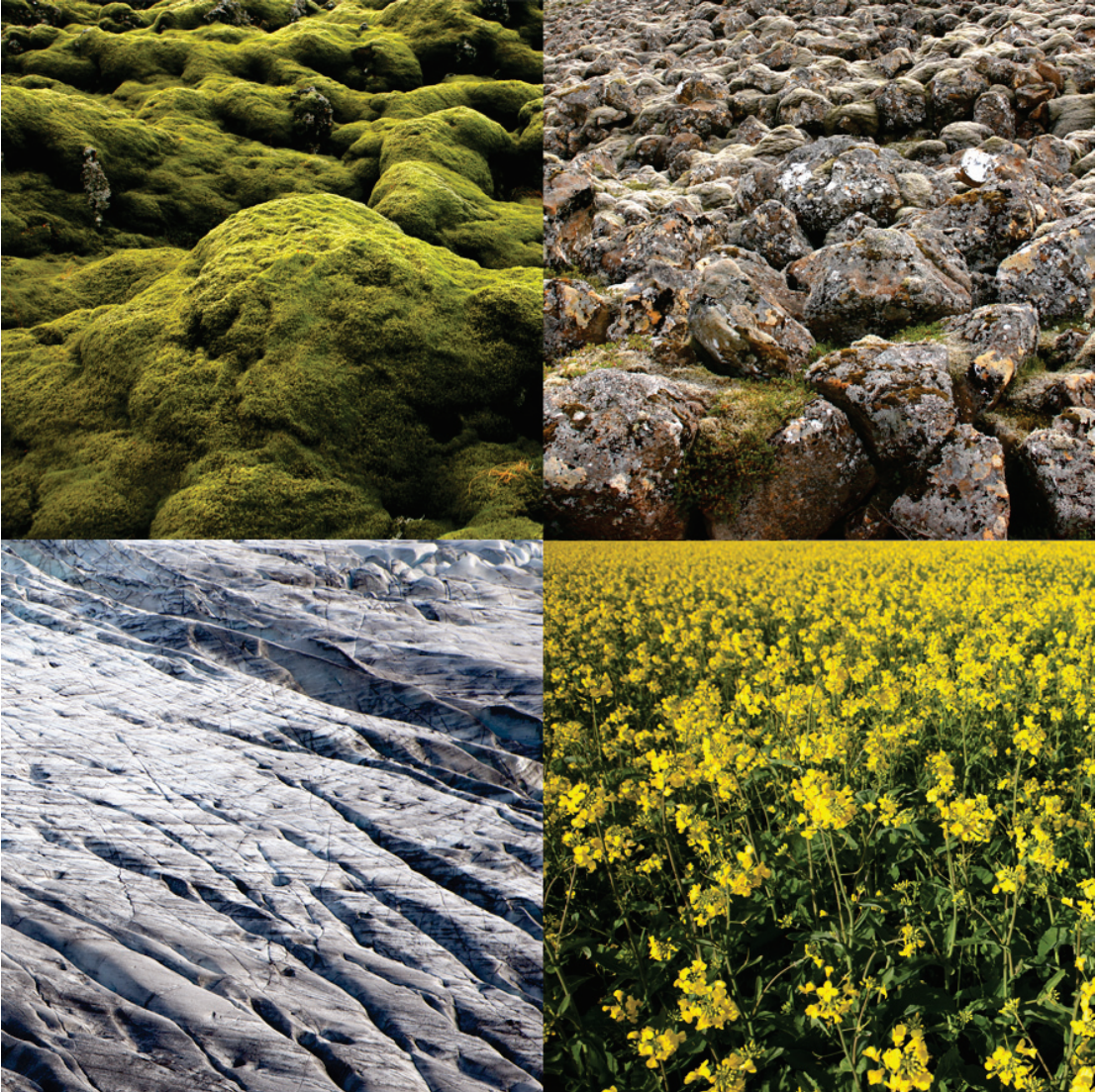


CORINE-landflokkun 2012

Landgerðabreytingar á Íslandi 2006 – 2012

Kolbeinn Árnason

Ingvar Matthíasson



Heiti, skammstafanir og styttingar

CORINE: Coordination of Information on the Environment

CLC: CORINE Land Cover

CLC2000: CORINE Land Cover 2000, CORINE landflokkun fyrir árið 2000

CLC2006: CORINE Land Cover 2006, CORINE landflokkun fyrir árið 2006

CLC2006_{rev}: CORINE Land Cover 2006 revised, Leiðrétt CORINE landflokkun fyrir árið 2006

CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂: CLC-Change2006-2012: Breytingar á CORINE landgerðum milli 2006 og 2012

