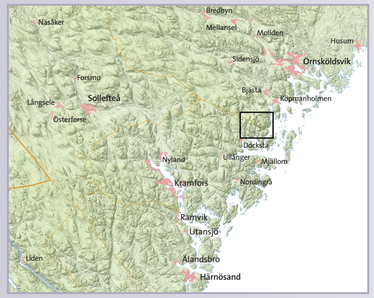
K2

Skuleberget & Skuleskogen

GEOTURISTKARTAN



2005

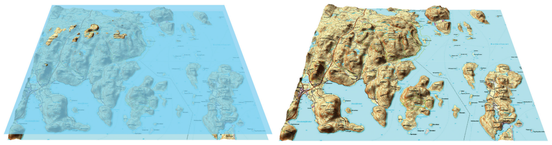
SGU
Sveriges geologiska undersökning

Världsarv

År 2000 sattes Höga Kusten upp på UNESCOs världsarvslista för naturobjekt. Området är ett av de bästa exemplen i världen på hur nedisning och landhöjning påverkar jordytan. På ett begränsat område uppvisas en geologisk historia på 10 400 år. Vissa av processerna pågår än idag. Det är också är ett globalt nyckelområde för att tolka den geologiska såväl som biologiska och kulturhistoriska utvecklingen.

Höga Kusten är det enda kuperade kustområdet runt Östersjön. Öarna och den kustnära delen har en vild karaktär. Bebyggelsen är gles och finns framför allt i dalgångar där jordarterna har lämpat sig för jordbruk. Den unika geologin, men även områdets kulturhistoria, bidrar till Höga Kustens dragningskraft. Området är ett av tre utpekade obrutna kustavsnitt i Sverige som nationellt och internationellt är i särklass ur friluftssynpunkt.

I samarbete med Länsstyrelsen i Västernorrlands län har SGU gjort en jordartsgeologisk kartläggning av området. Den geologiska informationen har utökats för att ta fram denna geoturistkarta. Här beskrivs sevärda geologiska företeelser, som visar exempel på landskapets spännande geologiska utveckling, se baksidan. En geoturistkarta över Höga Kusten med Ulvöarna har getts ut i mindre kartskala.



Bilderna visar fördelningen av land och hav idag (till höger) och när inlandsisen lämnat Höga Kusten för 10 400 år sedan (till vänster). Området var då så nedpressat av inlandsisens tyngd att endast de högsta topparna stack upp ovanför havsytan.

VÄRLDSARVET HÖGA KUSTEN

Topografiskt underlag: Ur GSD – Terrängkartan, ©Lantmäteriet, Gävle. Dnr: 2002/174.
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.
Tryck: Almqvist & Wiksell Tryckeri, Uppsala 2005

Geoturistkartan över Skuleberget och Skuleskogen är förenkladfrån jordartsdatabasen över samma område. Kartläggningen har utförts av Curt Fredén och Karin Gränäs. Digital bearbetning och kartlayout har utförts av Jeanette Bergman Weihed.

Referens till kartan: Fredén, C. & Gränäs, K., 2005: Geoturistkartan Skuleberget och Skuleskogen. Sveriges geologiska undersökning K2.

ISSN 1652-8336
ISBN 91-7158-704-7

Huvudkontor:
Box 670
Besök: Villavägen 18
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

Filialkontor:
Geovetarcentrum
Guldhedsgatan 5A
413 20 Göteborg
Tel: 031-708 26 50
Fax: 031-708 26 75
E-post: gbg@sgu.se

