

BALTIČKI ŠTIT

Prirodno geografske regije Europe

Baltički štít:

Granice predstavljaju:

Skandinavsko gorje, Ruska ploča i Njemačko-poljska nizina

Obuhvaća: I i J Švedsku, JI Norvešku, Botnijski zaliv, Finsku, poluotok Kolu i Kareliju u Rusiji, a na jugu je granica danski poluotok Bornholm

Tektonski stabilno područje koje pripada Istočno Europskom kratonu



Prirodno geografske regije Europe

Baltički štít:

Granice predstavljaju:

Skandinavsko gorje, Ruska ploča i Njemačko-poljska nizina

Obuhvaća: I i J Švedsku, JI Norvešku, Botnijski zaliv, Finsku, poluotok Kolu i Kareliju u Rusiji, a na jugu je granica danski poluotok Bornholm

Tektonski stabilno područje koje pripada Istočno Evropskom kratonu

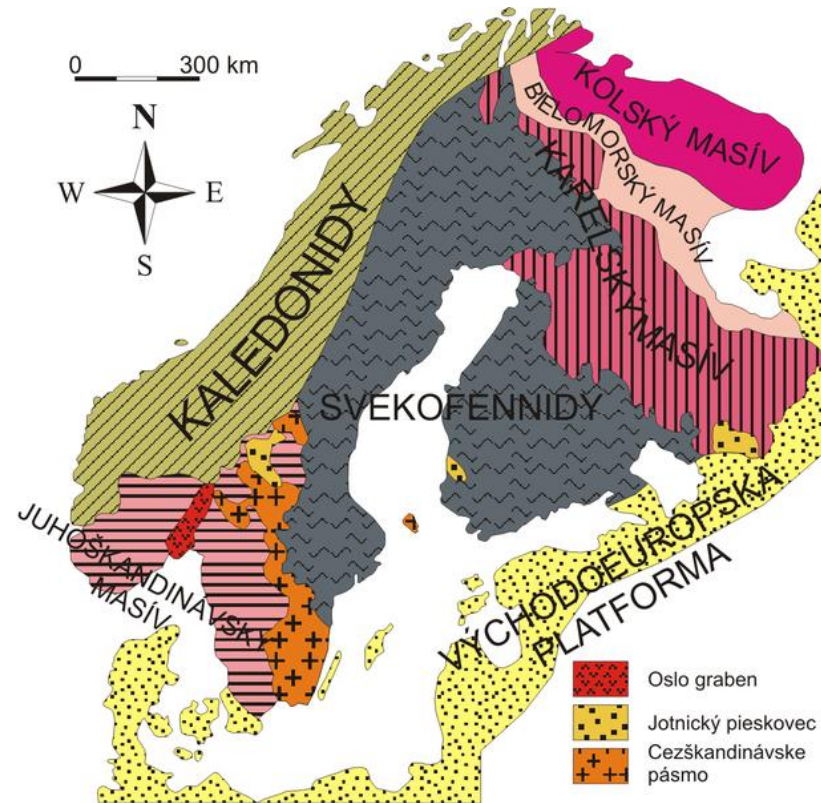


Obzirom na geološki sastav
izdvajaju se tri područja:
SI sa stijenama arhajske starosti
(preko 2,5 mlrd god): graniti,
gnajsevi, metamorfozirane
magnatske stijene (*greenstones*)

Središnji dio stijene starosti 1,9 do
1,8 mlrd. Graniti i druge
magnatske stijene

JZ dio izgrađen je od najmlađih
naslaga, koje su prekrivene
mlađim pleistocenskim
glacijalnim sedimentima

Djelomično su strare
predkambrijske naslage
prekrivene mlađim paleozojskim i
mezozojskim



Reljef: razlikuju se tri cjeline:

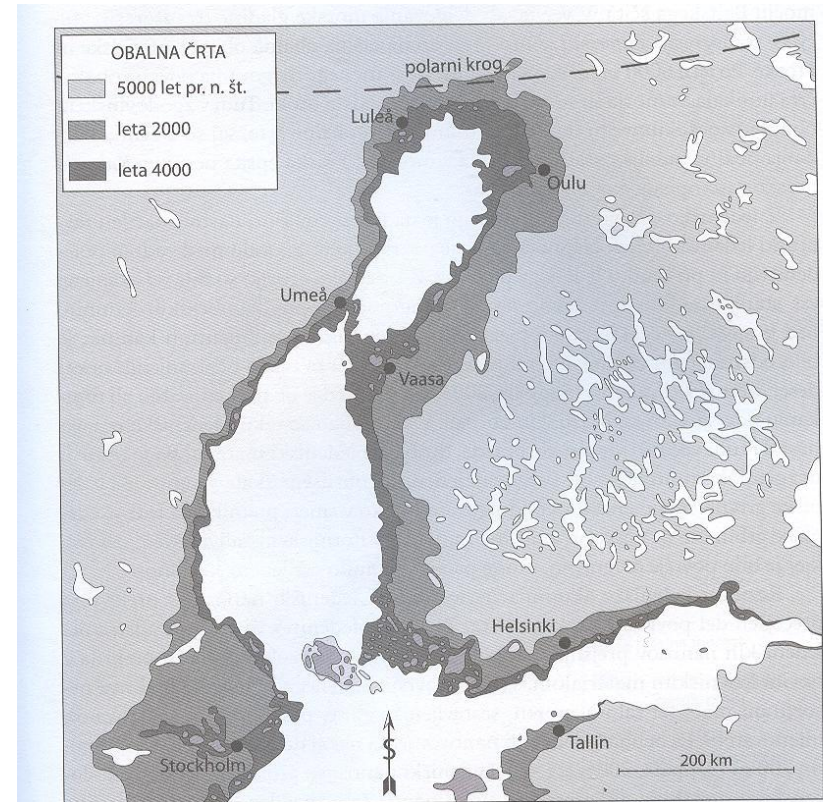
Nizine (do 100 m) predstavlja subkambrijski pineplen

Blago brežuljkasto – “valovito” (od 100 do 300 m)

Visoravni (od 300 do 500 m)