CLCC₂₀₀₀₋₂₀₀₆: CLC-Change2000-2006: Breytingar á CORINE landgerðum milli 2000 og 2006

CLC2012: CORINE Land Cover 2012, CORINE landflokkun fyrir árið 2012

DEM: Digital Elevation Model (stafrænt landlíkan)

EEA: European Environment Agency, Umhverfisstofnun Evrópu

ESA: European Space Agency, Evrópska geimferðastofnunin

G, R, NIR: Grænt, rautt og nær-innrætt ljós

HRL: High Resolution Layers

LbHÍ: Landbúnaðarháskóli Íslands

LMÍ: Landmælingar Íslands

NÍ: Náttúrufræðistofnun Íslands

NIR: Near Infrared (nærinrauð geislun)

VHR (Very High Resolution): Mjög mikil greinihæfni (0,5 – 5 m)

Efnisyfirlit

	ÁGRIP	1
1.	INNGANGUR	4
2.	CORINE LANDFLOKKUNARVERKEFNIÐ	6
	2.1. CORINE og sögulegt samhengi	6
	2.2. CORINE flokkunarreglur	6
	2.3. Önnur samevrópsk landflokunarverkefni	9
3.	GÖGN OG FRAMKVÆMD CORINEFLOKKUNARINNAR	10
	3.1. Gervitunglamyndir frá EEA	10
	3.2. Önnur gögn	10
	3.3. Vinnuferli við CLCC ₂₀₀₆₋₂₀₁₂ og CLC2012	10
4.	KORTLAGNING EINSTAKRA CORINE-LANDGERÐA	12
	4.1. Manngert yfirborð	19
	4.2. Landbúnaðarland	20
	4.3. Skógar og önnur náttúruleg svæði	22
	4.4. Votlendi	24
	4.5. Vötn og höf	25
5.	LEIÐRÉTTING Á CLC2006: CLC2006 _{rev}	26
	5.1. Nákvæmni CORINE-flokkunarinnar	26
	5.2. Villur og leiðréttingar	26
	5.3. Helstu leiðréttingar á CLC2006	26
6.	LANDGERÐABREYTINGAR Á ÍSLANDI 2006 – 2012	28
	6.1. Helstu landgerðabreytingar	32
	6.2. Yfirlit landgerðabreytinga 2006 – 2012; stöplarit	35
	6.3. Samanburður á flatarmáli nokkurra landgerða í CLC2000, CLC2006 og CLC2012	37
7.	NIÐURSTÖÐUR CLC2012	39
	7.1. Stærð og útbreiðsla grunnflokka í CLC2012	47
	HEIMILDIR	48
	VIÐAUKI	49

ÁGRIP

CORINE landgerðaflokkunin

CORINE („Coordination of Information on the Environment“ eða „Samræming umhverfisupplýsinga“) er samevrópskt landflokkunarverkefni sem byggir á notkun upplýsinga sem fengnar eru úr gervitunglamyndum. Til CORINE-verkefnisins var stofnað á 9. áratug seinustu aldar en þá var þörfin fyrir traust og sambærileg gögn um landgerðir og landnotkun í Evrópu löngu orðin ljós. CORINE verkefninu, sem nú heyrir undir Copernicusar-áætlun ESB, er stjórnað af Umhverfisstofnun Evrópu, EEA, og taka flestöll Evrópulönd þátt í því (<http://land.copernicus.eu/>). Það felur í sér kortlagningu á landgerðum samkvæmt ákveðnum staðli og er unnið með sömu aðferðum og á sama tíma í öllum þátttökulöndunum. Mælikvarði CLC-flokkunarinnar er 1: 100.000 og minnstu kortlögðu einingar eða svæði eru 25 hektarar, t.d. 500 m x 500 m svæði, en minnstu kortlögðu breytingar eru 5 hektarar að stærð. Mjóstu fyrirbæri eru 100 m á breidd.

Í CORINE er land er flokkað í 5 grunnflokka (1. manngert yfirborð, 2. landbúnaðarland, 3. skóga og önnur náttúruleg svæði, 4. votlendi og 5. ár og vötn) sem skiptast í 44 mismunandi landgerðir. Alls koma 32 þessara landgerða fyrir hér á landi.

CORINE er uppfærð á 6 ára fresti

Niðurstöður CORINE eru uppfærðar með nýjum gervitunglamyndum á 6 ára fresti. Tilgangurinn er sá að útvega sambærileg landgerðagögn fyrir öll Evrópulönd og fylgjast með þeim umhverfisbreytingum sem verða á ílfunni með tímanum. Landmælingar Íslands hafa séð um CORINE flokkunina hér á landi frá upphafi en hún hefur núna farið fram fyrir árin 2000, 2006 og 2012. Næsta kortlagning verður gerð 2018.

