

Rosfors naturhistoria, geologi och ekologi



sammanställt av Hansi Gelter/Guide Natura
2023-04-25

LONA-Projekt: "Rosfors Ekopark - Inventering, restaurering och information om stigar och natur/kulturvärden", Projektnummer 21017496, Solanderleden ideell förening/Guide Natura

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Innehåll

Förord.....	3
1: Rosfors geologi.....	4
2: Rosforstraktens bergarter.....	5
3: Jordarter i Rosforstrakten.....	7
4: Inlandsisarnas över Rosfors.....	10
5: Isavsmältningen över Norden.....	12
Baltiska issjön.....	13
Yordiahavet.....	13
Ancylussjön.....	14
Littorinahavet.....	14
6: Isavsmältningen över Norrbotten.....	15
7: Landhöjningen kring Rosfors.....	16
8: Inlandsisens spår i landskapet.....	21
9: Naturtyper i Rosfors Ekopark.....	25
9:1 Kulturmark.....	25
9:2 Kulturlandskapet.....	26
9:3 Fuktig ängsmark.....	26
9:4 Hagmark, Hage, Kohage, Björkhage.....	26
9:5 Betad skog, Skogsbete, Betad bondeskog.....	26
9:6 Lövträdsrika skogsbryn, Brunskog, Skogsbrynet.....	27
9:7 Kalhygge, Slutavverkning, Föryngringsyta.....	27
9:8 Trädplanteringar och ungs kogar.....	28
9:9 Vildmarkens naturtyper.....	29
9:10 Gammeltall, Suptall, Värktall, Kjolgran.....	29
9:11 Barrnaturskog.....	30
9:12 Lövrik barrnaturskog, Barrblandskog, Blandskog.....	30
9:13 Gammelskog, Blåbärsgranskog.....	30
9:14 Tallhed, Sandbarrskog, Åsskogar.....	32
9:15 Lövskogar.....	33
9:16 Grova lövträd.....	34
9:17 Gransumpskog.....	34
9:18 Tallsumpskog, Tallmosse, Skvattrammyr med tall.....	35
9:19 Bergbrant, Bergvägg, Stup.....	35
9:20 Hällmarksskog.....	36
9:21 Myrar, mossar och kärr.....	37
9:22 Mossar.....	37
9:23 Kärr.....	38
9:24 Vatten.....	38
9:25 Vattendrag.....	39
9:26 Bäckar.....	39
9:27 Sjöar och Småvatten.....	41
10: Rosfors ekopark.....	43
11: Lustgårdens naturreservat.....	45
12: Hällträskskogens naturreservat.....	50
13: Referenser.....	52

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Förord

När du står i Rosfors ekopark och ser ut över dess skogar, myrar, bergsknallar, sjöar och kulturmarken längs Rosån, så är det ett landskap som under långa tidsrymder formats av naturprocesser. Människan har påverkat landskap endast under en kort period av ca 220 år, trots att människor funnits i landskapet direkt efter att landet lyftes ur havet efter istiden.

Dagens landskap är starkt format av den senaste istiden och skogslandet av de senaste 200 årens skogsbruk. För att kunna förstå det landskap du möter kring Rosfors behövs en förståelse av traktens geologi och geologiska historia, samt områdets naturhistoria från istiden fram till i dag. Inom Rosfors ekopark och Rosfors omgivning finns än mängd intressanta naturvärden att upptäcka och utforska. Denna rapport syftar till att ge en bakgrund till områdets naturvärden och ge några tips till intressanta platser.

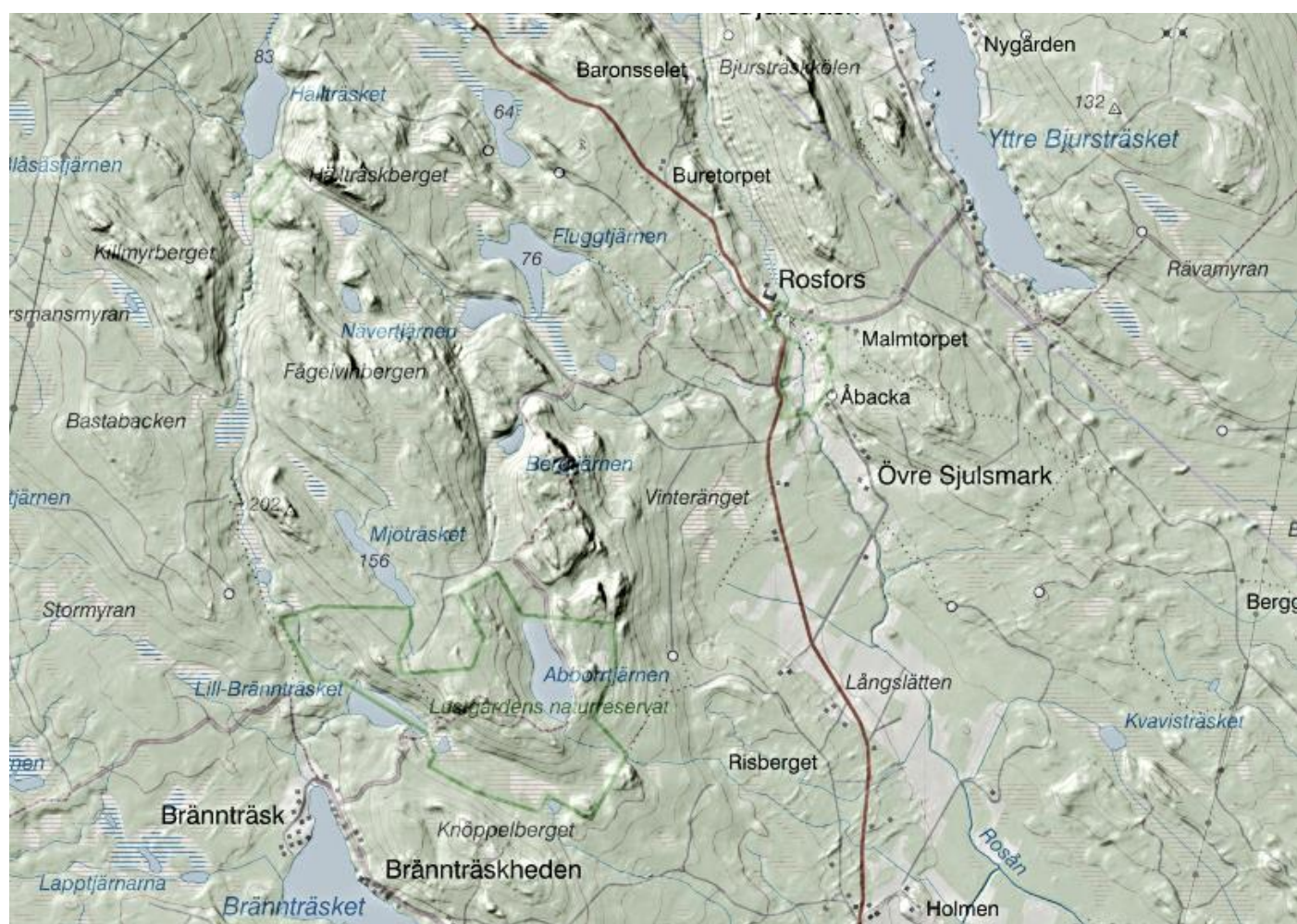


Bild 1. Rosfors med omgivning, terrängkarta från Skogsstyrelsen "Skogens pärlor"

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

1: Rosfors geologi

När du vandrar på stigar i ekoparken kommer du naturligt i kontakt med traktens geologi genom den mark som du går på, de utspridda klippblocken längs leden eller de bergsknallar du passerar. Du kanske utmanar dig genom att klättra på klippblock eller klättra upp på bergsknallar för att få utsikt över landskapet. Du kanske njuter av skönheten hos en sten eller klippas färg, struktur och form. Att ägna lite intresse åt den "sten" som du möter och få lite inblick i de processer som ligger bakom dem kan starkt berika din vandringsupplevelse.

Under jordlagret då går på ligger urberget, som sträcker sig 35 – 50 km genom jordskorpan och utgör endast ett tunt skal, som ett äppelskal, på den 6 400 km det är ner till jordens centrum. Som jämförelse är världens djupast borrhål 12 262 m på Kolahalvön (djupaste gruvan är 4 km). Under urberget som vi lever på ligger en 2 900 km tjock mantel av smält berg av mörka järn och magnesiumrika bergarter såsom pyroxen och olivin. I dess djupare del är manteln fast men närmare ytan mer flytande, som kan nå jordytan som lavaflöden och vulkanutbrott. Mantelns temperaturskillnad från 35 00 grader i dess djupare delar och 1000 grader i övre delar skapar konvektionsrörelser i manteln där varmare magma stiger och kallare sjunker. Denna rörelse gör att urbergsplattorna, kontinentalplattorna, som "flyter" på magman sakta rör sig över jordytan. Urberget består av lättare granitiska bergarter och temperaturen ökar neråt i jordskorpan med 25 grader per km i de övre delarna.

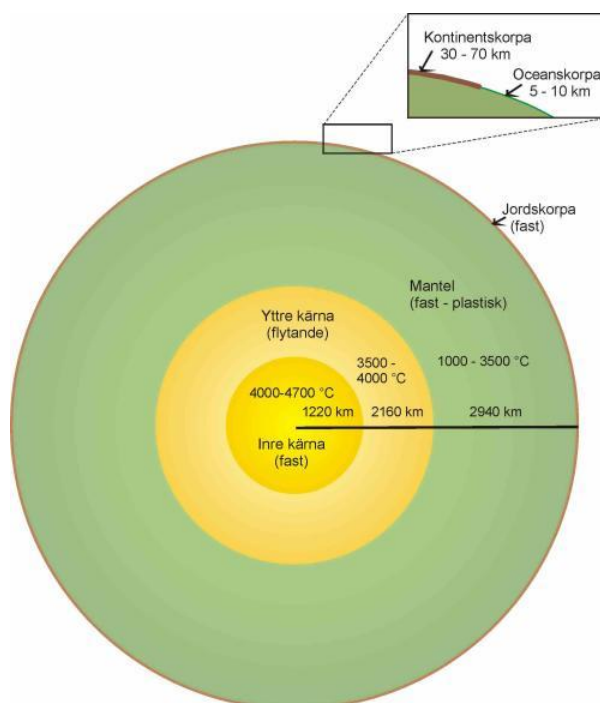


Bild 2. Jordens uppbyggnad. (Källa Naturhistorisk riksmuseet)

Siffrorna är svindlande och svåra att greppa, men känslan att stå på ett tunt skal på en glödhetplanet är likaså svindlande. I ekoparken ser vi små bergsknallar såsom Bergtjärnsflygget, Hällträskberget eller Kälsberget och med rätta frågor du vart de kommer ifrån.

Skandinavien och Norrbotten är geologiskt sett en ovanligt lugn del av världen, men har under årmiljonerna genomgått dramatiska processer. Berggrunden i Norrbotten uppvisar därför en mosaik av bergarter som ända ner på hållnivå kan visa på en salig blandning av bergarter med olika utseende och sammansättning, och som ibland kan vara vackert veckade och estetiskt bidra till din vandringsupplevelse. Urbergrunden under dig tillhör den äldsta i Sverige. Den ingick i en kontinent (**Baltica**) som bildades vid en urgammal bergskedjebildning för 2,5 - 2,8 miljarder år sedan, och består huvudsakligen av **gnejs** med granitisk sammansättning. Rester av denna gamla berggrund går i dagen på några platser, t ex som en 2,7 miljarder år gammal berggrund av insprängda bergfragment i yngre bergarter på bl.a. Måttundsberget. Denna gamla bergsgrundsplatta (**Fennoskandiska urbergsskölden**) sträcker sig från Norge över Norrbotten och Bottenviken bort till nordvästra Ryssland.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Den skandinaviska urbergsskölden drev med kontinentaldriften runt på jordens yta och började sin resa på norra halvklotet, passerade ekvatorn och befann sig länge på södra halvklotet, innan den återvände norrut till sin nuvarande plats. Försök föreställ dig, när du står på en plats i ekoparken hur denna plats har drivit över jordens yta under årmiljonerna. Under denna vandring, som går lika fort som dina naglar växer, dvs. några cm per år, eroderades de ursprungliga bergskedjorna ner och det pålagrades sediment. När urbergsskölden kolliderade med andra kontinenter uppstod vulkanisk aktivitet och i deformeringszoner skedde nya bergveckningar. När kontinenter kolliderar trycks berggrunden både uppåt som berg och ned i jordskorpan, där bergarterna av tryck och värme omvandlas till nya bergarter. Om deformationen sker på mer än 10 km djup, där bergarten blir mjuk av hög temperatur sker en plastisk veckning till vackert veckad **gnejs**. Om deformationen sker närmare jordytan, där temperaturen är lägre och bergarten sprödare, uppstår istället sprickzoner där berget krossas. Om sådan krossad bergmassa smälter ihop får man en bergart som kallas **breccia** som karakteriseras av kantiga brottstycken inbäddad i en finkornig mellanmassa. Piteå har en egen unik breccia av rosa, gröna och vita bergarter som kan påträffas på vissa platser. De bergarter i urberget vi ser i dag har tidigare befunnit sig på stort djup i jordskorpan och eroderat fram.

Dagens bergsknallar som du ser runt dig är bara rester och rötterna till de urgamla berg som en gång tornade upp sig över området. Tänk igen att du står på en plats, kanske en bergsknalle, som för hundra eller tusen årmiljoner sedan såg ut som Alperna eller Himalaya, kanske 6-8 000 meter höga, och tanken svindlar.

För 1,88 - 2,2 miljarder år sedan avsattes djupa sediment på havsbotten som bildades från kontinentalrörelserna och sedan blev bergarter. Vid kusten hittas dessa som skärgårdens **skiffrar**, **gråvackor**, **sandstenar** och **konglomerat**. En del av dessa har vid senare bergsvecklingar omvandlats till vacker gnejs. Vulkanutbrotten gav upphov till bandade basiska vulkaniter, mörka basalter och blekröda porfyryr insprängda i sedimenten som på vissa ställen är synliga i berggrunden.

Under den **svekokarelska bergsbildningen** för ca 1,8 miljarder år sedan, bildades många av dagens bergarter i Norrbotten genom omvandling av både graniter, sedimentära och vulkaniska bergarter djupt nere i jordskorpan, men som genom erosion nu blottlagts vid ytan. I samband med vulkanism för 1,9 miljarder år då olika basiska vulkaniska bergarter bildades, bildades metallrika mineraler i form av olika malmer, som t ex i Skellefteåfälten (sulfidmalmer) sydväst om Piteå, och i Norrbottens malmfält (järnmalmer och sulfidmalmer), men även mindre förekomster i landskapet som t ex kring Rosfors som är grund för Riskälsgruvans fyndighet. Ibland kan du springa på rödbruna lättvittrade stenar med järnmalmer eller svarta hårda malmblock.

Efter den **svekokarelska bergsveckningen** (1,8 miljarder år sedan) har landmassan under Norrbottens kustland varit lugn och dominerats av vittring och erosion, som bröt ned bergskedjan och bildade ett vidsträckt slättlandskap som i dag återfinns i södra Sverige och på vissa platser efter norrlandskusten (t ex mellan Kalix och Haparanda). Inom övriga kustområdet och inlandet har den gamla landytan höjts och utsatts för förnyad vittring och erosion så att andra terrängtyper uppkommit, t ex de bergskullslätter som är typiska för Norrbotten. Efter att det slättlandskapet bildats kom stora delar av Sverige och Norrbotten att täckas av hav med ett rikt djur- och växtliv, och mäktiga sediment avsattes på havsbotten. Dessa hårdnade sedan till bergarter som sandsten, skiffrar och kalksten som ofta är fossilförande. Dessa bergarter hittas i dag i kanten till fjällkedjan och södra Sverige som Öland och Gotland. I Norrbotten vittrade de bort helt över årmiljonerna, men kan återfinnas ute i Bottenviken som kambrisk sandsten. Så geologiskt har berggrunden under Rosfors ekopark genomgått dramatiska förändringar och processer, från veckning av höga bergstoppar och vulkanutbrott, till nednötning och nya bergsveckningar, till att ha varit havsbotten och djupa sediment som sedan igen nöts bort och frilagt underliggande berggrunder som i sin tur också nöts fram till dagens komplexa berggrund.

2: Rosforstraktens bergarter

Den "gråsten" du ser överallt längs din vandring består av olika bergarter, som gör att stenen kan ha olika färg, struktur och kornighet. Bergarterna i sin tur byggs upp av ett stort antal mineral, som är en hel vetenskap i sig att utforska. De vanligaste mineralen i **granit** är dock kvarts (vit), fältspat (ofta röd eller grå) och glimmer (ofta svart). Det kan vara kul att känna till att kvartsådror i berg kan innehålla guld, men vanligare kristaller av kvarts, bergkristall.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Bergarter förekommer som tre huvudtyper efter deras sätt att bildas. Från jorden smälta inre kan magma nå jordytan och bilda bergarter som kallas **magmatiska**. De bildas genom att smält berg, magmor, antingen stelnar på stort djup (s.k. **intrusiva bergarter**, till exempel *granit*, *syrenit*, *diorit*, *gabbro*), och ju djupare desto större kristaller då de kyls av långsamt där det är varmt. Närmare jordytan kyls magman snabbare och kristallerna blir mindre och bergarten mer finkornig. Magma kan även trängit upp och stelnat i sprickor i berget (**gångbergarter**, till exempel *pegmatit* och *diabas*) eller avsättas på jordytan (**vulkaniska bergarter**, *ryolit* och *basalt*). **Sedimentära bergarter** bildas av vittrings- och erosionsmaterial som avsätts, till exempel på havsbotten, och gradvis hårdnat till bergarter som sandsten, lerskiffer och kalksten. Både de magmatiska och sedimentära bergarterna kan omvandlas till **metamorfa bergarter**, om de pressas ned i jordskorpan och utsätts för högt tryck och hög temperatur, t ex i samband med bergskedjebildning. Exempel på metamorf bergart är *gnejs*.

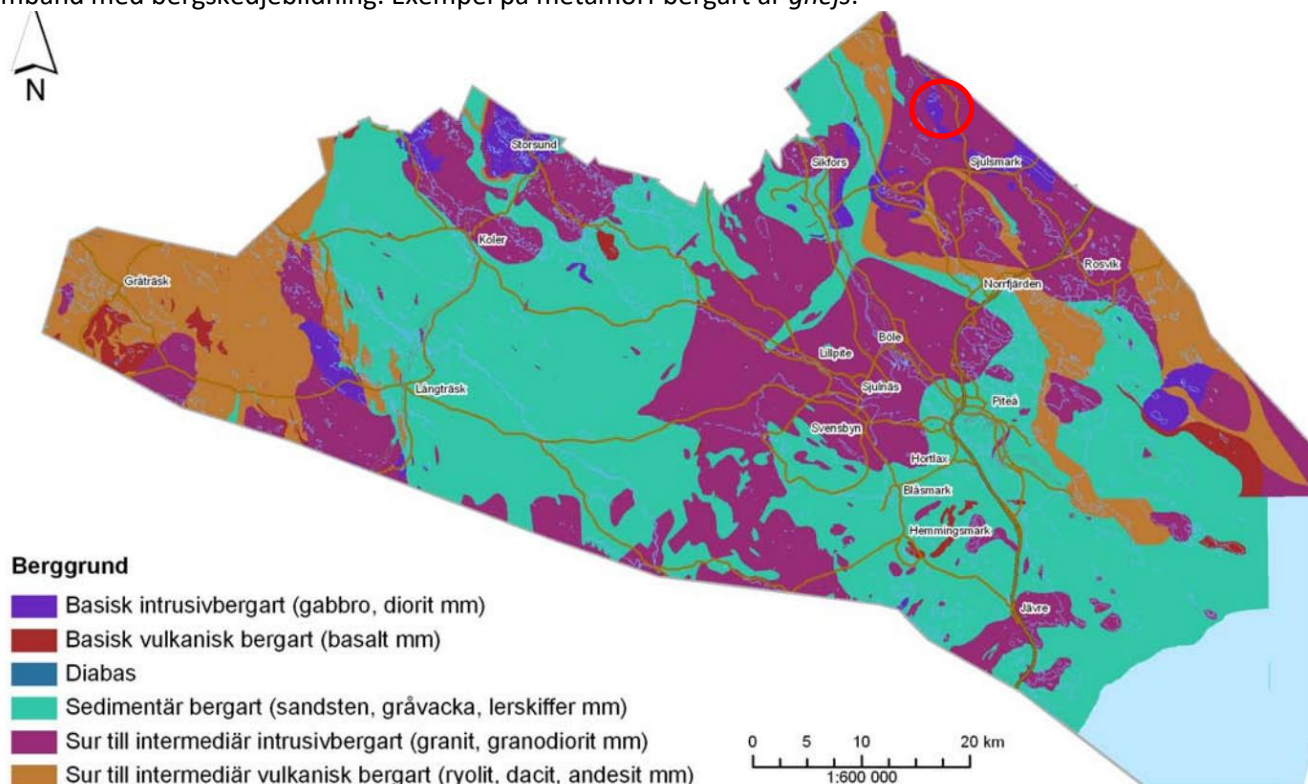


Bild 3. Berggrundskarta för Piteå kommun (Piteå kommun 2012). Rosfors inringat.

Berggrunden kring Piteå och Luleå domineras av olika graniter (urberget) och omvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. Kustlandet i Piteå domineras av sedimentära bergarter såsom **sandsten**, **gråvacka** och **lerskiffer**, medan berggrunden i Rosfors består av basiskt vulkaniska bergarter såsom **basalt**, och av basiska intrusivbergarter såsom **gabbro** och **diorit**.

En omvandlad djupbergart är **Gabbro**, som är Norrbottens landskapssten. Den bildas på stort djup i jordskorpan, men via vittring och erosion under årmiljoner har den kommit i dager på många platser. Den är en vacker, grovkristallin, mörk bergart som används till bl.a. prydnadssten. Ibland innehåller den mörka finkorniga bergarten stora ljusa kristaller av **plagioklas** som bildar ett vackert mönster. Den är stark och krossas till vägbeläggning och vägsandning och av SSAB stålverk i Luleå för fodring av ugnar. Gabbro är samtidigt en lättvittrad bergart som är rik på näringsämnen, vilket skapar gynnsamma förhållanden för vegetation och flora kring berggrunden. Vid Kallax by finns stenbrottet Kallaxtjärn där man ännu bryter gabbro under namnet "*kallaxit*".

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

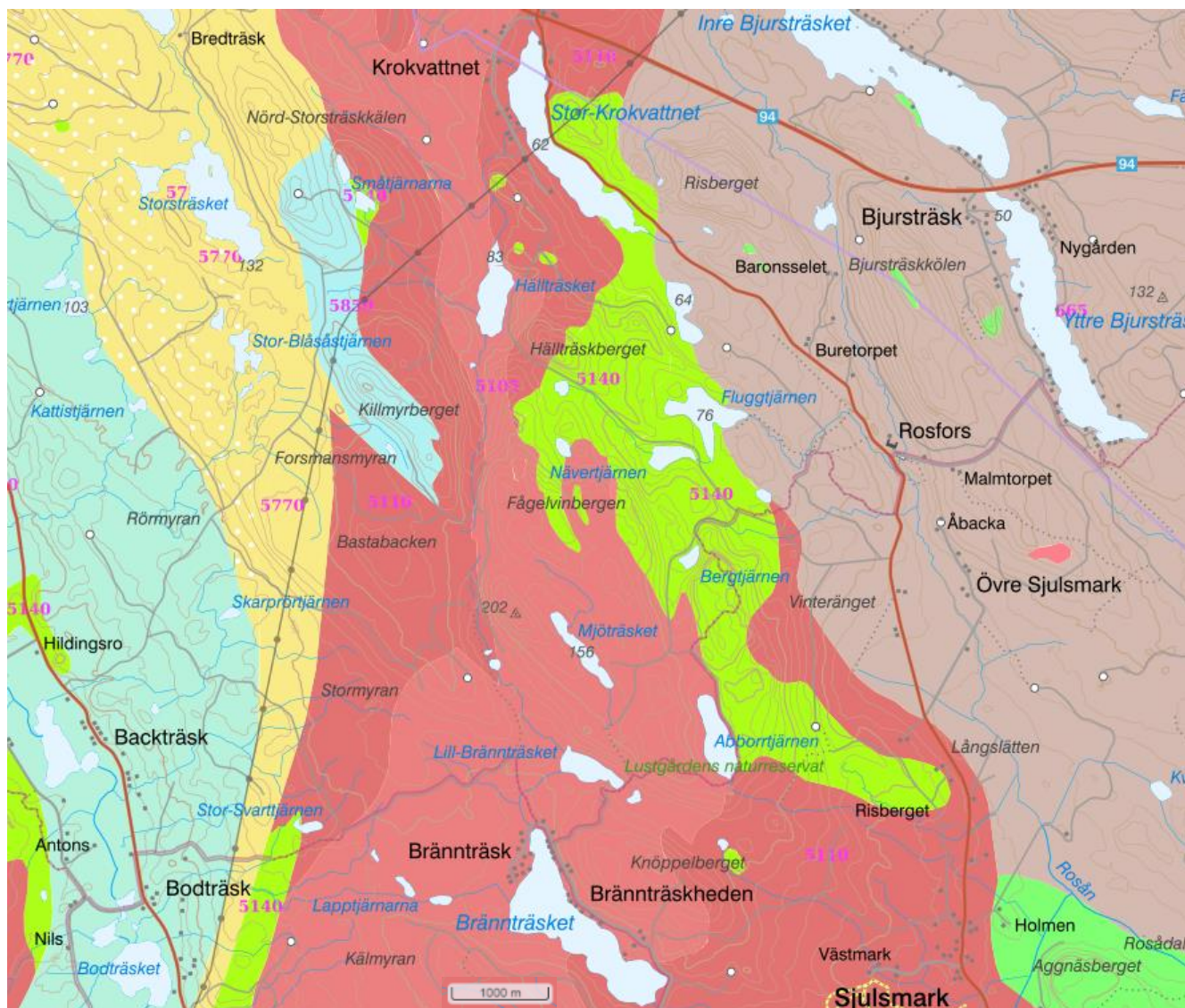


Bild 4. SGU berggrundskarta över Rosfors ekopark. **Ljusgrönt** (Bergtjärnen) = Gabbroid-dioritoid, Svekokarelska ursprung, intrusiv- och ytbergart, ställvis metamorf 1,84-1,77 miljarder år. **Mörkgrönt** (Aggnäsberget) Gabbroid-dioritoid, Svekokarelska orogenesen, metamorf intrusiv- och ytbergart, 1,92-1,87 miljarder år. **Ljusbrunt** (Brännträsk) Granit, Svekokarelska orogenesen, intrusiv- och ytbergart, Ställvis metamorf, 1,84-1,77 miljarder år. **Mörkbrunt** (Sjulsmark) = Hybridbergart, Svekokarelska orogenesen, intrusiv- och ställvis metamorf, 1,88-1,84 miljarder år. **Gulbeige** (Storträsket) = Dacit-ryolit. Svekokarelska orogenesen, metamorf intrusiv- och ytbergart, 1,92- 1,87 miljarder år. **Brunt** (Rosfors) =Granodiorit-granit, Svekokarelska orogenesen, metamorf intrusiv- och ytbergart 1,92-1,87 miljarder år.

3: Jordarter i Rostforstrakten

På din vandring går du sällan direkt på berggrunden, utan den är oftast täckt av ett jordlager, vars ursprung och beskaffenhet påverkar den växtlighet du möter på din vandring. Det finns ett samband mellan berggrund, jordlager och växtlighet som förklarar varför växtligheten kan bli så olika i landskapet.

Eftersom inlandsisarna skrapade loss bergmaterial från olika platser och sedan blandade dessa till det jordlager som avsatts i landskapet och utgör grunden för växtligheten, så finns det nästan inget direkt samband mellan underliggande berggrund och växtlighetens beskaffenhet och utbredning. Undantag är platser där det förekommer kalksten, grönstenar eller andra rika bergarter i berggrunden. Här präglas vegetationen och florans sammansättning av den näringsrika berggrunden. Men även blandningen av olika bergarter gynnar generell växternas näringsupptag ur marken.

Jordens kornstorlek avgör hur lätt mineralämnen frigörs. Finkorniga jordarter som lera och slit levererar mer näringsämnen och håller vatten bättre än mer grovkorniga jordar som sand och grus. Floran i finkorniga jordar blir

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

därför mer rik än i grovkorniga jordar, och därför förekommer jordbruksmarker ofta i älvdalar där finkornigt material avsatts av älven. Till skillnad mot dessa frodiga jordar får torra sand- och grushedar med tallskog ofta ett begränsat fältskikt av enstaka lingon- och ljungplantor och ett bottenskikt av renlav.

De vanligaste förekommande jordarterna i Piteå kommun är **morän**, **svallsediment** och **finkornig havs- och sjösediment**, som alla bildats under sista istiden. Mäktiga sedimentlager finns i älvdalgångar och längs kusten och bildar bördiga jordar för jordbruket.

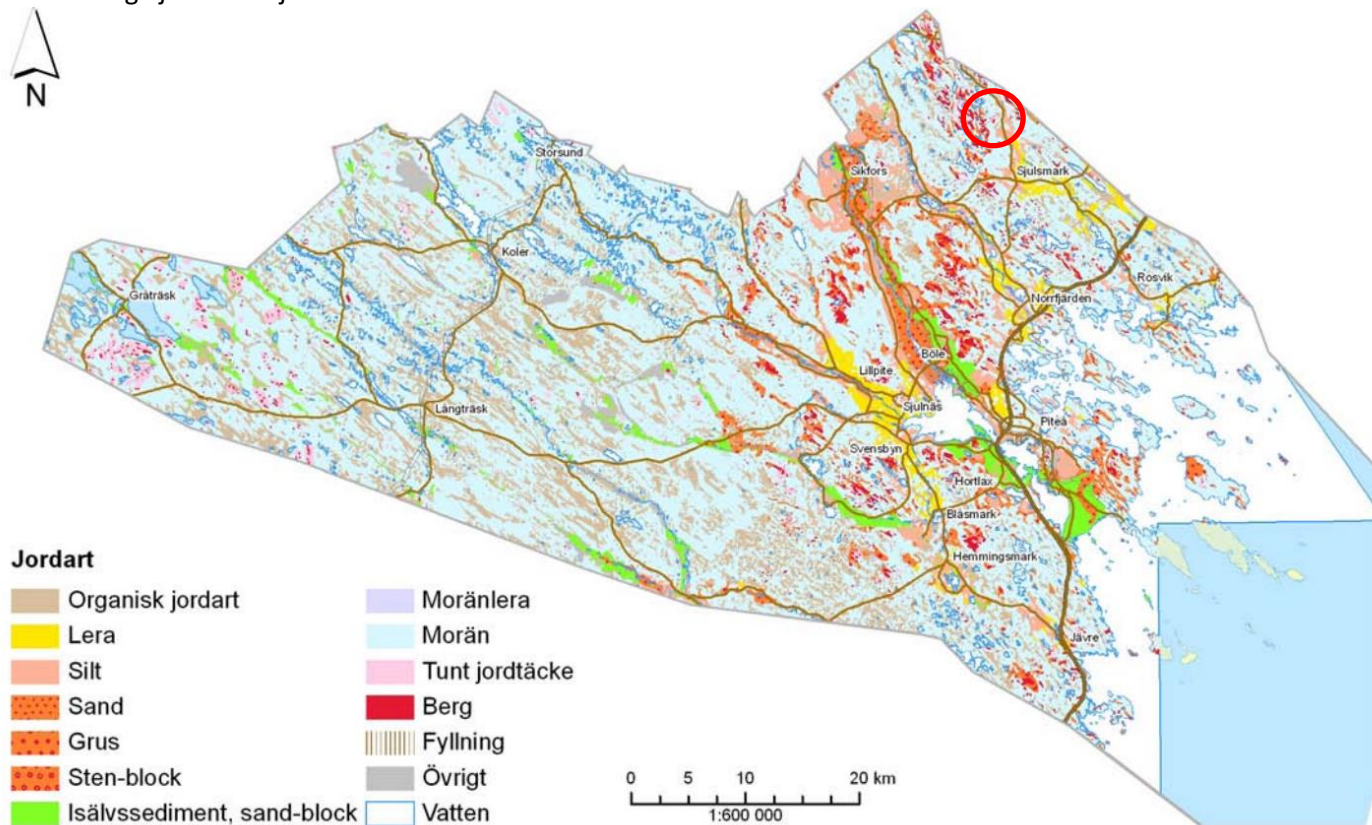


Bild 5. Jordartskarta över Piteå kommun (Piteå kommun 2012). Rosfors inringat.