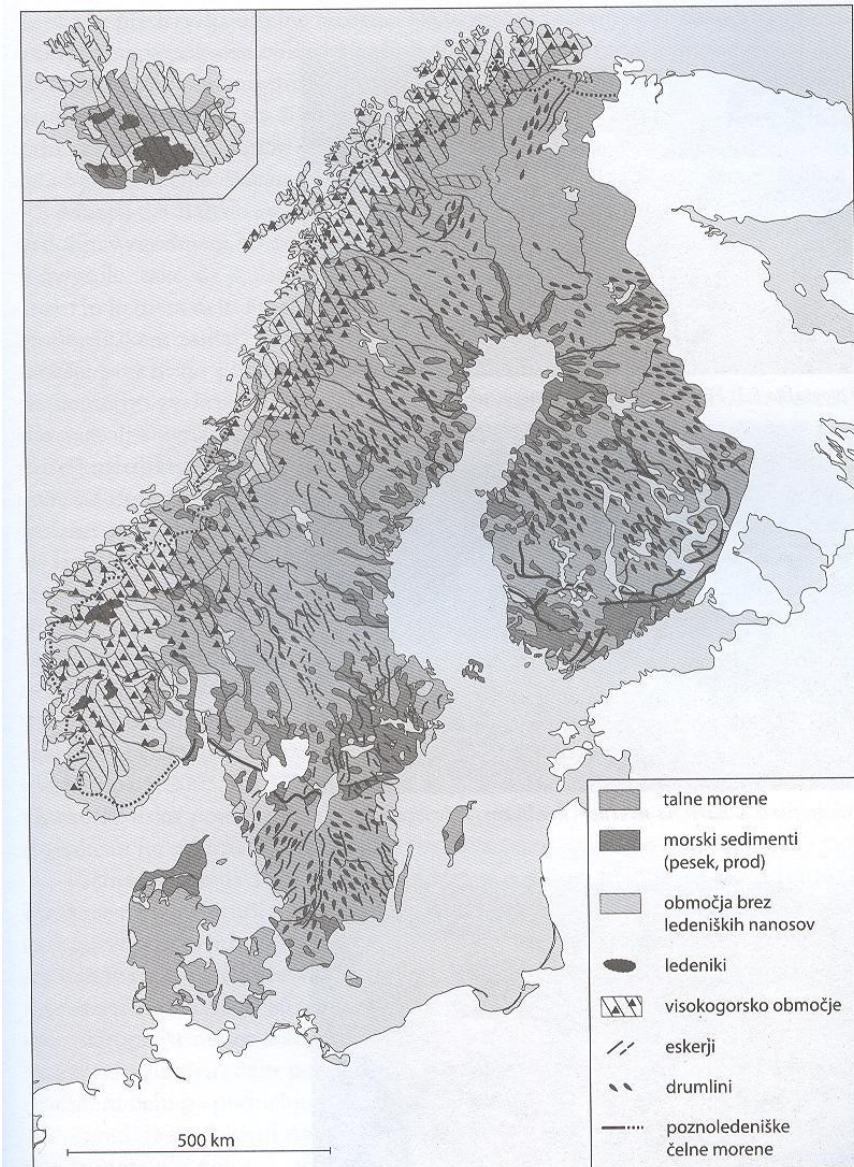
Tijekom pleistocenskih glacijacija ovo područje je u najvećoj mjeri oblikovano

Zadnja viselska oledba (u Alpama odgovara würmskoj) prestala je pred 9 000 god. Maksimalna debljina leda dosezala je do 3 000 m.



Posljedica: izdizanje kopna - transgresija je bila najizraženija u razdoblju pred 9 000 do 6 000 god. – danas na sjevernom dijelu Botnijskog zaliva izdiže oko 9 mm godišnje (Alandski otoci!)

Reljef je u najvećoj mjeri posljedica glacijalnog oblikovanja. Pretpostavlja se da je led snizio površinu oko 10 m, pri čemu je istodobno taj materijal nataložio na drugim mjestima (do 200 m debljine). Mjestimično, ovaj materijal je prekriven najmlađim holocenskim.

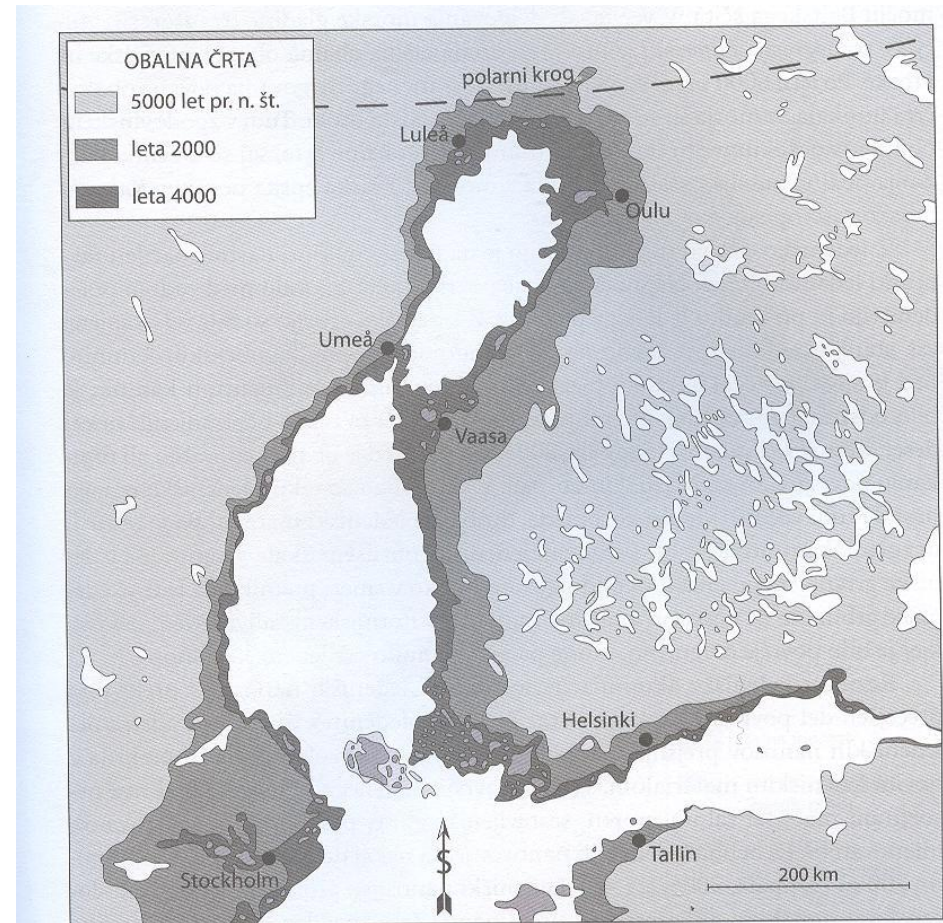


Slika 5.2: Ledeniško preoblikovano površje v Severni Evropi (vir: Seppälä, 2005)

Drumlini i morene visoki su do 60 m

Salpausselka I. i II. Usporedo 20 km u dužini od 600 km na JZ obale Finske do S Karelije, dok se *Salpausselka* III. Proteže oko 80 do 150 km sjevernije.

Izostazija: izdizanje kopna 100 do 50 km od današnje obale. Kao posljedica toga taj dio kopna karakterističan je po plitkomorskim sedimentima koji danas predstavljaju najznačajnije agrarne površine



Brojna jezera posljedica su specifičnih hidroloških značajki. Nastala su ujezerivanjem vode iza završnih morena ili u eskerima, kao posljedica izostazije (dijelovi mora).

Na području čitave Skandinavije računa se da je oko 400.000 jezera s površinom većom od 1 ha. Danas, velik broj jezera postala su bare, te su na kraju isušena. Bare na području Švedske prekrivaju oko 70.000 km², a Finske oko 104.000 km².



ISTOČNOEUROPSKA NIZINA

Klima: navećim dijelom je hladna kontinentalna, sa 500 do 800 mm oborina. Termički režim je izložen utjecajima Atlantika i baltičkog mora (amplituda varira od 18 °C na JZ Švedske do 28 °C na SI Finske).