Í stórum dráttum fór CORINE-uppfærslan þannig fram að niðurstöður CLC2006 og þær gervitunglamyndir sem þær byggðu á voru bornar saman við nýjar gervitunglamyndir með sérstökum hugbúnaði. Allar sýnilegar breytingar milli 2006 og 2012 stærri en 5 ha eru hnitaðar upp og þegar lokið er við að kortleggja allar breytingar eru niðurstöðurnar settar saman í eina breytingaskrá, CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂, sem að lokum er sameinuð CLC2006 niðurstöðunum þannig að út kemur CORINE-flokkunarniðurstaðan fyrir 2012; CLC2012.

Villur í CLC2006 og leiðréttingar á þeim, CLC2006_{rev}

Mikilvægur þáttur í uppfærslu CORINE-gagnagrunnsins er að fara yfir og leiðrétta villur í seinustu útgáfu hans. Áður en breytingar sem urðu milli 2006 og 2012 voru kortlagðar var farið yfir CLC2006 niðurstöðurnar og villur í þeim lagaðar. Endurskoðaður CLC2006 gagnagrunnur, CLC2006_{rev}, (rev: revised) er síðan notaður þegar raunverulegar breytingar milli 2006 og 2012 eru kortlagðar.

Við endurskoðun á CLC2006 niðurstöðunum var flokkun breytt á 1755 km² eða 1,7% landsins. Tuttugu algengustu breytingarnar, alls rúmlega 80% allra leiðréttinganna, eru settar fram í töflu 3 á bls. 27. Helstu leiðréttingarnar snúa að þremur náttúrulegum gróðurflokkum: Mólendi, mosi og kjarr (322), Náttúrulegt graslendi (321) og Mýrar (412).

Ekki er að undra að nokkur færsla hafi orðið milli þessara landgerða. Á þeim gervitunglamyndum sem hingað til hafa verið notaðar geta þær verið svo líkar hver annarri að erfitt eða jafnvel ógerlegt er að greina á milli þeirra án þess að hafa jafnframt aðrar upplýsingar, en gróðurkort eru ekki til nema af takmörkuðum hluta landsins.

Landgerðabreytingar á Íslandi 2006 – 2012

Alls breyttist landgerð á 784 km² eða 0,76% landsins á árabílinu 2006 – 2012 og eru það talsvert meiri breytingar en urðu milli 2000 og 2006 þegar þær voru 0,62%. Helstu ástæður aukinna breytinga á seinna tímabilinu eru í fyrsta lagi aukin bráðnun/minnkun jöklanna og í öðru lagi tilurð Háslóns, (62 km²), og tveggja annarra minni lóna norðan Vatnajökuls árið 2007 sem og færsla Jökulsár á Dal yfir í Lagarfljót við byggingu Kárahnjúkavirkjunar. Ef þessar breytingar eru undanskildar er umfang landbreytinganna 2006 – 2012 mjög svipað og næstu 6 ára á undan.

Myndir 1A og 1B á bls. 27 sýna breytingar á CORINE-landgerðum 2006 – 2012 (CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂) annars vegar og milli 2000 og 2006 (CLC₂₀₀₀₋₂₀₀₆) hins vegar. Í báðum tilvikum felast helstu breytingarnar í rýrnun jöklanna og

breytingum á farvegum sumra helstu jökulána. Stærsti munurinn á þessum tveimur myndum er tilkoma Háslóns við norðanverðan Vatnajökul á mynd 1A.

Í töflu 4 á bls. 29 eru niðurstöður CORINE-landflokunarinnar 2012 teknar saman og í töflu 5 er samantekt á helstu landgerðabreytingum milli 2006 og 2012. Samanlagðar breytingar vegna hreyfinga á farvegum jökulána eru 35% allra landgerðabreytinga og rýrnun jöklanna nemur 34% breytinganna. Þetta þýðir að breytingar á jöklum og jökulám ná yfir 70% af öllum landgerðabreytingum á Íslandi. Aðrar breytingar eru einkum vegna lands sem fer undir vatn vegna Kárahnjúkavirkjunar (>8%) og vegna landgræðslu og skógræktar (sjá töflu 5). Stöplarin á bls. 36 sýna annars vegar flatarmálsbreytingar einstakra landgerða (mynd 2) og hins vegar hlutfallslegar breytingar í hverjum flokki (mynd 3) á tímabilinu 2006 – 2012. Langmestu hlutfallslegu breytingarnar eru stækkun vegaflokksins (eingöngu vegir með tveimur akreinum í hvora átt) og minnkun byggingarsvæða (sem voru mjög stór 2006 rétt fyrir bankahrunið).

