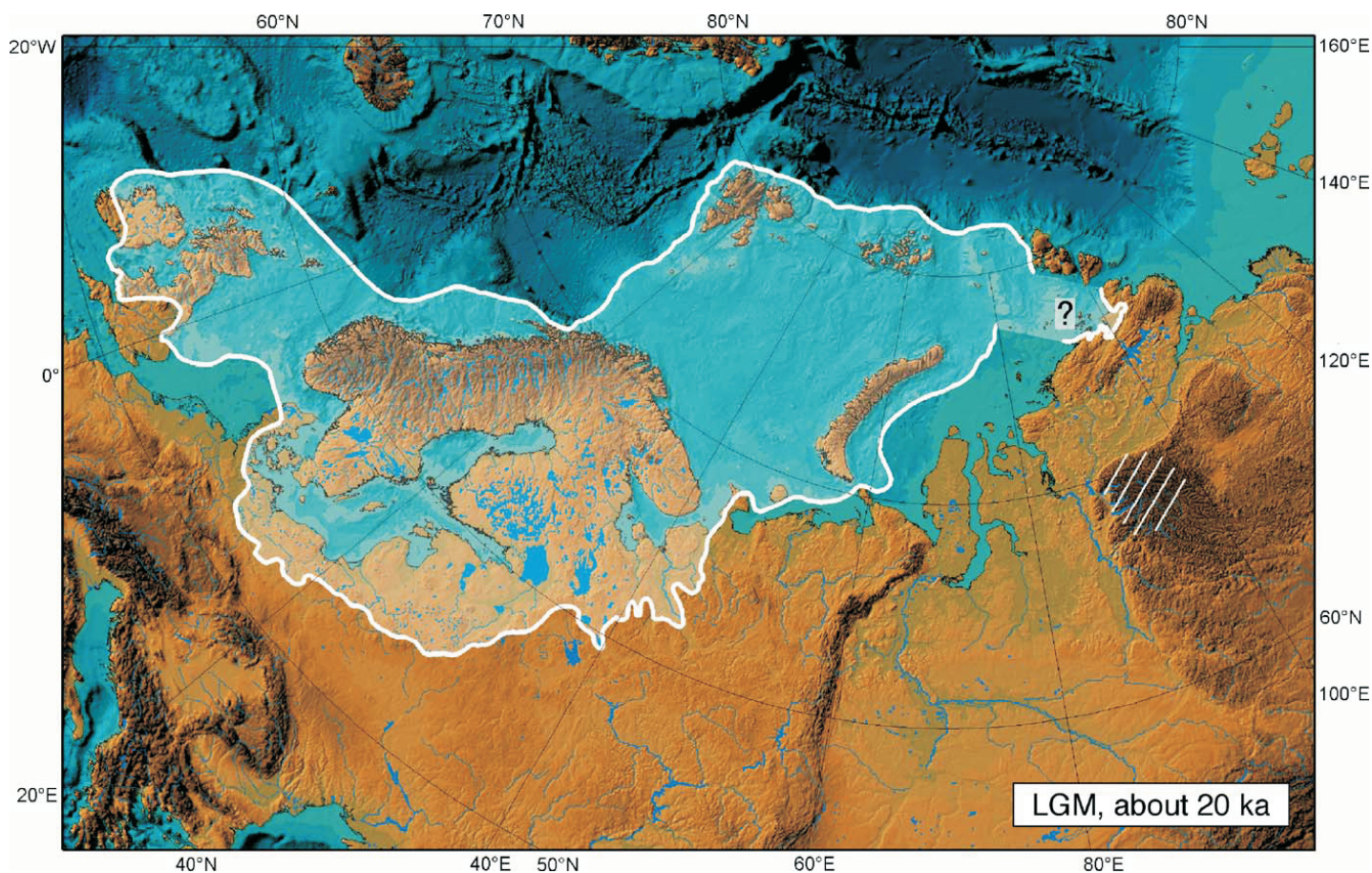


## Kainosoikumi jäätumine ja Läänemere areng

**Kainosoikumi jäätumine algas umbes 34 miljonit a tagasi**, mil kliima jahenemise tagajärjel oli Antarktika tõenäoliselt tervenisti kaetud mandriliustikuga. Praeguseks pole täpselt teada, millal liustikud tekkisid Skandinaavias ning Põhja-Ameerikas. Kvaternaaris leidsid aset kiired kliima muutused, mil **külmad perioodid ehk jäätumised** (kestus kuni 100 000 a) vaheldusid suhteliselt lühikeste **soojade perioodide ehk jäävaheaegadega** (kestus umbes 15 000-17 000 a). Siiski on maismaasetel põhinev teave jäätumiste kohta piiratud, kuna mandrijää hilisemate pealetungide käigus eelnevate jäätumiste jäljed enamasti hävivad. Teadlased on seisukohal, et põhjapoolkeral oli liustike levik kõige ulatuslikum tõenäoliselt ajavahemikul, mida Põhja-Euroopas teatakse **Hilis-Saale jäätumisena** (algas 191 000 ning lõppes 130 000 a tagasi). Pärast Saale jääaja mandrijää taandumist toimus maailmamere veepinna kiire tõus ning vesi ujutas üle nii nüüdisaegse Läänemere nõo kui ka külgnevad madalamad rannikualad. **Eemi jäävaheaeg** algas 130 000 ja lõppes umbes 114 000 a tagasi. Kliima oli tõenäoliselt mõnevõrra soojem kui Holotseenis. Ookeani veetase oli ligikaudu 3-6 m kõrgem kui ühelgi teisel perioodil Holotseenis ning Skandinaavia poolsaarest sai saar. **Eemimeri** ujutas üle madalamad alad, sh Soome lahe ja Valge mere vahelised maismaakünnised. Selle