* 26, 2011:1, s. 246, <https://doi.org/10.1086/661274>.

8. Dagomar Degroot et al., ”Towards a rigorous understanding of societal responses to climate change”, *Nature* 591, 2021: 25 March, s. 539–540, <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03190-2>.

9. Miikka Voutilainen, *Nälän vuodet. Nälänhätien historia*, Keuruu: Otava 2019, s. 141.

10. Ibid., se till exempel not 374 på s. 132.

11. Markus Rosenlund, *Väder som förändrade världen*, Helsingfors: Schildts & Söderströms 2018, s. 217.

anpassa sig till klimatuppvärmningen, känns det dumdrigt att påstå att klimatet är historiens femte hjul. Lika dumdrigt är det ändå att säga att klimatet styr allt, för vi vet att så inte är fallet. Kriget i Ukraina, till exempel, började inte på grund av klimatet, men kriget och en torr sommar kan påverka spannmålspriserna eftersom Ukraina är en betydande spannmålsproducent.

Det är inte bara klimatets roll i historien som saknar nyanserade tolkningar.<sup>12</sup> Som en följd av samhällets orubbliga tillit till naturvetenskapernas datorgenererade klimatmodeller har klimatet blivit en förklarande variabel för vår förståelse av framtiden.<sup>13</sup> Mike Hulme kallar detta för klimatreduktionism. Klimatuppvärmningen har blivit kvantifierad, men det mänskliga aktörskapet har åsidosatts därför att det är för komplext för att inkluderas i en klimatmodell. Sett från det här perspektivet är klimatreduktionismen ett motsatspar till klimatdeterminismen, den andra sidan av samma mynt.

Med hjälp av nyanserade tvärvetenskapliga fallstudier om historiska samhällens anpassningsprocesser kan historikern bidra med mångfasetterad kunskap om förhållandet mellan klimat och samhälle. Det historiska perspektivet kan hjälpa dagens beslutsfattare att bättre förstå anpassningsprocesser och hur de utvecklas samt på basis av detta skapa fungerande lösningar för framtiden.

## KLIMATET I ÅBOS HISTORIA

Vad beträffar klimatets roll i Åbos historia har islossningen fått en del uppmärksamhet i tidigare forskning. Detta är, med tanke på Aura ås centrala roll för Åbos utveckling, inte särskilt överraskande. Till exempel pålverkets och Hallisdammens historia har behandlats ingående av Johan Nikula och Veli Pekka Toropainen, som båda sporadiskt återkommer till islossningens destruktiva inverkan på dammen och pålverket. Även Aimo Wuorinen lyfter kort fram islossningen i sin tolkning av Åbos ekonomiska historia.<sup>14</sup> Det har varit nästintill

12. Hulme, "Reducing the future to climate", s. 247.

13. Mark Carey, "Science, models, and historians: Toward a critical climate history", *Environmental History* 19, 2014:2, s. 360.

14. Aimo Wuorinen, *Turku kauppakaupunkina Ruotsin vallan loppukautena*, Helsinki: Suomen historiallinen seura 1959, s. 102. Wuorinen utvecklar tyvärr inte sitt argument.

omöjligt att skriva Åbos historia utan att nämna islossningen i Aura å, men isen och islossningen har alltid varit en bakgrundsberättelse, en händelse som nämns när det passar in i narrativet. Islossningen har aldrig varit i huvudrollen. Islossningen fascinerade även Åbohistorikern och professorn Svante Dahlström. Han skrev aldrig om islossningen, men i hans kartotek vid Riksarkivets filial i Åbo finns rikligt med hänvisningar till den.

I ett flodsamhälle som Åbo är det naturligt att islossningen har väckt uppmärksamhet. Aura å delar staden itu och olika typer av industrier stod – vid sidan av boningshus och senare höghus – invid åstränderna från mitten av 1700-talet till slutet av 1900-talet. För industrierna var islossningen, sedd ur ett ekonomiskt perspektiv, länge en av årets höjdpunkter. Den var ett tecken på sommarens ankomst vilket innebar att sjöfarten och därmed importen och exporten av varor kunde återupptas efter vinterns dvala.

Ett annat fenomen i Åbos historia som anknyter till klimatet är de jordras som skett längs Aura ås stränder. Jordrasen var den ackumulerade effekten av erosion orsakad av bland annat regn, snö och ökad avrinning under våren. Men även strömmen och isen i Aura bidrog till större och mindre jordras som var problematiska för att de gjorde den redan grunda och smala ån ännu smalare och grundare. Det här hade direkt inverkan på åtrafiken och transporten av varor till stadens centrum. För att förhindra jordrasen och skapa ekonomisk kontinuitet stärktes delar av åstranden med ett pålverk redan på 1600-talet.<sup>15</sup>

Jordrasen associeras ofta med häftiga regn, men i kalla klimatområden har också islossningen en betydande eroderande effekt på oskyddade strandbankar och åkanter.<sup>16</sup> När isen rör på sig gräver den sig lätt in i strandkanten och underminerar dess hållbarhet. Till den naturliga erosionen kan tilläggas mekaniskt slitage av strandkanten orsakat av mänsklig aktivitet. Redan Per Brahe (1602–1680) försökte under sin tid som generalguvernör uppmärksamma staden på det här

---

15. Oscar Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, Åbo: [Åbo stad] 1972, s. 50.

16. Terry D. Prowse, "River-ice ecology. I: hydrologic, geomorphic, and water-quality aspects", *Journal of Cold Regions Engineering* 15, 2001:1, s. 8–9, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1088-7381X\(2001\)15:1\(1\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1088-7381X(2001)15:1(1)).

problemet. Stora delar av Aura ås stränder var länge oskyddade och hade en naturlig strandkant som gick rakt ned i ån. Det här gjorde det lätt att dra upp och sjösätta båtar under sommaren och likaså att köra rakt ut på isen med släde under vintern. Strandkanten nyttjades flitigt och i det långa loppet resulterade slitaget i större och mindre jordskred. Brahe varnade därför vårvintern 1649 handelsmännen för att flytta bodarna vid åkanten invid Katinhäntä (i dag ungefär östra åstranden vid Aurabron) precis före islossningen eftersom det här ökade risken för jordras och för att ån skulle täppas igen.<sup>17</sup>

Brahes farhågor besannades delvis redan samma år eftersom islossningen 1649 var intensiv och det uppstod en ispropp i den grunda ån, vilket ledde till att isen trycktes upp mot husväggarna.<sup>18</sup> Drygt 40 år senare skedde vid Katinhäntä ett jordras som svepte med sig några bodar och stadens bryggghus. Det här väckte även borgarnas oro för att ån skulle täppas igen.<sup>19</sup> Trots Brahes uppmaning och jordrasen vid Katinhäntä dröjde det nästan 90 år tills problemet fick en ändamålsenlig lösning.

#### ISLOSSNINGEN I AURA Å

Islossningarna i Aura å kan grovt sett delas in i två olika typer. Den första typen är en termisk (övermogen) islossning, som innebär att isen som en följd av värmen smälter bort där den ligger. Vid termiska islossningar är vattenståndet vanligtvis lågt, och strömmen ytterst svag. Islossningen saknar därför dramatik. Den andra typen av islossning, vilken också är motsatsen till den termiska, är den mekaniska (pre-matura) islossningen. Det här begreppet beskriver en islossning där isen bryts sönder trots att den bibehållit en del av sin styrka. Istäcket bryts sönder som en följd av till exempel en snabb temperaturför-

17. Rådstuvurättens protokoll 21/2 1649 (s. 46), Rådstuvurättens renoverade domböcker, Åbo rådstuvurätts domböcker (1623–1809). Tillgängligt digitalt via Riksarkivet: <https://astia.narc.fi/uusiastia/viewer/?fileId=5932725155&caineistoId=2329188301> (hämtad 14/5 2022).

18. Petrus Magnus Gyllenius, *Diarium Gyllenianum, eller Petrus Magni Gyllenii Dagbok 1622–1667*, Helsingfors: J. Simelii Arfvingars Boktryckeri Aktiebolag 1880, s. 142.