Niðurstöður CLC2012

Mynd 6 á bls. 40 sýnir niðurstöður CLC2012 landflokunar Íslands og í töflu 4 á bls. 41 er samantekt á stærð, heildarstærð (í km²) og hlutfallsleg stærð (í %), allra landgerða á Íslandi sem og þær breytingar, bæði minnkun og stækkun, sem urðu á þeim á árabílinu 2006 – 2012. Flokkur 322 (Mólendi, mosi og kjarr) er langstærsta landgerðin og þekur 34% af flatarmáli landsins. Þar á eftir koma Ógróin hraun og urðir (með 23%), Hálfgróið land (13%), Jöklar (10,2%) og Mýrar (6,4%). Sumir flokkar eru hins vegar örsmáir og þeir allra smæstu; Vegir og Urðunarsvæði, koma aðeins fyrir í einum fláka hvor.

Ísland og önnur Evrópulönd

Í flestöllum Evrópuríkjum skiptist land aðallega í skóga, landbúnaðarland og þéttbýli. Á Íslandi er þessu öðruvísi farið. Tafla 7 á bls. 42 sýnir flatarmál og hlutfallslega stærð grunnflokka fimm í CLC2012 á Íslandi. Sérstæða Íslands samanborið við önnur Evrópulönd felst annars vegar í afar litlu Manngerðu yfirborði (aðeins 0,38% af landinu) og Landbúnaðarlandi (2,5%) og hins vegar mjög stórum grunnflokki 3, Skógar og önnur náttúruleg svæði, þrátt fyrir að skógarnir séu litlir sem engir. Grunnflokkur 3 nær hvorki meira né minna en yfir 87,4% af flatarmáli Íslands og ef votlendin eru lögð við sést að grunnflokkar 3 og 4 sem með réttu má kalla „náttúrulega“ eru 98.125 km² eða um 95% af heildarflatarmáli landsins. Í engu öðru Evrópulandi eru CLC niðurstöðurnar í líkingu við þetta.



1. INNGANGUR

Umhverfismál eru ekki einskorðuð við einstök þjóðlönd eða ríki heldur eru þau í eðli sínu alþjóðleg en alþjóðlegt samstarf krefst þess að nákvæmar upplýsingar um landgerðir og landnotkun séu hvarvetna og ávallt fyrirliggjandi. Það er því nauðsynlegt að hafa samræmt flokkunarkerfi fyrir notkun lands til þess að hægt sé að bera ástand og þróun þessara mála í einstökum ríkjum saman. CORINE-verkefnið er slíkt kerfi og grundvöllur að samvinnu á sviði umhverfismála í Evrópu.

CORINE er samevrópskt landflokunarverkefni

CORINE („Coordination of Information on the Environment“ eða „Samræming umhverfisupplýsinga“) er samevrópskt landflokunarverkefni sem byggir á notkun upplýsinga sem fengnar eru úr gervitunglamyndum. Fyrsta CORINE-flokkunin fór fram 1990 og voru þátttakendurnir þáverandi ESB-löndin, 12 að tölu. Núna eru þáttökulöndin ekki lengur bundin við Evrópusambandið (28 ríki) heldur nær CORINE til EES landanna (Íslands, Noregs og Lichtenstein), Sviss, Balkanlandanna og Tyrklands, eða alls 39 ríkja. CORINE verkefninu, sem nú heyrir undir Copernicusar-áætlun ESB, er stjórnað af Umhverfisstofnun Evrópu, EEA, og taka flestöll Evrópulönd þátt í því (<http://land.copernicus.eu/>). Það felur í sér kortlagningu á landgerðum samkvæmt ákveðnum staðli og er unnið með sömu aðferðum og á sama tíma í öllum þáttökulöndunum.

Breytingar eru kortlagðar reglulega

Niðurstöður CORINE eru uppfærðar með nýjum gervitunglamyndum á 6 ára fresti. Tilgangurinn er sá að útvega sambærileg landgerðagögn fyrir öll Evrópulönd og fylgjast með þeim umhverfisbreytingum sem verða á álfunni með tímanum. Landmælingar Íslands hafa séð um CORINE flokkunina hér á landi frá upphafi en hún hefur núna farið fram fyrir árin 2000, 2006 og 2012. Næsta kortlagning verður gerð 2018.