Läänemere eelkäija vee temperatuur (6 kraadi) ja soolsus (15 promilli) olid palju kõrgemad kui tänapäeval. Eemi jäävaheaja maksimumil (126 000 a tagasi) olid põhjapoolkera talved 4-8 kraadi soojemad ja niiskemad kui tänapäeval, Kesk-Euroopas (põhjapool Alpide mäestiku) 1-2 kraadi soojem. Sademete hulk vesikonna lõunaosas ületas nüüdisaegse sademete hulga 200-500 mm, põhjaosas 100 mm võrra. Eestis on Eemimeri setteid (Prangli kihistu) leitud Põhja-Eesti saartel, Kihnus ja Liivi lahes.

**Viimane jäätumine** algas 114 000 a tagasi, Põhja-Euroopas nimetatakse seda **Weichseli jäätumiseks**. Jäätumise maksimum oli Hilis-Weichselis umbes 22 000-20 000 a tagasi, mil ligi 5,5 miljoni km<sup>2</sup> suurune jääkate kattis Fennoskandiat ja sellega piirnevaid alasid. Viimase jäätumise maksimumi ajal oli ookeani veetase umbkaudu 130 m praegusest madalam.



Mandrjää maksimaalne levik umbes 20 000 aastat tagasi (Svendsen jt, 2004, joonis 16)

Sulava Skandinaavia mandriliustiku ees moodustusid kohalikud jääpaisjärved. Need jääjärved dreenisid liustiku sulavett läbi Öresundi ookeani. Äravoolutee blokeerus umbes 14 000 aastat tagasi, kuna glatsioisostaatiline maakerge oli suurem ookeanitaseme tõusust. Selle tulemusena paisutati üles **Balti jääpaisjärv**. Balti jääpaisjärv ujutas üle Lõuna-Soome, Lääne-Eesti ning kitsa rannikuala Lätis. Põhja-Eesti klindi serv kerkis merest, v.a Loode-Eestis, kus see jäi veel veega kaetuks.