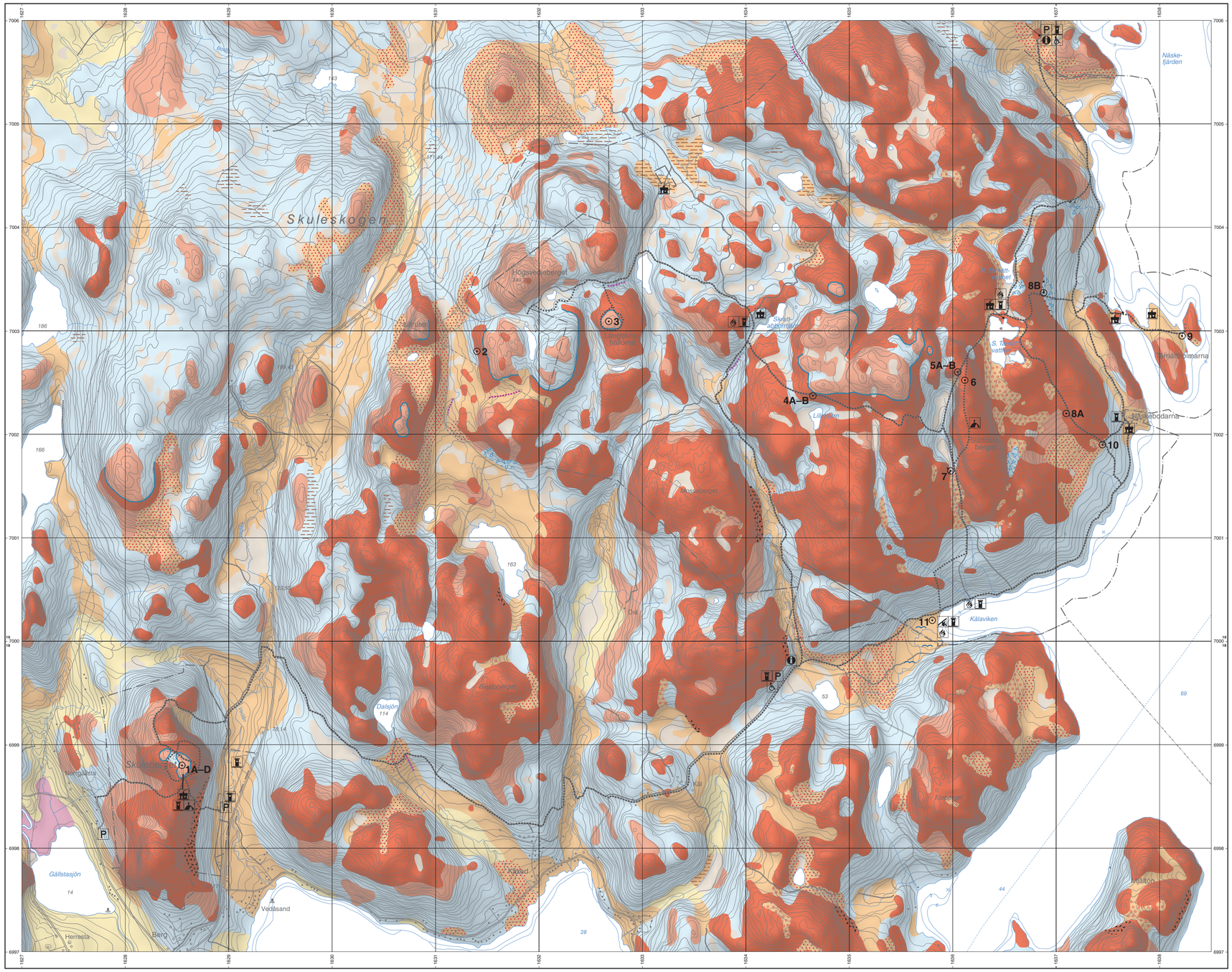
Kiliansgatan 10
223 50 Lund
Tel: 046-31 17 70
Fax: 046-31 17 99
E-post: lund@sgu.se

Skolgatan 4
930 70 Malå
Tel: 0953-346 00
Fax: 0953-216 86
E-post: minko@sgu.se

Box 16247
103 24 Stockholm
Tel: 08-545 21 500
Fax: 08-24 68 14
E-post: stockholm@sgu.se

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2005
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Jordartskarta över Skuleberget och Skuleskogen



Teckenförklaring

Ravin
Smal dal med branta sidor uteroderad genom vattenerosion i jordlager, företrädesvis i silt och finsand.

Torv
Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker bildas genom igenväxning av sjöar eller genom försumpning i anslutning till källor eller på ändra ställen där grundvattenytan ligger nära markytan.