Þörf fyrir sambærileg gögn um landgerðir í Evrópu

Til CORINE-verkefnisins var stofnað vegna þess að þörfin fyrir traust og sambærileg gögn um landgerðir og landnotkun í Evrópu var löngu orðin ljós. Eitt mikilvægasta atriðið í sambandi við sameiginlegan landgerðagrunn fyrir alla álfuna var að auðvelda aðgengi að gögnunum eins og hægt var. Í samræmi við það er aðgangur að CLC-grunnunum ókeypis og öllum opin og hvers kyns notkun gagnanna er öllum heimil endurgjaldslaust. Hægt er að skoða allar CLC-niðurstöðurnar fyrir Ísland í kortasjá á vefsíðu Landmælinga Íslands: <http://allas.lmi.is/kortasja/> en gögnin sjálf má nálgast í niðurhalsþjónustu LMÍ: <http://www.lmi.is/landupplýsingar/niurhalsthjonusta/>.

Ísland gerðist aðili að CORINE-verkefninu árið 2007 og fyrsta flokkunin sem unnin var hér á landi miðaðist við árið 2006. Samtímis henni voru breytingar sem orðið höfðu milli 2000 og 2006 kortlagðar. Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir annarri uppfærslu CORINE-flokkunarinnar þar sem kortlagðar eru breytingar sem urðu á árabílinu 2006 – 2012. Skýrslu um CORINE niðurstöðurnar fyrir 2000 og 2006 má finna á vef LMÍ: <http://www.lmi.is/wp-content/uploads/2011/09/corineskyrsla.pdf>.

Samevrópskt umhverfiseftirlit

Mikilvægt er að hafa í huga að niðurstöður CORINE mynda samevrópskan gagnagrunn. Í flestum Evrópulöndum eru til mun nákvæmari gögn um flestar þær landgerðir sem CORINE-flokkunin inniheldur (Ísland er ef til vill helsta undantekningin) og eru því CORINE-niðurstöðurnar ekki til mikils gagns fyrir einstök ríki einar og sér. Gagnið felst í sambærilegum niðurstöðum í öllum þáttökulöndunum og möguleikum í greiningu niðurstaðna fyrir Evrópu sem heild. EEA notar niðurstöðurnar til þess að reikna út margs konar umhverfisvísa (environmental indices) þannig að menn geti betur gert sér grein fyrir hvers konar breytingar eru að verða á náttúru og umhverfi á álfunni og hvert umfang þeirra er svo að hægt sé að grípa inn í með ákveðnum aðgerðum ef þörf krefur.



2. CORINE LANDFLOKKUNARVERKEFNIÐ

2.1. CORINE og sögulegt samhengi

Fyrsta CORINE-flokkunin fór fram 1990 og náði eingöngu til þáverandi tólf ESB-landa í Suður- og Vestur-Evrópu. CORINE-flokkunarlykillinn var miðaður við þessi lönd og reyndar má segja að hann eigi sérstaklega vel við S-Evrópulönd. Með tímanum bættust sífellt fleiri þátttökupjóðir í Norður- og Austur-Evrópu við í CORINE-samstarfið sem nær núna að Rússlandi, Hvíta-Rússlandi og Úkraínu. Alls eru þátttökulöndin núna 39 talsins.

Reglur um mælikvarða (1: 100.000) og minnstu og mjóstu kortlögðu einingar (25 ha, 100m) í CORINE helguðust af því hvað gerlegt var að kortleggja með þeirri tölvu- og gervitunglatækni sem var ráðandi um 1990. Síðan þá hefur mikið breyst hvað varðar gæði gervitunglamynda og tölvuvinnslu landupplýsinga en CORINE-reglunum hefur verið haldið óbreyttum til þess að niðurstöður verði áfram sambærilegar en CORINE er lengsta tímaröð í sameiginlegri landflokkan í álfunni. Af þeirri sömu ástæðu mun upphaflegu CORINE-flokkunum ekki verða breytt þótt þeir sumir hverjir henti ekki vel á því svæði öllu sem flokkunin nær núna til, t.d. á Íslandi og öðrum löndum í N-Evrópu. Til þess að nýta fullkomnari tölvutækni og möguleika nýrra og nákvæmra gervitunglamynda hefur EEA á seinustu árum hleypt af stokkunum nýjum verkefnum á sviði umhverfiseftirlits sem styðja og bæta við niðurstöður CORINE (sjá kafla 2.3.).