När inlandsisen rörde sig över landskapet följde löst material och bitar av berggrunden med isen, och avsattes som en jordart, **morän**. Moränen fyllde ut ojämnheter i berggrunden och följer ofta den underliggande berggrundens form. Moräntäcket är tunnare på höjdlägen och kullar och blir mäktigare i landskapets lägre partier.

Jorddjupet i Rosforsområdet (bild 3) varierar från 0 meter (grönt på kartan) till 3-5 meter i sluttningarna runt Rosfors (gult), 5-10 m i skogsmarken (brunt), 10-20 m runt sjöar, myrmarker och längs Rosån (rött), och extrema 30-50 m vid sydvästra Yttre Bjurträsket (mörkrött).

RAPPORT 4b Rosfors naturvården

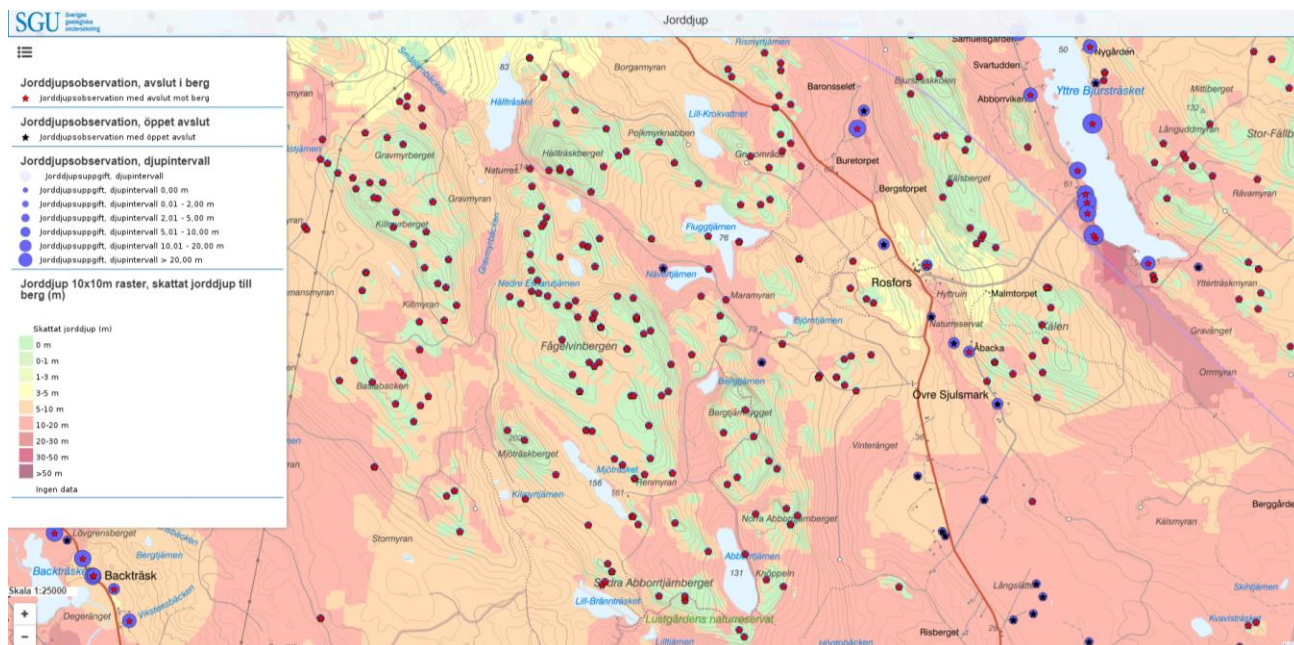


Bild 6. Jorddjup i Rosfors ekopark (SGU's Kartvidsare)

Jordarterna i Rosfors ekopark utgörs huvudsakligen morän (blått), torv (mörkbrunt), Lera-silt i älvdalen (gult), sand och svallad morän (ljusbrunt).

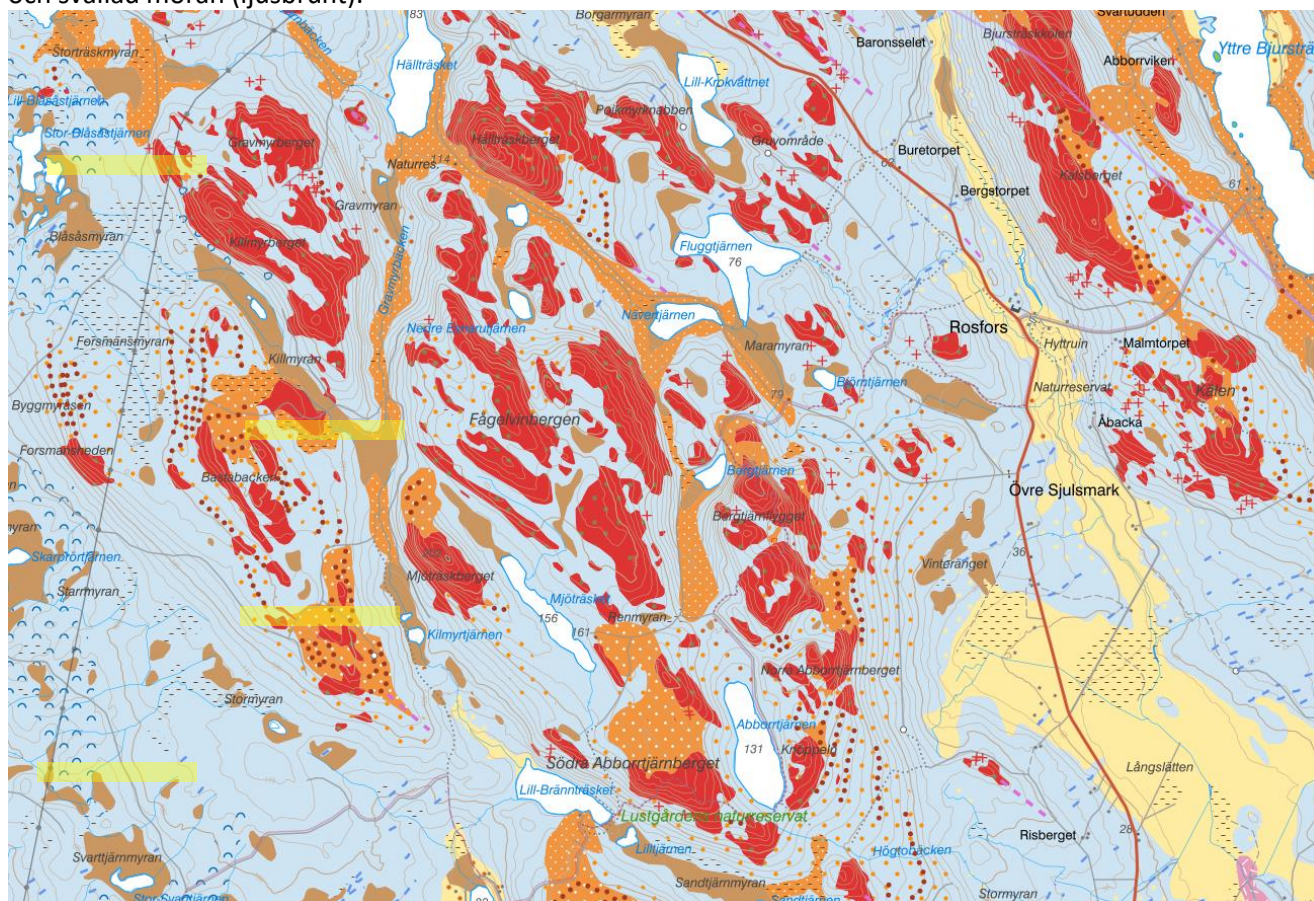


Bild 7. Jordartskarta över Rosfors. (SGU's kartvisare)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Markens bördighet bestäms i hög grad av de olika mineralernas innehåll av näringsämnen och hur lätt dessa frigörs genom kemisk vittring. En bergart brukar anges som sur, intermediär, basisk eller ultrabasisk utifrån halten av kiseldioxid. **Sura bergarter** har hög halt av kiseldioxid och är ofta rika på mineralet **kvart** (ren kiseldioxid), men även olika **fältspater** och **glimmer** (ljus **muskovit** och mörk **biotot**), och har lägre halt av näringsämnen. Exempel på sura bergarter är **sandsten**, **kvartsiter** (förhårdnade sandstenar), **graniter** och många **gnejsar**. Jordar som innehåller mycket kvarts är till exempel sandjordar, vilka är näringsfattiga.

Diorit och **syrenit** är **intermediära bergarter** medan **gabbo**, **diabas** och **basalt** är **basiska bergarter** och innehåller mörka mineral som **hornbläde** och **pyroxen**. Sura bergarter är i allmänhet svårtvittrade, men flera graniter och gnejsrar, främst grå varianter, är något mindre sura än de röda och något mer lättvittrade. Än mer lättvittrade är de näringsrika basiska s.k. "grönstenar" som har hög halt av mörka mineral som t ex **amfibolit**, **klorit**, **epidor** m.fl. och allra mest lättvittrade är kalkspatshaltiga bergarter som **kalksten** och vissa typer av **skiffrar**. Grovkorniga bergarter är mer lättvittrade än finkorniga täta bergarter. **Jordar** med stort innehåll av sura bergarter leder ofta till jordmån med låg pH, som t ex **podsol**er som är helt dominerande i norrbottniska skogsmarker. Sura jordar gör att endast ett mindre antal växtarter dominerar inom området. En hög halt av basiska bergarter gör marken näringsrik och mer motståndskraftig mot försurning som en följd av sur nederbörd, och håller en rikare flora. Till följd av människans utsläpp av försurande ämnen i atmosfären har pH i mark och vatten sjunkit märkbart.

Växternas utbredning lokalt bestäms därför till stor del av markens innehåll av näringsämnen. För växter viktiga näringsämnen är t ex **kalium** som förekommer i graniter och gnejs, medan **fosfor** är vanligt i basiska bergarter och järnmalmer, medan **kalcium** förekommer i kalksten, fältspater och amfibol, den senare innehåller även **magnesium**. **Svavel** förekommer i olika metallers sulfider, till exempel med järn i svavelkis ("kattguld") som är ett vanligt mineral i många bergarter.

Kväve däremot, förekommer inte i berggrunden, så växternas behov av detta viktiga näringsämne tillgodoses dels genom att luftens kväve tillsammans med luftens syre omvandlas till kväveföreningar genom blixurladdningar och kosmisk strålning, eller genom olika mikroorganismers fixering av luftens fria kväve till organiska molekyler, ofta i symbios med högre växter. Exempel på kvävefixerare i Norrbotten är olika ärtväxter och gråal. Även havtorn är en kvävefixerare som därmed kan leva på kvävefattig mark skapad genom landhöjningen.

4: Inlandsisarnas över Rosfors

När du står på en bergsknalle i ekoparken och njuter av det böljande landskapet, eller går genom frodig jordbruksbygd, så kan det vara intressant att veta att landskapet runt omkring dig har starkt påverkats av de senaste istiderna. Jorden har under sin ca 4,6 miljarder år långa existens genomgått många istider som påverkat landskapet. Större delen av jordens historia har jorden varit varm och helt isfri, men under minst 7 perioder, s.k. **iseror**, har jorden varit isad.

De tidiga iserorna med sina istider nötte ner de bergskedjor som bildades när vår kontinent drev omkring och kolliderade med andra kontinenter, så att det numera endast återstår de låga kullar du passerar i landskapet. Däremot har den sista iseran som började samtidigt som de sista dinosaurierna dog ut för 65 miljoner år sedan lämnat tydliga spår i landskapet, såsom spektakulära flyttblock, morän och moränryggar, rullstensåsar, isräfflor på stenhällar, rundhällar och stora sandhedar.

Även under en **isera** då det finns isar på jorden, varierar jordens temperatur där de kallare perioderna kallas **isepoker**, då det finns utbredda isar kring polerna och högalpina områden. Vår senaste isera har haft tre isepoker som började för 23, 20 och den senaste, **Kvartär**, som började för 2,6 miljoner år sedan, när människans förfäder började uppträda på jorden och kontinenterna intagit sina nuvarande platser.

Varmare perioder under en isepok då isen smälter bort kallas **interglacialer** och varar ca 8 - 10 000 år. Kallperioderna när isen växer kallas **glacialer**, där den senaste (Sen Pleistocene) började för 130 000 år sedan. **Pleistocene** (2,6 miljoner – 11 600) kallas de senaste nedisningarnas period och **Holocenen**, vår nuvarande interglaciala tid som började för 11 600 år sedan.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

En istid, som vår senaste (**Weichel**) kan i sin tur delas in i perioder av växande is (**stadialer**) och varmare perioder av smältande is (**interstadialer**). Vissa menar att vi människor nu har skapat en människodrivna epok, **Anthropocene**, som karakteriseras av ett sjätte massutdöende av livet på jorden, och mänskligt drivande stigande temperaturer trots att vi borde gå in i en ny istid.

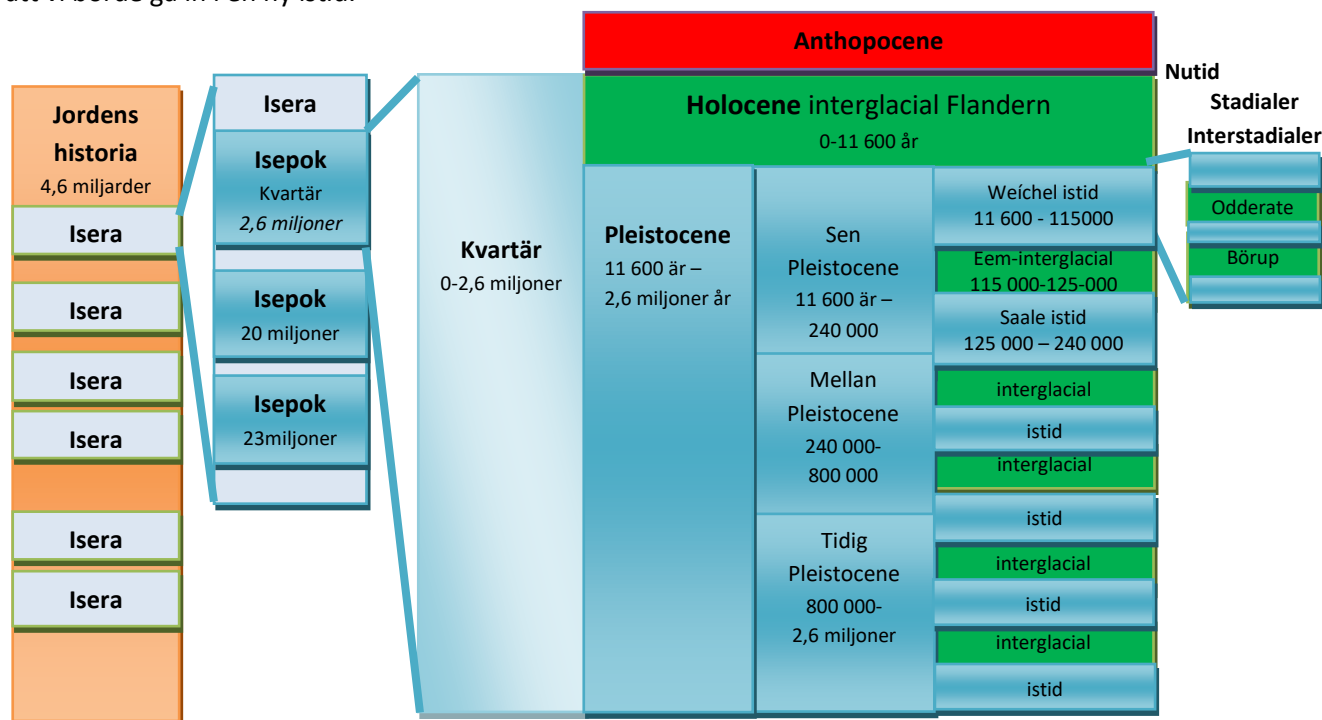


Bild 8. Förenklad bild över isleror, isepoker, istider och stadialer (blå färg) med mellanliggande interglacialer (grönt) och interstadier (grönt).

Isarna under de senaste istiderna har praktiskt utplånat allt spår av liv i Norrbotten innan istiderna, därför hittas inga äldre fossiler från t ex dinosaurier.

Weichel-istiden är den senaste nedisningen, och som breddade ut sig med ett tjockt istäcke över Skandinavien ned till Norra Tyskland, och som varade i 100 000 år. Isen var som allra tjockast över Bottenviken och låglandet i öster, och som tunnast i fjällen. Isen hade sin största utbredning för 18 000 - 20 000 år sedan. När du står längs Solanderleden och tittar ut över landskapet, titta rakt upp och tänk dig ett istäcke på 3 km ovanför dig för bara 20 000 år sedan, och perspektiven hissnar.

Den första av isperioden under Weichel-istiden var relativt kort, kanske 10 000 år och karakteriseras av kraftig omgestaltning av Norrbottens landskap och jordartsbildning. Den mellersta nedisningsfasen mellan de två värmeperioderna (Brørup och Odderate) lämnade inte så mycket spår i landskapet, medan den tredje sista som varade längst hade störst utbredning. Den började för 75 000 år sedan och varade fram tills isen smälte bort helt för ca 10 000 år sedan. Eftersom värmeperioden innan karakteriserades av permafrost frös isen fast till underlaget under hela tiden isen varade. Isen eroderade därför inte berggrunden eller tidigare avsatta jordlager, och när isen smälte bort var landskapet i stort oförändrat jämfört med **Odderate-perioden**. Dock i södra delarna av Norrbotten, liksom vissa andra områden, tinade isen i bottendelarna under ett eller par olika skeenden och började glida över underlaget och erodera och omforma äldre avlagringar och avsätta nya, såsom en del rullstensåsar, till exempel den som går från Pite havsbad ut till Stenskär.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden



Bild 9. Weichel-istidens utbredning. (Källa Wikipedia)

Isen röde sig under de äldre av Weichel-isperioderna, då isen inte var fastfruset i underlaget, i en sydostlig riktning i större delen av Norrbotten, medan den inte rörde sig under den sista längre nedisningen, förutom i de norra landskapen, där en nordlig rörelseriktning kan urskiljas genom att yngre moräner överlagrar äldre moränavlagringar.

Under istiden byggdes väldiga spänningar upp i Norrbottens berggrund, som skakades av stora **jordbävningar**. Atlantryggen pressade den skandinaviska plattan mot öst men den Eurasiska kontinenten spjärnade emot. Även områden öster om fjällen påverkades av dessa spänningar. Andra spänningar skapades av att den flera km tjocka istäcket tryckte ned berggrunden. När trycket minskade utlöstes spänningarna genom kraftiga jordbävningar och bildandet av förkastningar. De går som regel i nord-sydlig riktning, med branten åt väster. Landet öster om förkastningen lyftes uppåt av det urberg som pressade på västerifrån. Vid Vitträsk söder om Lansjärv finns en 25 m hög förkastning där detta kan studeras nära berget Norra Hatten. Dessa förkastningar är unika och bildades under mycket kort tid.

Efter isavsmältningen tog de stora jordbävningarna i Norrbotten slut. Den som uppträdde då den största förkastningen uppstod för ca 10 000 år, beräknades ha varit av styrka 8,2 på Richterskalan, en styrka som är ovanlig även i dagens jordbävningszoner i världen. Spår av denna stora jordbävning har hittats i moränen på vissa platser, där morän som legat under vattnet "skakats om" och sorterats så att tyngre block hamnat underst och lerliknande morän hamnat överst. Dagens jordbävningar i Norrbotten har vanligen sitt epicentrum på 40 kilometers djup vid förkastningar, och kan betraktas som efterskalv till den stora jordbävningen som skedde för 10 000 år sedan. De blir aldrig hundradelen så starka som den stora jordbävningen, och de flesta märker man knappast. Dock märktes den senaste större jordbävningen i Piteå rejält. Den inträffade kl. 22.55 den 19/3 2016, med epicentrum några mil utanför Stor-Räbben i Piteå skärgård och hade en magnitud på 4,1 på Richterskalan, och var den det kraftigaste uppmätta skallet i Norrbotten och bland de kraftigaste i Sverige i modern tid.

5: Isavsmältningen över Norden

För omkring 18 000 år skedde en markant klimatförändring med stigande temperaturer som satte fart på avsmältningen. Isen krympte snabbt ihop både till tjocklek och till yta. Isens bortsmältande skedde i en takt om någonstans mellan 130 – 170 m per år (i längd, inte i tjocklek) när isgränsen var på gränsen av det som idag är Sverige och Finland. Själva avsmältningen var mycket snabb och pågick i bara 5 500 år och var i stort sett avslutad 6

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

500 f.Kr. Östersjön gick igenom ett antal faser av både söt – och saltvatten under inlandsisens avsmältning som påverkade livet i havet och satte avtryck på strandlinjen.

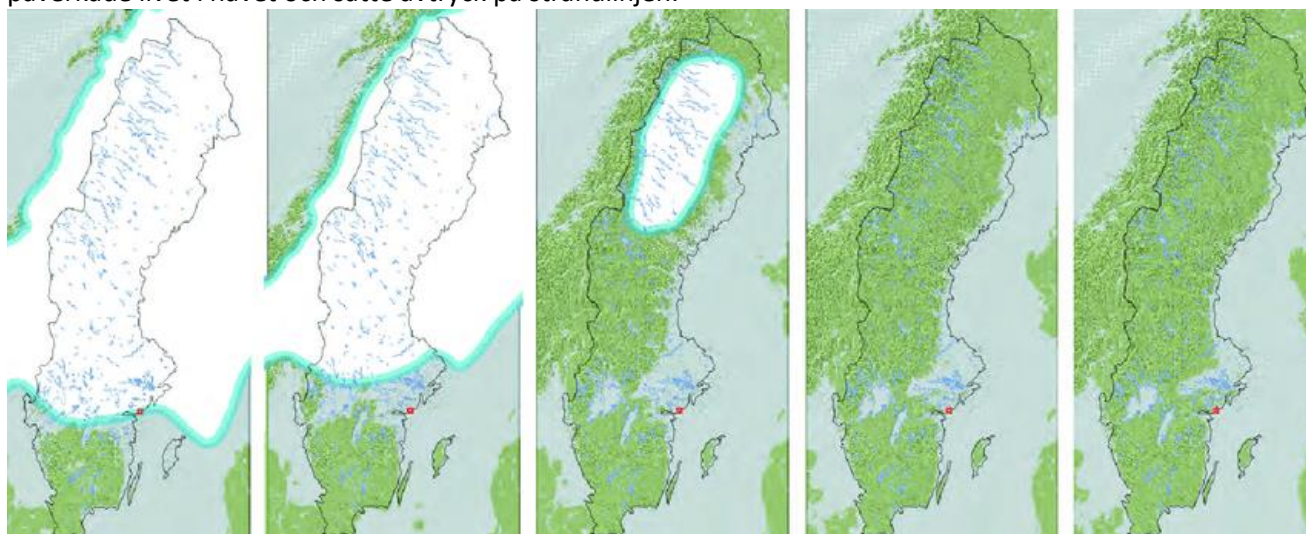


Bild 10. Östersjöns olika faser under och efter issmältningen. Från Baltiska issjön för 12 000 år sedan, Yoldiahavet för 11 000 år sedan, Ancylussjön för 10 000 år sen, och Litorinahavet 8 000 år respektive 6 000 år sedan.

Baltiska issjön

Allteftersom sista glacien i Weichelistiden gradvis började smälta bort från södra Östersjösänkan för 15 000 – 16 000 år uppstod förmodligen flera små smältvattensjöar, dämnda mellan stora arealer med strandade isberg och dödis som brutits loss från isfronten. Från ca 14 500 år sedan kom över nästan tretusen år framför iskanten en enda stor sammanhängande smältvattensjö att skapas, den **Baltiska Issjön** (11 500-8 300 f.Kr.). Sjön var uppdämd av landmassor i Öresund. Sjön hade från början förbindelse med havet, men klimatet försämrades med en 1 100 år lång kallperiod (Yngre Dryas) för ca 12 800 år sedan och isen anslöt åter till Billingen och issjön dämades upp, och sjöns yta steg och kom som högst att ligga 25 m över havet. I slutet av den kalla Yngre Dryastiden började inlandsisen åter igen att smälta, och fronten retirerade norrut och lämnade norra spetsen av berget Billingen och förbindelsen mellan Östersjösänkan och Västerhavet åter öppnades för ca 11 600 år sedan. Vattennivån i Baltiska issjön sjönk på bara ett år 25 meter ner till dåvarande havsytans nivå.

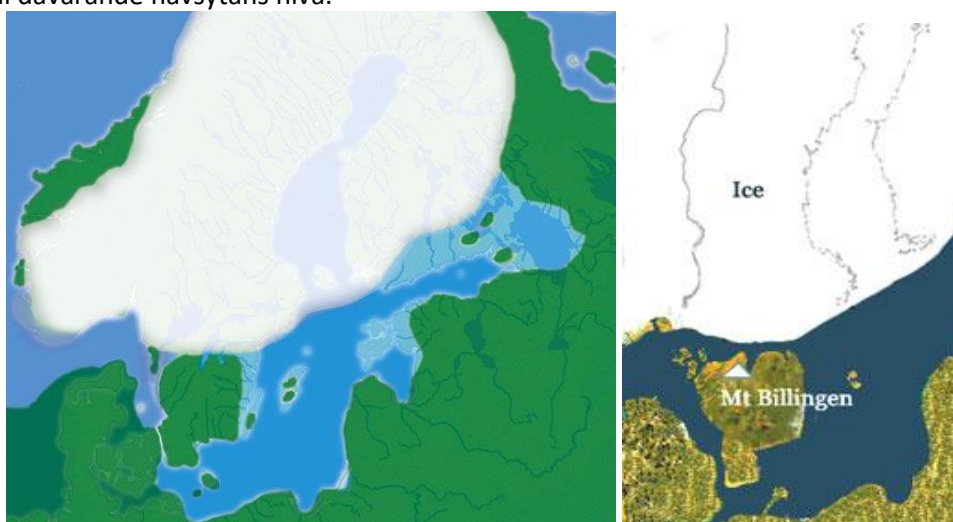


Bild 11. Baltiska issjön cirka 11 600 år sedan. <https://www.havet.nu/ostersjons-historia>

Yordiahavet

Isen fortsatte att smälta när klimatet blev varmare och Baltiska sjön tömdes och anslöts till västerhavet. Det stora utflödet av smältvatten hindrade saltvatten från att komma in, trots den ganska stora öppningen mot Atlanten. Under cirka 200 år blev det dock tillfälligt kallare vilket minskade avsmältningen. Salt Atlantvatten kunde komma in och det salta **Yoldiahavet** (8300 - 7500 f.Kr.) bildades. Från denna tid kan man hitta skalrester från marina arter, exempelvis Yoriomusslan *Yoldia arctica* (i dag *Portiandia arctica*) gav namnet till havet. Yoldiamusslan återfinns

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

numera i Norra ishavet, och de arktiska relikterna Vikaresäl och skorv, arter som fortfarande finns i Östersjön, härstammar också från denna period. Isen låg fortfarande ned till Mälardalen och täckte hela Bottenhavet och Finland. Isväggen drog sig sedan snabbt tillbaka med en takt av 10 km på 20 - 30 år så länge iskanten kavade i havet. **Iskanten** kan ha varit 25 - 30 meter ovanför vattenytan och 250 meter under ytan.

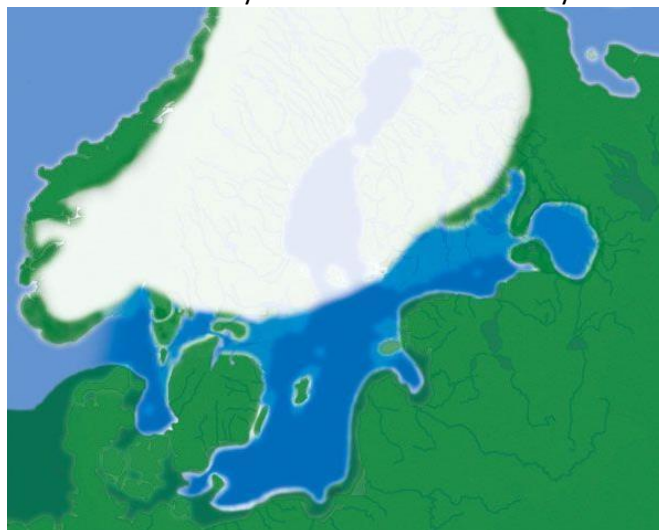


Bild 12. Yoldiahavet cirka 11 200 år sedan.

Ancylussjön

Den tunga inlandsisen hade pressade ner jordskorpan, och när isen sedan smälte höjde sig landmassan. Sundet i Mellansverige grundades sakta upp för att till slut stängas helt och hållet och Yordiahavet övergick åter till en insjö, den så kallade **Ancylussjön** (7 500-6 000 f.Kr.). Ancylussjön har fått sitt namn av flodhättesnäcken (*Ancylus fluviatilis*) som lever i sötvatten och fortfarande finns är vanlig i svenska åar. Den hittas som skalrester i den lera som avsattes under perioden.

Allt eftersom klimatet blev varmare fortsatte de arktiska isarna att smälta och havsytan steg. Så småningom höjde sig havet så mycket att det trängde in över Öresundsområdet och saltvatten kom in i Östersjöbäckenet. Den hade ett utlopp till Västhavet via Göta älv. Under Ancylussjön började Norrbotten friläggas i dess västliga delar ovanför höga Kustlinjen, medan nuvarande kustlandskap till en början låg djupt under vattenytan. Norrbottens kust låg för 9000 år sedan (7000 f.Kr) på 200 m höjddurva i höjd med Älvsbyn och Piteåbygden låg fortfarande under Ancylussjön.