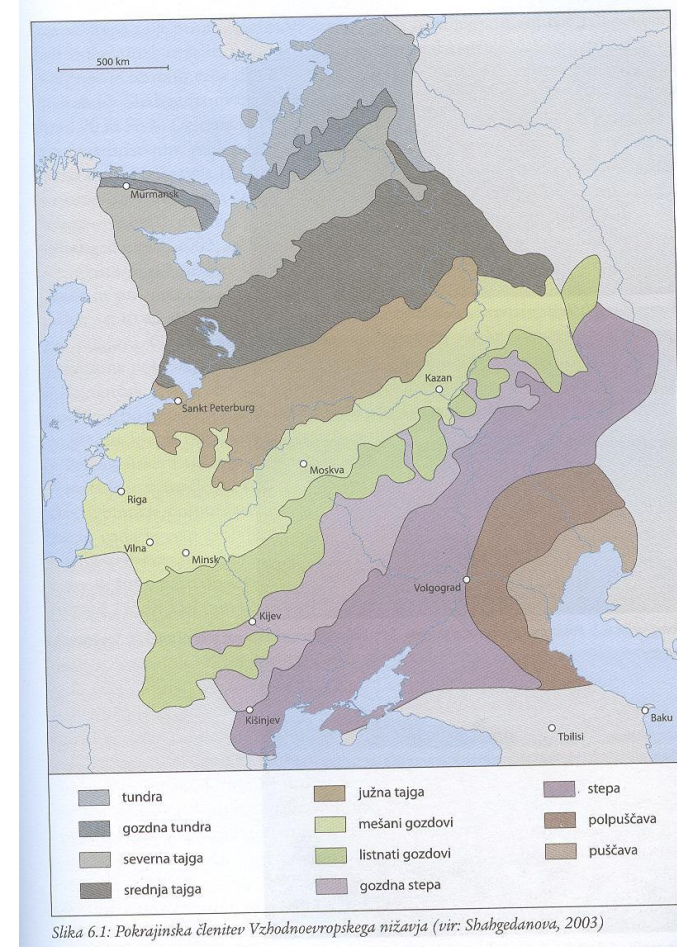
Vegetacija: Prevlada tajga. Najznačajniji su smreka (*Picea abies*) i crveni bor (*Pinus sylvestris*).



Istočnoeuropska nizina sastoji se od Ruske ploče i Ukrajinskog štita. Obuhvaća istočni dio europskog kopna od Urala na I, Kaspijskog jezera i Crnog mora na J, Njemačko-poljske nizine na Z i Baltičkog štita na SZ.

Ruska ploča: primjer je stare kratonske osnove (predkambrij) koja je prekrivena mlađim sedimentima. Osnova joj je izgrađena je od metamorfnih stijena gornjeg arhaika i donjeg proterozoika s intruzijama granita. Debljina mlađih (kasni predkambrij) sedimentnih stijena doseže do 20 km.

Ukrajinski štiti: je sastavljen u najvećoj mjeri od metamorfnih stijena iz proterozoika.



Slika 6.1: Pokrajinska členitev Vzhodnoevropskega nižavja (vir: Shabgedanova, 2003)

Tijekom pleistocenskih glacijacija led je dosezao do:

- Okska do 55°
- Dnjeparska do 48 °
- Valdajska do 56

Za sjeverni dio IE nizine karakteristična je pojava *merzlote*.

Južni dijelovi karakteristični su po nanosima *lesa ili prapora* (frakcija veličine od 0,05 do 0,005 mm). Naslage su najdeblje na području između 52° i 48° s. g. š. Za ova područja karakteristične su kanjonski oblikovane riječne doline.

Klima: zbog udaljenosti od mora karakteristična je kontinentalna klima

-najveći dio: vlažna kontinentalna klima

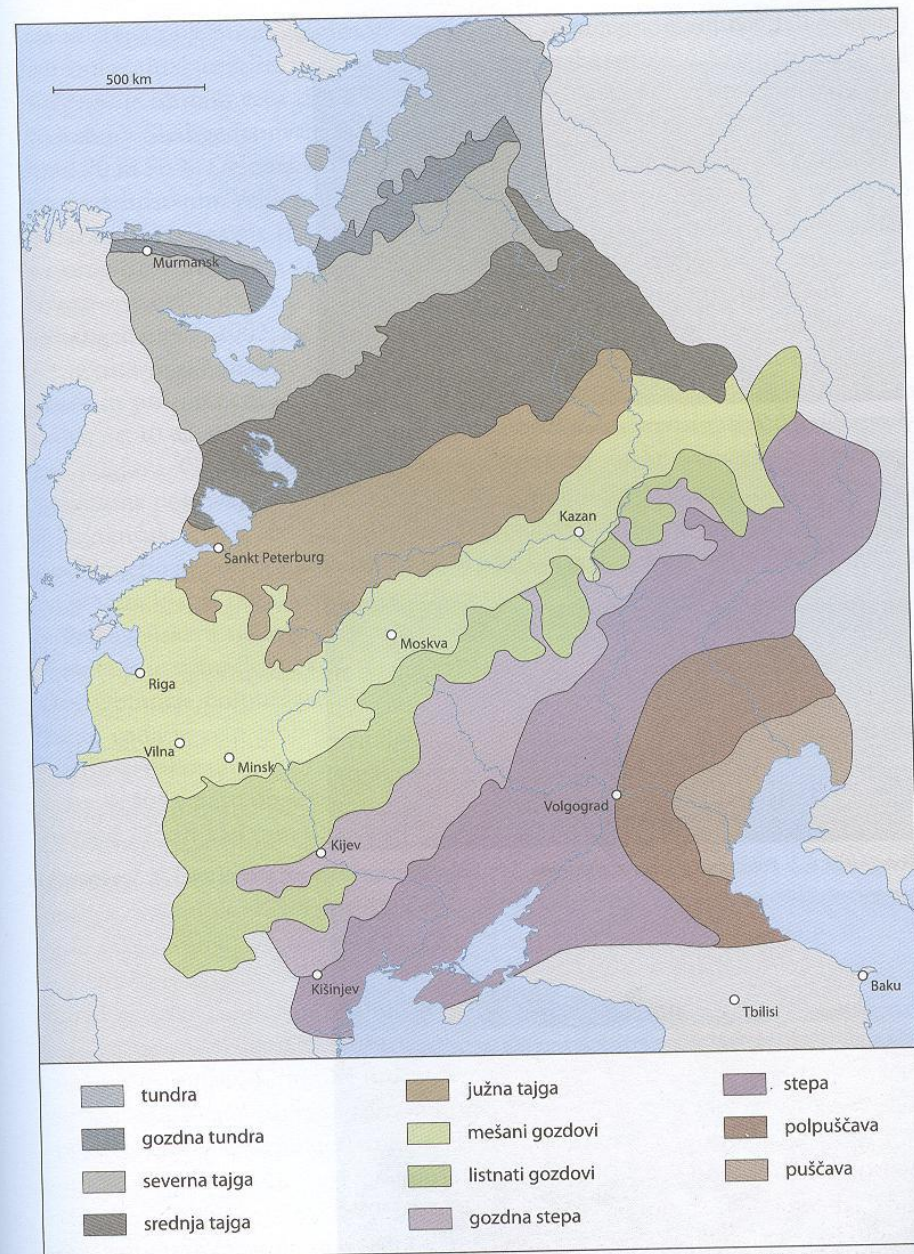
-sjeverni dio: hladna kontinentalna klima

-južni dio: suha kontinentalna klima (pojava polupustinja!)