2.2. CORINE flokkunarreglur

Í CORINE er notað stigskipt flokkunarkerfi, land er flokkað í 5 grunnflokka sem skiptast í 15 milliflokka sem svo skiptast í 44 mismunandi landgerðir. Grunnflokkar CORINE eru eftirfarandi:

1. Manngert yfirborð
2. Landbúnaðarland
3. Skógar og önnur náttúruleg svæði
4. Votlendi
5. Ár og vötn.

CORINE niðurstöðurnar eru í grannfræðilega uppbyggðum vektor-gagnagrunnum þar sem haldið er utan um allar landstærðir sem og upplýsingar um eðli og umfang þeirra breytinga sem verða á landgerðum/-notkun með tímanum. Alls koma 32 mismunandi CORINE landgerðir fyrir hér á landi. Tafla 1 sýnir CORINE-flokkaskiptinguna og hverjar þeirra koma fyrir á Íslandi.

Flokkunarvinnan fer fram eftir ákveðnum reglum. Mikilvægustu stærðir í sambandi við flokkunina eru eftirfarandi:

- CORINE-flokkunin er gerð með kortlagningu af nýjum gervitunglamyndum.
- Hún er endurtekin reglulega - breytingar á landgerðum/landnotkun eru kortlagðar á 6 ára fresti.
- Mælikvarði flokkunarinnar er 1: 100.000 (1 cm á korti samsvarar 1 km á landi).
- Minnstu kortlögðu einingar eða svæði eru 25 hektarar, t.d. 500 m x 500 m svæði (eða 5 mm x 5 mm reitur í mælikvarða 1: 100.000).
- Minnstu kortlögðu breytingar eru 5 hektarar að stærð.
- Mjóstu kortlögðu fyrirbæri og breytingar eru 100 m á breidd.
- Niðurstöðurnar mynda landspekjandi gagnagrunn, þ.e. hver punktur á landinu er í einum og aðeins einum flokki. Gagnagrunnurinn er grannfræðilega uppbyggður sem þýðir að margs konar reikni- og rökaðgerðir á gögnunum eru mögulegar.

Gögn, meðhöndlun og túlkun gagna, villutékk og gæðaprófun niðurstaðna eru allt mikilvægir þættir í sambandi við CORINE-flokkunarvinnuna. Sérstök ástæða er til að nefna eftirfarandi atriði:

- **Grunngögn og hjálpargögn.** Grunngögn við CORINE-flokkunina eða uppfærslu hennar eru gervitunglamyndir sem teknar eru á því ári (+/- 1 ár) sem flokkunin/uppfærslan miðast við. Einstakar landgerðir verða því að þekkjust á gervitunglamyndunum þannig að hægt sé að greina þær hverja frá annarri. Ýmis konar önnur gögn, s.s. þemakort og loftmyndir, eru einnig notuð til hliðsjónar ef gervitunglamyndirnar duga ekki einar og sér.
- **Alhæfning, sameining eða einföldun gagna.** (generalisation). Sumar landgerðir í CORINE eru smágerðar og hafa víða mjög lítið heildarflatarmál eða litla útbreiðslu þannig að þær ná ekki lágmarksstærðinni 25 ha. Einkum á þetta við um manngerðu flokkana. Í þessum tilvikum er leyfilegt að sameina mismunandi landgerðir samkvæmt ákveðnum reglum ef um skylda flokka með sameiginlegan jaðar er að ræða. Einnig þarf stundum að einfalda og fága flókna útlínur sumra landgerða til þess að þær samræmist reglum um mælikvarða flokkunarinnar.
- **Samræmi í niðurstöðum.** CORINE-gagnagrunnurinn, hversu vandaður sem hann er, er ekki og verður ekki villulaus frekar en önnur landfræðileg gagnasöfn. Mikilvægur þáttur í uppfærslu CORINE-gagnagrunnsins er að fara yfir og leiðrétt villur í seinustu útgáfu hans. Endurskoðuð eða leiðrétt seinasta útgáfa gagnagrunnsins er síðan notuð til viðmiðunar þegar breytingar eru kortlagðar næst.
- **Leiðréttingar niðurstaðna.** CORINE-gagnagrunnurinn, hversu vandaður sem hann er, er ekki og verður ekki villulaus frekar en önnur landfræðileg gagnasöfn. Mikilvægur þáttur í uppfærslu CORINE-gagnagrunnsins er að fara yfir og leiðrétt villur í seinustu útgáfu hans. Endurskoðuð eða leiðrétt seinasta útgáfa gagnagrunnsins er síðan notuð til viðmiðunar þegar breytingar eru kortlagðar næst.
- **Gæðaprófun CORINE gagnagrunna.** Flokkunin er framkvæmd af sérfræðingum í hverju aðildarlandi EEA fyrir sig en niðurstöðurnar eru gæðaprófaðar af til þess bærum sérfræðingahópi EEA og eru ekki samþykktar nema gagnagrunnurinn sé grannfræðilega villulaus og að niðurstöðurnar séu í að minnsta kosti 85% tilvika réttar að þeirra mati. Þetta mat er ótvírætt fyrir marga flokka, einkum litlu manngerðu flokkana, en er mun óáreiðanlegur fyrir áður nefnda gróðurflokka sem erfitt getur reynst að greina hvern frá öðrum á gervitunglamyndum.