19. Carl von Bonsdorff, *Åbo stads historia under sjuttonde seklet. Första bandet*, Helsingfors: J. Simelii Arfvingars Boktryckeri Aktiebolag 1894, s. 46–47.

ändring som påverkar snösmältningen och avrinningen, vilket höjer vattennivån och slutligen leder till att isen bryts sönder.<sup>20</sup>

Av de två typerna är det endast den mekaniska islossningen som kan nå olika nivåer av intensitet och potentiellt orsaka förstörelse. Intensiteten och förstörelsen är beroende av faktorer som isens tjocklek och vattennivån i Aura å. Dessa faktorer styrs i sin tur av mängden snö under vintern och snösmältningens hastighet under våren, men även av mängden regn under våren. Plötsliga och intensiva regnfall kan snabbt få isen i Aura å i rörelse över en sträcka på flera kilometer. Det är den här typen av islossningar som historiskt sett har orsakat mest förödelse. Det är isens framfart och massa – en kubikmeter is väger ett ton – som gör islossningen till ett eroderande och därmed destruktivt och kostsamt fenomen. Till exempel vintern 1999 lossnade isen i Aura å plötsligt och skadade Tomasbron. Tio gånger hundra meter stora isblock med en tjocklek på cirka 20 centimeter rammade den under byggnad varande bron och orsakade skador till en kostnad av minst 50 000 euro.<sup>21</sup> Vinterislossningen 1999 var däremot relativt intetsägande i förhållande till tidigare våldsamma islossningar. På fotografier av islossningen 1968 syns isblock som var närmare 50 centimeter tjocka och till exempel 1837 var isen som lyftes upp på kajerna mellan 70 och 110 centimeter tjock.

Ifall islossningen sker plötsligt är risken för isproppar överhängande. Generellt sett uppstår isproppar när is i rörelse möter ett hinder, vilket gör att isens framfart stannar. Därefter växer fördämningen först på höjden och om trycket fortsättningsvis ökar från nedkommande is så breder sig is och vatten till slut ut mot sidorna. Fördämningen kan orsakas av starkare is på ställen där floden blir smalare, eller uppstå vid platser där det finns hinder såsom stenar, grynnor eller bropelare. Ofta samverkar flera av dessa faktorer.<sup>22</sup>

20. S. Beltaos, "Onset of river ice breakup", *Cold Regions Science and Technology* 25, 1997:3, s. 183–184, [https://doi.org/10.1016/S0165-232X\(96\)00011-0](https://doi.org/10.1016/S0165-232X(96)00011-0).

21. *Satakunnan Kansa* 21/1 1999. Kostnaderna uppskattades till flera hundratusen mark. För konvertering av kostnader som redogjorts i finska mark har jag använt Statistikcentralens hemsidor och summan motsvarar eurovärdet år 2020, <https://www.stat.fi/tup/laskurit/rahanarvonmuunnin.html> (hämtad 13/6 2022).

22. Se t.ex. Stéphane De Munck et al., "River predisposition to ice jams: a simplified geospatial model", *Natural Hazards and Earth System Sciences* 17, 2017, s. 1034, <https://doi.org/10.5194/nhess-17-1033-2017>.



På 1700-talet kunde isblocken vid en mekanisk islossning gräva in sig i de oskyddade strandbankarna och skada pålverk där sådana fanns. Vid en ispropp kunde isen också lätt breda ut sig mot sidorna och hota husen som då byggdes förhållandevis nära ån. Utifrån historiska beskrivningar är det klart att de mekaniska islossningarna dominerat fram till 1900-talet. Termiska islossningar har alltid förekommit, men de har som en följd av klimatuppvärmningen blivit vanligare.<sup>23</sup>

Det är skäl att påminna läsaren om att islossningarna i dag inte liknar islossningarna under tidigare århundraden. Bara klimatuppvärmningen i sig, det vill säga om man förbiser de anpassningar som gjorts, har förändrat isförhållandena och islossningen. Den senaste isproppen i Aura å uppstod 1994 och då var det redan 30 år sedan den föregående. En orsak till utvecklingen är att klimatuppvärmningen har förändrat årstidernas rytm – Aura å fryser till senare än förut och isen lossnar tidigare än någonsin. Således hinner isen inte bli tillräckligt tjock för att det ska uppstå isproppar likt de som uppstod på 1700-talet. Som exempel kan nämnas att isen regelbundet lossnade först i maj fram till 1881, men därefter har den aldrig lossnat så sent.<sup>24</sup>

## ANPASSNINGAR

Anpassningens mål kan vara att utnyttja eller stävja klimatets inverkan, skydda samhället och dess befolkning eller att upprätthålla och befrämja en ekonomisk verksamhet. Således kommer anpassningsprocessen att styras av flera sociokulturella och ekonomiska faktorer. Dessa varierar från fall till fall och ett industriellt flodsamhälle har andra anpassningsbehov än en kust- eller inlandsstad. Anpassningen bör ses som en aktiv process där motiven varierar och som dessutom sker inom ramen för en större samhällsomvälvning som inkluderar såväl demografisk, ekonomisk som kulturell utveckling.<sup>25</sup>

23. Johan Leche, "Utdrag af 12 års meteorologiska observationer, gjorde i Åbo: Sjette och sista stycket", *Kong. Vetenskapsakademiens Handlingar för månaderna October, November, December, 1763*, s. 258.

24. För förändringar i tidpunkten för islossningen, se Norrgård & Helama, "Historical trends in spring ice breakup", s. 953–963.

25. W. Neil Adger et al., "Successful adaption to climate change across scales", *Global Environmental Change* 15, 2005, s. 77–78, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.12.005>.

De här utvecklingsprocesserna sker över en längre tid och i en analys av ett historiskt samhälle kan det vara nödvändigt att beakta faktorer som förlängde eller förhindrade diverse anpassningsförsök. Det här kan vara allt från krig, stadsbränder och missväxter till farsoter och ekonomiska kriser. De olika kriserna aktualiserar också begreppet *place attachment*, som inom miljöpsykologin används för att förklara en individs emotionella förhållande till sin omgivning.<sup>26</sup> En stark känsla av samhörighet med näromgivningen och den egna levnadsmiljön kan ha positiv inverkan på viljan att genomföra en klimatanpassning eftersom det ofta finns en vilja att skydda det som har högt affektionsvärde.<sup>27</sup> Det här inbegriper en tanke om kontinuitet: det är lättare att arbeta för en omgivning i vilken man vet att man kommer bo en längre tid. Jag vill lyfta fram det här eftersom känslan av samhörighet troligen var ganska låg i Åbo på 1700-talet. Målet var att överleva de ryska ockupationerna, krigen, bränderna och farsoterna. Alla som flydde ockupationerna återvände inte heller till staden men de återkommande hoten som islossningarna utgjorde stärkte troligen viljan att genomföra kostsamma projekt vilkas syfte var att anpassa staden till dem.

Anpassningsprocessen kan drivas och motarbetas av såväl individer som samhällsgrupper. En prekär situation kan uppstå ifall samhällets beslutsfattare ser riskerna och behoven i ett länge tidsperspektiv än befolkningen i gemen.<sup>28</sup> Samtidigt bör befolkningen komma ihåg att det hör till beslutsfattarnas uppgifter att bibehålla samhällets levnads-kraft och kontinuitet. Utan motstånd och under ideala förhållanden kan en anpassning genomföras förhållandevis snabbt, under allt från en vecka till några månader, men ifall det förekommer störningar och motstånd kan även den enklaste anpassning ske stegvis och genomföras under flera generationers livstid.

---

26. Se t.ex. M. Carmen Hidalgo & Bernardo Hernandez, "Place attachment: conceptual and empirical questions", *Journal of Environmental Psychology* 21, 2001:3, s. 273–281, <https://doi.org/10.1006/jevp.2001.0221>.

27. Se t.ex. Darren Clark et al., "Barriers to transformative adaptation: Response to flood risk in Ireland", *Journal of Extreme Events* 3, 2016:2, <https://doi.org/10.1142/S234573761650010X>.