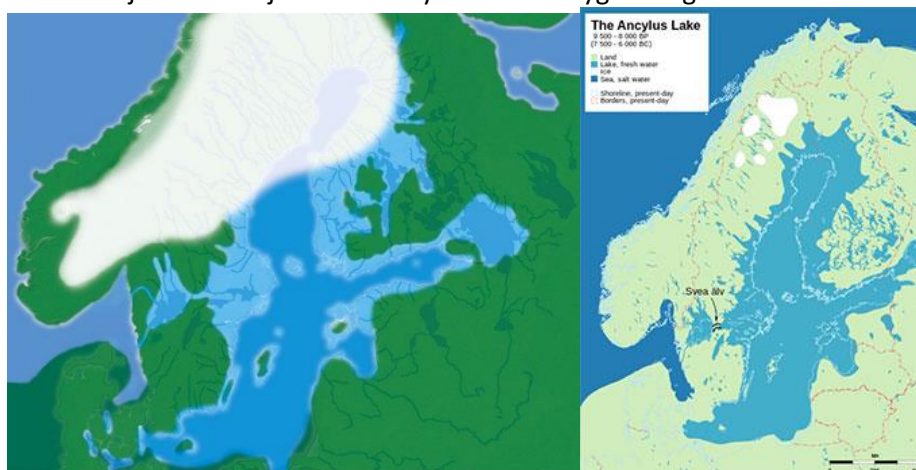


Bild 13. Ancylussjön cirka 10 500 år och 9 500 år sedan.

Littorinahavet

Inlandsisarna fortsatte att smälta och världshavens yta steg snabbare än landhöjningen i söder. Det mesta av isen hade smält för 8000 år sedan. Vattendjupet i de danska sunden kom därför att öka och även Öresund öppnades, vilket ledde till att mer och mer saltvatten trängde in i Östersjön. Detta nya hav, **Littorinahavet**, (6000 - 1000 f.Kr) såg geografiskt ut ungefär som Östersjön gör idag, men var något saltare. Namnet har den fått efter den vanliga strandsnäcken (*Littorina littorea*) som lever i saltvatten och som numera finns i södra Östersjön och på svenska

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

västkusten. Littorinahavet i Norrbotten hade för 7000 - 8000 år (5-6000 f.Kr) sedan dragit sig tillbaka ca 120 meterskurvan.



Bild 14 Littorinahavet cirka 6 500 år sedan.

När landhöjningen fortsatte, och havsnivåhöjningen avtog då all is smält bort, så blev förbindelsen mot västerhavet grundare och smalare och allt mindre saltvatten kom in i Östersjönbäckenet och salthalten sjönk. Detta stadium kallas **Limneahavet** efter sötvattensnäcken *Limnea ovata*, och sträcker sig från 1000 f.Kr till nutid.

6: Isavsmältningen över Norrbotten

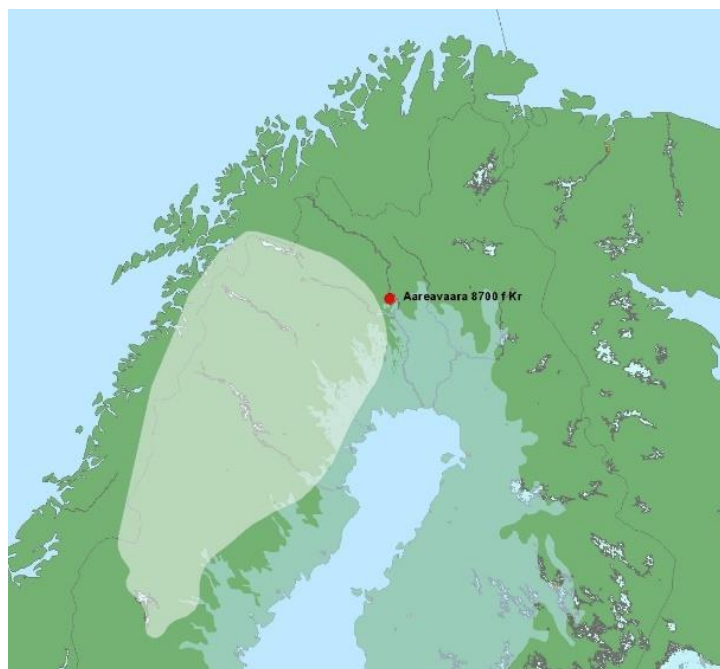


Bild 15. Norrbotten för 10 600 år sedan (från kulturmiljönorrboten.com 2014)

För 10 600 år sedan låg den nordligaste isranden låg vid Pajala och den sydligaste delen av den kvarvarande isen strax söder om Östersund. För drygt 10 000 år sedan stod en 30 meter hög isvägg vid Boden och havet gick ända fram till isväggen.

För 8 500 år sedan försvann de sista resterna av inlandsis vid Jokkmokks högfjällsområde. Så fort inlandsisen smälte bort – den drog sig tillbaka 5 - 15 km per 100 år, invandrade tundran med vattensamlingar av lavar, gräs, växter, smådjur, insekter, fåglar och fiskar. Där laven vandrade in kom vildrenen efter. När skogen vandrade in följde älg,

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

bäver och skogsfågel. Pollenanalyser visar att björken var väldigt tidig att kolonisera nytt jungfruligt land, men tallen kom tätt efter och båda dominerade trädfloran, men även alen fanns som ett betydande inslag under den postglaciala värmeperioden. Även hassel och några ädla lövträd var och nosade i området under de allra gynnsammaste perioderna.

Under värmeperioden för 5000 år sedan (3000 f.Kr) låg trädgränsen 200 meter högre än i dag och kustlinjen 50 meter ovanför dagens. På grund av landhöjningen skar bäckar och älvarna allt djupare ner i de avlagrade sedimenten på det som nyss var havsbotten, allt land från Storforsen och Älvsbyn ned mot havet. Nedsänkningen i havssedimenten syns tydligt på Piteälvens djupa nipbranter. För 5000 år sedan låg kusten i Norrbotten vid nuvarande 50 meterskurvan, och Pitebygdens nuvarande kustberg var småholmar och skär, och människor fanns redan på plats. På de högsta topparna lade människor gravrösen under bronsåldern för 3000 år sedan (på 30 m linjen). Då landhöjning och höjning och sänkning av havs/sjö nivå under Abcylussjön och Litorionahavet samspelade på ett komplext sätt, går det inte att exakt säga i vilken ordning öarna i Kustlandet dök upp. Under Littorinahavet fanns det stora musselbankar kring öarna som kommit upp ur havet i Norrbotten, och i dag kan man på många av bergsknallarnas sluttningar hitta musselbankar under förnatäcket. På grund av musslornas kalkhalt blir vegetationen rik över dessa musselbankar och här trivs många orkidéer som guckusko.

Snart blev det allt kallare och för 3000 år sedan blev det tydliga klimatförsämring med lägre temperatur och högre nederbörd. Nu expanderade granen västerut och söderut från Finland. Växternas erövring av nuvarande kustområden har skett under senare tid under de senaste tusen åren, och fortgår ännu när nytt land stiger upp ur havet.

7: Landhöjningen kring Rosfors

Den upp till 3 km tjocka inlandsisen över Bottenviken för 20 - 25 000 år sedan pressade ner jordskorpan flera hundra meter, och när isen smälte bort började jordskorpan lyftas igen för att återta sin ursprungliga form, precis som när man trycker in ett finger i en tennisboll eller ballong. Isen var mäktigast över Skandinavien centrala delar där landhöjningen är som störst. Redan under avsmältningsskedet var landhöjningen mycket stor, ca 1 dm om året (10 meter per 100 år), och redan innan isen försvann hade landet höjt sig 500 meter, och hälften av den hittills uppnådda landhöjningen skedde under de två första tusen åren efter att isen försvann. Totalt har landet höjt sig 700 meter i Norrbottens kustland. Höjningstakten har först på senare tid avtagit. I dag höjs jordskorpan ca 9 mm per år i Norrbottens kustland. Sedan den senaste istiden har världshavens yta höjt sig ca 120 meter då inlandsisarna smälte bort, vilket inneburit att de allra flesta kuster på jorden upplevt en havshöjning de senaste 15 000 åren. I Norra Sverige har dock landhöjningen varit större än havshöjningen, men det har inte varit ett rätlinigt samband av landhöjning och tid. Olika faktorer som havsnivåhöjningar, Östersjöns avsnörning m.m. har påverkat hur fort landhöjningen har gått.

När isen till slut försvann täcktes stora delar av den nedpressade jordskorpan av havet. Norrlands kustområden låg under vatten, medan i inlandet fanns landområden som aldrig täcktes av havet. Den högst belägna strandnivå som havet nådde efter istiden kallas **Höga Kustlinjen** (HK) och är ofta väl synlig i landskapet. Ovanför HK fanns inget hav är landskapet opåverkat av vågorna och jordarna består av morän som inte bearbetats av havet och utförs av lösa osorterade moränjordar som täcker berggrunden nästan överallt men tunnas ut i höjdlägena, och hållmarker återfinns bara på bergstopparna. Dessa berg som aldrig täckts av havet uppvisar en bård av kalt berg som svallats och avgränsar en kalott av växtlighet och skog i den opåverkade moränen på toppen. Sådana **kalottberg** finns överallt där höjdområdena stuckit upp ovanför HK, och är vanligast i västra Norrbotten längs HK linjen. Ingen del av Rosfors ekopark ligger över högsta kustlinjen och alla bergsknallar i området har täckts av hav och svallats.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden



Bild 16. Höga Kustlinjen i Norrbotten (Kulturmiljönorrboten.se 2012)

Under höga kustlinjen är jordtäcket påverkat av havets svallningar som transporterat bort finare material och strandzoner består av svallade moräner. Det finare materialet deponerades som sediment på lägre nivåer. På många platser har jordtäcket helt sköljts bort av vågorna och stora hållområden har sköljts rena, och är ofta vacker slipade av inlandsisarna. HK är som högst ca 286 meter över nuvarande havsnivå vid Skuleberget i Ångerlanlandskusten och sjunker både söderut och norrut till 170 m.ö.h. vid Tärrendö. I Pitebygen är **Höga Kustlinjen 241 m.ö.h.** vid Kalahatten (243 m.ö.h.) väster om Piteå. Kalahatten (243 m) var Pitebygdens första skärgårdsö som dök upp för 9 125 år sedan. Berget var en uppstickande holme där spår av ishavet syns tydligt. Toppen nåddes aldrig av havet medan urgamla strandlinjer ligger som klapperstensfält nedanför foten av berget.

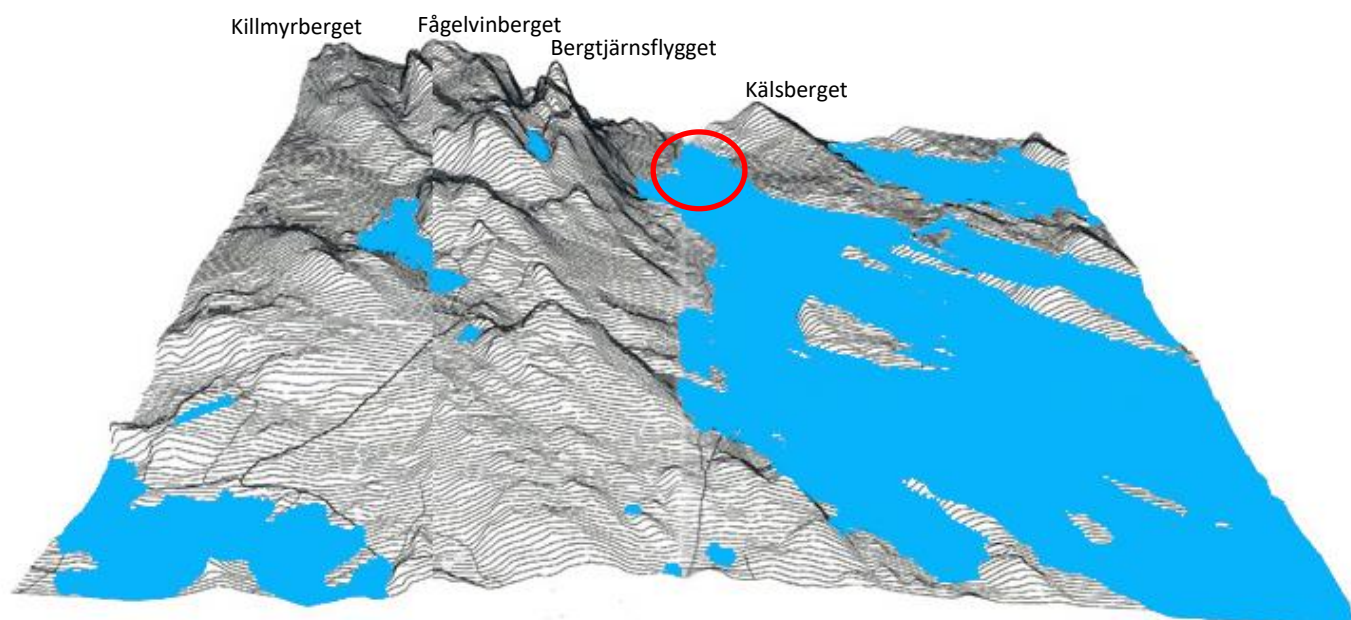


Bild 17. Karta över Sjulsmark för 3000 år sedan (40 m linjen). Cirkeln markerar Rosfors Bruk. Bild från Lundström, 1995.

Nya öar dök upp och gamla öar blev fastland. Genom tusen och åter tusen år flyttade sig kusten och skärgården allt längre österut, medan de forna kobbarna och skären snart blev mäktiga berg och landet mellan dem, själva havsbotten, blev kustslätter med bördig åkerjord. De bergsknabbar vi ser i Pitebygden blev alla nya öar som tittade upp ovan vattenytan med renskvalpad hjässa. Kustbergen befolkades av gästande människor från bronsåldern och på vissa platser såsom Högberget i Jävre lämnade de efter sig gravrösen. Även i Rosforstrakten hittas spår av

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

människor på bergsknallar såsom Mittiberget och Stor-Fällberget öster om Rosfors, på Hällträskberget, Knöppelberget och på Norra Abbortjärnberget. Dessa berg var från början öar och blev senare kustberg när havet drog sig tillbaka. Bild xx visar hur landskapet kring Rosfors såg ut för 3000 år sedan.

Landhöjningen i Rosfors Bergsknallar i Rosforsområdet över 100 m i höjd meter över havet.

8000 f.Kr Havsnivån **+280 m**. De första öarna är bergtroppar över höga kustlinjen.

Killmyrberget 206 m

Mjöträskberget 202 m

Nörd-Storträskkålen 200 m

Fågelvinberget 199 m

Hällträskberget 194 m

Södra Abbortjärnberget 178 m

Bergtjärnflygget 177 m

Norra Abbortjärnberget 172

Gravmyrberget 172 m

Småttjärnberget 167 m

Bjurträskkålen 161 m

Sör-Storträskkålen 156 m

Knöppeln 153 m

Knöppelberget 150 m

6000 f.Kr Havsnivån **+ 150 m**. Äldre stenåldern.

Sandåsberget 147 m

Risberget 138 m

Kälsberget 137 m

Stor-fällberget 134 m

Mittiberget 132 m

Pojkmyrknabben 124 m

Getkläppen 118 m

Karl-Öbergsberget 111 m

Kålen 109 m

Sjön Fluggtjärnen 76 möh 7600 år

3500 f.Kr. Havsnivån **+70 m**. Mellersta stenåldern.

2500 f Kr Havsnivån **+50 m**. Yngre stenåldern

Rosfors bruk 35 möh 3500 år sedan

Rosån söder om Rosfors 25-29 m 2900 år sedan

1000 år f.Kr. Havsnivån **+ 25 m** Bronsåldern.

Sjulsmark by 21 möh 2100 år sedan

1000 e.Kr. Havsnivån **+10 m**, Järnåldern.

1400 e Kr Havsnivån **+5 m** Medeltiden.

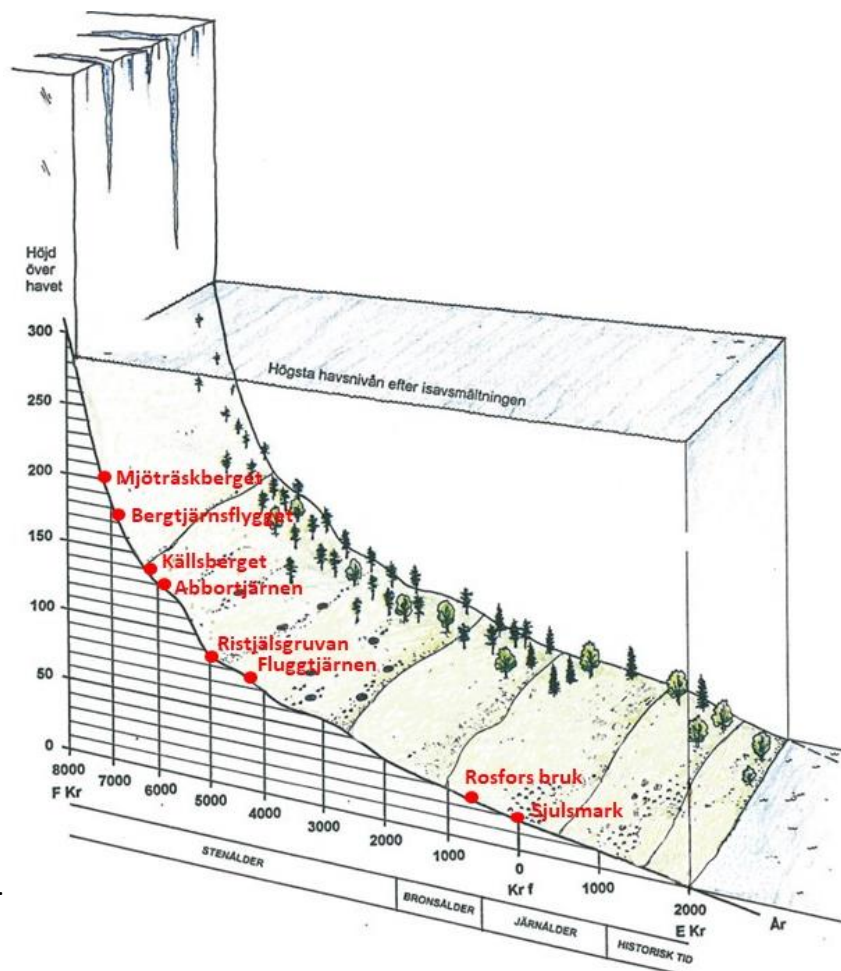


Bild 18. Landhöjning och bergens framväxt ur havet i Rosfors.
(Modifierat efter Nordingrå 10 000 år)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

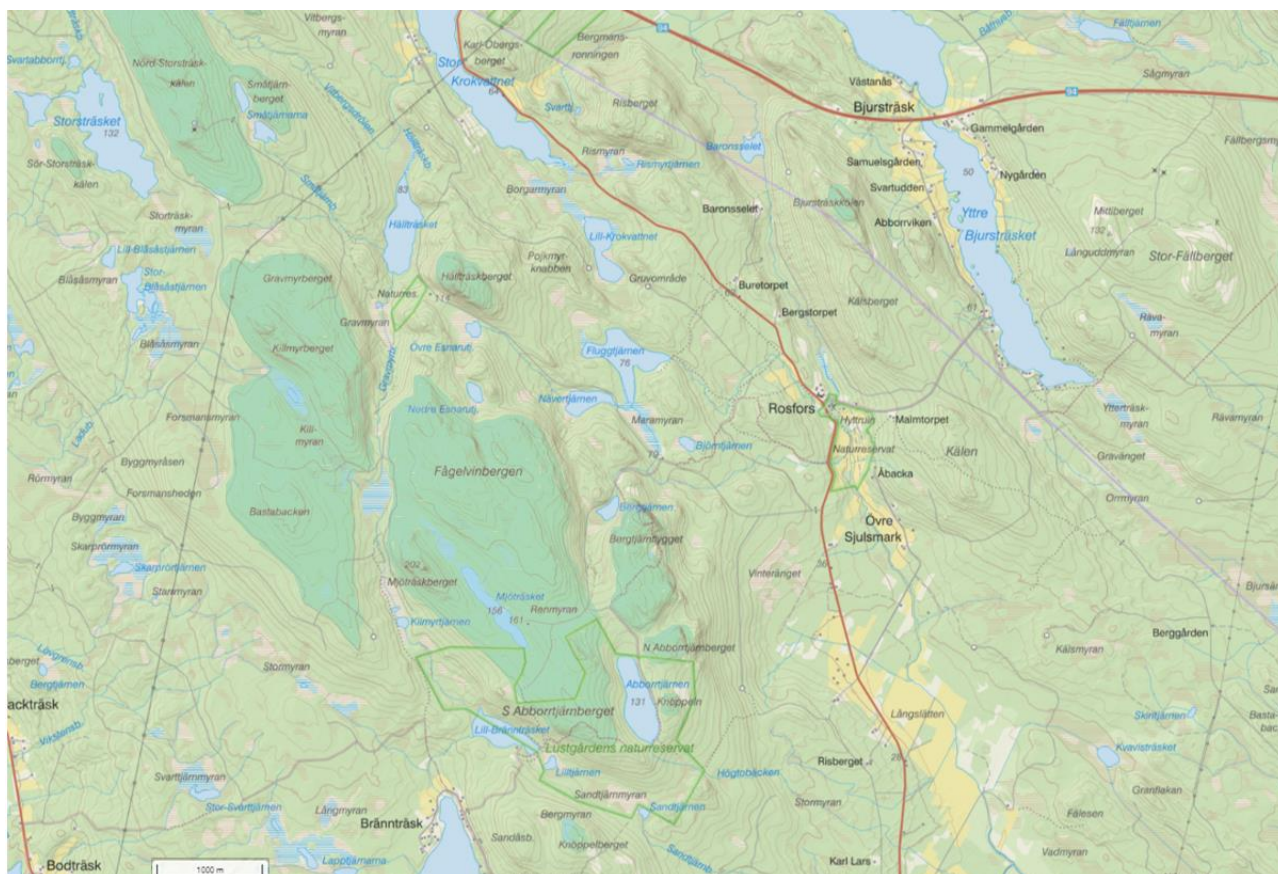


Bild 19. Markerat med grönt områdena ovan 150 m linjen, motsvarande havsnivån för 8 000 år sedan (Äldre Stenåldern).

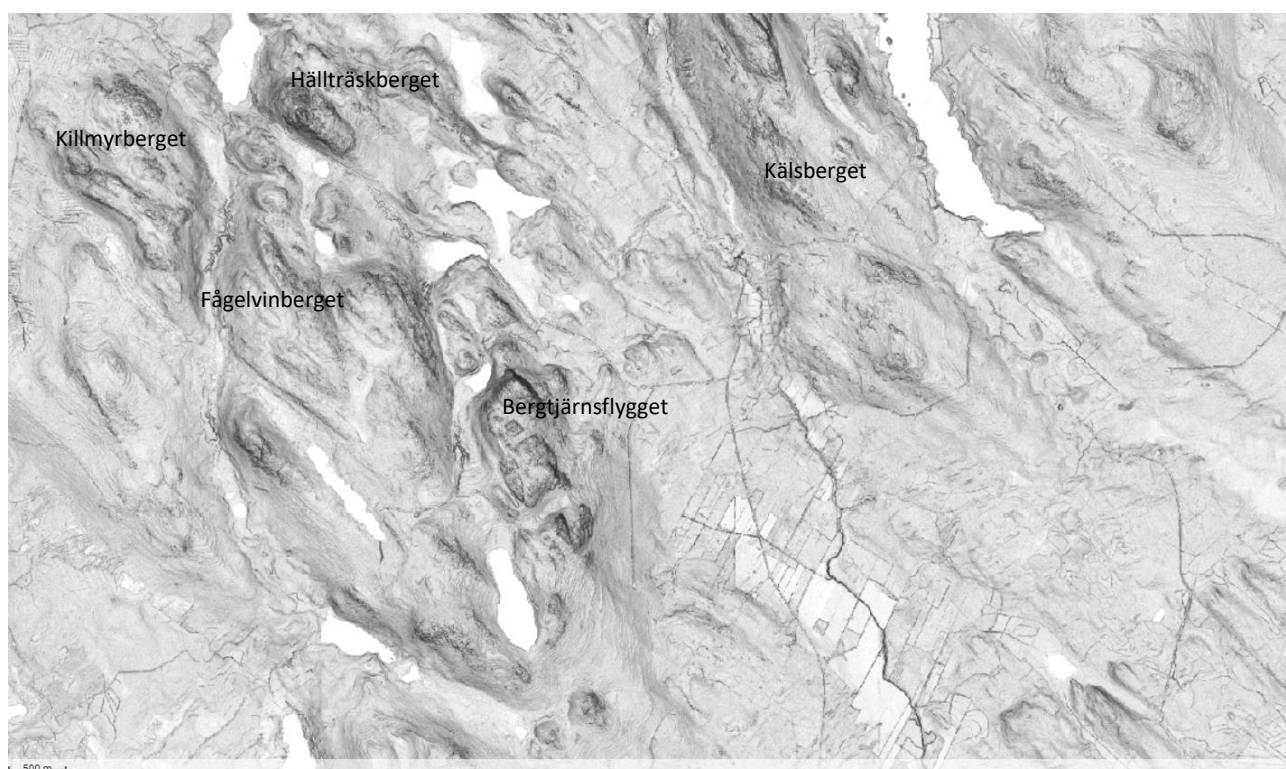


Bild 20 samma område med Forsöks lutmingskarta

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

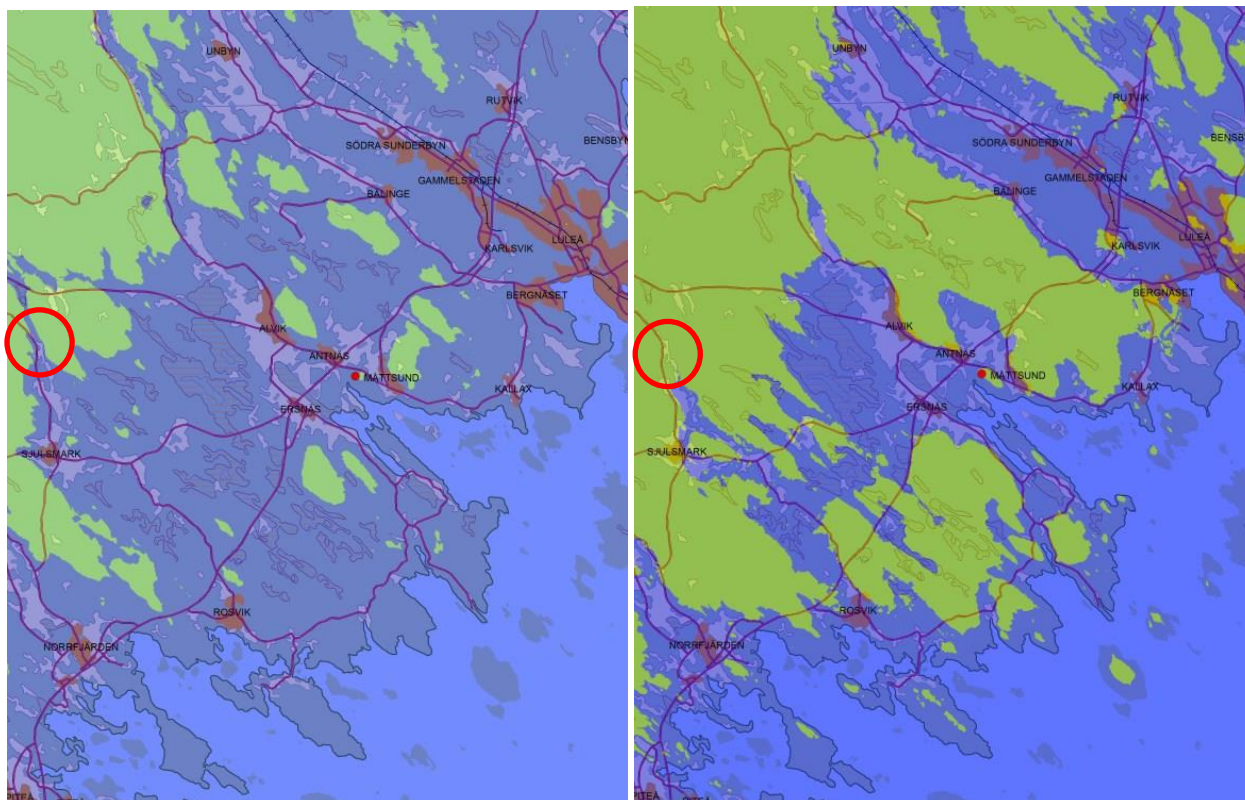


Bild 21. Kustlandet 2600 f.Kr. och 200 f.Kr. med Rosfors Incirklad (från Kulturmiljöinorrboten.se 2016)

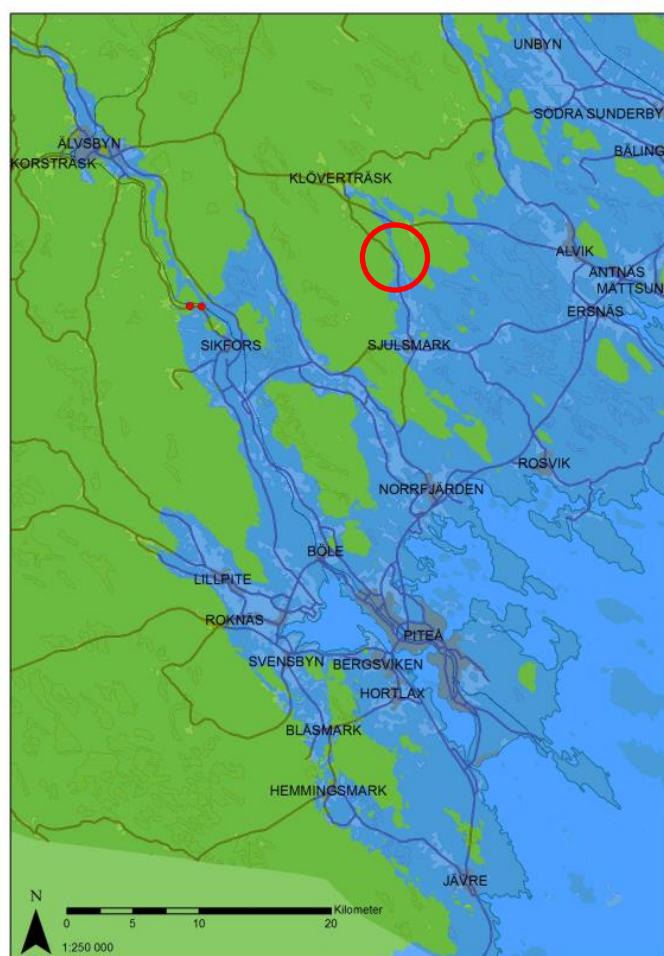


Bild 22. Havet när det stod 50 m över dagens nivå 2 600 f.Kr. Rosfors Incirklad. (från Kulturmiljöinorrboten.se 2015)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

8: Inlandsisens spår i landskapet

Det flesta formationer du ser i landskapet, förutom bergsknallarna och människans sentida omdaning, är orsakade av inlandsisarna. De äldre nedisningarna under senaste istiden var s.k. **"varma isar"**, där isen inte var fastfrusen i underlaget utan rörde sig som en jättelik väghyvel fram över landskapet på samma sätt som vi i dag kan se hur fjällglaciärer skrapar berget i fjällen. De äldre inlandsisarna liksom dagens glaciärer gled sakta utåt och nedåt som en seg deg, och nötte på underlaget som en väghyvel. Isen transporterar sedan det bortnötta materialet både som fastfruset i isen fram till iskanten där materialet tinade fram som morän, eller skjutet framför sig som en väghyvel vid iskanten.