Zimi: pomak temperature
zraka od Z – I, Baltik -5
°C, Moskva -10 °C ,
Ural – 15 °C

Ljeti: pomak od S – J,
Barentsovo more 8 , °C
Moskva 19 °C ,
Kaspijsko jezero 25 °C

Kao posljedica klimatskih
značajki došlo je do
zonalnog razvoja
vegetacije od JI prema
SZ



Slika 6.1: Pokrajinska členitev Vzhodnoevropskega nižavja (vir: Shahgedanova, 2003)

**KALEDONSKA GORJA
SJEVERNE I ZAPADNE
EUROPE**

Velika Britanija

Britansko otočje u geološkom smislu čini cjelinu europskog kopna.

B. otočje nalazi se na području šelfa. Od nizina zapadne Europe odijeljeno je plitkim Sjevernim morem. Obalna linija oblikovana je izdizanjem morske razine, te izostazije, koji su uslijedili nakon razdoblja oledbe. Flandrijska transgresija bila je najintenzivija pred 5.000 godina. Današnja obala V. B. duga je 18.835 km.



Geološki razvoj V. B. Započeo je tijekom kaledonske orogeneza (silur – devon). Tijekom starijeg paleozoika ovo područje je bilo podijeljeno između dviju masa: SZ Škotska i SZ Irska su bili dijelovi Laurencije, a J Engleska i JZ Irska dio Gondvane, dok se između njih nalazio Iapetus ocean. U razdoblju ordovicij – silur se u je u morskom području (područje Škotske, S. Engleske, Walesa) odvijala sedimentacija, prvenstveno vapnenaca i pješčenjaka. Danas, te stijene izgrađuju na području Južnog Škotskog visočja i Kambrijskom gorju.



Tijekom silura je došlo dopomicanja litosfernih ploča i kaledonske orogeneze. Kaledonidi su obuhvaćali cijelo područje današnje britansko otočje. Za britansko kaledonsko gorje i Irsku karakterističan je pravac pružanja SI – JZ.

Do kraja paleozoika Kaledonsko gorje je znatno sniženo, a tijekom karbona prekriveno morem. Sedimentne stijene karbonske starosti najrasprostranjenije su na području Penina i Srednjoj Škotskoj nizini. Tijekom mezozoika je došlo do taloženja karbonatnih naslaga na području j. i i. Engleske.



Krajem krede i početkom tercijara došlo je do izdizanja zapadnih i sjevernih dijelova otočja te nastanka današnjih gorja i nizina. Na području j. i ji. Engleske se je i tijekom tercijara odvijala morska sedimentacija.

Kao posljedica geoloških događanja V. B. dijeli se na visoku i nisku Britaniju (*Highland Britain & Lowland Britain*). Granicu predstavlja izvor rijeke Exe rubom masiva Cornwall i Devon istočnim rubom Kambrijskog gorja i Penina do ušća rijeke Tees.



Visoka Britanija obuhvaća područje Z. i S. Od granice. Prevladavaju stijene predkambrijske (sjever: magmatske i metamorfne stijene) i paleozojske (jug: sedimentne i magmatske stijene) starosti. Prevladavaju područja iznad 300 m (najviši vrh Ben Nevis – 1341 m). Tijekom pleistocena ovo područje je u znatnoj mjeri preoblikovano radom ledenjaka (najjužnije je dosegala do područja Londona). Kao posljedica djelovanja ledenjaka viša područja su izbrušena i zaobljena, tako da danas prevladavaju gola stjenovita područja.



Slika 1.3: Evropa v času Würmske (Weichsel) poledenitve (vir: Lichtenberger, 2005)

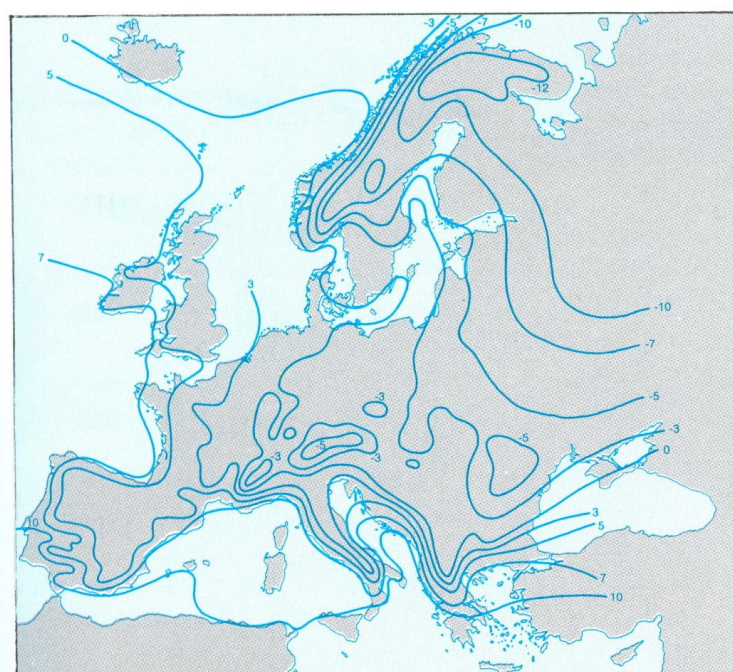
Britanska kaledonska gorja su primjer planinskog glacijalnog oblikovanja reljefa s brojnim ledenjačkim dolinama (lokalno glen), ali i površi. Izdizanjem morske razine na zapadnoj obali Škotske, potapanjem ledenjačkih dolina, nastali su fjordovi (lokalno firth). Niža područja prekrivena su morenskim nanosima. Na rubnim područjima gorja nastala su ledenjačka jezera (Loch Ness)



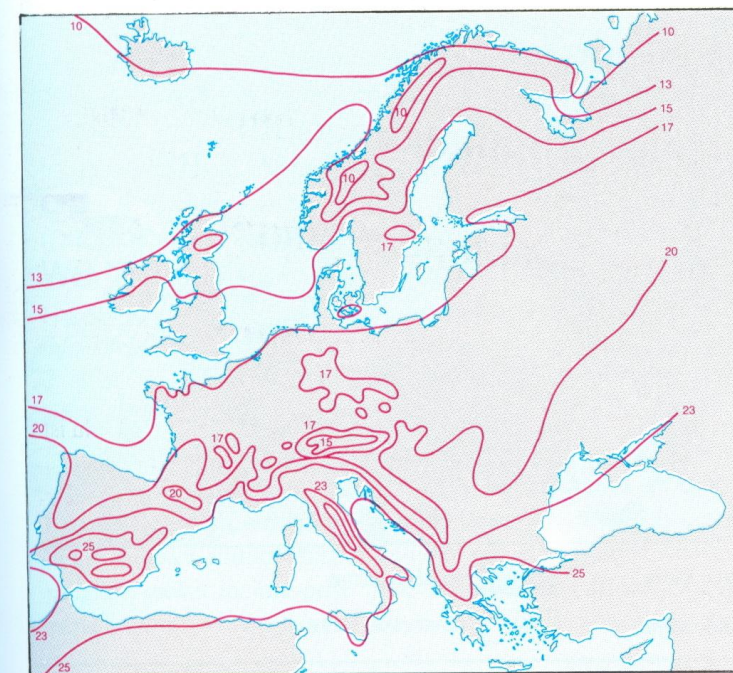
Niska Britanija obuhvaća područje južno od linije između rijeka Exe i Tess. Na području srednje, istočne i južne Engleske je stara kaledonska osnova prekrivena mlađim sedimentnim naslagama mezozojske i tercijarne starosti. Krajnji južni i jugozapadni dio pripada područjima hercinske orogeneze. Za ovo područje karakteristična je izmjena niskih uzvišenja koja su izgrađena od otpornijih stijena i riječnih dolina. Za južni dio karakteristične su niske, a za zapadni i sjeverniji dio visoke (klifovi) erozijske obale.