**Balti jääpaisjärv** eksisteeris kuni 11 600 a tagasi, mil avanes uus väljavool Kesk-Rootsis (Billingeni väljavool) ja ainult mõne aastaga toimus katastroofiline 25-meetrine veetaseme langus. Balti jääpaisjärve veetase alanes tegelikult ookeani tasemeni (60 m praegusest madalamal). Ajavahemikul 14 000–11 600 a tagasi alanes Balti jääpaisjärve veetase põhjaosas maakerke tõttu (Põhja-Eestis 20 m võrra). Pärast Billingeni mahajooksu, mil veetase ookeanis ja Läänemere basseinis ühtlustus, algas soolase merevee sissevool Läänemere basseini. Seda staadiumi nimetatakse karbi *Portlandia (Yoldia) arctica* järgi **Joldiamereks**. See on Läänemere arengu esimene riimveeline staadium pärast jäätumist. Soolakas vesi jõudis Baltikumi alale Närke väina kaudu (umbes 50 km Billingenist põhjas). Maakerge oli selles piirkonnas sedavõrd intensiivne, et 11000 a tagasi sulgus väin lõplikult. Seega riimveelised tingimused vältasid kõigest mõnisada aastat. Joldiamere staadiumil tõusis ookeani veetase umbes 16–18 m, ent Läänemere basseinis leidis intensiivse maakerke tulemusena aset märkimisväärne veetaseme langus (regressioon).



Karp *Portlandia arctica*

Kui 11000 a tagasi Närke väin sulgus, hakkasid Läänemere basseinis arenema mageveelised tingimused. Seda staadiumi tuntakse **Antsülusjärvena** (10 800–8800 a tagasi), mis on nime saanud nappteo *Ancylus fluviatilis* järgi. Põhja-Skandinaavia mäestikku katnud liustik sulas kiiresti ning kuna äravool oli piiratud, kerkis Antsülusjärves veetase ookeani tasemest kõrgemale (tõenäoliselt ligikaudu 10 m). Umbes 10 300 aastat tagasi ületas Antsülusjärve veetase Suur-Belti künnise ning tekkis uus väljavool nn Dana jõe kaudu. Ookeani veetaseme tõus aga jätkus ning umbkaudu 9800–9500 a tagasi kerkis see üle Taani väinade künnise (Öresund) ning algas soolase vee sissetung Läänemerele. Antsülusjärve staadiumil tõusis ookeani veetase umbes 9–13 m.



Napptigu *Ancylus fluviatilis*

Pärast Taani väinade taasavanemist hakkasid Läänemere basseinis aeglaselt tekkima riimveelised tingimused ning kogu **Litoriinamere** muutumine riimveeliseks toimus umbes 1000 a jooksul. Litoriinameri on nime saanud teo *Littorina littorea* järgi. Ookeani veetaseme kiire tõus kestis kuni 7600 aastani. Ajavahemikul 9800–7600 kerkis ookeani veetase orienteeruvalt 15–22 m, kuid veetaseme tõus (transgressioon) Litoriinameres algas alles 8500 a tagasi. Litoriiina transgressiooni põhjuseks oli senise kiire maakerke aeglustumine ning transgressioon lõppes ookeani veetaseme tõusu pidurdumise tagajärjel ligikaudu 7600 a tagasi. Litoriinamere veetaseme tõus oli vaid mõni meeter Põhja-Eestis. Transgressiooni ajal oli Litoriinameri suurim ja kõige soolaseveelisem Läänemere arengustaadium pärast viimast jäätumist.



Tigu *Littorina littorea*

**Limneameri** (alates 4500 a tagasi kuni praeguseni) on oma nime saanud riimveeteo *Lymnaea ovata* järgi. Limneamere staadiumil on merevee soolsus langenud praeguse tasemeni, kuna Taani väinad on jätkuvalt kitsenenud ja madalamaks muutunud. Limneamere staadiumil langes veetase Põhja-Eestis umbes 10 m.



Tigu *Lymnaea ovata*

**Läänemeri** on soolakaveeline vahemere-tüüpi meri. Kvaternaari jäätumised on kujundanud ümbruskonna maastikke ja ka merepõhja. Paljud Läänemere arengustaadiumitest on saanud nime mereloomade järgi, kes on head vee temperatuuri ja soolsuse indikaatorid (nt tigu *Littorina* – Litoriinameri). Kaasajal jätkub Läänemere põhjaosa randade muutus nii isostaatilise maakerke kui muutuvate keskkonnatingimuste tõttu.

**Läänemere arengus** eristatakse järgmisi staadiume:

**Eemi meri**, 130 000–114 000 a tagasi

**Balti jääpaisjärv**, 14 000–11 600 a tagasi

**Joldiameri**, 11 600–10 800 a tagasi

**Antsülusjärv**, 10 800–8800 a tagasi

**Litoriinameri**, 8800–4500 a tagasi

**Limneameri**, 4500 a tagasi – praeguseni