Isens rörelse slipade berget och större stenar till s.k. **rundhällar** som hittas på bergsknallar. Större fastfrusna stenblock i isen skapade **isräfflor** som man kan se som "repor" i vissa stenhällar, där stenblock skrapats mot underlaget och bildat räfflor i isens rörelseriktning. Kända isräfflor finns endast vid Killmyrbergets norra sida.

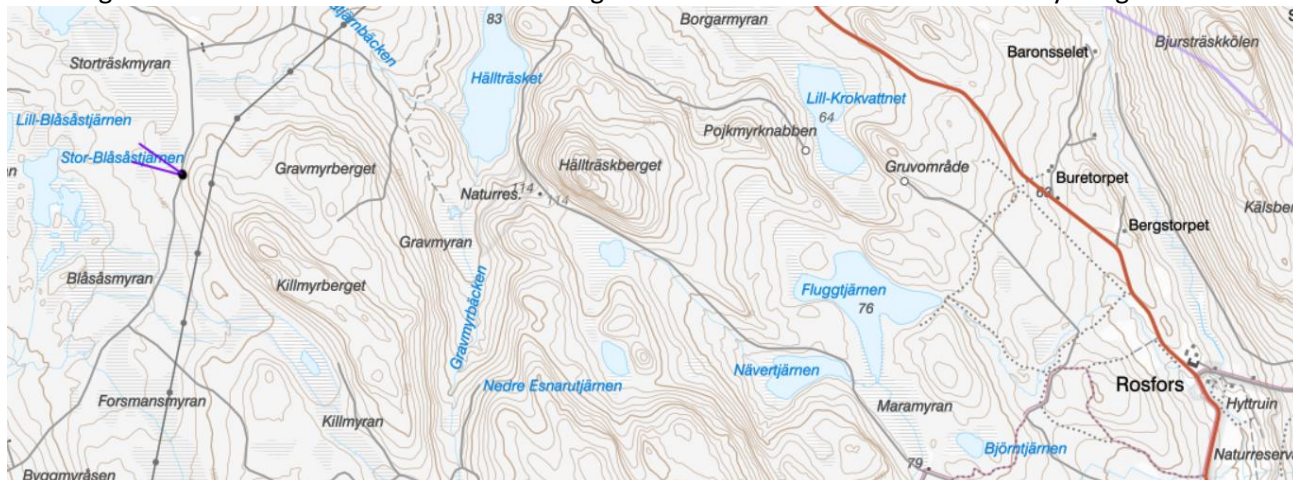


Bild 23. Kända isräfflor (lila linjer) och deras riktning. (SGUs Kartvisare)

Rundhällar har ofta en flack rundslipad sida, **stötsidan**, som väter mot isens rörelse. På läsidan om isrörelsen är hällen ofta uppbruten via **frostsprängning** när smältvatten trängde ned i sprickor och expanderade när de frös. Rundhällar kan hittas på Bergtjärnsflygget och Kälsberget.



Bild 24. Bildandet av en rundhäll.

Här och var möter du stora stenblock som ser vilsekomna ut i landskapet. De är stenar som frusit fast i inlandsisen och transporterats med isrörelsen, och när isen smälte blev de kvar i landskapet och kallas **flyttblock**. Stenblocken kan också ha transporterats av drivande isberg och då hamnat långt från sin ursprungliga plats. Stora stenblock i högalpin terräng trodde man förr var stora jättar som slungat iväg ett stycke berg, och kallades därför för **jättekast**. I kulturlandskapet trodde man också att det var jättar som i ilska kastat stenblocken, men mot sockenkyrkan, eftersom ljudet av kyrkklockor gjorde hiskligt ont i jättarnas öron.

Den sista och längsta nedisningen under Weichel-istiden var en s.k. **"kall is"** där isen liksom isar i polarområden var orörligt fastfrusen i underlaget och smälte inte i botten. Då bildas ingen ny morän genom hyvling av underlaget och isen gav inte heller upphov till stenhällar eller isräfflor. Den moränbildning och de moränformationer man ser i det norrbottniska landskapet är därför oftast från de äldre isperioderna under sista istiden.

RAPPORT 4b Rosfors naturvården

Vid issmältningen av både varma och kalla inlandsisar och glaciärer avsätts eroderat material som **ändmoräner** tvärs isriktningen. Dessa består av åsryggar av sten och grus från eroderat material som varit fastfrusen i isen, och då isen smälter avsattes materialet där isen stått still. Åsarna bildade därmed ett oroligt kuperat **moränbacklandskap**. Åsarna kallas **De Geermoräner** och är ofta smala ryggar ca 5 meter höga och ett antal hundra meter långa, ofta med blockig yta, som förekommer i serier där avstånden mellan ryggarna återspeglar den årliga reträtten av iskanten. De är vanliga längs Norrlandskusten under höga kustlinjen. **Moränryggar** (se bild 7) hittas bl.a. norr och nordväst om Fluggtjärnen, norr om Maramyran, strax norr om Rapptorpstigen, väster om Malmvägen vid Bergmansmyran, strax nordväst om Ristjälsgruvan och mellan Hällträsket och Storkrokvattnet. Moränryggarna ligger i parken i NNO-SSV riktning.

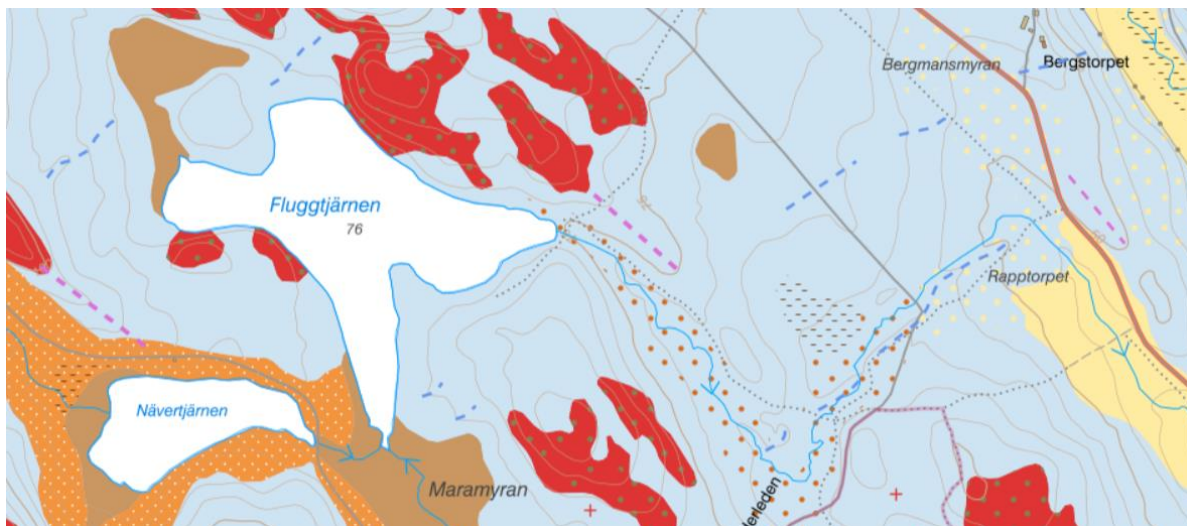


Bild 25. Exempel på moränryggar, blå streckade linjer. (SGUs Kartvisare)

— Moränrygg, bredd 30-125 m — Moränrygg, bredd <30m

I varma isar smälter isen även i botten mot det varma underlaget och bildar stora mängder smältvatten under isen, som minskar isens friktion mot underlaget och underlättar isens rörelse. Om moränen avsatts under isen bildar den ofta ett täcke som utjämnar berggrundens ojämnheter, men kan också bilda **drumliner** som är långsträckta moränlimpor utsträckta i isrörelseriktningen och uppkommit under isen när vattenflödet minskat. I Rosfors ekopark ligger drumliner NNW-SSÖ riktning och hittas vid skoterleden strax innan Fluggtjärnen, Mellan Baronsselet och Risberget, norr om Nävertjärnen, och väster om Stor-Krokvattnet (bild 13).

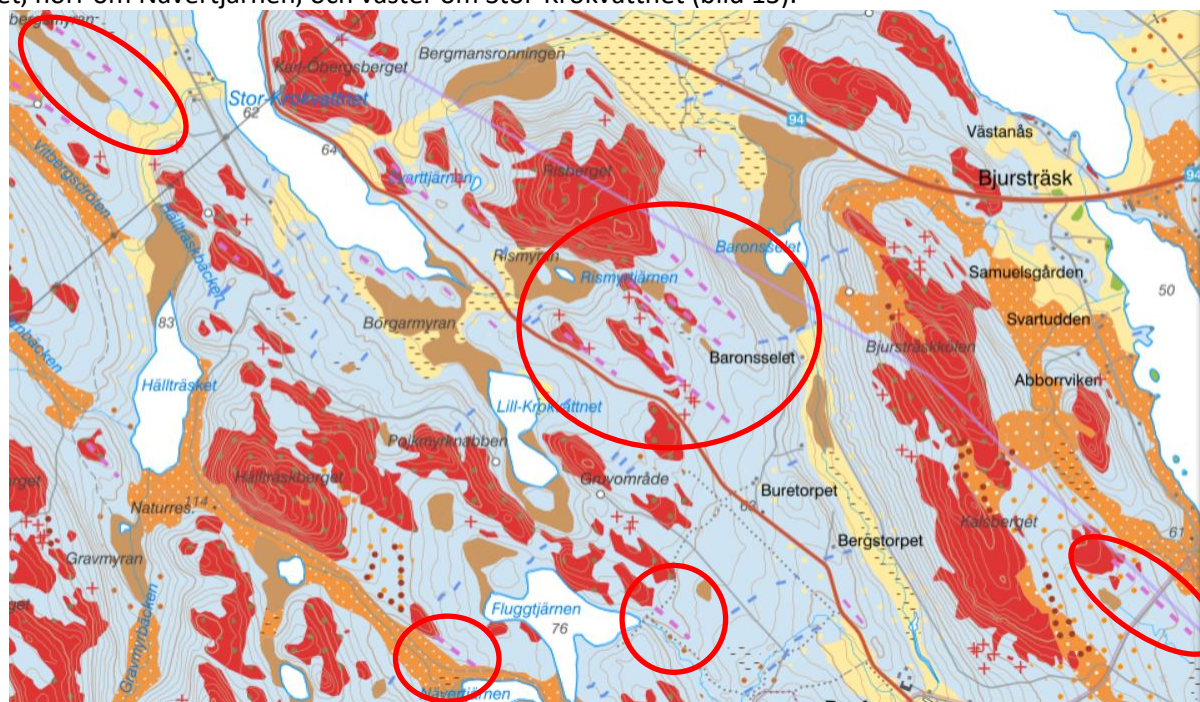


Bild 26. Exempel på drumliner i ekoparken, lila streckade linjer (SGUs Kartvisare)

— Drumlin eller liknande, bredd <30m — Drumlin eller liknande, bredd 30-125m

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

När inlandsisen smälte frigjordes stora mängder vatten som i isälvar sköljde med sig material som avsattes som sand- och grusåsar, s.k. **rullstensåsar**. Dessa åsar löper parallellt med isens avsmältningsriktning, dvs. i Norrbotten huvudsakligen nordväst - sydöstlig riktning. Inga rullstensåsar går igenom Rosfors området.

Ordet **morän** används förutom för de landskapsformationer isen skapade även för den jordart som bildats av glaciärer och inlandsisen. Morän bildas genom erodering av berggrunden, då moränmaterial i form av block (>60 cm), sten, grus, sand, silt och ler (<0,002 mm) har slipats eller brutits loss från berggrunden av inlandsisen, eller plockats upp från äldre jordlager då isen rört sig över underlaget. Moränen sammansättning varierar starkt från finkornig lermorän till grovkornig grusmorän, men är alltid osorterad. Sorterat material kallas **sediment** och är transporterat av vatten och sedan sedimenterat på botten av sjöar eller hav, men morän kan även vara **svallad** av vågor, vilket återfinns i områden som tidigare översköljts av havet som sköljt bort de finare partiklarna i moränen. Morän är den vanligaste jordarten i Norrbotten (se bild 7, 12 och 13) förutom där den överlagrats av sedimentjordarter eller torv. Moränen i Norrbotten har vanligtvis en sandig eller sandig-siltig mellanmassa, men på sina håll finns grusiga varianter.

Stora mängder finkornig slam som frigjordes av den avsmältande isen fördes med vattendragen ut i havet, men också under landhöjningen frigjordes mycket finmaterial av vågor och strömmar och avsattes på havsbotten. När den forna havsbotten sedan höjdes ovanför havsytan kom det finkorniga slammet att bilda de sedimentslätter som i dag utnyttjas för åker- och ängsbruk. T ex är jordbruksmarken från Sjulsmark upp mot Rosfors by sådan mark.

Som **lera** räknas jordar där minst 15 % av jordpartiklarna utgörs av lerpartiklar, som är så små (<0,002 mm) att de inte kan urskiljas med blotta ögat. Leran ser därför homogen ut och är plastisk då den består till stor del av vatten. Vanligtvis bildas leror som sedimentering i sjöar och hav, men även som moränleror från isens avsmältning. På grund av landhöjningen har många lerlager som bildats på havsbotten nu lyfts upp och ligger långt upp på land. **Silt** är lite grövre än lera och har partikelstorlek 0,002 - 0,5 mm där kornen är så pass stora att de kan urskiljas med ögat. I **sandjordar** dominerar sandfraktionen med kornstorlek 0,06 – 2 mm och **grusjordar** har grusfraktionen med kornstorlek 2 – 60 mm. Sand- och grusjordar är ofta blandade med varandra eller med andra fraktioner som till exempel silt. Sand och grus som avsatts efter istiden hittas lite varstans och processen fortgår än i dag vid kusten, speciellt utanför de stora älvarnas mynningar. Under landhöjningens gång utsattes moränlager för vågornas påverkan och ur morän sköljdes de finare beståndsdelarna ut och omlagrades till svallsediment. Sådana sediment kan i dag i landskapet ge sig till känna som **flygsand**, vilket är sanddynor bildade av vinden, där Kallaxheden i Luleå är det närmsta exemplet. På samma sätt är de stora sandhedarna som karakteriserar Norrlandsskogar sedimenterade avlagringar, medan de torra blockstenshedarna, ofta på bergsknallar är utsvallade moränder där bara stenblocken återstår.

I hårt exponerade lägen längs kusten har svallsand och svallgrus ansamlats till ansevärda mängder. Där svallningen varit riktigt kraftig finns bara sten och block kvar i form av klapper, som kan bilda stora **klapperstensfält** eller vara uppkastade som strandvallar som kan återfinnas långt från kusten. Dessa klapperstensfält kallades av Linné för **"Neptuni åkrar"** och visar var havsstranden en gång i tiden låg. Klapperstensfält hittar du lite varstans i kustlandskapet under höga kustlinjen, ofta i anslutning till bergsknallarna som reste sig som öar ur havet och svallades av vågorna. I Rosfors finns ett klapperstensfält norr och söder om Bertjärnflygget, ett mindre vid stranden till Bertjärnen. Ytterligare klapper hittas på Hällträskberget, Fågelvinberget och ett större öster om Knöppeln vid Abbotjärnen. Det största klapperstensfältet utanför ekoparken ligger vid Stor-fällberget och Mittberget.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

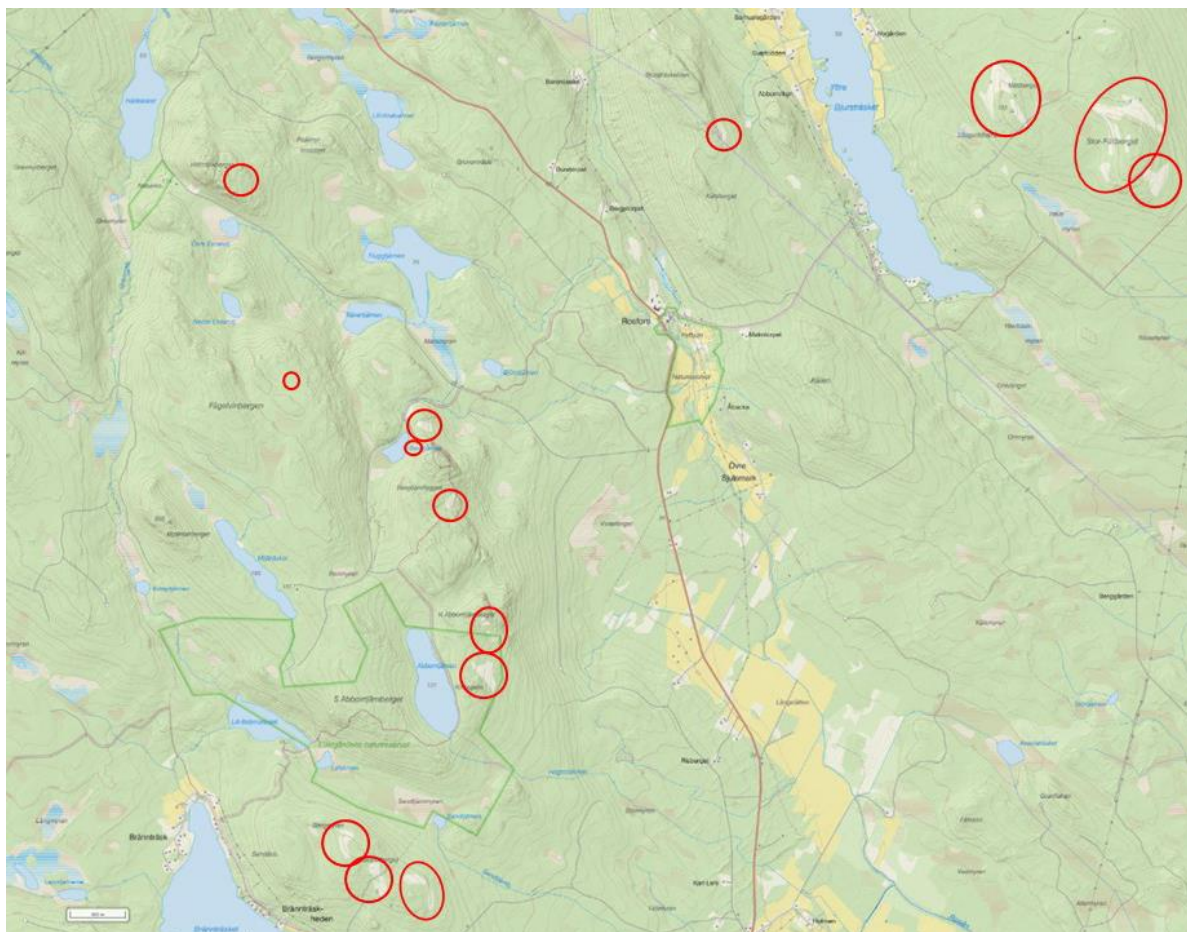


Bild 27. Klapperstensfält runt Rosfors.

Näst efter morän är **torv** den vanligaste jordarten i Norrbottens landskap. Torv bildas av ofullständigt nedbrutet organiskt material, främst växtdelar som ansamlats i terrängens sankare partier i form av myrmarker. Torvmyrar kan i inlandet bli mäktiga med djup på 8 meter medan längs kusten är myrarna grunda eftersom landskapet rätt nyligen stigit upp ur havet. I Rosfors ekopark finns flera torvområden där Rötmyran, Maramyran och Borgamyran är de större torvområdena. Vidare finns torvjordar kring sjöar och tjärn.

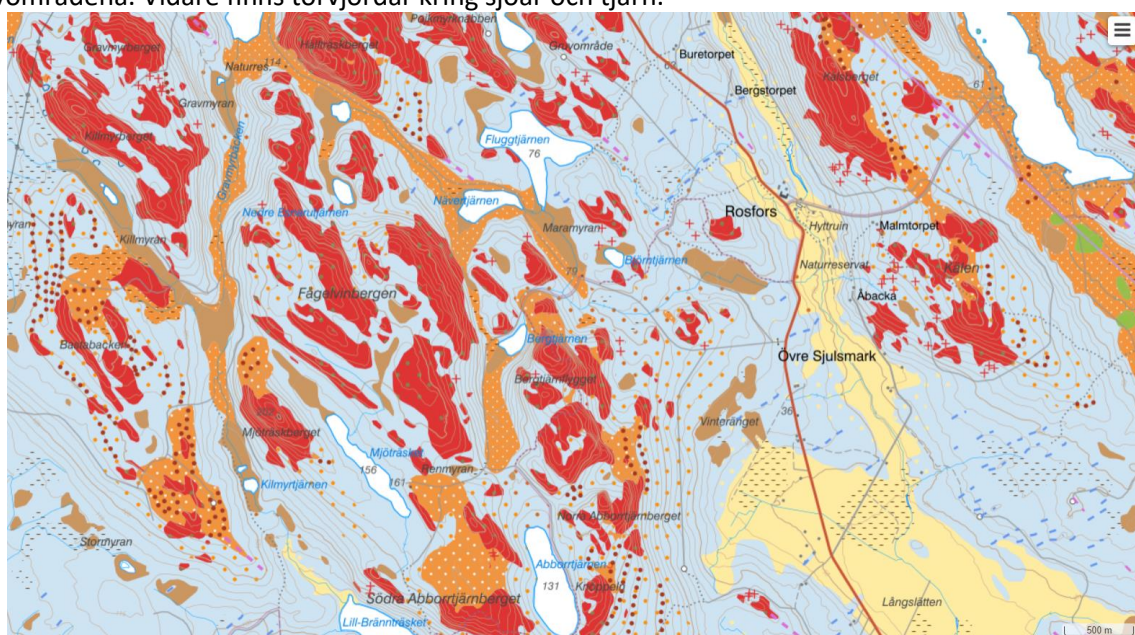


Bild 28. Torvdepositioner i Rosfors Ekopark, brun färg. (SGUs Kartvisare)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

9: Naturtyper i Rosfors Ekopark

Rosfors Ekopark ligger i den nordligaste boreala delen av Sverige, och utgör en del av taigan. Taigan är det nordliga barrskogsbältet som sträcker sig över Eurasien och Nordamerika och består av ett fåtal träd, huvudsakligen barrträd. Trots att människor har rört sig i landskapet sedan landet reste sig ur havet för 8000 år sedan, främst jägare och senare samer, så "koloniserades" området inte fören i början på 1800-talet, varefter landskapet förändrades fort. Skogen som täcker större delen av området högs snabbt ner först för sågverken och sedan för Rosfors bruk. Skogen i Ekoparken är därför starkt påverkan av skogsbruket och uppvisar allt från hyggen, uppväxande ungskogar till averkningsmogna skogar. Orörd skog hittas endast på vissa på vissa bergknallar, och i naturreservaten finns små öar av rikare skogsmiljöer. I ekoparken finns även sjöar, tjärnar och vattendrag. Bäcker avrinner området ner till Rosån som mynnar ut i Bottenviken vid Rosvik. Landskapet saknar de stora myrområden som karakteriserar det inre skogslandet här i norr, eller de typiska högmossarna i södra Sverige. Men här finns gott om mindre myrar i form av kär och mossar och blandningar av dessa. Landskapet karakteriseras även som vi har sett av de otaliga små bergsknallar på 100-200 m.ö.h. som vittnar om bortvittrade bergskedjor. Längs Rosåns dalgång hittar vi odlingslandskapet som här bara har några hundra års historia, medan markerna kring Sjulsmark har brukats sedan 1300-talet. Rosåns älvdal brukas än i dag, kring Rosfors som betesmarker och kring Sjulsmark även för korn och havereodling. Men jordbruket har genomgått dramatiska förändringar, och många tidigare brukade marker för t ex slätter har nu vuxit igen. På skogsstyrelsens kartfunktion "Skogens pärlor" som redovisar värdefulla skogsmiljöer och kulturlämningar, och även genomförda och planerade averkningar. Nedan presenteras några naturtyper du kan träffa på inom Rosfors Ekopark och Rosfors omgivning.

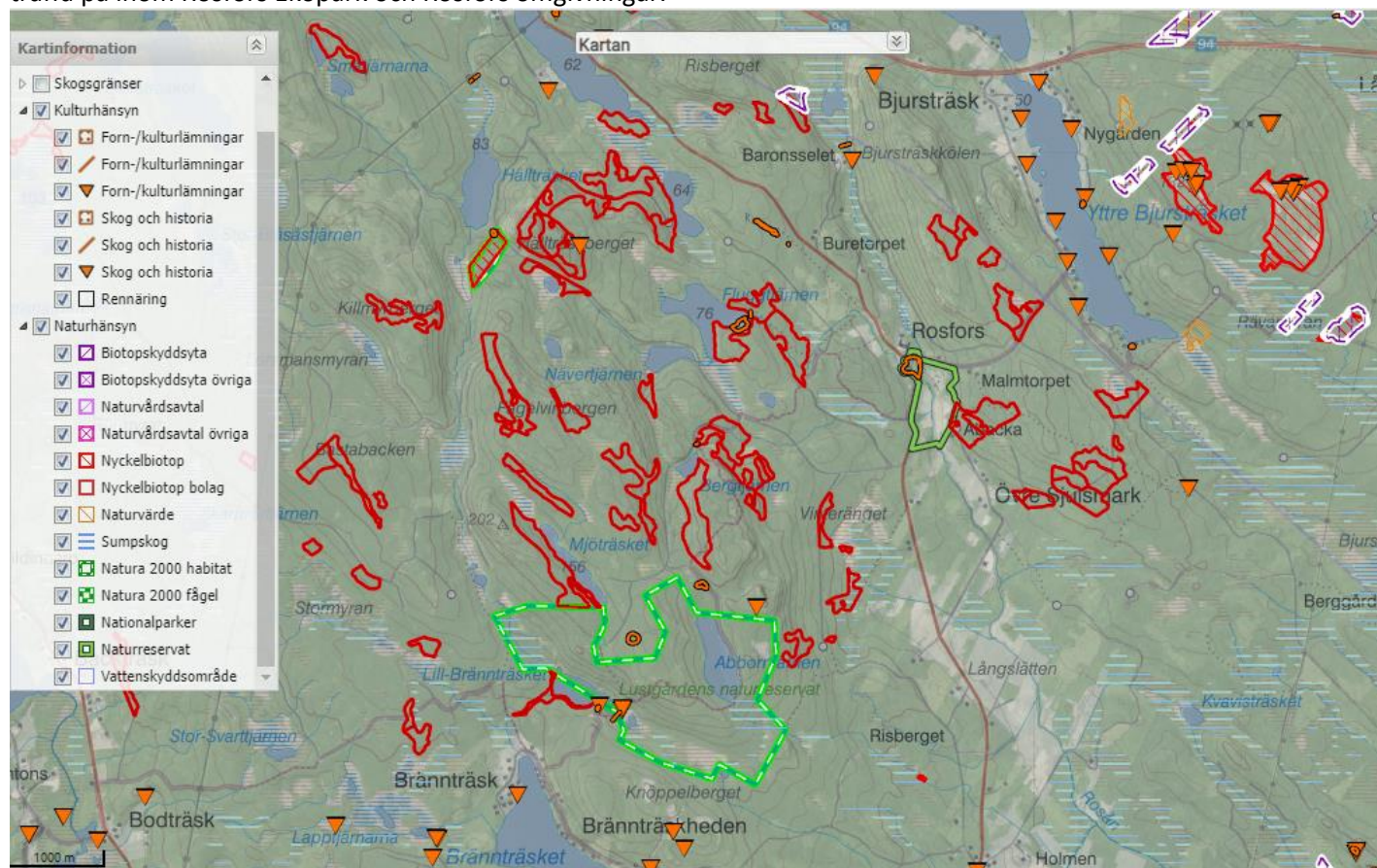


Bild 29. Skogsstyrelsens "Skogens pärlor" som visar områden med naturhänsyn inom Rosfors ekopark.

9:1 Kulturmark

Tidigare delade man in landskapet i kulturmark och vildmark. Kulturmark var den kontrollerade, ofta inhägnade marken man odlade, betade och förvaltade, och där man kände sig trygg. Enligt SAO definieras kulturmark som markområden på vilken kulturen satt sin prägel, bestående, förutom av bebyggd mark, tomter, vägar, av åkrar, äng och betesmarker. Utanför kulturmarken låg vildmarken, det okontrollerade, vilda landskapet där faror i form av rovdjur och okända väsen lurade, och man sällan begav dit om man inte var tvungen, t ex vid jakt. I dag kan stora

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

delar av skogen, genom det moderna skogsbruket räknas som kulturmark, där man kulturerar skogen genom avverkning, markberedning, plantering, dikning och gallring, s.k. produktionsskog.

9:2 Kulturlandskapet

Odlingslandskapet här i norr har en betydligt kortare historia än de flertusenåriga traditionen i södra Sverige. Kolonisering och nyodling har skett i flera omgångar fram till 1900-talets mitt. Odlingarna utvecklades först vid kustlandet och senare längs älvdalarna. Odlingslandskapet nådde sin höjdpunkt vid mitten av 1900-talet, varefter många bygder och småjordbruk börjades att överges. Rester av äldre bebyggelse kan ofta ses tillsammans med kvarvande växter från kulturlandskapet. Igenvuxna odlingsmarker är numera vanliga i landskapet. De gamla bosättningarna lades ofta på högre, torr, och väl-dränerad mark, och här kan man stöta på växter som låsbräken (*Botrychium*). Många torrängsmarker är ännu i dag botaniskt intressanta eftersom igenväxningen går långsamt på mager, ogödslad mark. Slåtter- och gräsmarker har nu lämnats för att växa igen. Igenväxningen går i olika steg, först kan skogsnäva dominera för att senare ersättas av möljört och snart dominerar de stora gräsen följt av viden och lövträd. Om marken tidigare har konstgötslats ser man i dag mängder av hundkäx (*Anthriscus sylvestris*). Marker såsom torrängar som fortfarande hålls öppna klipps i dag av åkgräsklippare som klipper ned till marknivån, vilket missgynnar den äldre floran med t ex låsbräknar (*Botrychium*), kattfot (*Antennaria dioica*) och maskrosor (*Taraxacum*). Slåtterängar finns i dag främst som kulturvårdade gräsmarker vid kulturminnen såsom runt Rosfors bruk och vid Fluggtjärnen eller längs vägar. Naturliga betesmarker är mycket ovanliga i landskapet. Vid Rosfors herrgård finns en fårhage där ett naturligt bete finns och i ladiet längs Rosån söder om Rosfors bruk betar ännu kreatur. Kulturmarken delas in i ett antal hävdade naturtyper (biotoper) där vissa återfinns inom Rosfors ekopark.