Tunt ytlager av torv

Svämsediment
Svämsediment bildar plana och ofta periodvis översvämmade lågområden utmed dagens åar och bäckar. Sammansättningen varierar från sand till lera och sedimenten kan innehålla en växlande mängd organiskt material.

Svallsediment
Terrängen under högsta kustlinjen utsattes för vågornas svallning allteftersom landet steg ur havet. I vissa terränglägen omlagrades de ytliga jordlagren genom svallningen och de finare fraktionerna sköljdes ur. Det utsvallade materialet avlagrades vid och utanför stränderna som klappar, svallgrus och svallsand, med i princip avtagande kornstorlek utåt från den forntida stranden. De finkornigaste omlagringsprodukterna, silt och ler, avsattes långt ut från stranden.

Klapper
Klapper, det grövsta svallsedimentet, utgörs av rundade stenar och mindre block som anhopats i fält och vallar.

Svallgrus
Svallgrus har växlande sammansättning. Förutom grus ingår sand och sten.

Svallsand
Svallsand domineras av sand och är bättre sorterad än svallgrus. Ställvis kan tunna skikt av skal och skalfragment av marina mollusker finnas i sanden.

Silt och lera
De finkornigaste sedimenten – silt och ler – har avsatts i havet av isälvar och genom svallning av stränder.

Högsta kustlinjen (HK)
Markeringen på kartan anger var högsta svallningsgränsen framträder tydligt i terrängen. Värdet för högsta kustlinjen i ett område är svallningsgränsens lägsta nivå, som vanligen ligger på läsidan av vågornas angrepp.

Blockrik eller storblockig yta

Morän
Morän är en osorterad eller ofullständigt sorterad jordart som bildades när inlandsisen slipade eller bröt loss bitar av berggrunden, krossade och blandade materialet med äldre jordarter. Moränen består av varierande mängder av block, sten, grus, sand, silt och ler. Skikt av t.ex. sand och grus kan förekomma.

Tunt eller osammanhängande jordtäcke
Tunt eller osammanhängande jordtäcke markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan. Det tunna jordtäcket utgörs vanligen av morän. Bergblottningar förekommer.

Berg i dagen

Talus
Blockanhopningar vid basen av en bergbrant. Blocken har sprängts loss från bergssidan genom kemisk och mekanisk vittring.

Räffla
Isräfflor har uppkommit genom att stenar och gruskorn i inlandsisens botten har repat berggrundsytan. Räfflorna visar isens rörelseriktning.

7 Geologisk lokal

Flygsand
Flygsand består huvudsakligen av mellansand och finsand som transporterats av vinden. Den avsätts i regel i kullar eller ryggar, s.k. dyner.

Markerad stig

Gräns för naturreservat

Parkering

Handikappanpassad anläggning

Toalett

Information

Stuga

Vindskydd

Eldstad

Utsiktsplats

Geologisk beskrivning

Området har väl utvecklade terrängformer. Dessa har orsakats av att vittring, inlandsis och rinnande vatten under ärmiljoner har mejslat ut sprickor och svaghetszoner i berggrunden till dalar.

Spåren av den senaste nedisningen och landhöjningen är tydliga i landskapet. Några av dessa processer pågår än idag.

Exempel på terrängformer är sprickdalar, förkastningsbranter, kalottberg, kalspolningszoner, klapperfält, strandgrottor och dyner. Exempel på landhöjningsprocesser är avsnörning av havsvikar till sjöar, ökars hopväxning med varandra och med fastlandet, nybildning av geologiska strandformer och vegetationsinvandring i takt med att nytt land blottläggs.

Berggrunden

Berggrunden i Höga Kustenområdet består i väster av äldre urberg (graniter, gnejser av sedimentursprung m.m.), med åldrar mellan 1 800 och 1 900 miljoner år. I kusttrakterna kring Nordingrå förekommer 1 580 miljoner år gamla magmatiska djupbergarter: mörk gabbro och anortosit samt röd Nordingrågranit av rapakivityp. Detta finska namn, som betyder rutten sten, syftar på att bergarten har en tendens att grusvittra.