28. Se t.ex. Lauri Rapeli & Vesa Koskimaa, "Concerned and willing to pay? Comparing policymaker and citizen attitudes towards climate change", *Environmental Politics* 31, 2022:2, <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1970458>.

## ÅBO PÅ 1700-TALET

1700-talet var för Åbo ett komplext århundrade och en blandning av förfall, kriser och perioder av stark tillväxt och industriell utveckling. De första årtiondena av 1700-talet var en svår tid. Hösten 1710 tog pesten en tredjedel av stadens befolkning och därpå följande år förstördes 150 hus och Åbos enda bro i en brand. Åboborna hann knappt dra en suck av lättnad innan de 1713 tvingades överge staden inför den ryska ockupationen under stora nordiska kriget som skulle fortgå i tio år. Medan staden haft kring 5000 invånare i början av 1700-talet bodde snäppet över tusen människor i Åbo under den ryska ockupationen. En stor del av staden låg därmed öde mellan 1713 och 1722. När ockupationen upphört återvände Åboborna till en förfallen stad. Dryga hälften av stadens 952 tomter var förstörda, brända och obebodda. Domkyrkans koppartak hade tagits bort och väggarna läckte vatten och riskerade att rasa. Slottet klarade sig med förstörda fönster, men stadens bro hade förfallit och från Runsala hade ryssarna plockat med sig ekvirke för skeppsbygget i S:t Petersburg.<sup>29</sup>

Efter ockupationen föll kostnaderna för Åbos återuppbyggnad på stadens borgare. Borgarna beviljades åtta år av skattelättnader under återuppbyggnaden och sakta men säkert började staden återhämta sig från undantagsåren i början av 1700-talet. Staden brann dessvärre 1728, men grunden för en industriell och ekonomisk nystart var lagd. En liten svacka uppstod i samband med den ryska ockupationen under lilla ofreden mellan 1742 och 1743, men det byggdes kraftigt kring ån allteftersom handel, hantverk och sjöfart tog fart. Tobaksfabriken startade sin verksamhet 1731; tegelbruket vid Tegelsalen öppnade åter 1732; det första skeppsvarvet startade 1732; hovrättspresidentens hus blev färdigt 1733, det nya rådhuset 1736 och Spinnhuset samt klädesmanufakturen 1738; en första tröj- och strumpfabrik öppnade 1740 och en andra 1744; skeppsvarvsindustrin kom igång 1742 och sockerbruket stod klart 1755.<sup>30</sup>

29. Raimo Ranta, *Åbo stads historia 1600–1721. Första bandet*, Åbo: [Åbo stad] 1977, s. 149; Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 48.

30. Hannu Laaksonen, *Turun historiaa kahdeksalta vuosisadalta*. 2 painos, Turku: Turun Historiallinen Yhdistys 2008, s. 79–85.

I början av 1730-talet införskaffade några av stadens borgare även skeppet Södra Finlands Vapen, som vid den tiden var Finlands största skepp, och som började segla mellan Medelhavsländerna och Åbo. I slutet av 1740-talet hade Åbo redan nio skepp som tillfredsställde stadens behov av varor såsom salt, socker, vin och tobak. Stadens folkmängd femdubblades från 1722 fram till mitten av 1700-talet. Invånarantalet fortsatte växa under andra halvan av 1700-talet även om en svår febersjukdom 1771 och Gustav III:s ryska krig i slutet av 1780-talet gjorde att tillväxten tillfälligt stagnerade. Eftersom dödligheten var högre än antalet nyfödda barn växte Åbos invånarantal primärt genom ökad inflyttning. I början på 1800-talet var folkmängden närmare 10 000, dubbelt så stor som vid mitten av 1700-talet, och borgarna utgjorde 20 procent av den.<sup>31</sup>

Den Kungliga Akademin i Åbo hade grundats 1640 och även den fick en nystart efter den ryska ockupationen. En av de största vetenskapliga förändringarna i mitten på 1700-talet var att synen på klimatet revolutionerades, den fick en vetenskaplig förankring. Den här utvecklingen gick hand i hand med att utilismen, som betonade vetenskapens samhällseliga nytta, slog igenom. I mitten av 1700-talet började således vetenskapsmän som Johan Leche (1704–1764), Pehr Kalm (1716–1779) och Pehr Gadd (1727–1797) undersöka hur klimatet kunde nyttjas, men också utnyttjas, för landets, stadens och ekonomin bästa.

Professor Johan Leche var den som lade mest tid på att kartlägga vädret i ett försök att förstå klimatet. Han har hamnat i skuggan av sin vän och yngre kollega Pehr Kalm, men Leche var den sanna pionjären. Han förespråkade bland annat mätmetoder som standardiserades först 150 år senare.<sup>32</sup> Leche kom till Åbo hösten 1748 för att tillträda professuren i medicin, men hans tid i Åbo präglades av meteorologiska observationer och klimatundersökningar. Han publicerade en serie artiklar om sina undersökningar 1763, ett år innan han dog, och i den sista av dessa diskuterade han islossningarna i Aura å.

---

31. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 263–265.

32. Stefan Norrgård & Samuli Helama, "Dendroclimatic investigations and cross-dating in the 1700s: the tree ring investigations of Johan Leche (1704–1764) in southwest-ern Finland", *Canadian Journal of Forest Research* 51, 2021:2, <https://doi.org/10.1139/cjfr-2020-0182>.

Leche beskrev bland annat orsakerna bakom en termisk islossning, men också den förstörelse som orsakas av en intensiv mekanisk islossning. En sådan kunde enligt Leche förstöra såväl kvarnar som broar och ibland trängde isen till och med in genom fönstren på byggnader vid åstranden. Som exempel nämner han isproppen 1744 i samband med vilken vattennivån i ån steg så högt att vattnet trängde in i en del huskällare och förstörde socker som förvarades i dem. Av den här orsaken, noterade Leche, önskade sig stadens köpmän lugna islossningar. I motsats till dem hoppades bönderna på en intensiv islossning. Böndernas till synes illvilliga önskan hänger ihop med islossningsprocessen och de regn vilka oftast föregår en intensiv mekanisk islossning. Regnen rensar upp skog och åkrar på snö snabbare än solens värme ensam klarar av, vilket för bönderna innebar att de kunde inleda odlingssäsongen tidigare.<sup>33</sup> Motsatsen, att isen i Aura å smälter bort vid lågt vattenstånd, det vill säga en termisk islossning, betydde enligt sägen en usel årsväxt.<sup>34</sup>

Leche var inte den enda som diskuterade islossningar. De behandlades också i akademiska avhandlingar som skrevs under Kalms och Gadds handledning. I en avhandling från 1753 poängterar till exempel Gustav Aurenus att stadsborna vid islossningen ska ställa sig vid broar, vattenkvarnar och på andra trånga ställen där fördämningar lätt uppstår och hjälpa isens framfart med diverse verktyg.<sup>35</sup> Om detta råd efterföljdes är oklart, men i Åbo hörde det till stadsvakternas uppgifter att skydda stadens bro och därmed är det sannolikt att de vid islossningen försökte hindra isen från att förstöra den.

I sin avhandling från 1772 diskuterade Gustav Idman översvämningarna och nyttan av strömrensningar i Kumo älv och 1786 föreslog Carl Johan Schaeffer att floderna skulle muddras och att isen skulle sägas sönder för att förhindra fördämningar. På det här sättet kunde man undvika att källare och andra förvaringsutrymmen översvämmades och minska risken för att diverse varor förstördes. Schaeffer

33. Leche, "Utdrag af 12 års meteorologiska observationer", s. 260.

34. Andreas Gudseus, *Oförgrifliga tankar om Sättet at anställa Meteorologiska Observationer*, Kungliga Akademien i Åbo 1754, s. 8–9.