Klima Britanskog otočja jepod jakim utjecajem zapadne zračne cirkulacije, oceanskih zračnih masa i sjevernoatlantske morske struje. Kao posljedica njihovih toplih utjecaja, prosječne godišnje temperature zraka su visoke, a amplitude male. Srednje godišnje t. Z. Variraju od 12 °C na JZ Engleske do 7 °C na Shetlandskom otočju. Zimi temperature variraju od 8 °C na jugu do -2 °C na sjeveru, dok ljeti od 15 (JZ) do 8 °C (Penini).



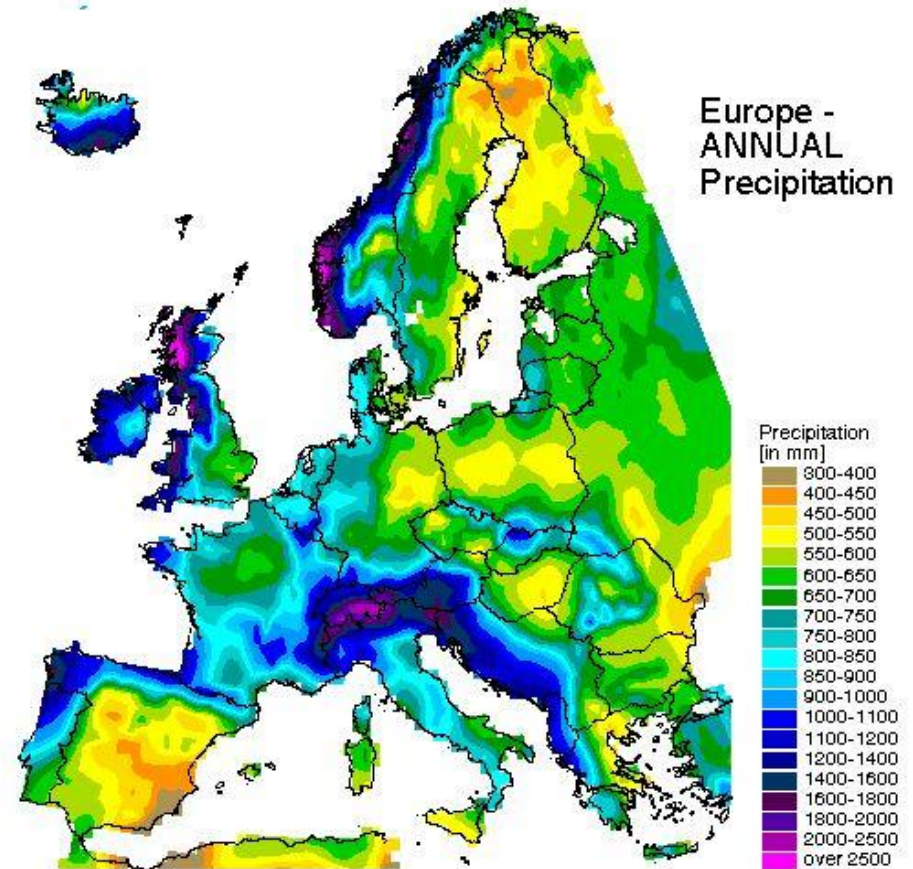
SREDNJE SIJEČANJSKE TEMPERATURE



SREDNJE SRPANJSKE TEMPERATURE

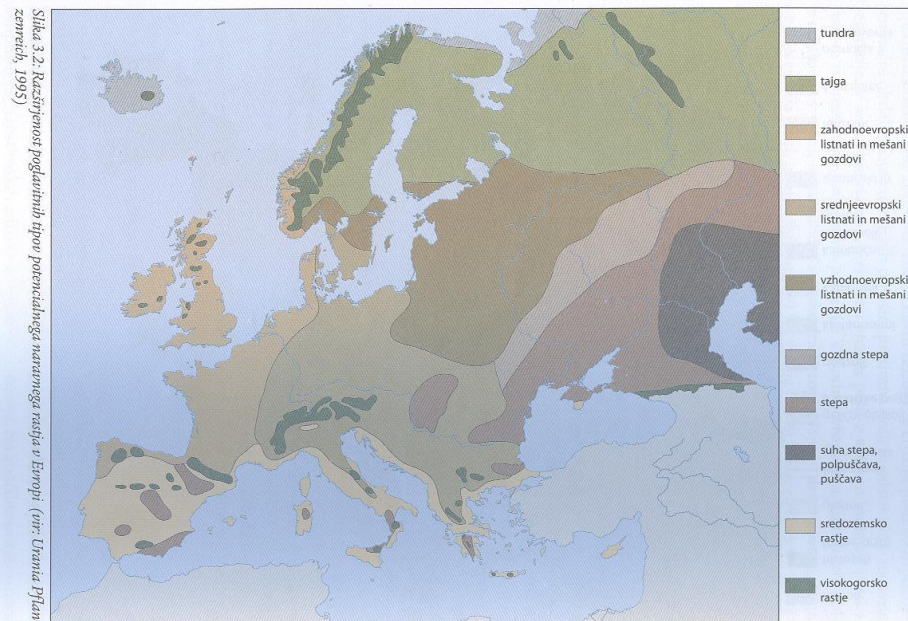
Najveću godišnju količinu oborina primaju gorja (orografske oborine od 1500 do 3000 mm). Na istočnim i središnjim dijelovima količina oborina varira od 500 do 800 mm.

Zapadne obale imaju izrazitu oceansku klimu, dok središnja i istočna područja prijelaznu. Kao posljedica nadmorske visine, područje visoke Britanije je hladnije i humidnije od niske kojaje toplija i sušnija.



Na području niske Britanije prevladavaju kambisoli (oko 45 %). Na području visoke Britanije prevladavaju podzoli, oglejena i močvarna tla, a u višim gorskim područjima i litosoli.

Prirodni vegetacijski pokrov, koji u najvećoj mjeri čini atlantski tip lisnatih šuma, je u znatnoj mjeri, razvojem poljoprivrede uništen. Na području Engleske šume prekrivaju 8,6%, Welsa 17,6 %, Škotske 11,9% površine. Kao posljedica pošumljavanja povećale su se površine pod četinjačama. Na području Škotskih gorja česta je i pojava močvarne vegetacije (prevladava mah).



Irska: s obzirom na geološki sastav i građu područje Irske predstavlja nastavak visoke Britanije. Najveći dio otoka je formirana tijekom kaledonske orogeneze. Izuzetak je krajnji južni dio koji je formiran tijekom hercinske orogeneze.

Slično kao i susjedno Britansko otočje, tijekom silura i devona je područje Irske izdignuto i nabrano (orogeneza), da bi kasnije denudacijskim procesima došlo do snižavanja i uravnavanja reljefa. Tijekom karbona, te kasnije, tijekom mezozoika odvijala se morska sedimentacija.