Omkring 1 500 miljoner år gammal jotnisk sandsten med lerskiffer vilar flackt på en vittringsyta inskuren i gabbro, anortosit och Nordingrågranit. Sandstenen, som är maximalt 65 m tjock, täcks av en skivformad kropp av diabas, som i smält form har trängt in i sandstenen och dess underlag för ca 1 250 miljoner år sedan. I diabasen finns tunna lager av titan- och vanadinhaltig järnmalm, som brutits i liten skala på Ulvöarna och Trysunda. Liksom rapakivigraniten har diabasen en tendens att grusvittra, i vissa fall så att den är grävbar med spade till ett par meters djup. Vittringen utgår från de sprickor som korsar berggrunden i olika riktningar och som också ger upphov till områdets karaktäristiska morfologi.

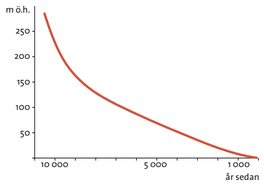
I Bottenhavet utanför Höga Kusten finns ordovicisk (444–488 miljoner år gammal) kalksten ovanpå kambrisk (488–542 miljoner år gammal) sandsten och lerskiffer. Under dessa skikt ligger sandstenar av samma slag som sandstenen i Nordingrå.

10 000 år av landhöjning

Höga Kustenområdet frilades från inlandsisen för ca 10 400 år sedan, vilket motsvarar 9 600 lervarvsår. Inlandsisens front drog sig tillbaka från öster mot väster. Under det skede isen smälte intogs delar av den nedpressade jordskorpan av havet. De högst belägna strandmärkena kallas högsta kustlinjen, HK.

Den totala nedpressningen av landet har beräknats till drygt 800 m. När inlandsisen försvann från Höga Kusten hade landet redan hunnit höjas ca 500 m och fram till idag har landet höjt sig ytterligare 286 m. I början var landhöjningshastigheten 10–15 m per 100 år. Nuvarande landhöjningshastighet i området är ca 0,8 m per 100 år, dvs. 8 mm per år, och den avtar successivt. Det betyder att det kommer att dröja flera tusen år innan den landhöjning som orsakats av inlandsisen är avslutad.

Det är med andra ord ingen obetydlig höjning av landet som äger rum. Under en mansålder kan farleder till sjöss bli oframkomliga och nya grund ge sig till känna. I flacka områden förändras kustkonturen påtagligt. Där kusten är brant är förskjutningen av stranden inte lika märkbar.



Diagrammet visar en strandförskjutningskurva för Höga Kusten, dvs. hur mycket landet höjt sig från en viss tidpunkt samt vilka områden som då låg under vatten. För 7 000 år sedan, t.ex., var områden lägre än 100 m ö.h. täckta av vatten.

Inlandsisen drar sig tillbaka

Eftersom inlandsisens front retirerade från öster mot väster, skulle man kunna förvänta sig att det högsta HK-värdet skulle finnas i den östligaste delen av Skuleskogen. Så är emellertid inte fallet. I Skuleskogen var isen bottenfast och avsmältningen ägde rum enbart från ytan. I den relativt djupa Ullångersfjärdens dalgång bidrog däremot vattnets lyftkraft till en snabbare avsmältning (kalvning) vid fronten. Därigenom blev Skuleberget, väster om Skuleskogen, tidigare isfritt och utsatt för vågornas angrepp än Skuleskogen. Skulebergets HK ligger ca 4 m högre än Skuleskogens, vilket innebär att isen smälte bort 30–40 år tidigare där.

Vågorna formar om landskapet

Genom intensiv vågverkan i det av en skärgård ganska oskyddade, branta kustlandet har svallsedimenten i Höga Kusten fått en stor utbredning på sluttningarna och i dalgångarna. Det stora antalet klapperavlagringar beror framför allt på den sprickrika och lätteroderade berggrunden. De högst belägna klapperfälten präglas nästan helt av den lokala berggrunden. På nivåer under 100 m ö.h. ökar inslaget av block och stenar av andra bergarter. Dessa kommer från moränavlagringarna på de nedre delarna av sluttningarna.