35. Gustav Aurenus, *Enfalliga Tanckar om det, som bör i achttagas wid en stads anläggning*, Kungliga Akademien i Åbo 1753, s. 23, <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe200807081618>.

lyfte också fram nödvändigheten av att installera ett pålverk längs åkanten för att förhindra uppdamningar orsakade av jordras.<sup>36</sup>

I avhandlingarna används aldrig termen anpassning, men det är klart att avsikten var att ge råd för hur städerna kunde minimera islossningens inverkan på till exempel hus, varor och broar. Vetenskapen försökte således visa på nyttan av städernas försök att anpassa sig till islossningarna.

#### DE FÖRSTA FÖRSÖKEN ATT KONTROLLERA ISLOSSNINGEN

Aura å muddrades eventuellt en gång i slutet på 1600-talet och var uppskattningsvis cirka 180 centimeter djup i början av 1700-talet. Djupgående segelfartyg tvingades därför stanna vid Beckholmen varifrån varorna transporterades till stadens centrum i mindre båtar. Man gjorde upp planer på att muddra Aura å genast efter att den ryska ockupationen upphört 1721, men förverkligandet av dessa planer framskred långsamt. Pengar började samlas in för en mudderpråm redan i början av 1730-talet och 1737 fick skeppsbyggmästaren Robert Fithie ansvar för att bygga den, men på grund av finansieringsproblem blev pråmen färdig först 1740.

Bristen på muddringar och risken för isproppar är sannolikt bidragande orsaker till att isen i Aura å sågades på 1700-talet. Förslag på sågningar gjordes sporadiskt, vanligen av magistraten eller borgmästaren, och sågningarna genomfördes då islossningen befarades bli intensiv eller om islossningen året innan varit intensiv. Källorna avslöjar tyvärr inte alltid var eller om isen sågades, och därmed inte heller om sågningen hade önskad effekt. Att en analys av sågningens inverkan saknas är inte helt oväntat. Onormala väderleksförhållanden kunde ha orsakat en islossning innan sågningen genomförts, samtidigt som sågningen – vilken gjordes i preventivt syfte – inte var en garanti för att det inte skulle uppstå några skador. Det faktum att man återkommer till sågningarna tyder däremot på att man upplevde att sågningen åtminstone inte förvärrade situationen.

---

36. Carl Johan Schaeffer, *Afhandling Om Medel At kunna förekomma Flodvatnets öfversvämningar*, Kungliga Akademin i Åbo 1786, s. 15 och 17, <https://urn.fi/urn:nbn:fi:fv-11972>.

Det första förslaget att såga isen gjordes av borgmästaren Erik Tolpo i april 1731. Stadens enda bro fram till 1827, den så kallade Pennibron, hade renoverats 1730 och för att skydda den föreslog Tolpo att man borde såga isen vid åmynningen. De som bodde vid ån förväntades anmäla sig och stå för kostnaderna. Det är oklart om sågningen genomfördes, likaså varför den skulle genomföras drygt tre kilometer nedan om bron. Sannolikt är att ån var som grundast vid åmynningen och att tanken därmed var att göra det lättare för isen att åka ut i havet. Det här kunde förklara varför de muddringar som senare genomfördes började vid åmynningen. Bron renoverades åter 1738 och våren 1739 sågades isen därför vid Tegelsalen ovanför skeppsvarven, vilket var betydligt högre upp i ån än vad Tolpo föreslagit åtta år tidigare.<sup>37</sup>

Den 27 april 1740 – efter en av de kallaste vintrarna i Europas historia – ansåg magistraten det nödvändigt att skydda bron genom att såga sönder isen.<sup>38</sup> I dag är det över 70 år sedan det fanns is på Aura å i slutet av april och således måste isen ha varit ovanligt tjock och stark den 27 april 1740. Det skulle inte ha varit ändamålsenligt eller praktiskt att genomföra sågningen om det hade varit farligt att beträda den eller om dess tjocklek varit mindre än 20 centimeter. Det var de facto förbjudet att gå på isen vid islossningstiden. Det är åter oklart om isen sågades eller hur islossningen fortgick, men muddringen påbörjades under sommaren och planen var att muddra från Beckholmen till stadens centrum. Projektet hann bara påbörjas innan det lades på is under lilla ofreden 1742–1744.<sup>39</sup>

När ockupationen upphört 1744 ville Fithie att det pålverk han byggt vid slottskanalen skulle synas, men det visade sig att det hade förstörts i samband med islossningen.<sup>40</sup> Den påföljande vintern levde förstörelsen från 1744 starkt i minnet och därför förstärktes brokistan inför islossningen 1745. Fithie lät också såga fyra luckor i isen. Varje lucka var cirka 365 centimeter bred och 71 meter lång. Var luckorna sågades är oklart, men det gjordes luckor även vid sjötullen och krono-

37. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 113.

38. Rådstuvurättens protokoll 16/4 1740 (s. 280), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

39. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 365–366.

40. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Andra bandet*, s. 475.

magasinet, belägna på var sin sida om ån inte långt från åmynningen. De stora luckorna sågades alltså troligen högre upp i ån.<sup>41</sup>

Fithie fortsatte med muddringen fram till 1766 när den gamla muddringsprämen hade gjort sitt. Ån ansågs fortfarande vara för grund eftersom kanalen vid lågt vattenstånd under sommaren endast var cirka 180 centimeter djup, medan målet var dryga 300 centimeter. Förbättringen var ändå betydande eftersom djupet innan muddringen påbörjades varit cirka 180 centimeter vid normalt vattenstånd.

Den främsta orsaken till sågningarna verkar ha varit att man ville skydda bron. I början på 1760-talet diskuterades möjligheten att ersätta den gamla bron i trä med en stenbro men tanken övergavs av borgarna på grund av kostnaderna. Det här kan förklara varför borgmästaren 1770 föreslog att man skulle införskaffa issågar och handelsmannen Schultz den yngre fick i uppdrag att be om finansieringshjälp av dem som bodde vid ån.<sup>42</sup> Huruvida denna plan förverkligades är oklart. Med tanke på motståndet mot att finansiera byggandet av stenkajer, vilket var ganska starkt bland tomtägarna vid ån under den här tiden (se nedan), är det sannolikt att sågarna inte införskaffades. Det är anmärkningsvärt att sågningar efter detta inte verkar nämnas i magistratens protokoll.

#### STENKAJERNA – DET FÖRSTA ANPASSNINGSFÖRSÖKET

På 1600-talet var en stor del av Aura ås leriga strandkanter oskyddade och sluttade rakt ned i ån. Vid häftig nederbörd, islossningar och högt vattenstånd fanns därför en förhöjd risk för större eller mindre jordskred. Ett enkelt sätt att motverka jordskred var att bygga ett pålverk, ett staket av stockar som slogs ned i marken vid åstränderna. De första pålningarna gjordes troligen kring Pennibron och på den västra strandbanken invid lastplatsen redan på 1600-talet. I slutet av 1600-talet noterade Daniel Juslenius att det på den östra åstranden i stadens centrum fanns både pålverk och stenkajer vid platser där de ansågs vara nödvändiga för att vattnet inte skulle undergräva stranden.<sup>43</sup>

41. Rådstuvurättens protokoll 1745 (s. 144 och 315), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

42. Magistratens protokoll 3/4 1770 (s. 397), Magistratens arkiv, Åbo stadsarkiv.

43. von Bonsdorff, *Åbo stads historia under sjuttonde seklet*, s. 66–67; Ranta, *Åbo stads historia 1600–1721*, s. 65; Daniel Juslenius, *Aboa Vetus et Nova*, Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura 2005, s. 17.



Pålverksstockarna förnyades troligen ofta efter islossningen och därför återkommer i magistratens protokoll uppmaningar till personer som bodde vid ån att förnya sina pålverk. Detaljerade beskrivningar av islossningens inverkan saknas, men stockarna förstördes troligen lätt av större isblock, i synnerhet om de torkade och ruttnade under sommaren. Det är oklart hur högt pålverket var, men med tanke på lastningen av varor kunde det inte göras så högt att det hindrade isen från att tränga upp på gatorna. Pålverkets uppgift var således först och främst att hindra jordras, men dess hållbarhet var beroende av islossningens intensitet och det krävde därför periodvis mycket underhåll.