9:3 Fuktig ängsmark

Den fuktiga ängsmarken utgörs av fuktig till blöt, mer eller mindre träd- och buskbevuxen ängsmark, insprängd i skog eller i anslutning till skog, som visar tydliga tecken på hävd genom bete eller slåtter. Hävden ska pågå idag eller ha bedrivits ungefär fram till 70-talets mitt. Naturtypen kännetecknas av en hävdgynnad flora med exempelvis ett flertal orkidéer och flera starrarter. Ängar med en kalkhaltig mark eller källvatten har en särpräglad och artrik flora. För att floran ska bevaras i den fuktiga ängsmarken krävs bete eller slåtter. Om hävden slutar sker ofta inväxning av viden, al, björk och tall. Signalarter. Kärrfibbla, flugblomster, gräsull, dunmossa, kärrkammossa, tuffmossor. Andra namn. Fuktig slåtteräng, strandäng, sidvallsäng.

9:4 Hagmark, Hage, Kohage, Björkhage

Hagmarker ligger som naturbetesmark insprängd i skogslandskapet eller i anslutning till skogsmark. Träden utgör glesa flerskiktade bestånd av äldre lövträd, med mindre än 30 % kronslutning. Betespåverkan är färsk, ej längre uppehåll än 10 år. Hagmarken karakteriseras av ytor med välutbildad grässvål med konkurrensskänkliga arter. De ogödslade grässvållarna har den särklassigt värdefullaste floran av kärlväxter och marksvampar. Några kärlväxtarter (ej signalarter) som indikerar ogödslade och hävdade gräsmarker är svinrot, ängsvädd, slåttergubbe, klasefibbla, sommarfibbla och ormrot. Hagmarken hittas söder om Rosfors bruk längs Rosån där nötbete sker och i fårhagen väster om Rosfors herrgård.

9:5 Betad skog, Skogsbete, Betad bondeskog

Skogsbete var vanligt förr men bedrivs inte längre i dagens jordbruk. Betespräglade områden med äldre, extensivt nyttjade barr- och blandskogsbestånd som uppkommit genom naturlig förnyring. Områdena har betats åtminstone in på 1960-talet av hästar, nötkreatur, får eller getter. Naturtypen har en långvarig kontinuitet av skogsträd och kännetecknas av äldre skog som genom bete och plockhuggning fått en skiktad och olikåldrig beståndsstruktur med inslag av typiska gläntor. Ibland finns det gott om stora myrstackar och i gläntorna finns ofta kärlväxtarter som indikerar artrik gräsmark, till exempel stagg, ängsvädd, kattfot och blodrot. Långa trädkronor och granar med grenar nära stambasen som går i backen (kjolgranar) är vanliga inslag i denna naturtyp. Betad skog hittas oftast på utmarkerna. Betad skog kan vara svår att identifiera och skilja från annan kontinuitetsskog, men ofta ser bestånden glesare ut än andra bestånd i flygbilder.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

9:6 Lövträdsrika skogsbryn, Brunskog, Skogsbrynet

Skogsbrynet, övergången mellan skog och öppna odlingslandskapet, är en viktig naturtyp. Här skapas förutsättningar för en stor artrikedom av växter och djur. Här blandas skogens och kulturmarkernas arter och särskilda arter anpassade till brynets halvskugga, medan solexponerade brynen i söderlägen kan bli artrika där hävdgynnade arter finns kvar efter tidigare bete eller slåtter. Måna djur och växter som inte klarar dagens metoder inom jord- och skogsbruk har i brynet funnit en sista reträttspost. Det ofta varma klimatet, ljusinstrålningen och den höga produktiviteten ger också stor individrikedom. Brynets täta buskage är viktig som skydd för det vilda och tjänar som viktiga kommunikationslänkar i landskapet som spridningskorridorer för växter och djur. Många rovdjur nyttjar de rika brynen som jaktmarker. Skogsbrynet fungerar också som ett filter och fångar upp drivande kväve, stoftpartiklar och andra luftföroreningar.

Vanliga träd i skogsbrynen är asp, sälk och björk och vanliga växter är en, rönn, smultron, prästkrage, fibbla, blåkllocka, rödkämpar, skogsvicker. Under våren är sälgen den viktigaste nektar- och pollenproducenten för humlor och andra insekter. En stor andel av de gamla kulturlandskapets växter har i brynet och på åkerholmar funnit en sista reträttspost. Försvinner brynet så förlorar landskapet en stor del av sin mångfald.

De täta busksnåren är häckplatser för många fågelarter. Den stora mängden bärbärande träd och buskar gynnar frötande fåglar. Törnskata fångar mest flygande insekter men ibland även sork och fåglar, som den ibland spetsar på någon törn. Andra fåglar är buskskvätta, hämpling, gulsparv, ortolansparv och hornuggla., ormvråk. Gamla ihåliga lövträd i ett skogsbryn ger boplatser åt många hålbbyggare. Brynen är också fina jaktmiljöer för t ex fladdermöss och ugglor. Täta buskage ger både skydd och bete för rådjur, älg, hare m.fl. Viden, rönn, en, björk är eftertraktade medan al ofta får vara ifred. Bär och frukter äts av både fåglar och däggdjur. Hermelin jagar gärna i skogsbrynet.

Många av åkermarkens nyttodjur, såsom jordlöpare (*Agonom dorsale*), blomflugor, pärmofjäril, parasitstekel, getingar övervintrar inne i skogsbrynet. Den nordsvenska långhorningen *Anoplodera virens* lever som larv i gamla lågor inne i skogen. Som fullbildad insekt drar den ut mot brynet och odlingslandskapet för att livnära sig på prästkragens nektar och pollen.

Det gamla kulturlandskapets stenmurar har sin intressanta fauna. Här håller ofta berggräsfjäril och många hoppspindelarter till. Den välbekanta citronfjärilen finner övervintringsplatser i stenmurens sprickor och skrymslen. Vissa lavar och mossor på lövträdsstammar gynnas av det extra kväve som fångas upp i ett skogsbryn, såsom slånlav, vägglav, rosettlavar, brosklavar.

Skogsbryn förekommer i Rosfors ekopark där skogen ersätts av jordbrukslandskapet kring Rosfors bruk och ner längs Rosåns dalgång. Ner mot åkermarkerna i Sjulsmark blir de mer utpräglade. Stenmur hittas i Rosfors ekopark vid Rötmyran längs Rötmyranstigen.

9:7 Kalhygge, Slutavverkning, Föryngringsyta

Ett kalhygge är en relativt moderns trakthyggesbruk som innebär att ett skogsbestånd mer eller mindre helt avverkas. Slutavverkning genomförs när trädbeståndet har uppnått sådan ålder att volymtillväxten har blivit så låg, att det bättre lönar sig att nyttja marken för nytillväxt. Tidigare togs i princip alla träd vid ett kalhygge, medan modernt skogsbruk bl.a. lämnas sk. högstubbar för insekter, gamla torra träd, torrakor, lämnas för fågel- och insektslivet, kantzoner lämnas kring vattendrag, rovfågelbon m.m. Ibland lämnas även fröträd i stället för att göra en nyplantering. Slutavverkningen är numera helt mekaniserat och utförs av en **skördare** som fäller och kvistar stammarna, och en **skotare** som samlar in de kvistade stammarna och lägger dem på virkesupplag, där timmerbilar sedan kan hämta timret. Trots att merparten av avverkningen sker vintertid kan markskadorna bli betydliga. Restkvistar och markskadorna gör att slutavverkningar under flera år blir mer eller mindre oanvändbart för friluftslivet såsom svamp- och bärplockare.

När skogen öppnas upp ändras floran radikalt och en ny flora brer ut sig, som särskilt uppskattas av älg och rådjur. Men stora landskapsavverkningar har medfört att ursprungliga naturliga skogsmiljöer har blivit sällsynta och fler än 1500 skogsarter anses vara hotade (s.k. rödlistade arter). Stora hyggesarealer medför även ökad erosion och urlakning, och därmed förslamning av skogsbäckar och vattendrag. Detta motverkas delvis numera genom skyddszoner runt vattendrag och sjöar. Många hyggen marksbereds dessutom för att öka trädplantornas överlevnad där en skogsmaskin mekaniskt river av förnan och blottlägger jorden där sedan plantan kan planteras.

RAPPORT 4b Rosfors naturvården

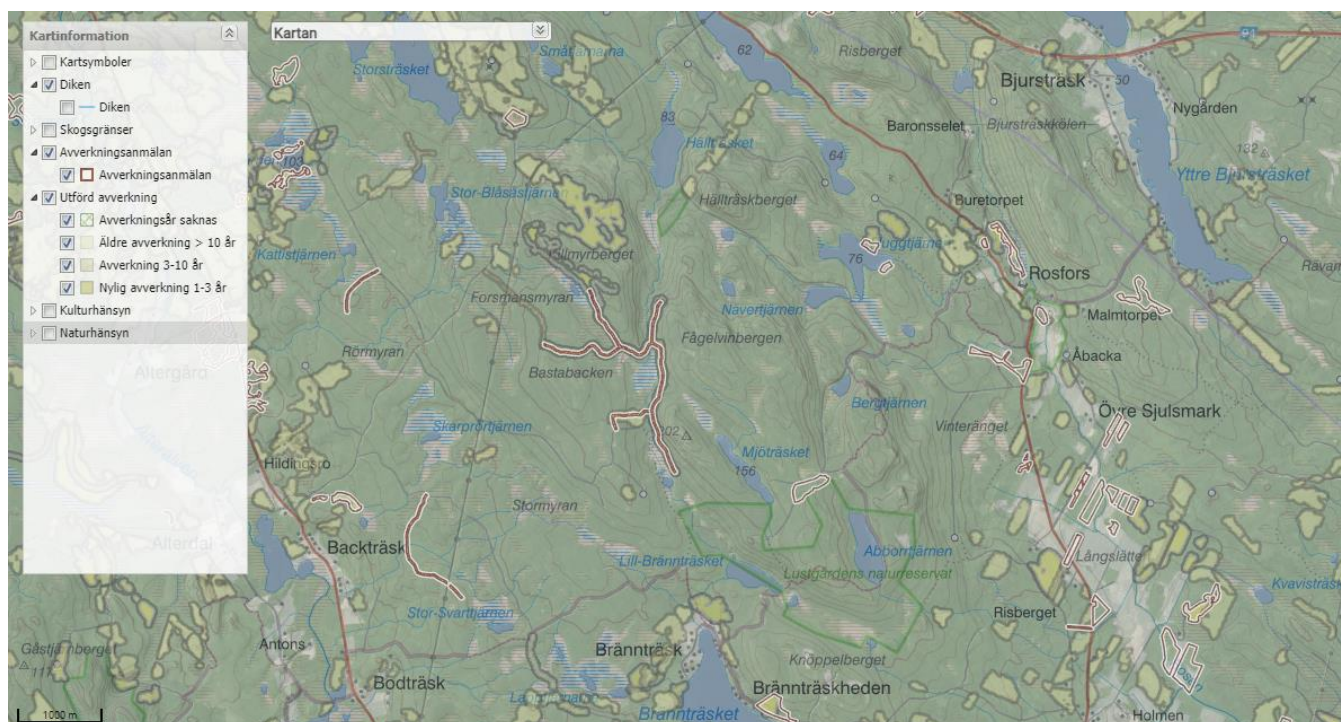


Bild 30. Avverkningszoner och avverkningsanmälan inom Rosfors Ekopark. Skogsstyrelsens "Skogliga grunddata"

I viss mån kan stora kalhyggen uppvisa samma successionsflora som skogsbrandområden. I dag bränner man en del hyggen på sommaren för att öka biologiska mångfalden. Efter en skogsbrand eller kalhygge är oftast **mjölkört** (*Epilobium angustifolium*) den växt som snabbast etablerar sig. Åtskilliga arter som trängs undan av den slutna skogen får möjlighet att blomstra upp efter en brand, såsom t ex **lumrar** (*Lycopodium*), **skogsbräken** (*Dryopteris carthusiana*), **nickstarr** (*Carex brunnescens*), **krustätel** (*Avenella flexuosa*), **lapprör** (*Calamagrostis lapponica*), **bergslok** (*Melica nutans*), **hässlebrodd** (*Milium effusum*), **hallon** (*Rubus idaeus*), **skogsnäva** (*Geranium sylvaticum*) och **linnea** (*Linnaea borealis*). I hyggesdråg frodas orkidéer som **skogsnäcklar** (*Dactylorhiza maculata* ssp *fuchsii*), **skogsnattviol** (*Platanthera bifolia* ssp *latifolia*), **repestarr** (*Carex loliacea*) **slidstarr** (*Carex vaginata*), **tuvull** (*Eriophorum vaginatum*) och **rödblåra** (*Silene dioica*). Inom Rosfors ekopark finns ett flertal mindre kalhyggen, varav de senaste lugger strax norr om Fluggtjärnen. Dock förekommer här inga stora landskapsavverkningar.

9.8 Trädplanteringar och ungsogor

Efter en slutavverkning måste hygget planteras inom en fastställd tid. Det finns flera olika sätt att planera skogsplanter. Plantering utan markberedning förekommer sparsamt eftersom det ofta medför högre plantavgång och därför kräver fler plantor per hektar än markberedda planteringar. Plantering i öppen grop (äldre metod) innebär att plantan placeras i en upptagen grop varefter jorden packas kring de utbredda rötterna. Plantering i fylld grop (äldre metod) innebär att plantan placeras i en upphackad eller upptagen grop som är fylld med lucker jord. Plantering i omvänd torva används på fuktig, starkt gräsbunden eller uppfrysingsbenägen mark varvid plantan sätts i en utskuren, uppochnedvänd humustorva eller grästorva lagd ovanpå marken. Plantering på tilla innebär att plantorna sätts i tiltor uppvända med plog. Plantering på tilla sker vanligen på åkrar men förekommer även på skogsmark efter hyggesplöjning.

I **trakthyggesbruk** eftersträvar man (enskiktat) **likåldriga** skogsbestånd av samma art, vilket kan vara en nackdel ur ekologisk synvinkel. I alternativet, det äldre **bläddningsbruket**, är skogen flerskiktad och olikåldrig med många olika arter, som gallras kontinuerligt och där de avvergade äldre träden ersätts kontinuerligt av mindre träd som växer sig stora i den glänta som uppstått. Detta skogsbruk är i dag sällsynt och används huvudsakligen av mindre privata skogsägare som vill "sköta" sin skog utan större ekonomiska vinstintressen.

Ungskogar är en skog med planterade träd, ofta av samma sort, dvs, tall, gran eller contorta, där plantorna har växt sig högre än en meter. När ungskogen har några meters höjd blir den ofta väldigt tät, och lite ljus släpps till

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

markskiktet. Dessa ungskogar är ofta väldigt artfattiga vad gäller flora och fauna. Det är vid den här tiden den första röjningen görs för att ta bort oönskad växtlighet, så som buskar eller självsådda vildvuxna träd. Detta för att se till att den egna planterade ungskogen ska få den näring som marken kan erbjuda. Det är också vid röjningen som man väljer vilket framtida trädblandning som skogen kommer att ha. När man röjer väljer man också vilka trädsorter som skall finnas på vissa platser. Ungskog med lövträd är önskat runt sjöar, myrmarker, vattendrag, fuktigare stråk, samt liknande platser. När man däremot planterar gran eller tall måste man tänka på att skotten drar till sig mycket älg, främst på vintern. Älgarna kan skada och förstöra en hel ungskog, därför planteras barrträden på ställen där älgarnas favoritväxter gärna håller till, och frodas.

Första gallring när skogen är relativt ung, man avverkar då träd som är skadade eller vuxit dåligt, så att de kvarvarande träden får växtutrymmen. **En andra gallring** kan behöva göras innan träden kan tillväxa inför slutavverkningen. Det är först efter andra gallringen som skogen får ett värde ur rekreationssynpunkt, för svamp och bärplockning, då skogen blir så utglesad att den blir framkomlig. Inom ekoparken återfinns de olika stadierna av ungskogar och gallrade skogar.

9:9 Vildmarkens naturtyper

Vildmark var tidigare den mark som låg bortom den kontrollerade kulturmarken, men fick i samband med renässansens kolonisering en kolonial och romantisk definition (enligt SOL) som en större, avlägsen, av människan opåverkad, obebyggd ödemark, en definition som många ursprungsbefolkningar, såsom Samer, starkt vänder sig emot, då "Europas sista vildmark", T ex Laponia, varken var obebyggd eller öde, utan var Samernas livsrum. I postmoderna anda framlades då invändningen att vildmark är ett helt socialt konstruerat begrepp, och därmed icke-existerande. Men alla som färdats med ryggsäck genom storslagna landskap, känner ändå att det finns något speciellt som kan benämnas vildmark. Ett mer modernt synsätt är att vildmark är platser där naturen får vara vild och självförverkligande, med eller utan människans närvaro. Med denna definition kan vissa delar av Rosfors ekopark upplevas som vildmark, även om de flesta delar utgörs av produktionsmark i form av olika stadier av produktionsskogar. Skogarna är i regel blandskogar som växer på svallad, blockrik morän. Många är dominerade av gran och örtfattiga med blåbärsris i fältskiktet. Skog på basisk mark har rikare flora, särskilt om den är fuktig. Översilade granskogssluttningar är ofta örtrika. De naturliga skogar som ännu finns kvar är knutna till branta, ofta steniga raviner och berg. Sumpskogarna har även klarat sig bra och i dessa är floran något artrikare och mer varierad.

Skogarna är genomgående hårt nyttjade och det finns idag inga urskogar kvar. Skogen i Rosforsområdet karakteriseras biologiskt som den mellanboreala (först norr om Pajala blir den nordboreal med inslag av fjällbjörk, sätervide, ripbär). Nedan följer några naturtyper (biotoper) som inte är rena produktionsskogar.

9:10 Gammeltall, Suptall, Värktall, Kjolgran

Ibland hittar man enstaka gamla barrträd som skiljer sig från mängden. Det kan vara ensamstående stora träd i relativt öppna marker, men kan också utgöras av intressanta gammeltal i yngre bestånd. Träden utmärks nästan alltid av grova dimensioner eller ovanligt höga åldrar. Solitärt stående granar kan under vissa förutsättningar också vara värdar för ovanliga arter. Även torrträd och lågor av tall och gran kan hysa hotade arter och räknas hit. Ofta står gamla tallar på inägomark och är då lätta att upptäcka. På sådana marker kan träden uppnå betydande grovlekar. Grova tallar förekommer också som landmärken längs vägar och i vägkorsningar, och har då också ett visst kulturhistoriskt värde. En sådan är t ex **suptall** som står längs en färdväg där resande förr brukar stanna för att rasta, och som namnet anger, man tog sig en sup. Suptallen fungerade även som vägmärke och var ofta en äldre och grov eller solitärt stående tall, eller en tall som på något annat sätt utmärkte sig genom ett säregnet utseende, som vägförare kunde känna igen. De gamla forkörarna hade på sina långa resor sett ut många suptallar att rasta vid. Man kan tänka sig att någon tall längs malmvägen från Ristjalsgruvan till Rosfors bruk kunde fungera som suptall.

En miljö som kan hysa värdefulla träd är hållmarker, men här blir ofta träden inte så grova på grund av den låga boniteten och näringsbristen. I sprickor och längs kanterna av hållmarkerna kan man emellanåt hitta grövre träd. Dessa ofta låga, knottriga och förkrympta **martallar** på hållmarker kan vara tämligen gamla, man bör därför inte låta sig luras av de klena stammarna. Man kan även hitta gamla men småväxta martallar på mossar. Martallens ved är mycket hård och tätvuxen. På sandiga marker kan man ibland hitta enstaka grövre tallar i yngre skog. Detta kan vara

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

en följd av äldre bränder eller äldre skogsbruk. Slutligen bör man nämna gamla tallar som kan påträffas längs stränder och i kanten av myrar. Dessa hyser emellanåt rovfågelbon.

Tallar som vuxit så att de har en klyka eller ögla ansågs ha mytologiska krafter och läkande egenskaper, och kallades för **värktall**, bottall, vårdtall eller smörjtall. Genom dessa träd har man dragit (smörjt) sjuka barn, framför allt de som drabbats av engelska sjukan. Ett av de vanligaste tallnamnen är **tandvärkstallen**. Det hör ihop med att det ansetts möjligt att sätta bort värk av olika slag i ett träd. För att bli av med värken skulle man nämligen sticka en spik eller en pinne i det onda och sedan slå in denna i trädet. På så vis kunde man »sätta bort» värken genom att överföra den till trädet. Förutom värk kunde bölder, väggloss och trolldom av olika slag sättas bort i trädet. Det fanns i folktron även spöktallar, trolltallar och vittertallar som hade det gemensamt utöver sina mystiska egenskaper, att det ansågs farligt att skada dem, framför allt var det farligt att fälla dem. Den som fällde en värktall fick själv alla åkommor som satts bort i trädet. Inga tallar inom Rosfors ekopark är registrerade i fornminnesregistret som *Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn* enligt denna folktro, men det är inte omöjligt att de första nybyggarna hade sina egna troll- och värktallar, så spana efter märkliga tallar i området.

Bland granarna är det framför allt gamla eller grova individer, ofta med lågt växande grenar, som är intressanta. Dessa träd kan växa i kanten av myrar eller sjöar, och i enstaka fall som solitärer i gamla hagmarker. Gran som får utvecklas fritt i ljusöppna miljöer får ett annat växtsätt och utseende än i mer slutna skog. De behåller friska grenvarv ända ned till markytan, en egenskap som gett dem det belysande och trevliga namnet **kjolgranar**. Om träden har en brösthöjdsdiameter över en meter benämns dessa **jätteträd** och är särskilt intressanta. **Krokodilbark** förekommer hos mycket gamla tallar som får grov och tjock skorpbark på rotstocken. Namnet kommer av att den tjocka barken har stora likheter med krokodilens hud.

9:11 Barrnaturskog

Barrskogar med naturskogs kvalitet är numera sällsynta. De har en lång skoglig kontinuitet med mycket gamla träd, och minst 80 procent av träden utgörs av barrträd. Skogen är självföryngrad och har under lång tid utvecklats fritt. I stort sett saknas spår av sentida avverkningar. Barrnaturskog är ett samlingsnamn för många olika urskogsartade barrskogstyper, alltifrån brandpräglade tallbestånd till brandrefugiala granskogar. Hit räknas dock inte sumpskogar eller hållmarker som räknas som egna naturtyper. Barrnaturskogen karakteriseras av att naturliga processer som i första hand vind, vatten och eld får verka ostört under lång tid. Skogstypen utmärks av olikåldrighet, luckighet och stor tillgång på död ved. Lågor av olika trädslag i varierande storlek och ålder är liksom förekomsten av naturliga stubbar och stambrott mycket vanligt inslag. Torra och talldominerade skogar som tidigare brunnit eller brukats extensivt kan däremot lida brist på död ved men karakteriseras av hög trädålder. Inom Rosfors ekopark hittas denna naturtyp i de två naturreservaten Lustgården och Hällsträsskogens naturreservat. Några karaktärsarter är rosenticka, gränsticka, ullticka, tallgråticka, tallstockticka, rynkskinn, korktaggsvampar, fjälltaggsvampar, violmussling.

9:12 Lövrik barrnaturskog, Barrblandskog, Blandskog

I denna skogstyp utgör lövträden minst 20% av träden, men inte mer än 50%. Liksom barrnaturskogen uppvisar blandskogen en lång skoglig kontinuitet med mycket gamla träd, där man kan hitta stora ståtliga spar. Skogstypen hittas i branter, rikare marker och som en naturlig successionsfas efter betesdrift eller avverkning. Skogstypen förekommer även i branddrabbade skogar där brandstörningen har gynnat förekomsten av lövträd, men inte inneburit ett brott i trädkontinuiteten. Bestånden är ofta relativt glesa och grandominerade med inslag av enstaka gammeltallar. Lövträdsandelen domineras av asp, sälg, vårtbjörk och glasbjörk. Biotopen karakteriseras av bland annat ett stort inslag av äldre lövträd, lågor av olika trädslag och i varierande nedbrytningsstadier. I dessa bestånd, särskilt i nordsluttningar och andra skyddade lägen, finns inte sällan inslag av fuktiga mer brandrefugiala partier.

9:13 Gammelskog, Blåbärsgranskog

En **naturlig gammelskog** är en självföryngrad skog där träden domineras av barrträd (>50 %). Naturtypen har utsatts för mänsklig påverkan i sådan omfattning att den karaktären av urskogsartad naturskog gått förlorad., men det finns ändå inslag av gamla träd och död ved som ger livsrum åt rödlistade arter. Skogen har uppkommit genom naturlig föryngring på orörd skogsmark eller på gamla trädbevuxna naturbetesmarker. Skogen uppvisar lång kontinuitet eller består av en första trädgeneration i naturliga expansionsområden. Naturskogen har ofta påverkats av någon form av

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

mänsklig verksamhet, men systematisk skogsskötsel har inte förekommit. Skogen kan vara avverkningsmogen och på senare år oskötta bestånd eller bestånd som har haft en extensiv skötsel. Skuggigt belägna lågor och naturliga stubbar av i första hand gran är viktiga strukturer i grandominerade skogsbestånd. Bland tallskogarna kan grovlek och hög ålder hos tallarna och gott om solexponerade tallågor vara vanliga.

Blåbärsgranskogen är en Nordens mest utbredda skogstyp. Instrålningen är lägre än i tallskogen och luftfuktigheten jämnare och markens näringshalt högre och humuslagret tjockare. Bottenskiktet domineras av mossor. Markens tjocka mosstäcke kvarhåller fuktigheten och gynnar bladlavar som växer över mossorna så att de dödas men fortsätter att hålla vatten åt lavarna. På marken påträffas **revlumner** (*Lycopodium annotinum*) och **plattlumner** (*Lycopodium complanatum*) som bildar meterlånga på marken krypande skottsystem. **Granvitmossa** (*Sphagnum girgensohnii*) växer i fuktiga svackor, ofta tillsammans med björnmossa. **Skogsvitmossa** (*Sphenum palustre*) växer i svällande tuvor i sumpskogar, vid bäckstränder, **vågig kvastmossa** (*Dicranum polysetum*) växer ofta på jord i barrskog men även på berghällar tillsammans med håll-kvastmossa och raggmossor. **Vanlig björnmossa** (*Polytrichum commune*) växer i kärr, på berghällar i fuktiga sprickor och är typisk för svagt fuktiga barrskogar och sumpskogar, och kan täcka flera kvadratmeterstora ytor, ofta med inblandning av vitmossa. Namnet anses komma av att björnar bäddar sitt ide med mosssjok med bl.a. denna art. **Vanlig kvastmossa** (*Dicranum scoparium*) är en av Nordens vanligaste mossor som växer oftast på block eller stubba i barrskog, men även direkt på marken eller på barken av björk. **Vanlig husmossa** (*Hylocomium splendens*) karakteriseras av att årsskotten bildar våningar ovanpå varandra. **Väggmossan** (*Pleurozium schreberi*) är en mattmossa som är vår vanligaste mossa, utbredd i all slags mager hedmark, i skogar och öppna platser, t ex myrar. **Kammossa** (*Ptilium cristata-castrensis*) är en av våra vackraste mossor med sin regelbundna tvåsidiga förgrening. Den växer allmänt i skuggiga barrskogar, mest blåbärsgranskog, ofta tillsammans med kvastmossa. **Norrlandslav** (*Nephroma arcticum*) har stora, ibland dm stora bladlika bål med gulvit och som fuktig grön ovansida och svart undersida, och växer bland mossa på marken i hedskogar och på mossiga berg. **Torsklav** (*Peltigera aphthosa*) har upp till 20 cm bladlika bål som i torrt tillstånd är matt grågröna eller brungröna och som fuktiga saftigt gröna och försedd med små, tillplattade vårtor. Den växer på marken bland mossor i öppen barrskog och på fuktiga, mossiga klippor. Den har använts i folkmedicin då vårtorna på bålens ovansida påminner om de fläckar som sjukdomen torsk (*aphthea*) framkallar i mun och svalg, därför användes laven enligt signaturläran (lika botar) som läkemedel mot sjukdomen, som latinska namnet *aphthosa* påminner om.

Murkna stubbar i granskogen och ofta liggande stammar, s.k. lågor, är växtplatser för en särskild flora av mossor och lavar, vars sammansättning beror på förmultningsgraden. Svampar och bakterier bryter ned veden, och den multnade veden verkar som en svamp och håller kvar regnvattnet. Bladmossor dominerar på senare stadier medan levermossor hittas i tidiga förmultningsstadier. **Stubb-bägarlav**, **stubbblav** (*Cladonia botrytes*) växer vanligt på stubbar, helst av barrträd. **Spärrkvastmossa** (*Oncophorus wahlenbergii*) bildar 5 cm höga, rent gröna tuvor på stubbar eller murkna stammar, på stenar i bäckar, på stranden och mossrika hedar. **Granlav**, **tallsnedsköldlav** (*Cetraria pinastri*) är en klart gul lav som växer på bark av tall, gran och björk, men även på enstammar, ljungris och ibland på klippor och block nära marken. Den är okänslig för långvarig snöövertäckning och trivs vid trädens fot, där den slipper konkurrens. Den är giftig då den innehåller vulpinsyra och pinastrinsyra och den mindre giftiga usningsyra, som alla tre är gula och ger laven dess färg. Tillsammans med **ensnedklödlaven** och **varglaven**, som innehåller samma giftiga ämnen, är de enda giftiga lavarna i Sverige. Tätt **franslevermossa** (*Ptylidium pulcherrimum*) växer allmänt men bara på murket trä. **Puderlav**, **puder-bägarlav** (*Cladonia cenotea*) som är täckt av finmjöligen utskott växer på murkna stubbar och ibland på marken.