Svallgruset har sådan mäktighet att det kan utnyttjas för grusbrytning. Sanden ökar i mäktighet nedåt på sluttningarna och närmast nuvarande strand finns sandstränder med små dyner, som formats av vinden. I sanden förekommer vita och blåvioletta skikt av skal och skalfragment av musslor, främst blåmussla, Östersjömussla och hjärtmussla. Kol 14-analys av prover tagna på nivåer mellan 105 och 20 m ö.h. visar att det har funnits optimala förutsättningar, bland annat vad gäller salthalt och vattentemperatur, för olika molluskfaunor i Höga Kustenområdet under subboreal tid för 6 000–2 500 år sedan.

På klapperfälten och jordtäckta sluttningar finns mer eller mindre väl utbildade fornstränder i form av strandvallar och strandhak.

1 Skuleberget
(6998800, 1628500)

Skulebergets topp nås genom vandringsleder från Naturum vid E4:an eller med linbana från Gällstasjön.

Skuleberget har två flacka höjder som när ovanför HK. De skiljs åt av en liten dal som ligger under svallningsgränsen, bild 1A. Skuleberget är ett s.k. kalottberg. Det har ett moräntäcke på toppen och därunder en kalspolad zon som bildades då berget var en ö.

Den södra höjden med linbanestationen har ett mycket exponerat läge med branta bergsidor mot öster och söder. På den finns linbanestation, servering och övre delen av en slalombacke. På den norra, orörda sidan, varierar svallningsgränsen mellan 287,5 och 289,2 m ö.h.

Den norra höjden ligger i lä om den södra och har flackare sluttningar. Två GPS-mätningar av svallningsgräsen (bild 1B) på den nordvästra sidan visade nivåerna 285,5 och 286,7 m ö.h. Nivån för högsta kustlinjen på Skuleberget har bestämts till 286 m ö.h., vilket är den högsta uppmätta nivån i världen. Motsvarande jämförbara nivå i Kanada ligger på nivån 272 m ö.h.

Runt Skuleberget finns en vandringsled som följer högsta kustlinjen. Från denna har man storslagna vyer i alla väderstreck och man kan med lätthet skönja HK på högre terräng i norr och nordöst. Avståndet till Ullångersfjärden är knappt två kilometer (bild 1C).

I bergets östra brant, ovanför Naturum, finns den legendomspunna Kungsgrottan, även kallad Rövargrottan. Den syns tydligt för norrgående trafik på E4 och är troligen Sveriges mest sedda grotta (bild 1D). Den ligger ca 160 m ö.h., är ca 9 m lång, 3 m hög och 5 m bred och har svarvats ut av vågor och genom frostsprängning. Grottan har använts av stenåldersfolk som rastplats invid den forna stranden. Det går att ta sig till grottan via en stig från Naturum eller från Skulebergets topp.

FOTO J-O. SVEDLUND

1A. Vy mot norr över Skuleberget med dess karaktäristiska moränkalott. Nivån för högsta kustlinjen, 286 m ö.h., bestämdes med GPS-mätning på den nordvästra sidan.

FOTO C. ERSÉN

1B. Höjdbestämning av HK med hjälp av GPS (Global Positioning System).

FOTO C. ERSÉN

1C. Vy mot Norrfjärden från Skuleberget. Avståndet till havsviken är drygt 2 km. I bakgrunden t.h. på bilden skymtar Mjältön, Sveriges högsta ö, 236 m ö.h.

FOTO C. ERSÉN

1D. Den legendomspunna Kungsgrottan, som även kallas Rövargrottan, syns tydligt i Skulebergets branta östsida. Vid grottöppningen har en lönn funnit fäste.