Underhållet av pålverket var ett konstant problem, speciellt efter den stora och lilla ofreden. De ryska ockupanterna negligerade underhållet och genast efter stora ofreden måste pålverket vid våghuset bytas ut.<sup>44</sup> Som en följd av lilla ofreden och isproppen 1744 var pålverket åter såpass dåligt att det efter islossningen 1745 ansågs bäst att ersätta våghusets pålverk med stenkajer, ett företag som fullföljdes 1747.<sup>45</sup> Samtidigt bestämdes att pålverket vid packhuset måste rivras därför att det var för högt och hade ruttnat bort. Därtill ville magistraten av okänd orsak riva det pålverk som ryssarna byggt vid Nystaden.<sup>46</sup> Våghuset ställde dock till med utmaningar när det visade sig att arbetarna 1747 inte kunde använda sig av en kran för att slå ned pålarna, på grund av ett avträde som stod strax invid huset. De meddelade magistraten att pålverket inte skulle bli hållbart om de tvingades slå ned det för hand.<sup>47</sup> När de första stenkajerna byggdes var problemet i det stora hela att stenarna lades på en lave vars bas bestod av pålar som körts ned i ävjan. Ifall pålarna blev för höga ruttnade de bort och därför krävde magistraten 1773 att laven skulle ligga under vattenytan även när vattenståndet var som lägst under sommaren.<sup>48</sup>

Samtidigt som stenkajerna började byggas ut i stadens centrum grundade Leche och Kalm 1757 den så kallade akademiträdgården som

---

44. Rådstuvurättens protokoll 1723 (s. 152), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

45. Rådstuvurättens protokoll 24/4 1745 (s. 375) och 15/10 1746 (s. 1292), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

46. Rådstuvurättens protokoll 30/1 1745 (s. 86) och 14/10 1745 (s. 969), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

47. Rådstuvurättens protokoll 16/1 1747 (s. 37), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

48. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 111.

i dag finns bakom Sibeliusmuseet. Stranden var här oskyddad och akademins ledning var därför skyldig att uppföra ett pålverk. Kalm motsatte sig byggandet på grund av kostnaderna, men efter islossningen 1761 var han trots allt glad för att akademien byggt pålverket. Isen lossnade den 12 april och isgången beskrevs av Leche som stark. Skadorna förblev lyckligtvis små därför att isen nedan om bron och vid åmynningen var svag och delvis hade lossnat, men akademiträdgården hotades av isen från Hallis. I ett brev till biskop Carl Mennander skrev Kalm att om det inte vore för pålverket, vilket delvis förstördes och måste förnyas samma vinter, skulle också akademiträdgården ha förstörts. Kalm skrev förnöjt om pålverket: ”man fick då mer än ljusligen se nyttan deraf.”<sup>49</sup>

På västra sidan av ån och invid bron fick hovrättspresidentens hus från 1733 ett pålverk 1747, men det förföll snabbt och trots upprepade försök hade det ännu inte reparerats när det närbelägna sockerbruket stod färdigt 1755. Strandkanten invid sockerbruket pålades inte och därför uppmanade magistraten 1762 ägarna att bygga ett pålverk för att hindra jordras.<sup>50</sup> Islossningen 1761 var enligt Leche stark – den första intensiva islossningen sedan 1754 – och det här kan ha påverkat magistratens rekommendation till sockerbruksägarna. Samtidigt beslutades att vägen längs ån skulle breddas och att rådhuset skulle få en stenkaj. Stenarna till kajen togs vintern 1763 från Vårdberget.<sup>51</sup> Pålverket vid hovrättspresidentens hus blev färdigt först 1763.<sup>52</sup>

Landshövdingensresidenset fick stenkajer först 1774 och därefter uppmanade magistraten att stenkajer skulle byggas också längs västra åstranden mot slottet. Borgarna och magistraten ansåg att det var tomtägarnas uppgift att bekosta kajerna. Stadens tjänstemän å sin sida ansåg att borgarna tillsammans med staden borde betala för stenskoningen eftersom det var handelsmännen som skulle ha mest nytta av de framtida kajerna. Trots protester från tomtägarna fastslog

---

49. *Pebr Kalms brev till samtida I. Pebr Kalms brev till C. F. Mennander*, Otto E.A. Hjelt & Alb. Hästesko (utg.), SSSL 114, Helsingfors: Svenska litteratursällskapet i Finland 1914, s. 36 och 43.

50. Rådstuvurättens protokoll 20/11 1762 (s. 1775), Rådstuvurättens arkiv, Åbo stadsarkiv.

51. Magistratens protokoll 16/3 1763 (s. 220), Magistratens arkiv, Åbo stadsarkiv.

52. Magistratens protokoll 29/10 1763 (s. 867), Magistratens arkiv, Åbo stadsarkiv.

landshövdingen 1776, på förslag av magistraten, att tomtägarna och inte borgarna måste betala för de nya stenkajerna.<sup>53</sup>

Beslutet från 1776 var början på slutet av en långvarig tvist. Magistraten hade redan ett år tidigare krävt att tomtägarna skulle skydda åkanten med stenkajer. Orsaken var att isen hade undergrävt strandkanten så att det uppstått små vikar under gatan längs med åkanten. Följaktligen riskerade Drottningågatan (i dag Västra Strandgatan) att rasa ned i ån. Drottningågatan var i dåligt skick och fick stenbeläggning först i slutet av 1770-talet, men användes flitigt för transport av tunga lass eftersom Slottsgatan var i ännu sämre skick. Trots problemen och landshövdingens beslut var det ännu 1777 flera tomtägare som motsatte sig byggandet av stenkajerna. Till dessa hörde handelsmannen Wilhelm Lindegren, fabrikören och färgaren Abr. Conradi, överdirektören Josef Bremer, professorn Johan Bilmark, assessorn Otto Carlstedt, hovrättspresidenten Carl Lagerborgs änka och häradshövdingen Mauritz Stålhandske. Även professor Kalm, som hade ett hus i Nystaden, motsatte sig byggandet.<sup>54</sup>

Enligt tidningsartikeln ”Beskrifning öfwer Åbo stad” fanns det 1783 på den östra åstranden grästenskajer från biskopens hus till ändan av Klostergatan och på västra sidan en icke sammanhängande kaj ned till Nystaden.<sup>55</sup> Kartografen Carl Petter Hällström (1774–1836) gjorde en detaljerad teckning av Åbo år 1791.<sup>56</sup> På teckningen ses på västra sidan av ån en sammanhängande stenkaj och där den slutar sluttar stranden rakt ned i Aura å. Här syns också trappor, något som var en fördel som stenkajerna hade gentemot pålverket. Kajerna kunde göras högre än pålverket, samtidigt som trapporna gjorde att det var lätt att komma ned till ån. Ett oväntat problem som uppstod var att stenblocken föll i ån efter hand som skeppen förtöjdes vid dem. Detta åtgärdades genom att man placerade ut pollare vid vilka skeppen kunde förankras. Pollarna löste problemet tillfälligt, men när fartygen som

53. Wuorinen, *Turku kaupunkikaupunkina*, s. 101.

54. Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Första bandet*, s. 103–104 och 112.

55. *Ibid.*, s. 110–112; ”Beskrifning öfwer Åbo Stad”, *Tidningar Utgifne af et Sällskap i Åbo* 15/5 1783, s. 156.

56. Teckningen presenteras i flera verk. Se till exempel Mikko Laaksonen, *Turku. Historialliset kaupunkikartat*, Riga: Atlasart 2018, s. 12 och 14.