Barrträdens bark är starkt sur (pH 3,8-4,5) och håller inte kvar fuktigheten. Även kådan gör det ogynnsamt för påväxt. Granen är därför ett fattigt träd för påväxtarter (*epifyter*), som utgörs mest av lavar i områden med hög luftfuktighet, t ex gamla granskogar på fuktig mark i vindskyddade lägen. Här kan grenar och stammar täckas av skägg- och tagellavar, som är viktigt födotillskott för renar vintertid. **Manlav**, **brunsvart-tegellav** (*Alectoria jubata* (*fuscescens*)) känns igen på att bålen har små grenar, växer på barrträd, **Garnlav**, **garn-tegellav** (*Alectoria sarmentosa*) har gulaktig gråvit bål, och känns igen på den gula färgtonen, och trivs i fuktiga granskogar, där den kan klä hela granar med långa, hängande draperier. **Vanlig skägglav** (*Usnea filipendula*) har gröngrå bål och växer på trädstammar och grenar av både lövträd och barrträd.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

På block och branter växer **vanlig bergklomossa** (*Hypnum cupressiforme*) som är en av Nordens vanligaste mossor som växer på jord, sten och trä, dock mest på block i skog. **Vanlig sidenmossa** (*Plagiothecium denticulatum*) bildar klargröna, glänsande mattor på branta klippor och block av gråsten, och trivs bäst i skugga på svagt fuktiga ställen i barrskog, ofta tillsammans med kvastmossa. **Örnlav** (*Ochrolechia tartarea*) har en ojämn, vårtig, askgrå-gråvit skorplik bål som breder ut sig i stora flagor på underlaget. På ovansidan stora blekt rödbruna fruktkroppar, och växer på klippor och brer gärna ut sig över andra arter. Användes som färglav till ullfärgning, och som även exporterades under namnet "Swedish moss" användes för att framställa det röda färgämnet orseille. **Vinterlav** (*Parmella centrifuga*) har gröngula eller vitgula bladlik bål med radiärt utstrålande flikar. Unga exemplar har en cirkelrund bål, men med tiden dör de äldre delarna i mitten av bålen, medan kantflikarna fortsätter att breda ut sig över klippan. Utseendet att växa och lämna ett "tomrum" i mitten kar gett smeknamnet "Ryska riket". De blottade ytorna kan sedan koloniserar av nya individer, varför en klippa kan täckas av flera 4-6 cm breda cirkelsektioner som följer koncentriskt efter varandra. Den växer mycket allmänt på klippblock som i regel är snöfria på vintern, och kan som art dominera på klippor och stenblock.

9:14 Tallhed, Sandbarrskog, Åsskogar

Sandbarrskog och tallhedar domineras av barrträd med hög ålder som växer på sandiga eller grusiga marker. Hit hör spontant uppkomna tall- och barrblandskogar som aldrig slutavverkats, till exempel tallhedar, samt sandiga barrskogar vid vattendrag och nära havet. De talldominerade bestånden utmärks ofta av gamla träd och grova trädstammar som kan stå ganska glest, i synnerhet i bestånd som tidigare brunnit eller där viss huggning skett. Många torra tallskogar kan också vara fattiga på död ved, ett viktigt kriterium är då gamla trädindivider som vittnar om en obruten trädkontinuitet. Vid många åsar, oavsett trädslag, sker det en utströmning av grundvatten på dess sidor eller vid basen.

Ren tallskog växer på hållmarker i landhöjda forna skärgårdar och på mager sandjord (tallmo). Skogen är gles, ljus och öppen, vilket gör att marken snabbt torkar ut. Förnan är sparsam, sur och fattig på kväve och metalljoner, och hymuslagret är dåligt utbildad. Ris, lavar och torktåliga mossor dominerar markskiktet. På mer näringsrik eller fuktigare mark uppträder allt fler mossor.

Tallhedens jämna sandytor och hällemarkstallskogens bergknallar hör till de näringsfattigaste av alla torra marker med pH omkring 4. Vitmossor växer på de fuktigare ytorna, lavar i tuvor mellan mossorna på torr mark.

Tallvitmossa (*Sphagnum nemoreum*) är den vanligaste vitmossa i tallskog växer på olika fuktiga marker, dock inte på mossar, **nordraggmossa** (*Racomitrium microcarpum*) ersätter den söderut vanliga bergraggmossan här i norr, och växer på sluttande ytor och berghällar eller större block. Den bildar med vissa kvarstmossor och andra raggmossor hållmarkskogens karakteristiska mossamhällen. **Vanlig raggmossa** (*Racomitrium lanuginosum*) växer som nordraggmossan, **liten hållkvastmossa** (*Dicranum spurium*) växer tämligen allmänt på hållmarker, ibland på sand, **grov kvastmossa** (*Dicranum robustum*) en nordlig art som påträffas i hållmarkstallskogar, **enbjörnmossa** (*Polytrichum juniperium*), en av våra vanligaste björnmossor på tallhedar och berg i torra skogar, på grusiga vägkanter och all slags mager jord. **Vit renlav** (fönsterlav, vitlav) (*Cladonia alpestris*(*C. stellaris*)) är liksom övriga renlavar mycket vanlig och bildar täta mattor i tallskogar. Den insamlades på många håll som vinterfoder till husdjuren och används som juldekoration och begravningskransar, samt förr i tiden som fuktabsorberare mellan fönsterglasen. Den används som medicinalväxt då den innehåller usninsyra, som också finns i andra renlavar, och som har antibiotisk verkan. I Kanada, Ryssland och Finlands framställs ämnet industriellt ur laven. **grå renlav** (*Cladonia rangiferina*) är mycket vanlig i hela Norden, och trivs bäst i mager mark som hållmarkstallskog och tallhedar. Växer oftast tillsammans med vit renlav och **gulvit renlav** (*Cladonia arbuscus*), men inte i så stora mängder som dessa. Dessa utgör alla viktigt vinterfoder för renar, och har under nödår använts som människoföda, då de är rika på kolhydrater. Renlavsens kolhydrater kan omvandlas till socker på kemisk väg, vilket man utnyttjat vid framställning av renlavsbrännvin under senare hälften av 1800-talet. **Isländs snedsköldlav (islandslav)** (*Cetraria islandica*) trivs allmänt i hållmarkstallskogar och tallhedar, på öppna sandfält, ljunghedar och sanddynor. Den har av alla lavar störst näringsvärde för människan då den innehåller stora mängder av det stärkelseliknande ämnet lichenin (lavstärkelse). Den innehåller dock även bitterämnen som först måste avlägsnas genom kokning med lut (eller pottaska). Förr användes laven mycket under nödår inbakad i bröd eller kokt som gröt, men även i folkmedicin, samt som kreatursfoder och som färgväxt. **pösbägarlav** (*Cladonia deformis*) växer allmänt på blottad jord och hedtorv och öppna torra platser i skogen, **stängelbägarlav** (*Cladonia gracilis*) växer på öppen mark i gles skog, på hedar och

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

sanddynor, **vanlig bägarlav**, **trattlav** (*Cladonia pyxidata*) växer på torr, öppen mark i glesa skogar och hedar, **sylibägarlav**, **syllav** (*Cladonia cornuta*) växer på marken eller stubbar, i mossiga skogar och på ljunghedar, **rank påskrislav** (*Stereocaulon paschale*) lever i symbios med blågröna alger som kan assimilera luftens kväve och omvandla den till näring. Den växer på sandmark, torra hedar, i hedskog och på gråstenshällar.

På tallhedarnas stammar växer endast ett fåtal lavar och mossor då tallens bark är mycket sur (pH 3,4-3,8), är torr och lättsprucken, som gör att de har svårt att få fäste. Där luftfuktigheten är hög har tallskogarna en rik flora av skägglavar: **mjöllig stocklav**, **klilav** (*Pameliopsis aleurites*, *Cetriata diffusa*), **glänsande tagellav** (*Alectoria fremontii*) upp till 30 cm lång och växer allmänt på barrträd, speciellt tall i glesa barrskogar, **näversnesködslav**, **näverlav** (*Certraria glauca*) växer på stammar och grenar av tall, gran, björk m.fl. men även på klippor och block, **fransad skållav**, **gällav** (*Pamelia furfuracea*) växer på stammar och grenar av tall, gran och björk, **blåslav** (*Pamelia physodes*) bildar massvegetation på stammar, grenar och kvistar av tall och gran. Kan även växa på lövträd och t o m ljunghedar och ibland på marken på hedar. Den är en av Sveriges vanligaste lavar.

9:15 Lövskogar

Lövskog är ett samlingsnamn för en mängd olika naturtyper, som sällan saknar barrträd. Lövskogen får ett annat ljusklimat än barrskogen genom lövfällningen, som också påverkar växtnäringens kretslopp och humusbildning. Vid lövfällning fälls ett par ton torrsbstans per hektar under ett par höstveckor. I granskogen sker en barrfällning av ungefär samma storlek men under större delen av året. De fallna kvistarna, bladen, och barren bildar **förna** på marken. En del av lövträdens växtnäringssämnen lagras i barken innan löven fälls. I lövskog på näringsrik lera blir fallförnan blandad med markens mineralämnen tack vare dagmaskar som äter de vissna bladen. Genom blandningen av delvis förmultnade växtdelar (**humus**) och mineraljord bildas en mörk, kornig substans, **mull**, utan skarp gräns mot underlaget.

I lövskogar med mager och sandig, kalkfattig mark, s.k. blekjord, förmultnar fallförnan mycket långsammare, och eftersom stora dagmaskar saknas, blandas inte förnan med mineraljorden, och ett skapts gränsskikt bildas som kallas **mår**. Olika träd ger olika fallförna. I en granskog bildas nästan alltid mår, utom där marken är mycket bördig. Lövskog på mager, kalkfattig mark bildar fallförnan mår med tre lager. Under det översta lagret med frisk fallförna finns ett förmultningslager, som är filtaktigt eftersom de delvis förmultnade växtdelarna är sammanvävda av fina svamptrådar som bryter ned förnan (bakterier trivs inte, eftersom förmultningslagret är starkt surt med pH på 4,5). Därunder finns ett tunt, mörkt lager humusämnen, som återstår sedan svamparna har brutit ned fallförnan. Mårlagret och den underliggande mineraljorden blandas inte, men mårlagrets humussyror gör det nedsipprande regnvattnet surt så att det löser mineraljordens växtnäringssämnen (K, Mg, Ca, Fe, m.fl.). Urlakningen och förvittringen av mineraljorden kan gå så långt att dess översta lager endast består av kvartskorn och kiselföreningar. Detta gråvita urlakningsskikt kallas **blekjorden**, och saknar växtnäring. De urlakade metallföreningarna utfälls längre ner som ett rostfärgat anrikningsskikt, **rostjorden**, ibland i så stor mängd att jorden blir sammankittad till en hård och ogenomtränglig skorpa, **orsten** eller **skenhälla**, som hindrar rötterna att nå djupare, mer näringsrik och oförändrad mineraljord. En markprofil med ett välavgränsat mårlager ovan ett urlakat skikt kallas blekjord eller **podsol** (=ryska för aska, urlakningsskiktet).

Markens fallförnalager hindra inte ormbunkar, men markmossorna kan endast utvecklas där löven blåser bort, vid träd-baser, på stubbar och stenblock och på slänter. **Ekbräken** (*Lastrea dryopteris*) förekommer allmänt i blockrika skogar, även barrskogar. Arten har använts som indikator (*Dryopteris-skog*) för att indikera granskogar som är lik risrika hedskogar men står på bättre jordar. **Örnbräken** (*Pteridium aquilinum*) blir upp till 1 meter hög och växer i torra skogar eller skogsbryn på mager jord, **Stensöta** (*Polypodium vulgare*) har en stam som har en söt, lakrisartad smak, och växer på klippkanter, berg eller större block, som söderut är vanlig, men här i norr trivs på varmare solexponerade klippor. **Skogsbjörnmossa** (*Polytrichum formosum*) växer på mullrik jord eller på sten (bergväggar, block) i skuggiga skogar. **Grus-björnmossa** (*Polygonatum urnigerum*) är en liten glest tuvad björnmossa som växer längs väggkanter, sandtag och andra grusiga, av människan skapade miljöer. **Rosmossa** (*Rhodobryum roseum*) är en vacker rosettlik mossor i skuggiga löv- eller blandskogar på mullrik jord. **Kransmossa** (*Rhytidiadelphus triquetrum*) är en stor, grov, lätt igenkännbar mossor som kännetecknar ängsskogar och kalkhaltiga marker.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

I lövskogar med brunjord bildar fallförnan mull där dagmaskar blandar förna och mineraljord, vars kalkhalt bidrar till att neutralisera humussyrorna, så att mullen reagerar neutralt, vilket gynnar ett rikt bakterieliv och en snabb omsättning av humusämnen. Dagmaskar och den korniga strukturen ger god luftväxling och underlättar rotväxter. En markprofil med mullager, som sakta övergår i en av rost- och humusföreningar brunfärgad mineraljord kallas **brunjord**. Lavarna växer alltför långsamt för att trivas på mullytan som ständigt omflyttas av dagmaskarna, men på mosstäcket vid trädbasen och på stenblock växer stora bladlavar. Mossor finns på marken mest vid vägkanter och skogsbryn där lövräcket inte är så tätt, de kan inte tävla om plats med skogsmarkens frodiga örter.

Ängsfräken (*Equisetum pratense*) växer i skogar och på ängar och känns igen på att grenarna inte är förgrenade.

Skogsfräken (*Equisetum sylvaticum*) känns igen på sinas förgrenade grenar, växer i sumpskogar och på våta ställen i skog. Likt små miniatyrgranar är skogsfräken skir försommargrön ska den mest dekorativa av alla fräkenarter.

Majbräken (*Athyrium filix-femina*) är en ½ meter hög fräken som växer på skuggiga ställen i skogen. **Strutbräken**, **foderbräken** (*Matteuccia struthioeris*) har två typer av blad, sterila gröna blad som bildar en vacker strut, och de kortare, bruns sporbärande bladen. Den växer i skuggiga bäckraviner, är ganska sällsynt, men kan lokalt bli ymnig. Kan här i Norrland bli upp till 2 meter hög. Strutbräken hittas i Lustgårdens naturreservat längs den naturstig som går unt bäckdalen.

Lövträd har mindre sur bark och har vanligtvis fler påväxtarter (*epifyter*) än barrträden och björk. Aspen är den enda av våra skogsträd vars bark kan ha en neutralt pH. Ofta bär aspen påväxtmossasåsom **Aspglansmossa** (*Pylaisia polyantha*) som bildar utbredda mattor av fina, glänsande kortgrenad mossor som växer på främst asp

9:16 Grova lövträd

Gamla och ibland grova lövträd som står ensamma eller några få i grupp kan hysa flera rödlistade arter. Dessa träd har hög ålder och utgör livsmiljö för många arter. Gamla sälgar i norra Sverige, i vissa trakter utsatta för hampling, är ett exempel på lövträd som kan hålla nyckelbiotopskvalitet. I kantzoner och i hagmarker förekommer ibland grova sälgar, rönnar, björkar och aspar. De enskilda träden behöver ibland en lagom beskuggning av omgivande träd och skog, medan andra träd kan stå solbelyst för att gynna naturvärdena. Dessa träd är lika intressanta även efter det att de dött då de är hem åt många livsformer. I de fall träden har en brösthöjdsdiameter över en meter benämns dessa jätteträd och betraktas som skyddsvärda.

9:17 Gransumpskog

Sumpskogar är värdefulla då de utgör brandrefugier och drabbas sällan av skogsbränder. De karakteriseras vattnets dynamik. Normalt är dessa skogar odikade och kännetecknas av senvuxen gran av hög ålder, hög luftfuktighet, gott om död ved i olika former som ger många mikromiljöer för ovanliga arter. Beskuggade rotben på gamla granar är exempel på ett värdefullt substrat för vissa knappåls-lavar. I sumpskogen kan det också förekomma inslag av björk, gråal och klibbal.

Gransumpskogen har ofta nedsatt tillväxt hos träden till följd av högt stillastående och syrefattigt vatten eller en hög produktion tack vare högt men rörligt syrerikt vatten. Den höga och jämna fuktigheten och lång tids orördhet och skydd mot skogsbränder har gett en skog med olika åldriga träd och en rik tillgång på döda och döende träd. Många lägre djur och växter som är beroende av murken ved lever ofta kvar i gransumpskogen även om de inte är beroende av just sumpig skogsmark. Långsamväxande sumpskogar har goda betingelser för svårspredda och långsamt växande arter bland lavar och mossor. Miljön är artrik till följd av den stora variationen med livsmiljöer på trädbaser, vid vattensamlingar m.m. Beskuggningen är hög och tack vare att granen är ett skuggföredragande trädslag så kan ständigt nya granplantor växa upp i den slutna skogen.

Lavskrikan hör till de magra men rika lavbehängda norrländska storskogarna och håller gärna till i sumpskogen där den fodrar sitt bo med hänglavar av olika slag. Granar som brutits av till naturliga stubbar är vanligen angripna av **klibbsticka** (*Formitopsis pinocola*) som bildar brunröta. **Sparvugglan** trivs att häcka i stubbar och **järpen** trivs där gransumpskogen är uppblandad med al. **Tjäderhönan** och hennes kull återkommer ofta i sumpskogen där rikedom av insekter är stor, och kycklingarna behöver insektsrik föda för sin tillväxt. **Tretåiga hackspetten** lever i den dunkla granurskogen med ständig tillgång till barkborreangripna granar och granlågor, **Spolsnäckor** (fam Clausiliidae) och andra snäckor drar fördel av den stabila och fuktiga miljön. Växter som trivs här är klotstarr, stjärnstarr, repstarr, skogsfräken, björnmossa, vitmossa, **källpraktmossa** (*Pseudobryum cinclidoides*) revlummer och hultbräken och

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

spindelblomster förekommer i den fuktiga mossan. Denna lilla orkidé pollineras vanligen av myggor som attraheras av en stinkande doft och en mindre mängd nektar på blommans läpp. Här i Norrland förekommer **stor knäpparskalbagge** (*Harminius undulatus*) i grova granlågor där larven lever som rovdjur på andra arters larver, och på marken trivs **jordlöpare** (*Notiophilus retteri*). Murkna granlågor i sumpskogen suger upp fukt i veden från underlaget och bevarar en jämn fuktighet. Detta gynnar många vedlevande svampar som **rynkskinn** (*Phlebia centrifuga*), taigaskinn, blackticka, rosenticka, **ullticka** (*Phellinus ferrugineofuscus*), **gränsticka** (*Phellinus nigrolimitatus*), **kötticka** (*Tyromyces mollis*), och **lappticka** (*Amylocyctis lapponica*). Dessa arter indikerar ett intakt granskogsekosystem med en i övrigt rik flora och fauna.

Rikedomen av lågor och den höga luftfuktigheten gynnar förekomst av sällsynta levermossor. Många arter lever främst på grova lågor där konkurrensen från vanliga markmossor blir mindre såsom **Rörsvepmossa** (*Jungermannia leiantha*), **liten hornflikmossa** (*Lophozia ascendens*). På den blottlagda marken vid en rotvälta uppträder flera ettåriga växter, t ex skogsbräsa, krypven och springkorn.

Skuggan i gransumpskogen påverkar vegetationens artsammansättning men också växternas kemiska innehåll och morfologi. **Blåbär** i sumpskogen har exempelvis en högre kvävehalt och tunnare blad vilket ökar kvaliteten för olika växtätare. Den större mängden av bl.a. fjärilslarver drar till sig insektsätande fåglar. Även spindlar har högre täthet inne i granskogen. **Allmän frostfjäril** (*Operophtera brumata*), **fjällbjörkmätare** (*Epirrita autumnata*), **Barrskogsfjällflyt** (*Xestia sincerra*) utnyttjar sumpskogens rika tillgång på hänglavar. **Jordlöparen** (*Platynus mannerheimii*) lever bland blöta vitmosstuvorna inne i sumpskogen. Arten påträffas också tidvis under barken på granlågor och stubbar där den även kan övervintra. Det är oklart om arten kan flyga och den har därför en mycket begränsad spridningsförmåga. Endast i mycket stabila sumpskogsmiljöer har den funnit fristad.

Den höga och jämna luftfuktigheten och de ofta långsamt växande och gamla träden gynnar en rik och exklusiv lavflora. **Trådbrosklav** (*Ramalina thrausta*), **grenlav** (*Evernia mesomorpha*), **ringlav** (*Everina divericata*). Örtvegetationen varierar starkt med näringsrikedom och kalinnehåll, och här påträffas storgröe, granbräken, lappranunkel, skogsfru, skogsknipprot, strutbräken.

9:18 Tallsumpskog, Tallmosse, Skvattrammyr med tall

Tallmossen och skvattrammyren har tallar som växer långsamt och det är inte ovanligt med enstaka mycket gamla, grova och vridna träd. Fiskgjusen placerar gärna sitt bo i dessa träd. Död ved förekommer i form av torrakor och lågor. Andra trädslag i naturtypen kan vara glasbjörk och al. Bottenskiktet vitmossor vitmossor som fältskiktet kan domineras av skvattram som i skvattrammyren.

9:19 Bergbrant, Bergvägg, Stup

Bergsbranten är en mer eller mindre brant bergssida med eller utan träd samt oftast ett beskuggande trädbestånd nära bergroten. I bergsbranten finns oftast lodräta partier, överhäng och avsatser. Bergsbranternas karaktär varierar starkt beroende på bland annat bergart, lutning och väderstreck. Bergsbranter har ofta lämnats orörda pga sin otillgänglighet. Här lever därför många skuggkrävande och svårspredda djur och växter. Brantens orientering påverkar starkt lokalklimatet och därmed vilka djur och växter som trivs. Både varma och soliga sydbranter och fuktiga, svala och skuggiga nordbranter är värdefulla. Vid bergets fot ansamlas ofta block och på avsatser finjord. Genom rinnande vatten skapas ytterligare gynnsamma betingelser för krävande arter. Ständiga ras och stormfällningar medför att branten ofta är lövträdsrika och att mängden döda träd och omkullfallna stammar är stor. Rikedomen av sådana träd i branten ger goda utvecklingsmöjligheter för en lång rad vedinsekter som gynnas av värme och sol.

I Norrland var ofta brandfrekvensen hög i sydbranter medan nordbranter ofta var s.k. brandrefugier. Branterna är ofta bördiga genom ansamling av finjord och rörligt vatten. **Ängsur** är avsatsen mellan **bergsroten** och **skavelområdet** och kännetecknas av ständiga störningar av ras m.m. Nedanför bergväggar och bergstup uppträder ofta en blockrik naturtyp med mer eller mindre brant sluttning, kallad **rasbrant**, **blockbrant**, **blocksluttning**, **talubrant** eller **skravelmark** som även kallas **ökenur** och är en artrik miljö för lavar.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Bland stora block och i ansamlad finjord och förna vid bergets fot kan man hitta många skugg- och fuktighets-älskande växter och djur. I svårtillgängliga lägen har grova tallar blivit kvar genom århundraden. **Kungsörnen** bor i tallar som vanligen är äldre än 250 år. Den höga åldern och en ofta speciell grenstruktur behövs för att bära det ibland över 1 ton tunga boet. Branten ger **berguven** skydd från både störningar och rovdjur på jakt efter uvens ägg och ungar. Uven föredrar sydvända branter som tidigt värms upp under våren. Även pilgrimsfalk häckar gärna på branta berg. Gråspett och **mindre hackspett** kan påträffas, liksom **björn**. **Rödhalsad svartbagge** (*Oplocephala haemorrhoidalis*) lever i gamla döda fnösketikor på björkstubbar. **Paddbärsmalmätare** (*Eupithecia actaeata*) är en över hela landet spridd men lokal fjärril knuten till trolldruva.

Växter som kan påträffas är stinknäva, tandrot, trolldruva, blågröe, **sipperlav** (*Dermatocarpon miniatum*), **navellav** (*Umbilicaria*), **lodytemossa** (*Grimmia torquata*), **klippmossa** (*Narsupella*), **guldlockmossa** (*Homalotherium sericeum*), **strumaklipptuss** (*Cynodontium strimiferum*), **grov fjädermossa** (*Neckera crispa*). Mossor trivs särskilt i skuggiga lägen där vatten sipprar utmed bergssidorna. Rostmosor är exempel på arter med sådana krav. Karaktärsmossor för näringstrika bergväggar är guldlockmossa och fjädermossa. På torra exponerade bergssidor kan man bl.a. hitta olika navellavar. De är fästade på en liten punkt och tillväxer med 0,1 mm per år. Dessa lavar ändrar både struktur och färg mellan torr och fuktig väderlek. I fuktiga miljöer på branternas nordsida kan man på döda träd hitta många olika ovanliga tickor som rosentickan (*Fomitopsis rosea*) och trådticka (*Climacocytis borealis*). I vegetationen nedanför brantväggen, hittas ofta en intressant flora med ibland sydliga arter. Många är sannolikt kvar som relikter från varmetiden efter istidens avsmältning. Här påträffas **tuvbräcka** (*Saxifraga cespitosa*), **liten fetknopp** (*Sedum annuum*), **backdunört** (*Epilobium collinum*), **rockentrav** (*Arabis glabra*), **bergdraba** (*Draba norvegica*), **sanddraba** (*Draba nemorosa*), **lövbinda** (*Fallopia dumetorum*), **springkorn** (*Impatiens noli-tangere*), **vårförgätmigej** (*Myosotis stricta*) och **harmynta** (*Satureja acinos*) nästan uteslutande i denna miljö. I eller nedanför bergsslutningar blir floran ofta frodig och här påträffas ibland **svart trolldruva** (*Actea erythrocarpa*, *A. spicata*), **tibast** (*Daphne mezereum*) och **klockpyrola** (*Pyrola media*) och **olvon** (*Viburnum opulus*).

9:20 Hällmarksskog

Uppe på bergsknallar påträffas hällmarksskogen som består av skog eller träd på eller i direkt anslutning till berghällar, blottade partier av berggrundsytan. Jordtacket är oftast tunt. Marken är lågproduktiv och domineras av tall och ibland med inslag av senvuxna granar, björkar och aspar. Träden har ofta en mycket hög ålder. Här finns oftast enstaka ljusexponerade tallågor. Sådana skogsmarker kallas även för **impediment**, det vill säga skogsbärande mark som inte är lämplig för virkesproduktion.

Hällmark är en miljö som förändras mycket långsamt och är oftast opåverkad av skogsbruket. Det grunda jorrdjupet gör att även gamla träd har mycket klenadimensioner. Långsamväxande träd är värdefulla för lavar. I produktiva sprickor eller stråk inom hällmarken kan enstaka träd växa betydligt bättre och bli särskilt värdefulla för bl.a. fåglar. Mängden döda och döende barrträd är ofta större än i de brukade skogarna. Hällmarkerna magasineras soliga dagar mycket värme som kommer till glädje för många nattflygande insekter. På Hällmarker hittar man ofta spår av skogsbränder, och hällmarkens lavamattor är lättantändliga. Bränder var sällan kronbränder utan begränsades till markskicktet. Gamla tallar kan uppvisa s.k. **brandljud** som är en stamskada på trädet orsakad av värmen på trädets tillväxtlager (kambrium) från en skogsbrand. Barken faller av och veden blottläggs, och om trädet överlever branden börjar skadan övervallas längs kanterna. Ljud (skada), som även kallas **lyra** i tallar var förr i tiden eftertraktade som tändved så de impregneras med kåda och är lättantända. Kådimpregnerad ved är även motståndskraftig mot röta, och kan bli kvar i skogen långt efter att övriga veden förmultnat.

Hällmarkens vegetation är känslig för slitage. Marktacket karakteriseras ris såsom lingon och ljung, men även mosaik av olika renlavar som bara växer någon millimeter per år, och fönsterlav, som tidigare användes för att suga upp fukt mellan fönsterglasen och ännu används som juldekoration under varumärket "vitmossa". Riktiga vitmossor såsom den vackra röda tallvitmossan, eller gröna vitmossan bildar täta kuddar i hällmarkens fuktiga partier. Den grövre islandsleven användes tidigare som nödmat, då den innehåller mycket stärkelse. Den sprids genom att delar fastnar på djur och återfinns därför ofta längs stigar. Karaktärssvampar för hällmarken är pepparriska, sandsopp, örsopp, tegelkrämla, vinkrämla och andra krämlor. Karakteristiska fåglar som påträffas är tofsmes, större korsnäbb, rödstjart, grå flugsnappare, större hackspett, och tjädern väljer ofta slutningar av hällmarksskogen som spelplats,

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

speciellt där surstråg skapar variation i miljön. Fåglarna gillar platser som inte påverkas av människor där de kan spela under många generationer. I kanterna av hållmarker finner ormar och ödlor bra övervintringsplatser i djupa och frostfria sprickor i berget. Hällemarkerna är ofta varma även under natten, vilket gynnar bl.a. nattflygande insekter och de djur som lever av dem, såsom fladdermöss. Gamla döda och döende tallstammar innehåller många hotade vedinsekter, såsom praktbaggar, som lever som larver under flera år i tallens ytliga och solexponerade, döda rötter.

9:21 Myrar, mossar och kärr

Motsatsen till de torra hållmarkerna är de vattendränkta myrmarkerna. En **myr** är en våtmark där syretillgången i marken är så låg att döda växter och annat organiskt material inte förmultnar utan ansamlas och omvandlas till **torv**. Torvmarker, såväl kärr som högmossar, kan uppkomma genom att mark *försumpats* och blivit blöt dels genom igenväxning av grunda sjöar (**sjömossar**), dels genom att torvbildning sker på fast mark, som aldrig, eller endast tidvis blir översvämmad (slätt-, dal- och platåmossar), dels bildats på sluttningar som översilas av framsipprande grundvatten (backmossar, hängmossar). Ytterligare en variant, *primär myrbildning*, äger rum vid landhöjningsstränder där blöta marker som stiger upp ur havet direkt övertäcks med torv. Olika delar av en och samma myr kan ha bildats på olika sätt. Myrar delas in i mossar och kärr utifrån deras vattentillförsel (nedan).

Myrar täcker 14% av Sveriges yta och är vanligt förekommande i Norrlands landskap (25% av landytan nedanför fjällen, och i vissa områden utgör 50% av landytan). Sveriges torvavlagringar har bildats efter sista istiden där nedisningen skapat en småkuperad terräng som gynnar torvbildningen. Myrar här uppe i norra Sverige är ofta blandmyrar och rena mossar är här sällsynta och förekommer mest som öar eller strängar i stora sammanhängande ytor med kärrvegetation. Myrar varierar i tillgång på näring. De är i södra Norrbotten ofta flacka och näringsfattiga. Om kärren får tillrinning eller genomströmmas av vatten blir de oftast näringsrikare, och ibland kan skalgrus eller näringsrik berggrund höja växtantalet.

Ur myrar utvanns förr **Myrmalm**, en sedimentär bergart som bildas vid utfällning av järnoxider och järnoxyhydroxider, och är en form av hård **järnockra** (limonit). Sjö och myrmalm bildas ofta i kalkfattiga områden på botten av näringsfattiga (oligotrofa) sjöar. Myrmalm förekommer som större eller mindre klumpar eller skikt i fuktiga miljöer. Färgen är gul till brun, rödbrun till nästan svart. Myrmalm kan innehålla gamla växtdelar eller lera. Upp emot 70% av myrmalmen kan bestå av järnoxid (Fe_2O_3), vilket gjorde att den förr ofta användes för järnframställning. Upptäckten av hur man kunde framställa järn ur myr- och sjömalm skedde på 500-talet f.Kr. och blev inledningen till järnåldern i Skandinavien. Den sista kommersiella framställningen ur myrmalm i Sverige utfördes 1871 i Småland.