Danas, vapnenci i pješčenjaci prekrivaju 65% površine Irske, dok su naslage mezozjske starosti najvećim dijelom odstranjeni denudacijom (izuzev manjih područja krednih vapnenaca u sjevernom dijelu).

Početkom tercijara (pred 65 mil. godina) na sjevernom dijelu došlo je do vulkanske aktivnosti kad je nastao bazalni plato Antrin. Danas mu je površina oko 4000 km².

Tijekom pleistocena i ovo područje je bilo zahvaćeno oledbama koje su ostavile znatan trag u oblikovanju reljefa.



Glacijalnim oblikovanjem, preoblikovani su viši dijelovi otoka, dok je u nižim akumuliran tanak sloj ledenjačkih nanosa (pijesak i glina).

Za reljef Irske je karakteristična suprotnost središnjeg ravničarskog dijela (prosječne visine oko 150 m) i rubnih, gorskih područja. Središnji dio izgrađen je od vapnenaca karbonske starosti koji su prekriveni, mlađim, kvartarnim ledenjačkim sedimentima koji su pogodovali nastanku (glacijalnih) jezera i močvara.



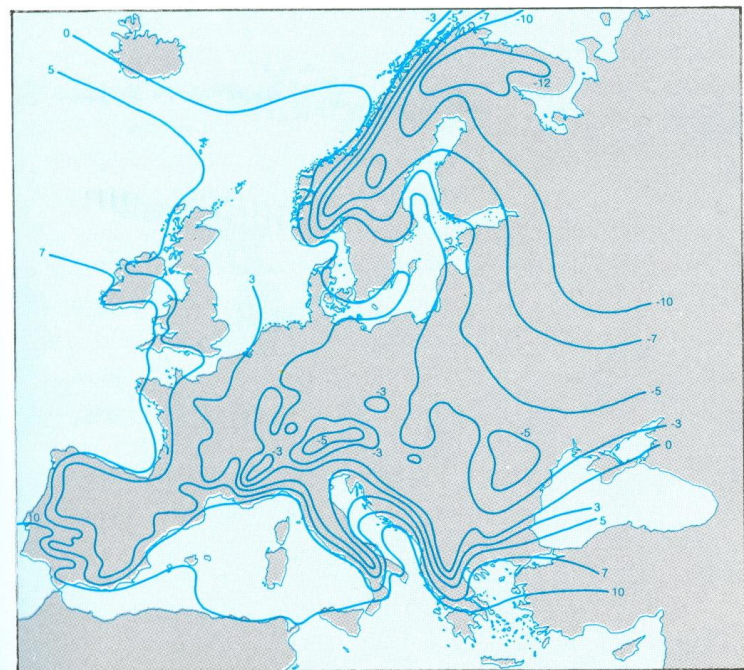
Najveće barsko područje, sa specifičnom vegetacijom čreta je Bog off Allen u središnjem dijelu Irske, a obuhvaća površinu od 1000 km².

Pojave krša ograničene su na manja područja koja nisu prekrivena (odnosno s kojih su destruirani) mlađi, ledenjački sedimenti. Gorja na rubovima, su u najvećoj mjeri izgrađena od paleozojskih crvenih pješčenjaka, granita i bazalta.

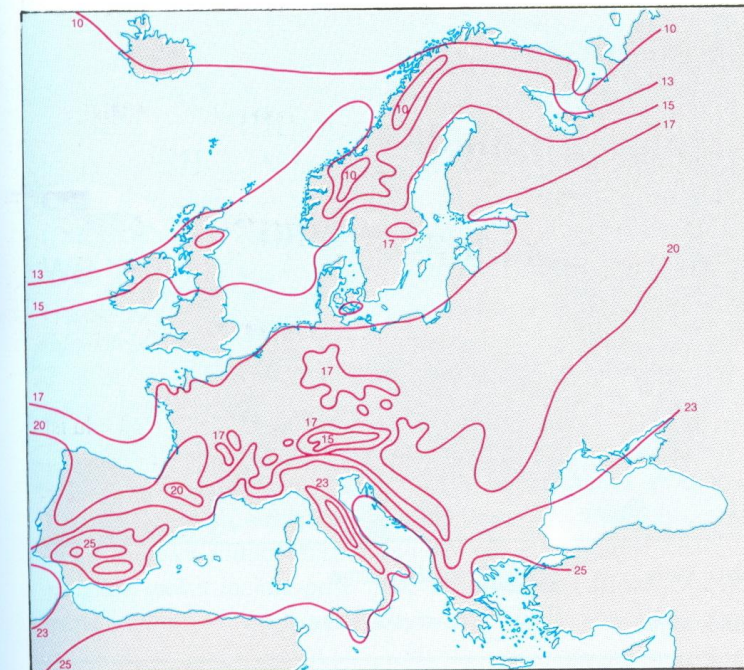
Kao posljedica glacijalnog oblikovanja reljefa, obala je dobro razvedena s brojnim fjordovima, ali i klifovima koji su oblikovani poslije transgresije mora.



Kao i susjedno britansko otočje i klima Irske je izložena utjecajima sa zapada. Kao posljedica toga klima je izrazito oceanska, sa malim amplitudama temperature zraka. Prosječna godišnja t.z. je oko 9 °C, a amplituda varira od 9 °C u zapadnim do 11 °C u sjeveroistočnim područjima. Godišnja količina oborina opada od zapada (poluotok Kerry 1500 mm) prema istoku (Dublin 750 mm). Također, oborine su nešto veće i u gorskim područjima.