övervintrade i ån växte i antal och storlek under 1800-talet bidrog pollarna till att förstöra stenkajerna i fall att skeppen drev med isen i samband med islossningarna.<sup>57</sup>

## HALLISDAMMEN

Underhållet av Hallisforsen – dammen med tillhörande byggnader – missköttes efter nödåren i slutet på 1600-talet och fram till slutet av stora ofreden 1721. Efter ockupationen hyrdes forsen ut till handelsmannen Gustav Wittfooth för en period på 20 år. När kontraktet upphörde 1742 och Gustavs söner vägrade betala den höjda hyra som magistraten krävde, beslöt magistraten att ta över verksamheten och hyra ut kvarnarna, stampverken och valkarna till diverse hantverkare. Hyresintäkterna tillföll stadskassan och hyrestagarna skulle samtidigt sköta om underhållet av byggnaderna. Magistraten granskade och gjorde anmälan om krav på underhåll tillsammans med stadens äldste, ett utskott som företrädde borgerskapet.<sup>58</sup>

Området vid Hallisforsen bestod av byggnaderna och dammen på S:t Mariesidan (västra åstranden) och byggnaderna och dammen på Nummissidan (östra åstranden). Dammen från Nummis gick snett bakåt över Aura å och mötte dammen från S:t Marie-sidan, varefter dammkonstruktionen bildade en kil motströms.<sup>59</sup> Dammen var troligen byggd av två rader av trästockar vilkas mellanrum fylldes med bland annat mossa, sten och sand. Kvarnarna användes främst under våren och hösten när vattenmängden räckte till för att driva hjulen – verksamheten var således varken effektiv eller lönsam. Följaktligen var de 67 vindkvarnarna på kullarna kring Åbo i flitig användning på 1780-talet.<sup>60</sup>

57. Stefan Norrgård, "The Aura river ice jam in Turku, March 1903", *Environment & Society Portal, Arcadia*, 2020:10, <https://doi.org/10.5282/rcc/8982>.

58. Problemen på området under 1700-talet beskrivs ingående av Veli Pekka Toropainen. Hans redogörelse ger vid handen att det inte handlade om någon lönsam verksamhet. Byggnader med väggar och tak som läckte och ruttnade bort, en damm som regelbundet renoverades och utslitna kvarnstenar hörde till de problem som hyresgästerna genomgående tampades med. Veli Pekka Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa", *Suomen Sukututkimusseuran Vuosikirja* 48, 2015.

59. Se t.ex. kartan i Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa" 2015, s. 185.

60. Veli Pekka Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa", Marko Stenroos, Veli

När Wittfooths kontrakt i Hallis upphörde granskades området av magistraten och det konstaterades att dammen på S:t Mariesidan var obrukbar. Det är oklart hur problemet åtgärdades, men efter den häftiga islossningen 1744 var det klart att dammen, kvarnen och tampen måste förnyas. I mars 1745 föreslog därför rådmannen Thure Hagert att S:t Mariedammen borde stärkas före islossningen, men när dammen granskades 1746 visade det sig att den hade kollapsat efter islossningen 1745.<sup>61</sup>

Det största hotet mot Hallisdammen och kvarnarna var isblocken som kom högre upp ifrån ån och som i Åbo blev kända som Hallisgubbarna.<sup>62</sup> Det första omnämmandet av Hallisgubbarna, eller Hallisherrarna som de då kallades, hittas i rådstuvurättens protokoll i april 1697.<sup>63</sup> Den första som nämnde Hallisgubbarna var Johan Leche den 15 april 1756.<sup>64</sup> Det är oklart varför isblocken kallades för Hallisherarna eller Hallisgubbarna. "Herrarna" kan anspela på isflaken som de suveräna, förnäma eller i samband med islossningen härskande, men kan också anspela på deras storlek. "Gubbe" användes också som en beteckning för moln – termen "molngubbe" avsåg avgränsade mörka (regn)moln.<sup>65</sup> Enligt en legend kallades isblocken gubbar också därför att de stod upp likt gubbar när de flöt genom Åbo.

Hallisgubbarna blev en del av Åbos klimathistoriska minne när dammen förnyades 1972. Om den förändring som detta medförde enbart beror på dammen har inte undersökts i sin helhet. Klimatuppvärmningen tilltog också under 1970-talet och ändrade isförhållandena, men enligt vattenverkets ingenjörer hindrade den nya dammen isen från att krypa över kanten. Den nya dammen byggdes som en följd

---

Pekka Toropainen & Jussi Vallin, *Turkulaisen veden pitkä matka Halisten koskelta Turun keskuspubdistamolle*, Turku: Turun vesilaitos 1998, s. 26.

61. Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa" 1998, s. 28.
62. Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa" 1998, s. 28.
63. Kämnersrättens protokoll 19/4 1697 (s. 331), Rådstuvurättens renoverade domböcker, Åbo rådstuvurätts domböcker 1697. Tillgängligt digitalt via Riksarkivet, <https://astia.narc.fi/uusiastia/viewer/?fileId=5940706716&xaineistoId=2331041317#> (hämtad 29/6 2022).
64. Johan Leches meteorologiska dagbok (2 Ib vol 3), Meteorologiska observationer till lands Finland, Meteorologiska observationer 1690–1923, Vetenskapsakademiens arkiv, Sveriges Riksarkiv (SR), Stockholm.
65. "Gubbe", Svenska Akademiens ordbok, <https://www.saob.se/artikel/?seek=gubbe&pz=1> (hämtad 20/10 2021).

av en torka 1951 som orsakade vattenbrist (Åbo Vattenverk tog vatten från reservoaren bakom dammen). För att undgå vattenbrist i framtiden gjordes dammen högre än den gamla och samtidigt infördes en regleringsmekanism för vattennivån i reservoaren bakom dammen. Med undantag för 1976, när Hallisgubbarna förstörde Hallisbrons pelare, har regleringen av vattennivån gjort att Hallisgubbarna efter 1972 smultit bort i reservoaren bakom dammen.

Det är skäl att notera att Aura å mellan dammen och åmynningen kunde vara isfri fram till dess att Hallisgubbarna gick över dammen. Dammen separerade därmed islossningen nedströms (nedanom dammen) från den som skedde uppströms. Ifall våren var lång och torr smälte sannolikt Hallisgubbarna bakom dammen, men om avrinningen var hög kunde isen längs hela åns längd komma i rörelse samtidigt och i det fallet var risken stor att Hallisdammen förstördes. Hallisgubbarna hotade även byggnaderna kring dammen och därför byggdes någon gång under 1700-talet en skyddsmur av sten som skulle hindra isen från att tränga upp på land och förstöra byggnaderna.

Islossningen den 11 april 1757 var enligt Leche lindrig, men Hallisgubbarna bröt sig loss den sista april och förstörde dammen. Reparationerna gjordes slarvigt och därmed var Nummisdammen fallfärdig redan vintern 1759. Nya stockar transporterades till dammen under vintern och reparationerna började sommaren 1760, men i januari 1761 var S:t Mariedammen i sin tur fallfärdig. Dammen förstärktes med 300 stockar och var färdig den 1 april, tolv dagar innan Kalm noterade att stenkajerna hindrade Hallisgubbarna från att förstöra akademiträdgården.<sup>66</sup>

Islossningarna blev en kostsam affär i Hallis under 1750- och 1760-talen. Dammen förstördes 1757, och reparerades, bara för att förstöras igen 1759, varefter den reparerades och förstördes ytterligare en gång 1761. När dammen granskades vintern 1763, konstaterades att både dammen och kvarnen måste repareras och kvarnstenen bytas ut. I slutet av 1760-talet var dammen och kvarnarna i så dåligt skick att stadsborna var tvungna att använda sig av kvarnarna i Nautela fors,

---

66. Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa" 1998, s. 27; *Pebr Kalms brev till samtida* I, s. 36. Johan Leches meteorologiska dagbok (2 Ib vol 3), Meteorologiska observationer till lands Finland, Meteorologiska observationer 1690–1923, Vetenskapsakademiens arkiv, Sveriges Riksarkiv (SR), Stockholm.