Grunnflokkar	Milliflokkar	Landgerðir - landnotkunarflokkar	
1. Manngert yfirborð	1.1 Íbúðabyggð	111 Þétt byggð	
		112 Gísín byggð	
	1.2 Iðnaðar- og verslunarsvæði	121 Iðnaðar- og verslunarsvæði	
		122 Vegir	
		123 Hafnir	
		124 Flugvellir	
	1.3 Námur, sorpurðun og byggingarsvæði	131 Námur	
		132 Urðunarsvæði	
		133 Byggingarsvæði	
	1.4 Gróin svæði í byggð	141 Græn svæði í byggð	
		142 Íþrótt- og útivistarsvæði	
	2. Landbúnaður	2.1 Ræktað land	211 Akur- og garðyrkja
212 Land með varanlegum áveitum			
213 Hrísgljónaakrar			
2.2 Ávaxtarækt		221 Vínækt	
		222 Ávaxtaekrur	
		223 Ólífuræktun	
2.3 Tún og bithagar		231 Tún og bithagar	
2.4 Misleitt landbúnaðarland		241 Einærar nytjaplöntur í bland við fjölærar	
		242 Blönduð ræktun	
		243 Landbúnaður í bland við náttúrulegan gróður	
		244 Jarðrækt í bland við skóga	
3. Skógar og önnur náttúruleg svæði		3.1 Skógar	311 Laufskógar
			312 Barrskógar
			313 Blandaðir skógar
	3.2 Mólendi, kjarr og graslendi	321 Graslendi	
		322 Mólendi, mosi og kjarr	
		323 Miðjarðarhafsrunnar	
		324 Skógræktar- og skógarhöggssvæði	
	3.3 Auðnir og lítt gróið land	331 Ógrónir sandar og áreyrar	
		332 Ógróin hraun og urðir	
		333 Hálfgróið land	
		334 Brennd svæði	
		335 Jökla og fannir	
4. Votlendi	4.1 Mýrlendi	411 Flæðiengi	
		412 Mýrar	
	4.2 Votlendi við ströndina	421 Sjávarfitjar	
		422 Saltvinnslusvæði	
		423 Fjörur	
5. Vötn og höf	5.1 Ferskvatnssvæði	511 Straumvötn	
		512 Stöðuvötn	
	5.2 Sölt og ísölt svæði	521 Sjávarlón	
		522 Árósar	
		523 Haf	

Tafla 1. CORINE-flokkaskiptingin. Flokkunarkerfið er stigskipt; 5 grunnflokkar (vinstri dálkur) greinast í 15 milliflokka sem síðan er skipt í 44 landgerðir (hægri dálkur). Nöfn landgerða eða flokka sem koma fyrir hér á landi eru feitletruð.

2.3. Önnur samevrópsk landflokunarverkefni

Til þess að afla betri upplýsinga og fylgjast nánar með náttúrufari og landnotkun í álfunni hefur EEA skilgreint ný landflokunarverkefni til hliðar við CORINE sem ná til landgerða sem taldar eru sérstaklega mikilvægar eða verðmætar í umhverfislegum skilningi. Þar má nefna mjög nákvæma flokkun á þéttbýlissvæðum (Urban Atlas), vatns- og árbökkum (Riparian Zones) og sérstökum náttúruverndarsvæðum (Natura2000) (<http://land.copernicus.eu/local>).

Einnig hafa helstu þættir í grunnfloknum CORINE verið kortlagðir sérstaklega með mun meiri nákvæmni í s.k. háupplausnarlögum (HRL: High Resolution Layers. <http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/view>), en þessar gagnabækjur eru:

- Gegndræpi yfirborðs (Imperviousness)
- Skógar, trjágerð (forest type)
- Skógar, þéttleiki (tree cover density)
- Graslandi (grassland)
- Votlendi (wetland)
- Ár og vötn (permanent waterbodies).

Þessi flokkunarverkefni eru unnin með gervitunglamyndum og uppfærð með nýjum myndum á þriggja ára fresti. Sumar þessara síðastnefndu gagnabækja hafa reyndar ekki alls staðar farið vel af stað og niðurstöður þeirra eru enn sem komið er ónákvæmar. Þær munu þó batna mjög fljótt með tímanum, en næsta uppfærsla verður miðuð við árið 2015 (og unnin á árinu 2016). Einnig stendur til að fjölga þessum verkefnum í framtíðinni og talað hefur verið um að byrja á strandsvæðum (Coastal zones) og jafnvel snjó og ís á allra næstu árum.