2 Högsvedjeberget
(7002800, 1631400)

Det är lätt att få intrycket av att det ligger ett kalhygge med gles tallskog på bergsluttningen söder om Högsvedjeberget (bild 2A). Det är emellertid kalspolningszonen under högsta kustlinjen som syns tydligt här. Ovanför svallningsgränsen finns ett område med ung skog som växer på ett tunt jordtäcke, som består av morän som aldrig har nåtts av bränningarna och därför ligger orörd som en kalott på bergets topp. De mäktiga förekomsterna av svallgrus och svallsand i dalgången har utnyttjats för grustäkter. Området är utgångspunkt för vandringsleden in i Skuleskogen mot Slåttdalsskrevan. Bilden visar vy mot norr över dalgången mellan Lillruten t.v. och Högsvedjeberget t.h. Högsta kustlinjen bildar en relativt rak linje 282,5 m ö.h.

FOTO C. ERSÉN

3 Långtjärnshällorna
(7003020, 1633650)

Långtjärnshällorna är ett litet berg med ett tunt moräntäcke på toppen. Svallningsgränsen kan följas relativt tydligt runt bergets flacka krön. Bilden visar vyn mot nordöst över kalottberget Långtjärnshällorna. Skrattabborrtjärn skymtar t.h. och Näskefjärden i bakgrunden. Siffrorna anger GPS-bestämda punkter, som återges i diagrammet. På vissa ställen är det svårt att noga bestämma svallningsgränsen i terrängen eftersom berget är flackt och kvarvarande jordtäcke är tunt. Det är dock tydligt att på den södra och östra sidan, som varit exponerade mot havet, når svallningsgränsen en högre nivå än på den norra och västra sidan. Högsta kustlinjen har på detta berg bestämts till 282 m ö.h., vilket är nivån för svallningsgränsen på bergets läsida.

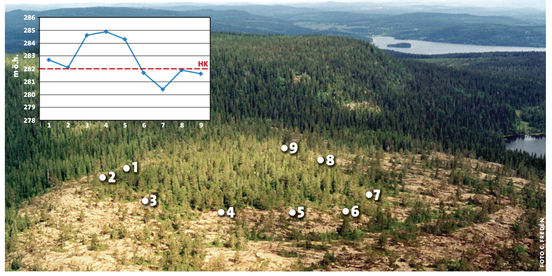


FOTO C. ERSÉN

4 Skrattabborrtjärn
(7002300, 1634650)

På berget sydöst om Skrattabborrtjärn är svallningsgränsen mot det osvallade moräntäcket mycket tydlig.

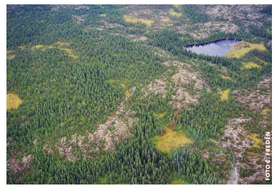


FOTO C. ERSÉN

4A. Vandringsleden österut mellan Skrattabborrtjärn och Slåttdalsskrevan kan ses i nedre högra hörnet. Leden fortsätter upp till högsta svallningsgränsen t.v. om Lillråtjärn och följer denna ett par hundra meter.

FOTO C. ERSÉN

4B. Bilden, som är tagen 500 m nordväst om Lillråtjärn med vy mot norr, visar den relativt skarpa svallningsgränsen mot det tunna och osammanhängande moräntäcket.

5 Slåttdalsskrevan
(7002600 1636050)

FOTO C. ERSÉN

5A. Slåttdalsskrevan är en 200 m lång, 40 m djup och 7 m bred klyfta i Nordingrågranit. På klyftans botten finns spår av diabas som av allt att döma en gång fyllt ut en del av klyftan.

FOTO C. ERSÉN

5B. Slåttdalsskrevan är ett populärt utflyktsmål. Vertikala sprickor i Nordingrågraniten är väl synliga på bilderna. Skrevans botten utgörs av kantiga, små granitblock som fallit ned från väggarna.

6 Slåttdalsberget
(7002400, 1634400)

Från Slåttdalsberget ser man mot väster högsta kustlinjen på Skulebergets östsluttning och mot öster den största klapperavlagringen inom Höga Kusten. Avlagringen sträcker sig från nivån ca 180 m ö.h. vid Tärnättvattnen i norr till ca 95 m ö.h. i sydöst. På avlagringen förekommer 1–2 m höga strandvallar. Den helt dominerande bergarten är Nordingrågranit. Närmast Slåttdalsberget är klappern relativt grov och på ytan finns flera stora talusblock som har fallit ned från den sprickrika bergsidan. Längre ned på sluttningen avtar grovleken på klappern och rundningsgraden ökar. På strandvallarnas krön dominerar småsten och grus medan blocken ligger i svackorna mellan vallarna. Det ytligt förekommande grundvattnet är orsaken till att det växer bestånd av relativt tät blandskog i och omkring klapperavlagringarna.