Reso och S:t Märten. År 1769 gjordes därför en grundlig genomgång av samtliga konstruktioner vid forsen. Granskningen gav vid handen att dammen behövde förnyas, men antalet stockar som skaffades tyder på att det snarare gjordes en renovering av den gamla konstruktionen. Slutgranskningen av området genomfördes i augusti 1769.<sup>67</sup>

Våren 1771 var en av de kallaste på 23 år och ännu i mitten av maj sjönk kvicksilvret till minus fem grader Celsius. I slutet av månaden tog sommartemperaturerna över men våren blev den torraste på 21 år. Och det ovanliga vädret fortsatte. Aura å frös till redan den 9 november, men isen lossnade bara för att frysa till igen den 20 november. Den 24 november var ån åter isfri, men därefter sjönk temperaturen snabbt och i början av december var det som kallast -24 grader Celsius. Isen blev snabbt tjock och från Korois kördes tunga hö- och vedlass till staden över isen. Natten mot den 13 december regnade det kraftigt, varefter vattennivån snabbt steg och Aura å sparkade av sig isen med kraft. Hallisgubbarna förstörde dammen som sedan måste repareras inför vårens islossning. Islossningen skedde så plötsligt och snabbt att en bonde som färdades med häst och kärra på isen drunknade invid Multavierutullen (ett tullstaket som gick över isen någonstans ovanom Dombron) när isen gav efter. Vattnet och isen steg dryga 15 centimeter över pålverket i akademiträdgården. I *Tidningar Utgifne af et Sällskap i Åbo* kunde senare läsas att vattennivån ”sällan om islossningen om våren stå så högt i ån”.<sup>68</sup> Islossningen var såpass intensiv att Kalm senare skrev om den: ”Gamle minnas ej en sådan isgång denna tid på året.”<sup>69</sup> Nästa dag var ån fri från is från Hallis ned till Nykyrkan (ungefär vid Martinsbron) där det hade bildats en fördämning. När vattennivån sjunkit mätte Kalm isblocken som låg kvar på stenkajerna vid akademiträdgården. De var mellan 17 och 26 centimeter tjocka.<sup>70</sup>

En vecka efter händelserna den 14 december 1771 krävde islossningen sitt andra offer, borgmästaren Thure Hagert. När isen och

67. Oscar Nikula, *Åbo stads historia 1721–1809. Andra bandet*, s. 593; Toropainen, ”Aurajoen Halistenkosken historiaa” 2015, s. 153.

68. *Tidningar Utgifne af et Sällskap i Åbo* 9/1 1772, s. 4.

69. *Pebr Kalms brev till samtida* I, s. 222.

70. I *Tidningar Utgifne af et Sällskap i Åbo* står att isen var mellan 17,5 och 21,9 centimeter tjocka (måttenheten är kvarter), och i brevet till Mennander skriver Kalm att de var 23,8 till 26,7 centimeter tjocka (måttenheten är tum).

vattnet stigit över pålverket, hade Hagert i tunna kläder och tofflor mitt i natten gått ut i det isiga vattnet för att hindra delar av sin brunn att åka med isen. Hagert drabbades inte värre än att han frös och blev våt om fötterna, men enligt Kalm var detta nog för att den gikt som Hagert led av skulle sprida sig i kroppen och slutligen ta livet av honom.<sup>71</sup>

Midvinterislossningen 1771 verkar ha varit en av de häftigaste islossningarna sedan våren 1744. Midvinterislossningar – det vill säga islossningar som sker mitt i vintern – har alltid förekommit i Aura å. De orsakas vanligen av värme och intensiva regn mitt i vintern och de är därför ett tecken på ovanliga väderförhållanden. Det som skiljer midvinterislossningen från en vanlig islossning är att Aura å efter en sådan åter fryser till. Islossningarna 1771 och 1782 var betydligt intensivare än den som överraskade arbetarna vid Tomasbron vintern 1999.<sup>72</sup>

Efter att dammen förstörts i islossningen i december 1771 reparerades den snabbt för att klara av islossningen våren 1772. Dammen klarade sig, men förstördes dessvärre i samband med islossningen 1773. Den reparerades under sommaren och man gjorde upp planer för en ytterligare renovering sommaren 1774, men magistraten ville påskynda arbetet och renoveringen gjordes därför redan i början av året för att dammen inte skulle skadas mera vid islossningen. Härefter verkar dammen ha klarat sig till 1785 när den åter förstördes. Sommaren 1786 ansågs den vara i så dåligt skick att den borde byggas om helt och hållet. Vintern 1787 kunde man inte granska dammen som planerat eftersom den var täckt av is, men det noterades att den gick tvärs över ån mellan kvarnarna. När dammen slutligen synades hade den sjunkit på S:t Mariessidan och ett hål gjorde att vattnet flödade fritt.<sup>73</sup>

Under 1790-talet noteras inga problem med dammen, men under finska kriget 1808–1809 förföll den igen. Vid en granskning i februari 1812 konstaterades att dammens båda delar måste förnyas. Dessvärre förstördes Nummisdammen, skyddsvallen och delar av kvarnens grund

---

71. *Pebr Kalms brev till samtida I*, s. 222.

72. Se Stefan Norrgård, "Tre klimathistoriska perspektiv på islossningen i Aura å", Nils Erik Villstrand & Kasper Westerlund (red.), *Is – på olika vis*, Meddelanden från Sjöhistoriska institutet vid Åbo Akademi 37, Åbo: Åbo Akademi 2022.

73. Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa" 1998, s. 28.



i samband med islossningen 1813 och de behövde åter renoveras 1815.<sup>74</sup> S:t Mariesidan av dammen förstördes 1822 i samband med en av de tidigaste islossningarna på hela 1800-talet. I november 1823 förstörde isen både S:t Marie- och Nummisdammen, men den här gången på grund av en höststorm.<sup>75</sup>

## STENDAMMEN

Trädammen – eller dammarna – förstördes sammanlagt 11 gånger (1744, 1745, 1757, 1759, 1761, 1771, 1773, 1785, 1813, 1822 och 1823) under den studerade perioden. Till detta bör tilläggas de otaliga renoveringarna av de tillhörande byggnaderna eftersom hyresgästerna, enligt Toropainen, ofta misskötte sin del av avtalet. Även om hyran gick till stadskassan användes pengarna inte till att renovera vare sig byggnaderna eller dammen. Reparationerna av de skador som islossningen orsakade betalades av borgarna, vilka slutligen uttryckte sitt missnöje med arrangemanget hösten 1822. Borgarna inledde en process där de försökte ta över Hallisforsen i enlighet med arrangemanget före 1742. Ett år senare kom borgarna och magistraten överens om att borgarna mot hyra fick ta över all verksamhet vid forsen från och med den 1 januari 1824. Rätten att hyra forsen såldes vid en auktion den 15 december 1823. Den som gav det högsta budet och fick hyra Hallisforsen de följande 50 åren var handelsmannen Erik Julin (1796–1874). Kontraktet innefattade flera villkor, men han fick bygga området som han ville.<sup>76</sup>

Våren 1824 lät Julin bygga om den gamla trädammen till en damm av sten. Det är oklart hur länge byggprocessen pågick, men den nya stendammen var i användning fram till 1972. Delar av dammen förstördes troligen i samband med islossningen 1837, men det är oklart hur många och vilka reparationer som gjordes. När dammen förnyades 1972 placerades nybygget ovanpå den gamla konstruktionen. I samband med förnyelsen gjordes en genomskärsritning av den gamla dammen och enligt denna ritning hade den en fallhöjd på 5,92 meter och en

74. Ibid.; Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa" 2015, s. 154–155.

75. Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa" 2015, s. 167.

76. Toropainen, "Aurajoen Halisten kosken historiaa" 1998, s. 29–32.

genomtänkt konstruktion där den inre (norra) sidan var dryga 80 centimeter lägre än den yttre (södra) sidan.<sup>77</sup> När vattenmängden i ån ökade och Hallisgubbarna blev rastlösa, styrdes de således uppåt och över dammen i stället för att som tidigare krocka med den. Det här var en lösning anpassad till islossningen. År 1825 byggde Julin en bro i Hallis för att underlätta trafiken över Aura å. Brokonstruktionen anpassades likt dammen till islossningen – den plockades isär före islossningen och lades på plats igen när den var över.<sup>78</sup>

#### FRÅN TRÄ TILL STEN: SAMMANFATTANDE DISKUSSION

Åboborna hade levt med förstörda pålverk och större eller mindre jordskred i flera hundra år innan stenkajerna intog sin plats längs åstranden kring mitten av 1700-talet. Övergången från trästockar till stenkajer var av avgörande betydelse för stadens förmåga att klara av de utmaningar som islossningen medförde. För det första är det anmärkningsvärt att beslutet att bygga stenkajer vid våghuset gjordes året efter den våldsamma islossningen 1744. För det andra återupptogs muddringarna efter lilla ofreden, vilket kan förklara varför ispropparna verkar ha blivit sällsynta efter 1744. Det är i alla fall högst sannolikt att Leche i sin artikel från 1763 hade redogjort för isproppar han själv observerat, inte sådana han bara hört talas om (till exempel isproppen 1744). Avsaknaden av pålverksdiskussioner på 1750-talet kan bero på att Leche klassificerade endast fyra av fjorton islossningar mellan 1749 och 1762 som starka. De resterande beskrev han som lindriga eller svaga.