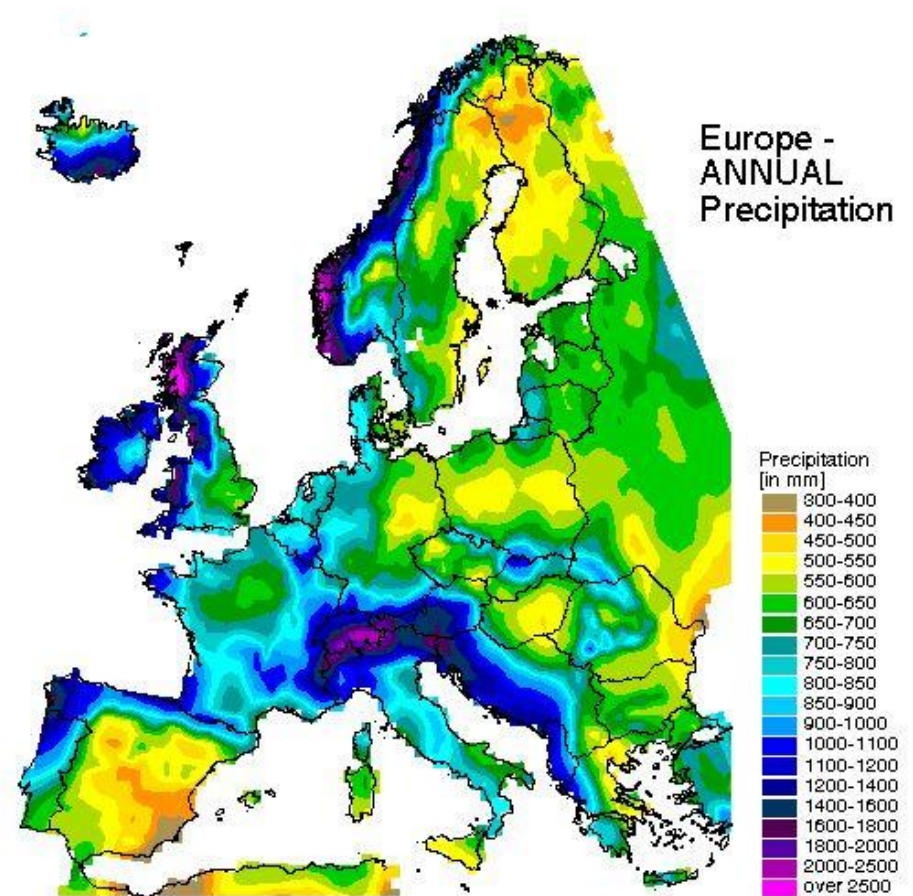
SREDNJE SIJEČANJSKE TEMPERATURE



SREDNJE SRPANJSKE TEMPERATURE

Zbog prevlasti glacijalnih sedimenata na površini, te visoke vlažnosti, posebno u zapadnom i središnjem području prevladavaju oglejena i močvarna tla. U istočnim područjima prevladavaju crvena glinovita tla, u višim dijelovima gorja podzoli i litosoli.

Prirodni vegetacijski pokrivač, prvenstveno hrastove šume, je skoro u potpunosti uništen do kraja 17. st. Od 70-tih god. 20. st. uzgojene su znatne površine smrekovih šuma. Danas, 2/3 površina koriste se u poljoprivredi (pašnjaci!). U zapadnim dijelovima i višim gorjima su brojne močvare s vegetacijom čreta.



Skandinavsko gorje je tijekom kaledonske orogeneze (paleozoik) izdignuto. Oceanska ploča, oceana lapenas je je nagurana na zapadni dio Baltičkog štita. To dokazuju tektonska okna u kojima su na površini magmatske stijene Baltičkog štita. U razdoblju od kambrija do perma, te kasnije tijekom mezozoika, gorje je denudacijskim procesima sniženo. Tijekom tercijara gorje je ponovo izdignuto. Kaledonsko gorje uglavnom je izgrađeno od starijim sedimentnih i metamorfnih stijena (vapnenci, kvarciti amfiboliti).

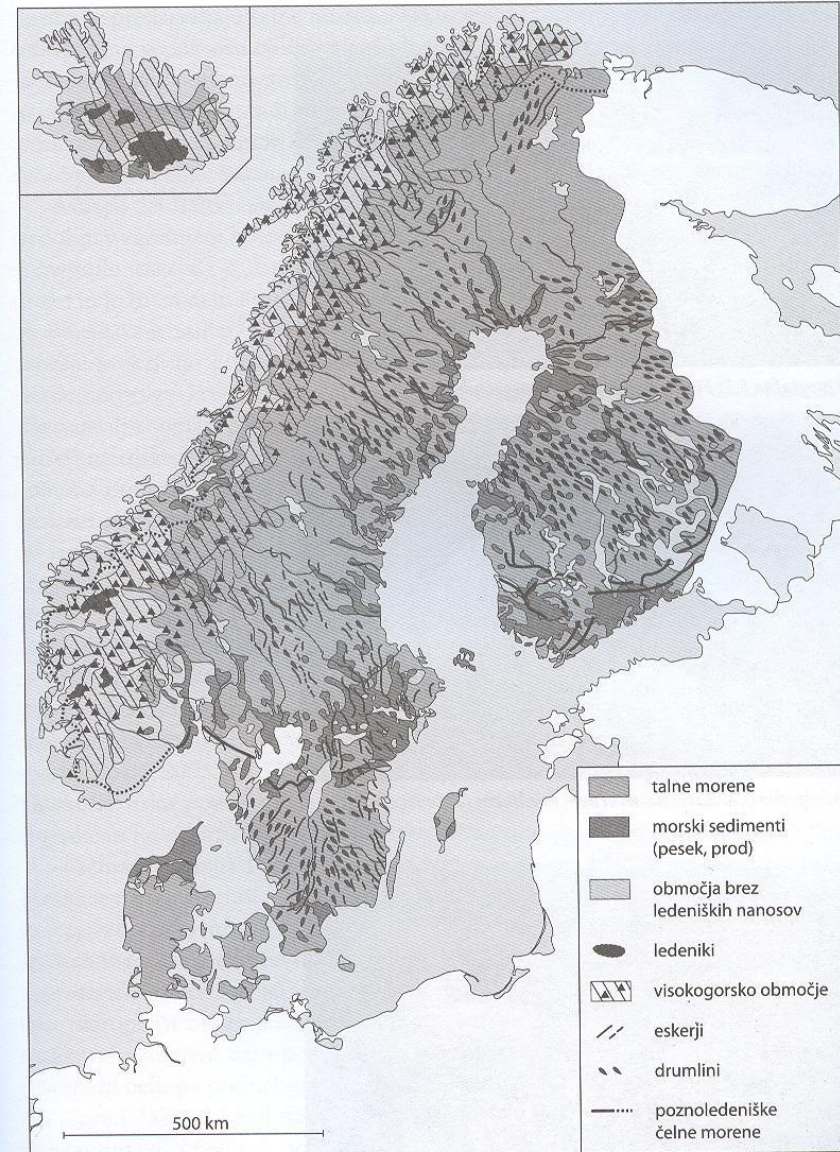


U tektonskim oknima na površinu su izbile i predkambijske magmatske stijene, prvenstveno graniti i gnajsevi. Tvrdoća stijena – otpornost mehaničkom trošenju, se odrazila na oblikovanje reljefa. Kao posljedica toga najviši vrhovi su izgrađeni od otpornijih stijena.

Tijekom pleistocena je skandinavsko gorje preoblikovano egzarazijom, koja je bila posebno jaka u zapadnim dijelovima. Za taj dio su karakteristične brojne ledenjačke doline – valovi i viseće doline. Poslije razdoblja oledbi, mnoge od tih dolina su potopljene i pretvorene u fjordove.

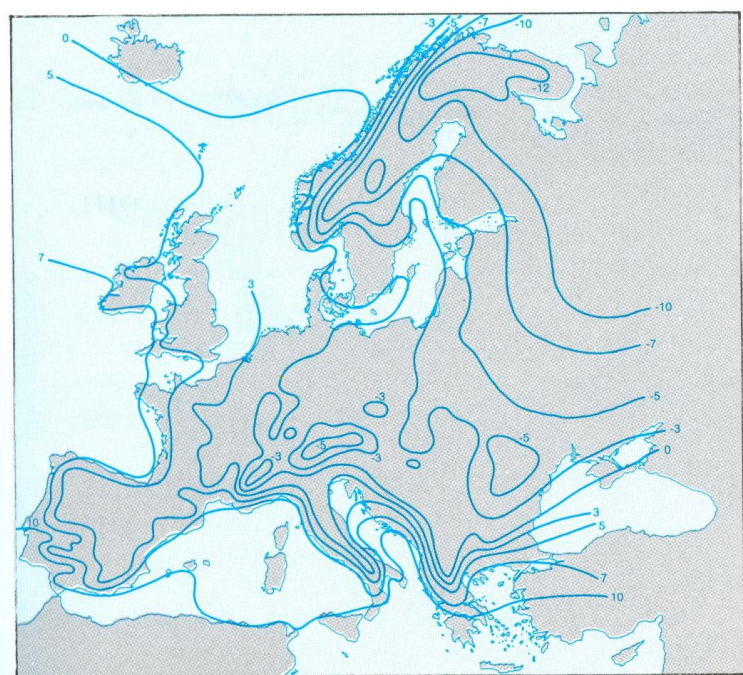
Uničim dijelovima led je oblikovao udubljenja koja su poslije pretvorena u ledenjačka jezera. U nižim dijelovima su starije stijene prekrivene morenama.