Bilden visar vy från Slåttdalsberget mot sydöst med det stora klapperfältet i förgrunden. Den skogklädda sluttningen i bakgrunden utgörs av morän med tunna svallsediment.

FOTO C. ERSÉN

7 Slåttdalsmyren
(7002000, 1635900)

Dalgången väster om Slåttdalsberget har tidigare varit en havsvik, som genom landhöjningen snörts av till två små sjöar vilka sedan har växt igen. Slåttdalsmyren begränsas mot söder av en klapperavlagring med strandvallar. Klapperavlagringen är ca 500 m lång och relativt smal samt sträcker sig mellan nivåerna 170 och 135 m ö.h.

På västra sidan av Slåttdalsmyren ligger en bård av nedfallna block, talus. Blocken har avrundats genom svallning och liknar grov klapper. Kalottberget i bakgrunden på bilden är det östligaste berget i Skuleskogen som når ovanför högsta kustlinjen.

FOTO C. ERSÉN

8 Tärnättvattnen
(7003000 1636500)

I närheten av vandringslederna öster och söder om Tärnättvattnen kan man se hur Nordingrågraniten spricker upp i mer eller mindre kubformiga block. Blocken sprängs loss av frostvittring – vatten tränger ned i sprickor, fryser till is och vidgar successivt sprickorna.

FOTO C. ERSÉN

8A. Uppsprucken, relativt plan berggrundsyta.

FOTO C. ERSÉN

8B. I sprickrika bergbranter lossnar stora stycken av berget. Blocken samlas vid bergets fot och bildar talus. Ibland bildas överhäng och grottliknande hålor. Talusblocken är kantiga och har inte varit utsatta för vågornas angrepp, dvs. de har bildats efter det att landet höjts ur havet. Blocken ligger löst staplade på varann och kan vara riskabla att gå på.

9 Tärnättholmarna
(7003000, 1638000)

Vid Tärnättholmarna kan man se effekten av den pågående landhöjningen. Holmarna är sedan några årtionden en del av fastlandet. I de grunda och smala sunden har havsvågorna ansamlat svallgrus och svallsand i en smal sand- och grusvall, s.k. tombolo, som förbinder holmarna med fastlandet. Vid strandkanten ligger hällar som är vackert skulpterade av inlandsisen. De nordnordvästliga isräfflorna visar inlandsisens rörelseriktning.

FOTO C. ERSÉN

10 Näskebodarna
(7002020, 1637650)

Vandringsleden från Slåttdalsskrevan till Näskebodarna går till största delen över kalspolat berg. På båda sidor om leden kan man se klapperavlagringar. Vid gränsen mellan blottat berg och jordtäckt sluttning ca 40 m ö.h. ligger några bronsåldersrösen på rad. Den jordtäckta sluttningen utgörs av svallsediment på morän. Flera fornstrandlinjer kan skönjas. Sedimenten ökar i mäktighet nedåt sluttningen och vid Näskebodarna finns en sandstrand. Blocken i bronsåldersrösena 200 m sydväst om Näskebodarna är påfallande kantiga (se bilden). De har troligen varit lättare att bära och stapla än de rundade blocken. Rösena har anlagts på den jordtäckta delen av sluttningen. Det kala berget skymtar i bakgrunden.

FOTO C. ERSÉN

11 Kälaviken
(7000300, 1635650)

I dalgången mellan parkeringsplatsen och Kälaviken finns stora volymer svallsand. Innanför sandstranden har små dyner bildats av vinden. Längs vandringsleden från parkeringsplatsen till Kälaviken kan man tydligt se gränsen mellan moränsluttningen och sanden i dalgången.

FOTO C. ERSÉN

skuleberget-skuleskogen.indd 2
2005-02-16 11:05:25