Sedan man i staden väl insett fördelen med stenkajerna tog det dryga 40 år (cirka 1740–1780) innan pålverket bytts ut. Stenkajerna gjorde att de årliga problemen med söndrigt pålverk strax efter islossningen var som bortblåsta. Den nytta och fördel stenkajerna medförde var omedelbar och islossningen var troligen en av de främsta orsakerna till att de byggdes. Åtminstone finns det inga entydiga belegg för att stenkajerna skulle ha byggts för att stöda den ökade ekonomiska aktiviteten och det växande invånarantalet. Snarare kan stadens till-

77. Se ritning i Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa" 2015, s. 167.

78. Ibid., s. 116–167, 170; Toropainen, "Aurajoen Halistenkosken historiaa" 1998, s. 29.

växt ha lyft fram islossningsproblemet – ju fler manufakturer som byggdes invid ån, desto flitigare utnyttjades ån och strandkanterna. Och ju viktigare Aura å blev för staden, desto viktigare blev det att underhålla ån och dess omgivning.

Jordrasen beskrivs ofta som ett typiskt historiskt problem för Åbo, men det verkar inte ha skett några större jordras i Åbo under 1700-talets andra hälft. Mindre ras nämns troligen inte på grund av att deras inverkan var svag, men bristen på omnämmanden kan också tyda på att pälverket fungerade. Pälverket i sin tur ökade medvetenheten om islossningsproblemet eftersom det regelbundet måste förnyas. Pälverket visade konkret, på ett sätt som oskyddade åkanter aldrig gjorde, hur isen kunde förstöra allt i sin väg.

I det svenska riket var Åbo tidigt ute med att förstärka åkanterna. Misskötseln av rikets hamnar diskuterades vid riksdagen 1765, vilket ledde till att många städer på 1770-talet antog en hamnförordning. Denna lyfte troligen fram behovet av muddring och att införa pälverk. Åbos förordning fastställdes 1773, men vid det här laget hade stenkajerna redan anlagts i delar av staden. Misskötseln av hamnen var således inte ett problem, utan snarare tomtägarnas motstånd mot att anpassa omgivningen till islossningen.<sup>79</sup>

Tomtägarnas motstånd kan tolkas som en brist på solidaritet inför stadens problem. Det var knappast någon sammansvetsad grupp som stod för motståndet, utan snarare enskilda individer som inte ville betala för anpassningen. Det som är anmärkningsvärt är att personerna hörde till stadens ledande skikt. De var ståndspersoner ur hovrätts- och akademistaten, med andra ord tjänstemän. Det är överraskande att Pehr Kalm var en av motståndarna, särskilt med beaktande av att han handledde avhandlingar om hur staden skulle skyddas mot islossningar. Han var också en av dem som observerade islossningarna och bevittnade nyttan av att anpassa åstranden till dem. Men kostnaderna vägde tyngre än nyttan och motståndet är därför delvis förstäligt. Att isen förstörde vägarna var inte ett problem för den enskilda tomtägaren. Islossningen var inte heller alltid intensiv och alla bodde inte vid ett ställe där isen orsakade problem. Efter två termiska islossningar var det således lätt att ifrågasätta nyttan av

---

79. Wuorinen, *Turku kaupunkipunkina*, s. 106.

att investera i en stenmur. Med andra ord påverkade frekvensen av intensiva islossningar riskuppfattningen. Det här skiljer sig föga från hur människor i dag, 250 år senare, uppfattar klimatuppvärmningens inverkan. Är fenomenet (risken) inte återkommande, eller lika intensivt varje år, är det lätt att ifrågasätta nödvändigheten av en anpassning. Om effekten av den egna insatsen inte syns konkret i vardagen är det lätt att ifrågasätta insatsen i sin helhet.

Om processen som ledde till stenkajernas tillkomst kan ses som öppen och utdragen, och som en process som har lämnat spår i de historiska källorna, gäller det motsatta för utvecklingen vid Hallisdammen. Vid Hallisforsen var islossningen ett stort problem, men inte det enda. För att göra verksamheten i Hallis lönsam behövde kvarnarna mera vatten och detta krävde en bättre damm. Om Julin således anpassade dammen till islossningen eller om han byggde om den för att göra affärsverksamheten vid Hallis lönsam är oklart. Troligen insåg han att trädammen var orsaken till båda problemen, och lösningen, en stendamm, var enkel.

En annan fråga är varför magistraten lade ned så mycket tid och pengar på att upprätthålla verksamheten vid Hallisforsen även om till och med samtida källor noterar att vindkvarnarna användes flitigare därför att verksamheten vid Hallisforsen var ineffektiv. Det enklaste svaret är att magistraten var ett övervakande organ som inte hade något intresse av att lösa problemet. Borgarna å sin sida betalade för diverse renoveringar som andra yrkesutövare var beroende av. Upplägget var alltså komplicerat och stendammen byggdes enbart därför att det gamla uthyrningssystemet förkastades. Det krävdes endast en initiativrik person för att sätta stopp för 80 år av reparationer och diverse lönsamhetsproblem. I jämförelse med stenkajsproblematiken i centrum av Åbo skedde anpassningen vid Hallisforsen över en natt.

Beträffande utvecklingen vid Hallisforsen är det knappast rätt att tala om en anpassningsprocess som förorsakad av klimatet. Dammen behövde anpassas, men anpassningen genomfördes i första hand som en följd av missnöje med verksamheten vid forsen. Gällande stenkajerna känns det mera berättigat att tala om en process. Problemet med jordrasen fick en inadekvat lösning genom pålverket, men islossningen lyfte fram behovet av en mera hållbar sådan. Det här ledde till en diskussion och en lång process där förespråkare stod mot

motståndare. De nya stenkajerna löste problemen tillfälligt, men när Åbo efter branden 1827 blev en större hamnstad, fick två nya broar, och ån fylldes med fartyg, blev islossningen ånyo ett problem.

Slutligen, finns det någon lärdom att ta av utvecklingen i Åbo på 1700-talet? Jag vill avsluta med en något råbarkad jämförelse mellan Erik Julin och Elon Musk, två entreprenörer som tagit i ett klimatproblem och skapat anpassning där gamla inrotade system har misslyckats. Magistraten i Åbo skötte sina åtaganden, men gjorde inte mer än vad som var nödvändigt, på samma sätt som de stora biltillverkarna tog tag i elbilsproblematiken först efter att Teslan hade blivit en sensation, eller när de insåg att en nykomling tagit över ett helt marknadssegment. I den här kontexten kan kampen om stenkajerna i Åbo på 1700-talet jämföras med samhällets behov att anpassa sig till klimatuppvärmningen på 2000-talet. Alla ser inte uppvärmningen som ett reellt problem som berör dem personligen – för många är fenomenet sannolikt högst abstrakt. Torkan, översvämningarna, orkanerna, och de smältande glaciärerna finns någon annanstans. I dag är islossningen i Aura å inget problem, och tanken att Åbo tidigare har tvingats anpassa sig till den känns främmande. Men det är också därför klimathistoriska analyser behövs – för att visa hur klimatet har förändrats och hur en specifik stad, by, region eller nation har kunnat anpassa sig till ett klimat som var annorlunda än i dag. Klimatförändringen behöver ett historiskt narrativ.