Za JZ dio Norveške karakteristične su brojne duboke i dugačke ledenjačke doline koje su dijelom potopljene morem – fjordovi. Također, uslijed izdizanja morske razine nastali su i brojni otoci na ovom području. Iznad fjordova su su ledenjačke zaravni – fjell. U ledenjačkim dolinama danas su brojni vodopadi i slapovi, te bočne viseće doline. U višim područjima opstali su platoasti ledenjaci od kojih se prema nižim područjima spuštaju kraći ledenjaci.

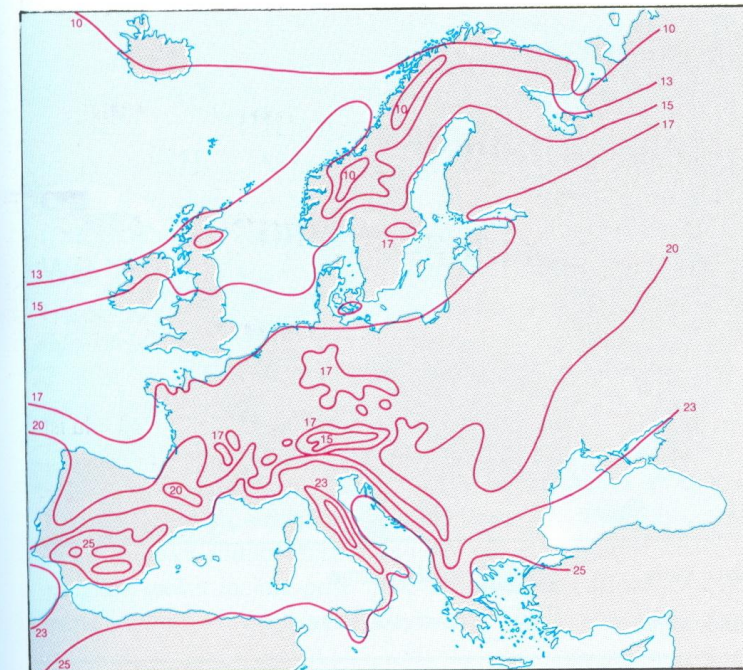


Slika 5.2: Ledeniško preoblikovano površje v Severni Evropi (vir: Seppälä, 2005)

Klima Skandinavskog gorja je izrazito maritimna. Na klimatske značajke utječu zapadna strujanja, te Norveški tok. U priobalnom području, zime su blage, a ljeta svježā. Maritimnost je najbolje izražena u obalnom području u kojem godišnja amplituda doseže 12 °C (siječanj 0 do -2 °C, a srpanj 12 do 10 °C). Procjenjuje se da je u sjevernoj Norveškoj godišnja t. z. viša za 12 °C. Za viša gorska područja karakteristične su hladne zime kratka svježā ljeta. Krajnji sjeverni dio ima imahladnu klimu tundre s a izraženim maritimnim utjecajima.

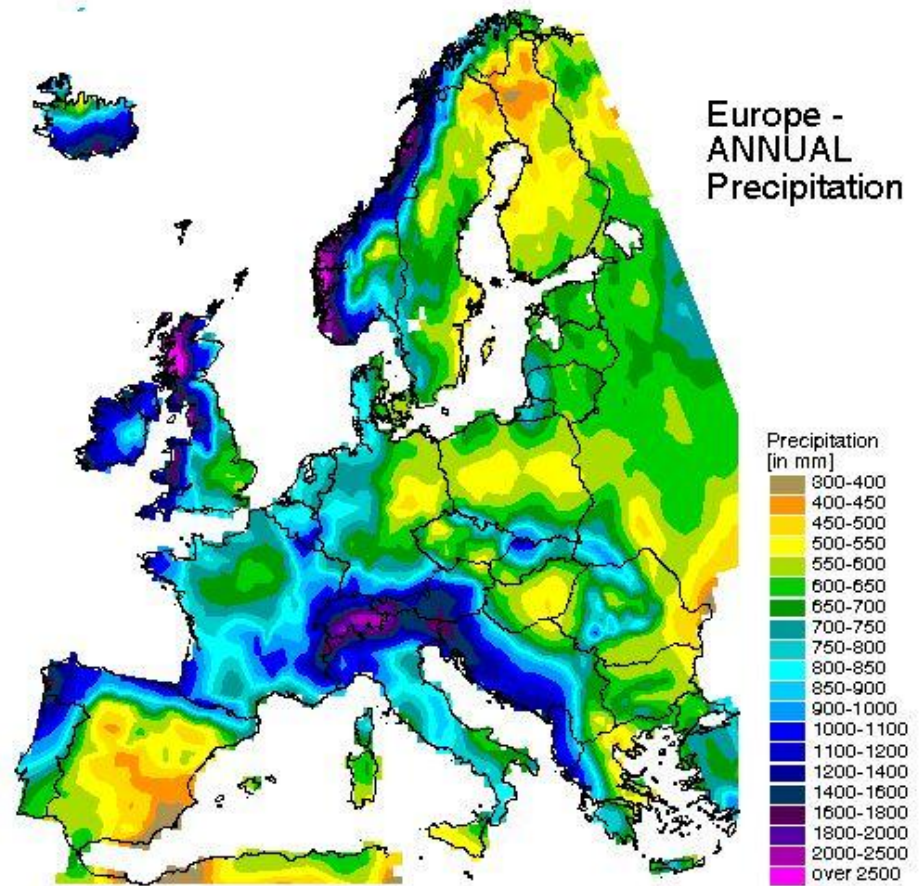


SREDNJE SIJEČANJSKE TEMPERATURE



SREDNJE SRPANJSKE TEMPERATURE

Skandinavsko gorje je u klimatskom smislu jedna od najizrazitijih orograskih barijera – pregrada u Europi. Kao posljedica izdizanja zračnih masa nastaju orografske oborine na privjetrenoj strani, dok na zavjetrinskoj puše topli fen. Godišnja količina oborina varira od 1200 mm u nižim do 2000 mm u višim područjima, dok u unutrašnjosti (dolinama središnje Norveške) iznose oko 400 do 500 mm. Kao posljedica takvih prilika česta je pojava magle, prvenstveno u norveškom priobalju i zapadni dio skandinavskog gorja.



Prirodna vegetacija na području Skandinavskog gorja su šume četinjača, a prevladavaju šume smreke i crvenog bora. Na rast vegetacije velik utjecaj imaju nadmorska visinai mikroklimatske značajke. Uz obale je karakterističan uski pojas bez sa slabom vegetacijom na koji se nadovezuje uzak pojas oceanskih breza, te četinjače. Gornja šumska granica varira od 600 -1200 na jugu do 100 – 600 m na krajnjem sjeveru. Iznad šumskih, nastavlja se područje s vegetacijom gorske tundre.