9:22 Mossar

En mosse växer genom torvtillväxt i höjden så att den avskärs från fastmarksvatten och den får **vatten enbart från nederbörd** (*ombrotrofa*), som är mycket fattig på mineraler. Avsaknaden av metalljoner gör att vattnet i mossen har dålig förmåga att neutralisera de sura ämnen som finns i torven. Miljön blir därför starkt sur (pH 3-4,5) och näringsfattig. Mossplanet består av omväxlar blöta sänkor och höljor med låga tuvor. Olika torvbildande vitmossor avlöser varandra medan höljorna växer igen till tuvor som blir så höga och torra att ljung, lavar och levermossor förkväver vitmossan. Torra tuvor sjunker sedan ihop och omkringliggande höljor växer i höjden. De forna tuvorna dränks då och blir åter höljor. På så sätt växer mossen i höjd. Mossors kantsluttningar och hela småmossor intas ofta av gles tallskog med ris och lavar. Sänkan runt mossen, **laggen**, samlar fastmarksvatten och utgör därmed ett kärr. Fysionomiskt skiljer man på kärr och högmossar genom att endast högmossarna har en tät bottenmatta av vitmossa (*Sphagnum*), som också är den dominerande växttypen i denna vegetation.

Medeldjupet av södra Sveriges torvmarker är omkring 2 meter, Norrlands omkring 1,5 meter. Ganska ofta påträffas torvlager med ett djup av 5–6 meter, någon enstaka gång ända upp till 10 meter. I många fall utgörs högmossarnas bottenlager av forna gungflyn som brett ut sig över de sista resterna av en igenväxande sjö. I andra fall har de tallskogar som en gång klädde flertalet av Sveriges kärr fått en undervegetation av mindre fuktighetsälskande vitmossor, som senare efterträts av högmossbildande arter. När en tallskog uppträder på mossen, innebär detta vanligtvis att den nått sin utvecklings slutpunkt. Torvytan har nämligen då nått en höjd att torvlagrets tillväxt avstannar, för att de döda växtdelar som produceras där nu bryts ned nästan fullständigt, precis som på vanlig fast mark.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Mossar i inskränkt betydelse (högmossar) bildas av växtsamhällen som kännetecknas av en täckande bottenmatta av **vitmossor** (*Sphagnum*) som är torvbildande (vitmosstorv), ibland med insprängda tuvor av **busklavar** (*Cladinas*) samt mer eller mindre täta bestånd av **ljung**, **kråkris** (*Empetrum*), **odon** (*Myrtillus uliginosa*), **skvattram** (föråldrat namn *Ledum palustre*, efter omklassificering *Rhododendron tomentosum*), **rosling** (*Andromeda polifolia*), **tuvull** (*Eriophorum vaginatum*), **tuvsäv** (*Trichophorum caespitosum*), **vitag** (*Rhynchospora*), och olika arter av **starr** (*Carex*).

På grund av vitmossornas struktur har vitmosstorven stor förmåga att suga upp och hålla kvar vatten (upp till 25 gånger sin egen vikt i torrt tillstånd). När torven är mättad med fuktighet är den nästan ogenomtränglig för vatten. Detta gör att hela sjöar kan bli uppdämda av vitmosstorvlager kring utloppen. Vitmosstorvens dämmande förmåga är en av orsakerna till högmossarnas egendomliga tillväxtsätt.

Högmossar (koncentriska) finns inte i Norrbotten, däremot förekommer excentriska, ensidigt lutande mossar, sk **sluttningsmosse**. Den excentriska mossen omges också av lagg-kärr. Tuvor och höjder bildas här på de sluttande partierna. Ofta sker dock ingen tillväxt av mossen på grund av den vattengenomströmmning som lutningen förorsakar. På sluttningsmossens krön finner man ofta mager tallskog med undervegetation som mest består av risväxter såsom skvattram, rosling, kråkbär, lingon och blåbär. Bland tuvorna och höljorna dominerar olika arter av vitmossa och bland kärlväxterna kan man finna arter som tuvull, tuvsäv, ljung, rundsileshår, tranbär. I de blöta höljorna hittar man ofta vitag, storsileshår, kallgräs och dystarr.

Blandmyrar är den vanligaste förekommande myrtypen i Norrbotten. Den består av kärr med vanligen dvärgbjörklädda mosstuvor. Tuvorna kan omväxlande vara utbildade som avlånga och runda öar, s.k. **ö-blandmyr**, eller som avlånga strängar som kallas **strängblandmyr**. Strängarna ligger här i rät vinkel mot myrens lutningsriktning och mellan dem bildas kärrpartier som kalas **flarkar**. En tredje typ av blandmyr kan uppstå när större delen av myrtytan utgörs av mossvegetation och mindre djupare liggande partier har kärrvegetation. En sådan myr kan vara **genomflyten myr** och omgiven av kärrdråg.

Primär myrbildning är myrar som uppkommit i samband med landhöjningen. Myren kan bildas på det substrat som stiger direkt ur havet eller i laguner som bildas vid stränderna. Det senare fallet kan betraktas som sekundär myrbildning. Andra exempel på primär myrbildning är när glaciärer drar sig tillbaka och stora mängder smältvatten åstadkommer myrbildning, eller när sedimentbankar bildas vid hav och älvar. Som **sekundär myrbildning** betraktas myrar som uppstått till följd av igenväxning av vatten. En sjö grundas upp genom avsättning av sly och gyttjesediment. Så småningom vandrar gungflyn och vass utåt och hela sjön bli täckt. I det läget kan den torv som bildas bli bottenfast och myrbildning påbörjas. Sekundär myrbildning sker även genom försumpning av förut torrare vegetationstäkt mark. En svacka i terrängen kan under perioder av fuktigt klimat vattenfyllas och den process som bildar torv, dvs nedbrytning av vitmossa under inflytande av vattendränkning och syrebrist uppstår.

9:23 Kärr

Vattnet i kärr kommer till viss del från den anslutande fastmarken. De näringsämnen som därmed finns tillgängliga sätter sin prägel på vegetationen. Kärr kan vara allt mellan näringsfattiga och extremt rika på näring. Ett kärr får metalljonhaltigt fastmarksvatten och blir näringsrikare och mindre sur än mossarna. I **fattigskärren** består bottenkiktet mest av vitmossor, i de näringsrikare eller bättre genomrunna **rikekärren** av brunmossor. Kalktrakternas extremrikekär har en mycket artrik flora. Stormyrarna visar ofta en mosaik av mosse- och kärrpartier. På kärren dominerar halvgräs (till exempel olika starrarter och ängsull). Om det finns en bottenmatta av mossor, består denna aldrig av vitmossor, utan av brunmossor (till exempel *Amblystegium*). I rikekärrens bottenkikt dominerar oftast brunmossor, men ett fåtal vitmossor kan fläckvis dominera. Rikekärren kan vara glest trädbevuxna eller trädlösa med gräsartade växter eller örter i fältskiktet och mycket fuktighetskrävande arter i bottenkiktet. Rikkärr är vanliga i områden med kalkhaltig berggrund och pH är ofta 6-8.

9:24 Vatten

Vatten är en viktig komponent i ett landskap och bidrar starkt till att forma landskapet. Des kan frusen vatten i form av glaciäris som vi sett starkt omforma och nöta ned ett landskap. Dels kan havs och sjöis starkt påverka strandzonen

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

genom en avskalande och omformande kraft. Dels kan is i bergssprickor och större stenblock frostspränga berget så att sprickor och stenblock bildas. Vidare kan rinnande vatten forma landskapet och gräva sig ner i jordlager och sediment och forma olika landskap kring vattendragen. I Rosfors ekopark finns både sjöar, tjärn gölar och vattendrag i form av skogsbäckar och mindre i i form av Rosån.

9:25 Vattendrag

Vattendrag är rinnande vatten som rinner genom landskapet från högre till lägre mark, och som vanligen mynnar ut i en sjö eller hav. Vattendrag utgör ytavrinning av nederbörden i vattnets kretslopp, medan grundvattnet är ett betydligt långsammare vattenflöde i detta kretslopp.

Vattendrag delas in efter storleksordning:

Flod eller **älv**. Större vattendrag som floder och åar rinner genom relativt flacka områden, och där översvämningar förekommer bildas flodslätter. I flacka områden kan vattendrag, även ner till bäckar bilda **meanderslingor** och vindlar sig som en orm genom landskapet, genom att den eroderar ner nya fåror. Ibland kan floden skära igenom en vindling, och en **korvsjö** bildas. Nedre delen av ett vattendrag när den rinner ut i ett större vatten kallas mynning eller utlopp. Om vattendraget för med sig stora mängder material, kan det sedimenteras vid utloppet och bilda ett **deltalandskap**, såsom Piteåälvens utlopp i Svenbyfjärden. Floder och älvar bildas när mindre vattendrag och bäckar förenas och har ofta sin källa vid någon sjö, träsk, källsprång eller glaciär.

Ett **sel** är en del av en älv där älven blir bredare och vattnet flyter mera långsamt, och ordet ingår i många Ortsnamn. Ofta använd ordet även för en sträcka mellan två forsar. Strömmande större vattendrag med många forsar kallas **älv**, vilka är vanligare i norra Sverige. Fördjupningen där älven flyter, och vilken den oftast själv urholkat, benämns som älvens/flodens **bädd** eller kanal. De vanligen sluttande stränderna eller sidorna kallas för **älvbankar** eller **nipor**.

En **å** är mindre än en flod men större än en **bäck**, det finns ingen definition på storleken utan det är namnet som avgör om det är en flod, älv, å eller bäck. Till exempel är benämns Rosån för å, även om den i sina övre delar mer är en bäck, och har forsande partier som en älv. Det finns inga åar eller bäckar inom området som är paddelbara med kanot.

9:26 Bäck

En bäck utgör ett vattendrag som under större delen av året kontinuerligt har rinnande vatten i en av vatten eroderad fåra. Bredden på en bäck är mellan 2 decimeter och 2 meter. **Bäck** är en naturlig avrinning, ofta oreglerad, medan ett **dike** människoskapad grävd avrinning för att dränera marken, t ex åkrar, skogsmark, vägar. Ett **täckdike** är ett nedgrävt plaströr med små hål där överskottsvatten sipprar in i röret och leds bort. Det finns många bäckar i Rosfors ekopark, och de mer intressanta är Högtobäcken som rinner från Abbortjärnen genom Lustgården ner till Lillån och ut i Rosån, Bergtjärnsbäcken som delar sig och rinner ut både i Maramyran och genom en andra bäckfåra genom Rötmyran ner till Rosån. En tredje rik bäck är Fluggtjärnenbäcken som från sjön meandrar sig ner mot Rapptorpet och därifrån ner i Rosån vid Rosfors bruk. En mer otillgänglig men omväxlande bäck är Gravmyrbäcken från Hällträsket ner via Kilmyrtjärnen ner till Lillbrännträsket och vidare till sjön Brännträsket. Väster om Ekoparken finns en vattendelare som sträcker sig i nord-sydlig riktning från Kälen i söder upp via Lapptjärnarna, Burmansdalen, Bastabacken, Killmyrberget upp till Storsträsket där den västra sidan avvattnas mot Alterälven och östra sidan som omfattar hela Ekoparken upp till Stor-Krokvattnet avvattnas i Rosån.

Bäckmiljön är variationsrik och här råder hög luftfuktighet, I många fall finns det dessutom en värdefull fauna i bäcken som kräver en intakt och skuggande strandzon. Karaktäristiskt för bäcken är att dess botten är varierande, och innehåller det som fångas i strandkanterna. På strandkanten växer både skog med stort lövträdsinslag med rik förekomst av döende och döda träd och starrkärr, och den döda veden tillsammans med stenar och klippblock tvingar bäcken att ändra riktning - varför de sällan går rakt. Dessa faktorer gör alla att bäcken i utformning, bottentyp och vattenkvalitet är ständigt varierande. Bäckerna innehåller en rad olika djur. En viktig födokälla för många av djuren är fallande löv, vilket till exempel direkt påverkar mängden **bäcköring** i bäcken. Andra fiskar som är vanliga i bäckar är bland **mört**, **elritsa**, **lax**, abborre och **harr**. Löven blir även mat insekter som **sötvattensmärlor**, **gråsuggor** och sländelarver, som i sin tur är föda för **strömstare**, fiskar och grodor.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Längs det rinnande vattnet, i den skuggiga ravinen, vid bäckens surdråg och kärrkanter finns en mycket artrik och variationsrik miljö från den omgivande skogen. Bäckens är ofta beskuggad av täta buskage och ett slutet kronskikt. Den skyddade och ofta fuktiga miljön har vanligen klarat sig både från skogsbränder och kalhugning under historiens lopp. Inte sällan är därför tillgången på döda träd och liggande stammar stor. Den höga och jämna luftfuktigheten och orördheten gör att bäckraviner ofta hyser sällsynta mossor, lavar och svampar. Bäckens med omgivande vegetation är en reträttplats för många trängda arter och ger möjligheter för djur och växter att sprida sig mellan olika skogsbestånd. Bäckens vatten har sitt eget djur- och växtsamhälle. Miljön är mycket känslig för solinstrålning, uttorkning, näringsläckage, uppdamning och igenslamning.

Vid påtaglig örtrikedom används namnet Örtrika **bäckdråg**. Det är skogsbestånd i sluttningar med permanent fuktig eller blöt mark, samt översilad mark. Biotopens fältskikt består av högrörter. Typiskt för bäckdrågen är att själva bäcken mer eller mindre är täckt av vegetation under högsommaren, till exempel olika viden och högrörter. Vid underjordiska bäckavsnitt kan marken vara rikblockig. Här råder hög mark- och luftfuktighet och utgör därför ofta brandrefugier i landskapet. Dessa miljöer har en relativt snabb omsättning av död ved. Biotopen hyser arter som kräver hög luftfuktighet och som ofta är känsliga för dramatiska förändringar. Högtobäcken i Lustgården vid Abbotjärnens utlopp är ett bra exempel på örtrik bäckdråg (se Lustgårdens naturreservat nedan).

Längs bäcken kan man hitta **kvanne, skogssäv, kung karls spira, bäckbräsa**. I den ofta näringsrika jordmånen hittas många exklusiva växter. Strutbräken har sina sporsamlingar på separata blad i centrum av den ofta mäktiga bladstruten. I gynnsamma fall kan denna ormbunke bli hela 2 meter hög.

I bäckens närhet trivs fåglar och har sina revir där, såsom **trädgårdssångare, sävsparv, strömstare, gärdsmyg, mindre flugsnappare, järpe, morkulla**. Bland däggdjuren trivs **vattennäbbmusen** i bäckkanten. Inslaget av både levande och döda lövträd längs bäcken utnyttjas av bl.a. **stjærtmes** och **mindre hackspett**. I rena strömmande vattendrag är rikedomerna av **bäcksländor** och **nattsländor** stor. De lever största delen av sitt liv som rovdjur under vattnet. Nattsländans larver (husmasken) är strömstarens viktigaste föda. Strömstarrem ses ofta i Rosån strax söder om masugnsbyggnaden där sländelarver fångas i det strömmande vattnet. För att skydda bakkroppen bygger larven ett "hus" av olika småpartiklar med hjälp av en klibbig spintråd som håller delarna på plats. För att skydda sig mot tex bäcköring fäster ibland larven stora kvistar på huset. Detta hindrar fisken från att kunna svälja bytet helt vilket ofta räddar larven.

Bäcköringens ståndplatser är ofta under skyddande träd och buskar. De skyddar också lekplatser från för hög sommartemperatur och igenslamning. I gälarna på bäcköringen lever **flodpärlmusslans** larver. Musslan lever främst i större och djupare bäckar. Den är hotad och mycket sällsynt, men ännu spridd över stora delar av landet. Flodpärlmusslan är inte känd inne i ekoparken. Elfiske i Fluggtjärnenbäcken 2022 visade att det inte fanns någon fisk i bäcken, troligtvis pga vägtrumman vid Rosfors bruk. Inte heller i de andra bäckarna i parken finns bäcköring.

Bäckbaggen (*Elmidae*) är en skalbagge anpassad till livet i strömmande vatten. De klarar att andas under vattenytan genom att de omger kroppen med en tunn luftfilm. Luften hålls kvar tack vare att kroppen är räfflad. De har också mycket långa, spindellika ben för att kunna hålla sig kvar på stenarnas modd- och algpåväxt i det rinnande vattnet. **Bäcklav** (*Dermatocarpon luridum*) växer på stenar i bäcken. Andra mossor är **rosmossa** (*Rhodobryum roceum*), **bäckrundmossa** (*Rhizomnium punctatum*), **bäckskapania** (*Scapania undulata*) är en levermossa som inte tål mer än några dagars uttorkning. Den **stora näckmossan** (*Fontinalis antipyretica*) kan bli upp till 80 cm lång. Den växer i det strömmande vattnet. I gamla tider användes denna mossor som isolering mellan murstock och timmerväggar för att skydda huset mot brand.

Under **flottningsepoken** rensades vattendragen på sten och vallades ofta in för att underlätta flottningen. Stenar i vattendrag utgör levnadssubstrat för mikroorganismer, insekter, maskar och snäckor. När stenar rensades från vattendragen minskade livsmiljön för dessa arter, med följd att fiskyngel fick mindre föda och fick även mindre gömställen. Dessutom förstörde rensningarna fiskarnas lekbottnar vilket gjorde att reproduktionen störts. De sammantagna effekterna är att flera fiskpopulationer har utrotats eller kraftigt försvagats i flottningens spår, och i dag försöker man restaurera många vattendrag för att få tillbaka fiskebestånd. Även Rosån användes för flottning (se rapport 4c)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

9:27 Sjöar och Småvatten

Mindre vattenansamlingar kallas för småvatten, göl eller småtjärn. Exempel i Rosfors ekopark är Björntjärnen, Övre och Nedre Esnarutjärnen, Gravmyrantjärnen, Lilltjärnen och Sandtjärnen. En sjö är en vattensamling som inte är en del av havet eller ett vattendrag. Det finns ingen vedertagen definition på en nedre gräns för en sjös storlek, men brukar anges som minst en hektar (10 000 kvadratmeter). Sverige har med den definitionen 96 000 sjöar och 8,5% av Sveriges yta är sjöar. I Norrbotten förekommer ca 10 000 sjöar utspridda över hela landskapet och i Rosfors ekopark finns 15 sjöar och småtjärnar. Dessa har suffixnamn som träsket, tjärnen och vattnet, vars namn inte är kopplade till storleken på sjön.

Sjöar delas in efter sitt läge i landskapet som fjällsjöar, skogssjöar och slättsjöar, samt efter deras näringsinnehåll: **Näringsfattiga (oligotrofa) sjöar** med låg produktivitet (pga låga halter av fosfor och kväve), ofta fjällsjöar. Sjöarna har mycket klart vatten och stort siktdjup då de är planktonfattiga och därmed låg artrikedom. De har ofta lågt pH-värde och dyg eller gyttig botten. **Näringsrika (eutrofa) sjöar** med hög produktivitet (pga höga halter av fosfor och kväve, och är ofta slättsjöar. Denna sjötyp är mindre vanlig i Norrbottens skogslandskap men kan förekomma i kustlandets jordbruksmarker. Dessa är ofta sjöar som har sitt tillrinningsområde från brunjordar och åkermarker som gör vattnet rikt på närsalter. I näringsrika sjöar är pga näringen planktonproduktionen hög, som gör vattnet grumligt och fotosyntes och syresättning sker ovanför 3-15 meters djup. Hög produktion ger också organisk ansamling på botten som ofta får syrebrist under ett språngskikt. Övergödsling från jordbruk och avlopp kan leda till onaturlig produktion av alger (algbloomning) och under vinterns is kan syrebrist uppstå med fiskdöd som följd. Näringsrika sjöar har ett rikt växt och djurliv med många insekter, grodor, kräddjur och fåglar. Vass är vanliga och kavelund växer nästan bara i denna miljö. Ofta finns flytbladsväxter som näckrosor och nateväxter. Gränsen mellan näringsfattig och näringsrik sjö är inte alltid skarp, och kan bli ännu otydligare om sjöarna förorenas.

Brunvattensjö, humös (dystrofa) sjö med låg produktion på grunt av starkt färgat vatten av humusämnen och utgör ofta skogssjöar. Denna är den vanligaste sjötypen som dominerar skogslandskapet runt Rosfors. Vattnet innehåller mängder av humuspartiklar som färgar sjön brunröd till svagt gulbrun. Färgen på vattnet är ett naturligt tillstånd. Humuspartiklar är stora, komplexa organiska molekyler som kommer från nedbrytningsprodukter från omgivande skogas och myrmark. Siktdjupet är oftast begränsat till någon meter. Dessa näringsfattiga sjöar kan drabbas hårt av försurning, men blir då klarare, då antalet positiva partiklar (vätejoner) ökar i vattnet, och som sedan binder till sig de stora negativt laddade humusmolekylerna, som normalt repellerar varandra. Humuspartiklarna börjar nu istället att attrahera varandra och bilda ännu större partiklar, som inte kan hålla sig flytande i vattenmassan, och sjunker till botten, och vattnet klarnar upp. Dystrofa sjöar kalkas för att hålla efter försurningen.

De flesta vatten är starkt kulturpåverkade genom föroreningar och regleringar. Sjöarna ligger i sänkor och de är vanligen relativt grunda. Sjöarna har i regel naturliga vattenståndsväxlingar. Ett sentida problem är att många sjöar och vattendrag fått ökad brunfärgning till följd av humusämnen som läckt ut från kalhyggen och dikningar med följd att markerna blivit försurade. Under äldre tider skedde ett antal sjösänkningar i Norrbotten för att få mer åker- eller slåttermark. Sjöarna i Ekoparken är delvis reglerade genom dammvallar vid Bergtjärnen, Fluggtjärnen. Baronselet och Rosfors bruk. Inom ekoparken finns två fiskesjöar. I både Nävertjärnen och Lill-Brännträsket finns inplanterad regnbåge, öring och röding. I viss mån fiskas även efter abborre och gädda i Fluggtjärnen.

Strandzonen delas in i en **övre landstrand** som sällan påverkas av sjöns vattenstånd och översvämningar. Zonen för högvatten kan ofta identifieras på sammansättningen av lavar på strandens stenblock som uppvisar en skarp högvattengräns. På steniga stränder syns ofta en tydlig zonering i lavvegetationen som speglar de naturliga växlingarna i sjöns vattenstånd under året. Ovanför högvattenlinjen finns samma lavar och mossor som växer på grästen, dessa tål inte att dränkas. Under högvattenlinjen växer i stort samma arter som på sten i rinnande vatten. Arterna ordnar sig i zoner allt efter vattendränkningens varaktighet.

De lägre landstranddelarna översvämmas oftare och längre, och får därmed en kortare vegetationsperiod och kärliknande växtlighet. Nedanför landstranden börjar **vattenstranden** som torrläggs bara vid lågvatten och är bevuxen med vattenväxter som tål kortvarig torka. Läns stranden växer i vassfattiga sjöar **sjöfräken, åfräken, dyfräken** (*Equisetum fluviatile*), **braxengräset** (*Isoetes lacustris*) är en vattenormbunksväxt som är en karaktärsväxt

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

för oligotrofa, näringsfattiga vattenstränder. Den växer på botten av sjöar (Lobelia-sjöar) vanligtvis på något sandig eller dyig, ej lerig botten.

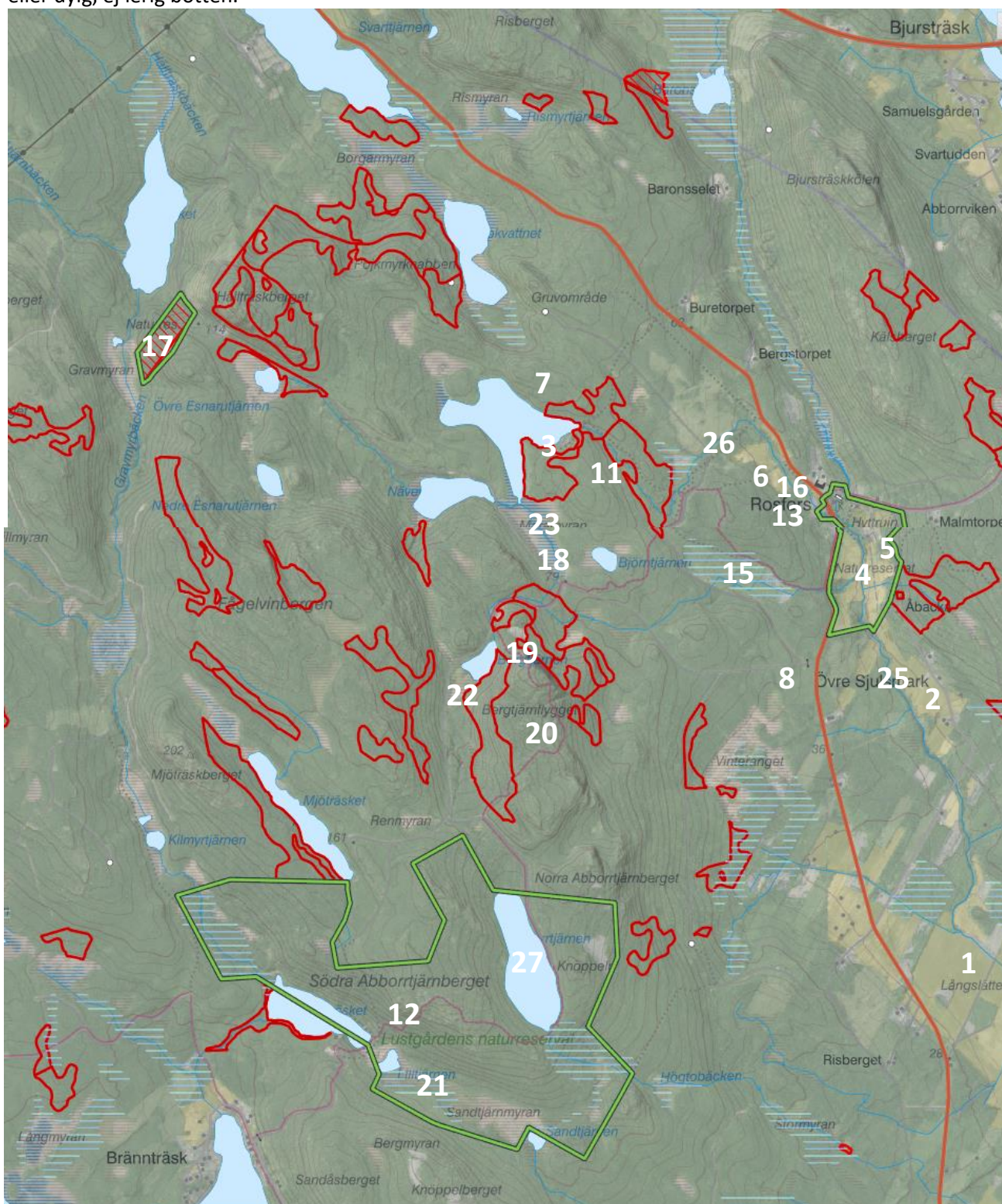


Bild 31 Olika naturtyper markerade på Skogsstyrelsens karta "Skogens Pärlor". Siffrorna motsvarar numret på naturtypen ovan.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

10: Rosfors ekopark

Rosfors ekopark invigdes 2004 och är 2662 hektar (26,6 kvadratkilometer) och sträcker sig från Stor-Krokvattnet i norr 8,6 km ner till Abborrtjärn i söder och från Yttre Bjurträsket i öster 6,6 km till Fågelvinberget i väster, och en tunga norr om Brännträsket. Inom ekoparken finns tre naturreservat, Rosfors Bruk, Lustgården och Hällträskskogens naturreservat som förvaltas av Länsstyrelsen i Norrbotten. 93% av skogen är produktiv skogsmark och viss grad av skogsbruk sker i ekoparken.

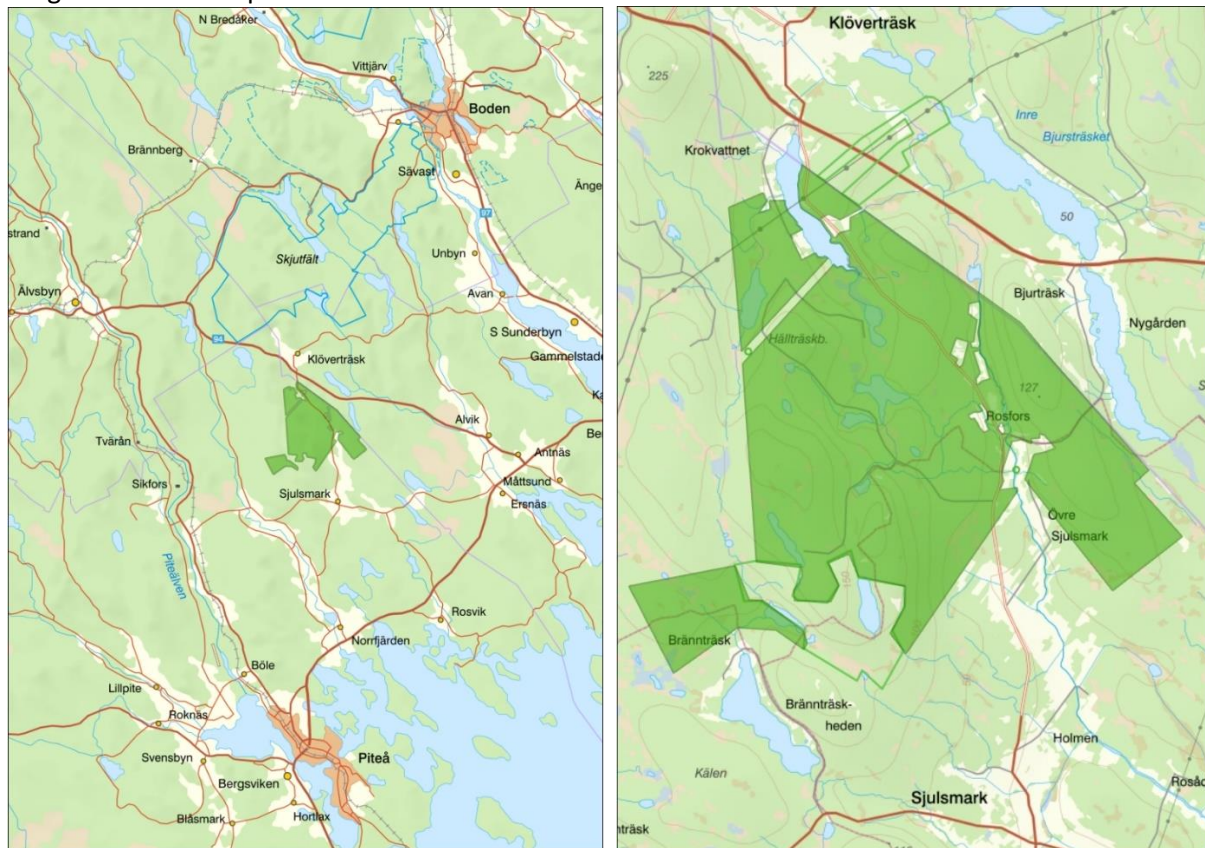


Bild 32. Läge och utbredning av Rosfors ekopark. (Sveaskog)



Bild 33. Gränsskylt för Rosfors ekopark (H. Gelter)

Ekopark Rosfors är ett skogslandskap som skiljer ut sig i Norrbottens kustland. Här är marken ovanligt näringsrik för sitt nordliga läge vilket ger bördiga skogar med gott om lövträd. Karaktäristiskt är de gamla grova asparna, som ger

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

livsrum åt många krävande insekter. Dessa lockar i sin tur hackspettar. Fågellivet i ekoparken är rikt med många rovfåglar och ugglor såsom lappuggla, slaguggla, sparvuggla och pärluggla.

Lövriska skogar

Karakteristiskt för Rosfors ekopark är de lövträdsrika skogarna med ca 1000 jättelövträd, framförallt asp. Sveaskog har för avsikt att aktivt återskapa nya lövskogar genom att spara aspar och rensa bort träd runtom dem, så att de får ljus och näring. Sveaskog har som mål att öka antalet jättelövträd till 5000. Denna för Norrbotten ovanliga miljö med grova aspar ger bl.a. livsrum åt många krävande insekter samt hackspettar och rovfåglar. I ekoparken finns Asprik gammelskog med många urskogsarter, särskilt längs ett frodigt bäckdrag i granskogen. **Örnbräken, trolldruva, liljekonvalj, och olvon** är bara några arter. Tre ovanliga svampar är funna i reservatet, **fyrflikig jordstjärna, vindlad klockmurkla** och **klockmurkla**. I Abbotjärnen och Flugtjärnen ropar storlommen.

Grannaturskog

De gamla granskogarna är en viktig del av Rosfors karaktär. En stor mängd arter är beroende av gammal granskog för sin överlevnad och för deras skull kommer Sveaskog att lämna många grannområden orörda. En av de skogar i ekoparken som redan idag uppvisar höga värden är skogen mot Vinteränget. Här finns träd i alla åldrar och god tillgång på död ved. Genom de avsättningar som nu görs av grannaturskog kommer denna karaktär att förstärkas ytterligare. Genom de näringsrika markerna och läget nära kusten kommer skogen som lämnas för fri utveckling snabbt att få höga naturvärden.

Brandpräglad tallskog

De äldsta tallarna i Rosfors är omkring 350 år gamla. Vissa skogar bär spår av ett flertal bränder, bland annat skogen uppe på Bergtjärnsflygget med mycket döda stående träd och lågor, trots att det var länge sedan det brann senast. För att bevara dessa miljöer och de många insekter som är beroende av brand kommer Sveaskog att genomföra naturvårdbränningar i lämpliga tallskogar. Genom aktiv restaurering kommer Sveaskog att öka andelen tallnaturskog i Rosfors. Flera av Rosfors tallskogar har tidigare präglats av bränder och i de brandpräglade skogarna kan många hotade insekter finna livsrum. För att gynna dessa arter kommer Sveaskog att utföra naturvårdsbränningar i vissa tallskogar.

Produktionsskog

Tidigare har omkring 80 procent av skogarna i Rosfors använts för skogsbruk. I ekoparken kommer nu endast en dryg tredjedel av landskapet att bli kvar som produktionsskog. Det blir bestånd som idag saknar höga naturvärden. Gallring och avverkning i dessa skogar kommer Sveaskog att genomföra med generell eller förstärkt hänsyn. Det innebär att man sparar mellan 5 och 50 procent av skogen.

Kultur

I Ekopark Rosfors finns ett stort antal forn- och kulturminnen. Vanligast är kolbottnar och gruvhålgropar som härstammar från bruksepoken. Odlingsrösen och stengårdsgårdar vittnar om tidigare jordbruk. De fornlämningar som finns i området består bland annat av gamla härdar och boplasar, kåtatomt. I samband med fältinventeringen av ekoparken upptäcktes ett antal nya kulturminnen, huvudsakligen kolbottnar och gruvhåll.



Bild 34. Informationsskylt för Rosfors ekopark (H. Gelter)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

11: Lustgårdens naturreservat

Lustgårdens naturreservat inrättades 1997 och består av 287,7 hektar (2,9 kvadratkilometer) varav 26,24 hektar vatten (Abborrtjärnen, Lilltjärnen och delar av Lill-Brännträsket). Reservatet är även ett Natura2000 område. Genom reservatet går Solanderleden och längs Högtobäckens början vid södra Abborrtjärnen finns en 600 m lång naturstig ner i den frodiga "Lustgården". Syftet med reservatet är att bevara ett större sammanhängande, delvis urskogsartat område i den kustnära regionen. Av skogsreservaten på fastlandet är Lustgården ett av de mest kända. Här finns en för breddgraderna ovanligt frodig och artrik flora med många sydliga arter och flera sällsynta orkidéer.

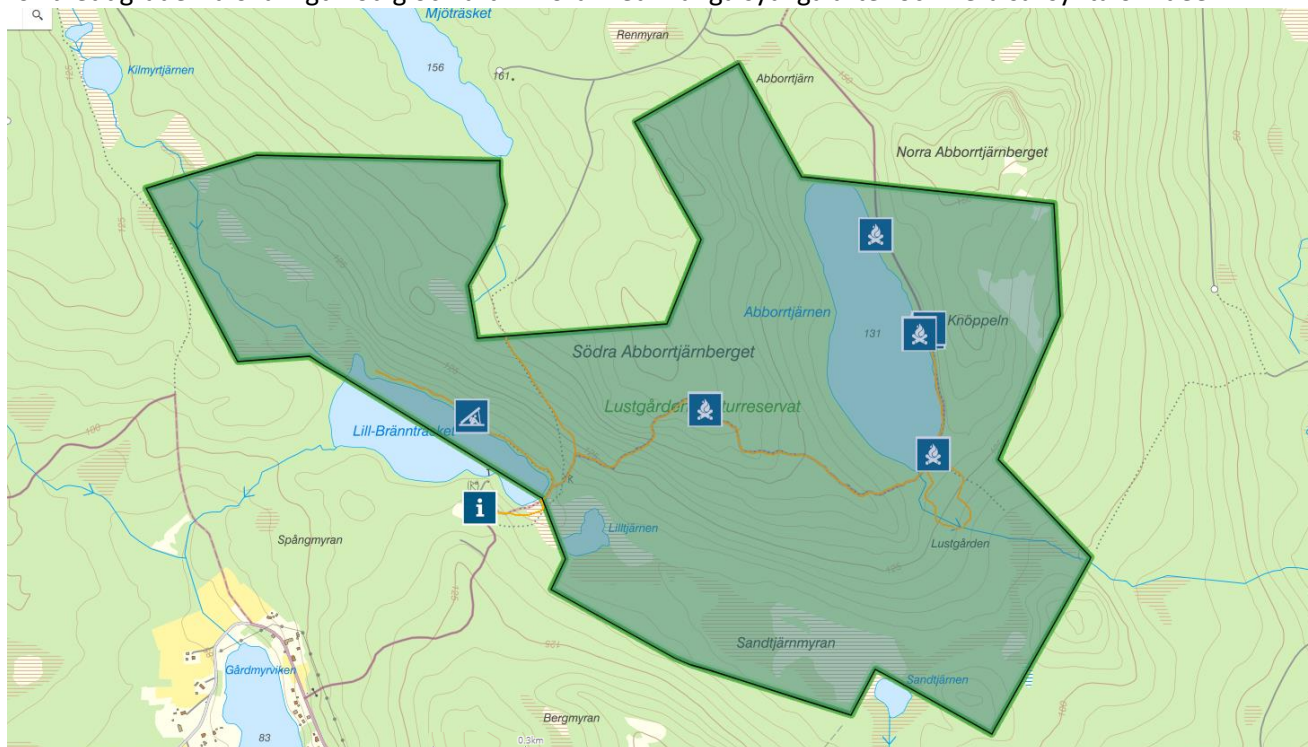


Bild 35. Lustgårdens naturreservat (Länsstyrelsen)



Bild 36. Informationsskylt för Lustgårdens naturreservat vid Abborrtjärnen (H. Gelter)

Platsen gör skäl för sitt namn "Lustgården" och kallats ett botaniskt paradys, och angetts som det artrikaste skogsområdet i Piteå kommunen, och denna botaniska yppighet är sällsynt i Norrbotten. Man känner sig förflyttad till en sydsvensk lund när man besöker naturreservatets kärnområde. De grova träden, de höga ormbunkarna, den intensiva fågelsången på våren och den frodiga grönskan gör att man känner sig förflyttad till sydligare breddgrader. Namnet Lustgården har troligtvis myntats när traktens folk fick bibliska associationer när de sett området frodighet.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Äldre tiders skogsmän verkar ha visat respekt och undvikit att hugga skogen, även om omgivande området kalhöggs för att hålla smältugnarna vid närbelägna Rosfors Bruk brinnande. Sedan dess har skogen tagit revansch och nu frodas en mängd arter och mäktiga träd. Utpräglade urskogsarter har inte hittats i Lustgården, troligtvis för att viss mänsklig påverkan har tidigare skett. Gallring och uttag av grövre dimensioner gjordes för 80 år sedan, och viss gallring gjordes även för 50 år sedan, därefter har området lämnats orört. I stora delar av reservatet finns gammal **urskog** med grova **granar**, **aspar** och **sälgar** och rikligt med död ved. Åldern torde trots detta inte vara mer än 100 år. Det är markens höga botinitet, förmågan att ge god tillväxt, som gett de grova träden.

Lustgården är ett paradis för fåglar och i gammelskog som denna är fågellivet rikt. Fem hackspettarter, **större** och **mindre hackspett**, **spillkråka**, **gråspett**, **tretåig hackspett**, trummar ljudligt under vårmorgnarna. Den stora, svarat spillkråkan häckar liksom större och mindre hackspett. Den tretåiga hackspetten och gråspetten är båda riktiga norrlandsarter. Alla hackar det ut bohål, särskilt i de gamla asparna. På så sätt tillverkar de boplatser åt en lång rad andra arter. Här häckar även ugglor som **slaguggla**, **pärluggla** och **sparvuggla** och sångfåglar av många arter. På våren ljuder **tjäderspel** från glesa tallskogen och på sommaren kan man höra **grönsångare** och **ärtsångare**. Här trivs även **trädkryp** och **duvhök** och från Abborrtjärnen ropar **storlommen**.

Orsaken till Lustgårdens frodighet är den bäck som rinner från Abborrtjärnen. Den stoppas nästan genast upp i sitt lopp av ett lager med tätare jordar som bildar en långsträckt vattensamling som ligger tvärs utloppsriktningen. Bäckens tar sig förbi denna "propp" så försvinner den omedelbart ner mellan stenar och förblir underjordiskt ett 50-tal meter. Här under jorden för med sig näring från den rika berggrunden och flödar sen ut i dalgången och vattnar växtligheten. Under resten av sin färd nedför sluttningen delar sig bäcken i flertal gånger och går ihop igen. Efter ett par hundra meter breder den ut sig i en liten rikmyr för att till slut slå ihop sig till en tydlig bäck med namnet Högtobäcken som rinner ner mot Rosån. Bäckens för med sig rikligt med näringsämnen från den rika berggrunden. Det är inte omöjligt att det även kan finnas ett lager med skalgrus i marken från den tid då havet skvalpade mot sluttningen. Skalen ger en ytterligare påspädning av näringsämnen, främst kalk. Genom att bäcken året runt strilar genom sluttningen samtidigt som marken hela tiden tillförs ett luckert och isolerande lager av nedfallna och förmultnande växtdelar förhindrar att tjälen tränger djupare ner i marken. Det innebär att växtsäsongen blir längre än på andra håll i trakten och som ger förutsättningar för växter som normalt finns längre söderut. Här förekommer för länet ovanliga arter som olvon, **trolldruva** och **örnbräken**, som här återfinns i rikliga mängder, och som här lever vid sin nordgräns. Vidare hittades fyra nya arter för länet, **underviol**, **fyrflikig jordstjärna**, **klockmurkla** och **vindlad klockmurkla**. Fyrflikig jordstjärna har här i Lustgården sin nordligaste växtplats i världen. Närmsta plats är 40-50 mil söderut i Östersundstrakten.

Från parkeringen vid Abborrtjärnen går en spångad stig Märkt som Solanderleden längs sjöstranden genom en gles, ganska mager tallskog fram till en grillplats. Här tätar vegetationen och det rika vegetationstäta området som kallas Lustgården börjar. Här delar sig stigen och Solanderleden fortsätter genom reservatet ner till Lill-Brännträsket. Den andra stigen utgör den 600 m långa naturstig genom den frodiga delen av Lustgården, som tidigare var uppskyldad med informationsskyltar om naturen i området.



Bild 37. Grillplatsen vid Abborrtjärnen där naturstigen börjar (H. Gelter)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Naturstigen lede in i en rik John Bauerskog, som har få motsvarigheter i landsändan. Här står grova träden av **gran**, **asp** och **sälg**, och en del sälgar kan säkert vara flera hundra år gamla. Här lever många sällsynta arter och man har hittat 30-tal rödlistade arter. Även inslag av **tall** och **björk** med grova stammar förekommer. **Gråal** och **hagg** finns främst intill bäcken.



Bild 38. Början av naturstigen ned i bäcktråget v Lustgården (H. Gelter)

I närheten av bäckutflödet från Abbotjärnen kan man se bl.a. **brakved** (*Frangula alnus*), **ekbräken** (*Gymnocaprim dryopteris*), **hultbräken** (*Phegopteris connectilis*), **vattenklöver** (*Menyanthes trifoliata*), **vänderot** (*Valeriana sambucifolia*), **blodrot** (*Potentilla erecta*), **blåttätel** (*Molinia caerulea*), **stenbär** (*Rubus saxatilis*) och **kärrviol** (*Viola palustris*).

Följer man stigen ytterligare en bit in i den tätande skogen med höga träd och lav- och mossbelupna lågor, finner man **trolldruva** (*Actaea spicata*) som trivs på kalkrik frodig mark och blommar med vita blommor i maj-juni och får sedan svarta, giftiga bär. Vidare växer här **tibast** (*Daphne mezereum*), **skogsviol** (*Viola riviniana*), **ormbär** (*Paris quadrifolia*), **svarta vinbär** (*Ribes nigrum*) och **myskmåra** (*Galium triflorum*), **liljekonvalj** (*Convallaria majalis*) och direkt sällsynta arter är **skuggviol** (*Viola selkirkii*) och **underviol** (*Viola mirabilis*), den senare med sin enda växtplats i länet. Bland gräs och halvgräs är **bergslok** (*Melica nutans*) och **visppestarr** (*Carex digitata*), lätta att känna igen, och som ofta växer tillsammans med liljekonvalj och norna.

Snart kommer man fram till högväxta ormbunkar som växer i nedre delen av bäcktrågen. Här växer rikligt med **taigaörnbräken** (*Pteridium aquilinum* ssp *latiusculum*), annars mycket sällsynt i Norrbotten. Vidare ses strödda tuvor med **nordbräken** (*Dryopteris expansa*) och mer utbredda bestånd av **majbräken** (*Athyrium filix-femina*) och **strutbräken** (*Matteuccia struthiopteris*). De senare står manshöga intill vandringsleden.

När stigen så småningom svänger mot öster och börjar gå uppåt, kommer man in i områden med manshög **torta** (*Cicerbita alpina*) och **skogsvinbär** (*Ribes spicatum*). Strax före krönet finner man till vänster om stigen ett område med ett 30-tal **nornor** (*Calypso bulbosa*) som blommar här i början av juni.

Följer man andra stigar inom Lustgården kan man finna **skogsnavtviol** (*Platantera bifolia* ssp *latifolia*), **spindelblomster** (*Listera cordata*) och **skogsnycklar** (*Dactylorhiza maculata* ssp *fuchsii*). På flera ställen i Lustgårdens nedre sluttning har **olvon** (*Viburnum opulus*) en av få växtplatser i Norrbotten. Den verkar trivas här eftersom man ser rikligt med ungplantor. I skogen växer även risväxterna **linnea** (*Linnaea borealis*) och **ljung** (*Calluna vulgaris*). Andra ovanliga arter är **kärrfibbla** (*Crepis paludosa*), **fjällskära** (*Saussurea alpina*), **myskmåra** (*Galium triflorum*).

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Det finns ovanligt många bärsorter i Lustgården. Av de ätliga kan nämnas **blåbär**, **lingon**, **hjortron**, **kåråkbär**, **stenbär**, **odon**, **hallon** och **tranbär** som alla är risväxter. Här och var förekommer även **rönn**. Här finns också ovanligt många giftiga eller oätliga bär såsom **brakved**, **olvon**, **tibast**, **ekorrbar**, **liljekonvalj**, **ormbär** och **trolldruva**. Bland örter finns arter som normalt förekommer i Norrbottens kustland såsom **ekorrbar**, **gullris**, **hönsbär**, **skogsstjärna**, och **skogskovall**. Mer ovanliga arter i granskogen kring bäckdråget är **kärrviol**, **midsommarblomster**, **brudbortste**, **knärot**, och **ögonpyrola**.

Vid **nornas** växtplats kan man hitta **kransmossa**, och vid bäcken växer **rosmossa** och **bäckstjärnmossa**. På myren finns bland de gröna och gula **vitmossorna** stora partier med den mer krävande röda **purpurvitmossan**. Här kan man även hitta den vackra **komossan**, som bara växer på älgspilling.

Det finns gott om trädlevande lavar och svampar, speciellt på äldre träd och lågor, som indikerar att skogen har höga naturvärden och urskogskvalitéer. Sådana skogar finns knappast kvar i Norrbottens kustland. På de gamla sälarna växer **gällav**, **slånlav** och den gröna **lunglaven** och beigefärgade **dofttickan**. På långt håll känner man dofttickans anisdoft i skogen. **Rosentickan** och **rynkskinn** håller sig till fallna gammelgrenar, på lågor av gran kan man hitta **granticka**, **knölticka**, **kötticka** och **rotticka**. På gamla döda aspstammar lever **koralltaggsvampen**. Andra arter som indikerar att Lustgården kan bedömas som naturskog är förekomsten av **citronticka**, **ullticka** och **violtandticka**, samt **rödbrun knappnåslav**, **småflikig brosklav**, **späd brosklav**, **stiftgelelav** och **violettgå tagellav**. **ullticka**, **rödbrun knappnåslav**,

Bland de ovanliga arter som påträffats, finns en av världens mest hotade arter, **liten aspegelav** som växer på levande aspar och förekommer på ett par ställen i Lustgården. Nya fynd för Norrbotten är även **fyrflikig jordstjärna**, **klockmurkla**, och **vindlad klockmurkla**. Andra intressanta arter på marken som hittats här är bl.a. **busksvamp**, **klubbmurkling**, **mössmurkling**, **smal hattmurkla** och **tulpanskål**, **kamjordstjärna**, **tulpanskål**, **småflikig brosklav** och **späd brosklav**.

Vill man besöka **myren** längre ner i sluttningen i den sydöstra delen följer man stigen nedåt istället när man lämnar den spångade delen bakom sig. På myren finns enbuskar och flera videarter, bl a det sällsynta **bindvidet**, och **dvärgbjörk** är vanlig på myren. Här växer även **rosling** och **skvattram** som trivs på myrens tuvor. På myren finns också den ovanliga orkidén **ängsnycklar** (*Dactylorhiza incarnata* ssp *incarnata*) och här finns ett hundratal exemplar av den svårupptäckta orkidén **myggblomster** (*Hammarbya paludosa*) om här har en av sina få växtplatser i Norrbotten. Vidare finns **björnbrodd**, **dybläddra**, **jungfru marie nycklar**, och köttätarna **rundsileshår**, **småsileshår** och **tätört**. På myren växer även ullarterna **gräsull**, **tuvull** och **ängsull** tillsammans med den höga **vassen** och lilla **snipen**. Av starrarter finns den ovanliga **hårstarren** och **stjärnstarren**. Inom det relativt vidsträckta reservatet kan man även finna arter som **lappranunkel** (*Ranunkulus lapponicus*) och **grönkulla** (*Coeloglossum viride*).

Sedan årtusenden har **samer** nyttjat dessa marker. Om det vittnar gamla eldstäder. Under den tid då Rosfors järnbruk drevs högs här mycket skog för att kolas till träkol. Man kan i dag se gamla kolbottnar i skogen. Men en produktiv skog återhämtar sig snart, och urskogskvaliteten kommer bara att öka i reservatet.



Bild 39 Torta i Lustgården (H. Gelter)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden



Bild 40. Äldre Informationsskylt för Lustgårdens naturreservat vid Abborrtjärnen. Solanderleden korsar naturreservatet (H. Gelter)



Bild 41 Den tidigare brukade produktionsskogen i Lustgårdens naturreservat (H. Gelter)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

12: Hällträskskogens naturreservat

Hällträskskogens naturreservat bildades 2001 av Piteå kommun som ett kommunalt reservat och är Norrbottens första kommunala naturreservat, och är ett resultat av ett samarbete mellan Piteå kommun, Piteå naturskyddsfond, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket och Sveaskog.

Marken ägdes tidigare av Albin Andersson och senare hans son Allan Andersson. För 60 år sedan var Allan och Albin med och byggde vägen hit. Innan vägen byggdes låg platsen "illa till" enligt Allan. Det är en av anledningarna till att skogen har fått stå kvar och utvecklas till gammelskog. Reservatet är 8 ha (0,08 km²) och ett Natura2000 område.

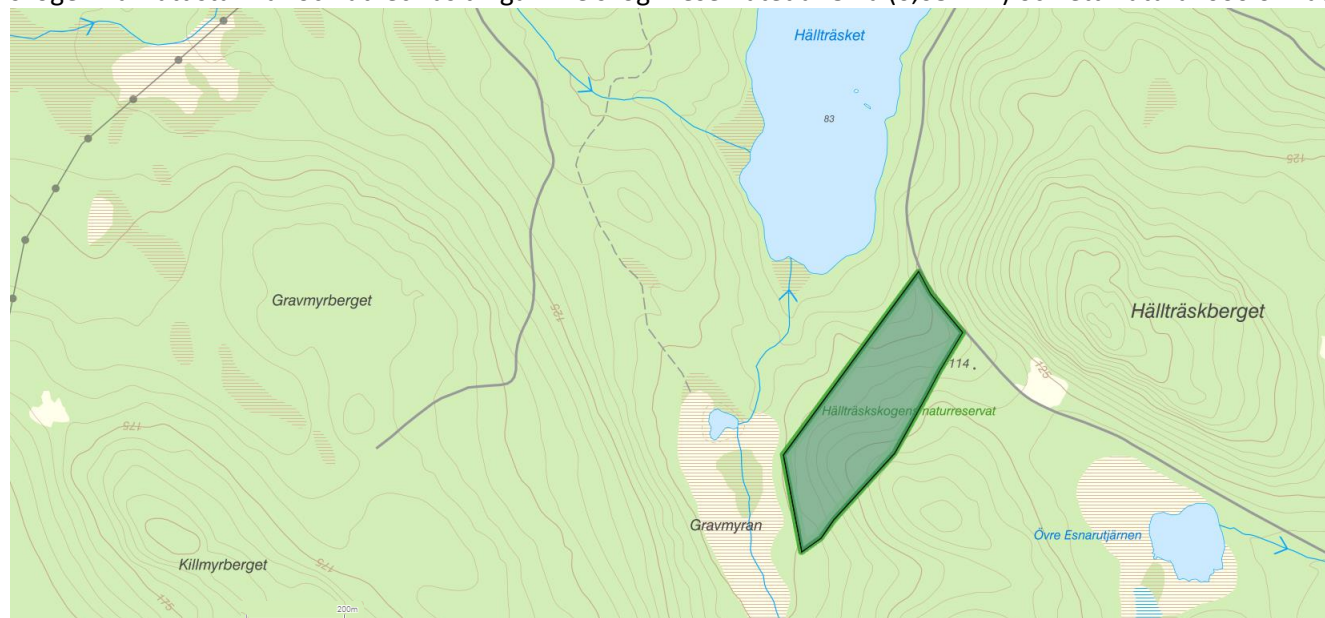


Bild 42. Hällträskskogens naturreservat (Länsstyrelsen)



Bild 43. Hällträskskogens naturreservat informationsskylt vid reservatet (H. Gelter)

I området finns en värdefull granskog med en hel del lövträd, ett naturskogsområde med mycket höga natur- och bevarandevärden. Bland annat finns det gott om asp i delar av området. Ungefär en fjärdedel av Hällträskskogens naturreservat består av gammal sumpskog, en naturtyp som det är stor brist på i det brukade skogslandskapet. Naturreservatet domineras av en mycket gammal, föga påverkad naturskog. Lågor i de flesta dimensioner och nedbrytningsstadier förekommer. I huvudsak rör det sig om högproduktiv granskog med stor lövskogsinblandning.

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Efter den senaste istiden låg Hällträskskogen helt under havsytan. När landet höjde sig steg Hällträskberget upp ur som en ö ur havet. Bergsslutningarna svallades av havet. Block och hållmarker spolades fram i de högre delarna. Näringsrikt slam avsattes längs Hällträskskogens bördiga slutningar. Där är skogen frodig och växtligheten rik.

Den gamla skogen är urskogslig och artrik, och många hotade växt- och djurarter lever i skogen. Ett 15-tal rödlistade (hotade) växt- och djurarter konstaterats. Det finns gott om ovanliga och krävande arter i Hällträskskogen, till exempel den mycket sällsynta, laven **liten aspgelélav** som lever på gammelaspar. De vedlevande svamparna **gulptoring** och **ostticka** är inte heller vanliga i de svenska skogarna. Unga exemplar av ostticka har en säregen doft som kan påminna om dessertost.

Typiska växter du kan träffa på i Hällträskskogen är **torta**, **skogsnäva**, **liljekonvalj**, **ormbär**, **brudborste** och olika ormbunkar. Här växer även orkidéerna **nattviol**, **grönkulla**, **knärot**, **spindelblomster** och **norna** blommar i månadsskiftet maj - juni. Den ovanliga orkidén **skogsfryn** kan du träffa på i augusti, men den blommar inte alla år. Här kan du även träffa på den nyfikna **lavskrikan** och på våren spelar **tretåig hackspett** och **spillkråka** i skogen. Tjäder och järpe trivs i gammelskogen

Jordarter i området utgörs av morän med i huvudsak osvullat ytskikt och svallsediment, huvudsakligen grovmo-sand samt till mindre delar kalt berg/tunt eller sammanhängande jordtäckte. Bergarten granit dominerar i området men även mindre andelar monzonit förekommer.

För kallade folk i trakten för "Hallonberget" från den tiden då man brände och avverkade området. Under några år efteråt skördade man hallon i överflöd. I Hällträskskogen finns en gammal husgrund. Det sägs att det bodde en folksken kvinna i huset som försörjde sig på att plocka och sälja hallon. Hon kanske var rädd om "sina" bär och ville kanske ha dem för sig själv. Hon kallades Hällträskkärningen och brukade odla grönsaker vid gården. Hällträskkärningen var av samisk börd och hade blivit kvar när övriga siitan flyttade. Man skrämde barnen, om de inte var snälla kom Hällträskkärningen.

Syftet med reservatet är att bevara områdets naturliga successioner, flora och fauna, samt att fungera som ett kärnområde för hotade naturskogsarter, genom att ingående naturskogsområden säkerställs och tillåts fortsatt fri utveckling.



Bild 44. Norna i Hällträskskogens naturreservat (H. Gelter)

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

13: Referenser

Axelson, A.W1986. Rosfors Bruk, en norrbottnisk järnindustri 1830-1875 Bothnica 5 Norrbottens museum

Hammarsjö, C.2001. Kvatärgeologiska aspekter på Norrbotten. Nordrutan årgång 6(1), s. 3-6.

Havet.nu. Östersjöns historia. <https://www.havet.nu/ostersjons-historia>

Lundström, B 1990, Sjulsmark "Från medeltid till nutid" En historisk exposé över en by

Länsstyrelsen i Norrbotten. Lustgårdens naturreservat. <https://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/besok-och-upptack/naturreservat/Pitea/Lustgarden.html>

Länsstyrelsen i Norrbotten. Hällträskskogens naturreservat. <https://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/besoksmal/naturreservat/halltraskskogen.html>

Naturhistoriska riksmuseet: Jordklotets byggnad. <https://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/geologi/jordklotetochjordskorpan/jordklotetsbyggnad.1068.html>

Elenius, L. 2019. Staden som steg ur havet. Landhöjningen och landskapets förändring. Luleå kommun, Projekt: Fördjupad förmedling av världsarvet Gammelstads kyrkstad

Norrbottens Museum 2012. Arkeologi i norr – den äldsta tiden. Kulturmiljöer vid Norrbottens Museum. <https://kulturmiljonorrbotten.com/2012/03/23/arkeologi-i-norr-den-aldsta-tiden/>

Norrbottens Museum 2014. Klimatförändringar nu och då – Vi är påverkade av vår tid när vi beskriver forntiden. Kulturmiljöer vid Norrbottens Museum. <https://kulturmiljonorrbotten.com/2014/04/29/klimatforandringar-nu-och-da-vi-ar-paverkade-av-var-tid-nar-vi-beskriver-forntiden/>

Norrbottens Museum 2015. Fortsatta arkeologiska undersökningar av boplatser från yngre stenålder. Kulturmiljöer vid Norrbottens Museum. <https://kulturmiljonorrbotten.com/2015/06/12/fortsatta-arkeologiska-undersokningar-av-boplatser-fran-yngre-stenalder/>

Nordingrå kommun. Nordingrå 10 000 år av landhöjning och kulturutveckling, <https://www.kramfors.se/download/18.584351e81619415d93a56ac/1518705518495/Nordingrå10000åravlandhöjning.pdf>

Piteå kommuns 1992 "Lustgården med omgivningar- ett stycke ovanlig natur i Pitetrakten"

Piteå kommun 1995. "Kompletterande naturvärdesinventering i Lustgårdensområdet (1995)"

Piteå kommun 1996 "Rosfors - ett värdefullt skogslandskap i Norrbottens kustland".

Piteå kommun 2012. Landskapaanalys Piteå kommun. Underlag för fysisk planering 2012.Miljö och byggnadskontoret.

SGU. Geologisk kartvisare. Sveriges Geologiska Undersökning. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Skogsstyrelsen. 1996, Biotopfakta-serien. Skogsvårdsstyrelsen, Jönköping

Skogsstyrelsen. 2020. Handbok, Nyckelbiotopsinventering. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/miljo-och-klimat/nyckelbitoper/handbok-nyckelbiotopsinventering-2020.pdf>

RAPPORT 4b Rosfors naturvärden

Skogsstyrelsen. Nyckelbiotoper. <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/>

Skogsstyrelsen. Biotoptyper. <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/>

Skogsstyrelsen. Skogens pärlor. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

Sveaskog, Ekopark Rosfors - asparnas, fåglarnas och vedsvamparnas landskap. <https://www.sveaskog.se/upplev-naturen/besoksomraden/ekopark-rosfors/>

Öster, B. 2004. Botaniska utflyktsmål i Norrbotten. Lustgården – ett stycke ovanlig natur i Pitetrakten. Utdrag ur rapport till Piteå kommun 1992. Nordrutan årgång 9(1), s.4-9

Wikström, C. J. 2019. Exkursion till naturreservatet Lustgården 2019-08-04. Nordrutan 2:24, s 39-41