CORINE er og verður flaggskip EEA á sviði reglubundins eftirlits með landnotkun í álfunni en verður stutt sífellt fleiri flokkunarverkefnum fyrir landgerðir þar sem breytinga er einkum að vænta eða á svæðum sem þykja sérstaklega dýrmæt og viðkvæm út frá umhverfislegu sjónarmiði.



3. GÖGN OG FRAMKVÆMD CORINE-FLOKKUNARINNAR

CORINE-verkefnið heyrir undir Umhverfisstofnun Evrópu, EEA, sem gerir samninga við öll aðildarríkin um framkvæmd flokkunarinnar í hvert skipti sem hún er uppfærð eða endurtekin. EEA áætlað kostnað við verkið sem er í réttu hlutfalli við flatarmáli hvers lands og greiðir að hámarki 90% þess kostnaðar en viðkomandi land stendur undir þeim 10% sem á vantar. Fari heildarkostnaðurinn fram úr áætlun EEA greiðir aðildarlandið sjálf það sem umfram er.

3.1. Gervitunglamyndir frá EEA

EEA leggur öllum þátttökulöndunum til ókeypis nýjar gervitunglamyndir vegna hvefarrar CORINE-uppfærslu (CLC: CORINE Land Cover) en Evrópubandalagið hefur gert sérstakan samning við Geimferðastofnun Evrópu, ESA, um kaup á myndunum í tengslum við Copernicusar-áætlunina sem CORINE heyrir undir http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus. Myndasafnið fyrir 2012 uppfærsluna nefnist IMAGE2012 (IMAGE2006 eru samsvarandi myndir sem teknar voru fyrir CLC2006 vinnuna) og eru myndirnar teknar að sumarlagi árið 2012 að mestu leyti en einnig eru notaðar myndir frá 2011 og 2013 ef ekki náðist full þekja á sjálfu viðmiðunarárinu vegna skýjaþekju. IMAGE2012 myndirnar eru aðeins með 3 spekturbönd, G, R og NIR, og hafa verið grisjaðar í 20 m myndpunktsstærð. Í tilfalli Íslands eru þessar myndir frá SPOT-4 og -5 gervitunglunum en fyrir flestöll önnur Evrópulönd eru IMAGE2012 myndirnar frá RapidEye tunglunum. Upphafleg greiniehæfni myndanna hefur af sögulegum ástæðum verið minnkuð í 20 metra. Það er gert í og með til þess að tryggja að niðurstöðurnar séu sambærilegar í hvert skipti sem CLC flokkunin er endurtekin, en þegar CORINE verkefnið hófst um 1990 voru ekki til gervitunglamyndir með hærri upplausn. IMAGE2012 eru grunn gögn í CORINE, bæði við flokkunarvinnuna og eins við gæðaprófun á niðurstöðunum sem gerð er af sérfræðingateymi á vegum EEA.

EEA útvegar ekki eingöngu IMAGE2012 myndir heldur einnig þekju gervitunglamynda með mjög mikilli greiniehæfni (VHR myndir), eða 1 – 4 m myndpunktsstærð. Þessar myndir, sem kallast CORE_3 í gagnageymslu ESA, eru einkum ætlaðar til vinnslu sumra þeirra gagnalaga sem nefnd eru í kafla 2.3. hér á undan (s.s. Urban Atlas og Riparian Zones) en vitaskuld nýtast þær einnig mjög vel við sjálfa CLC vinnuna. CORE_3 myndirnar eru í þremur spekturböndum eins og IMAGE2012; G, R og NIR sem búið er að skerpa þær með pankrómatísku bandi. Myndirnar af Íslandi eru SPOT-5 myndir í fullri upplausn, þ.e. með 2,5 m greiniehæfni.

3.2. Önnur gögn

Leyfilegt er að nota hvers kyns önnur gögn til viðmiðunar eða hjálpar við CLC-flokkunarvinnuna, s.s. uppréttar loftmyndir, skógakortlagningu, gróðurkort, vatnafarskort, þéttbýliskort, DEM osfrv. Mjög misjafnt er eftir löndum hver staðan er varðandi aðgang að góðum hjálpargögnum, en flest Evrópulönd hafa um árabíl verið korrögð með tilliti til landnotkunar mjög nákvæmlega í stórum mælikvarða. Auk þess eru lotmyndagrúnnar margra landa uppfærðir eða endurnýjaðir á nokkurra ára fresti. Óhætt er að segja að staðan hér á landi sé óvenjuleg. Ekki eru enn til gróðurkort nema af tiltölulega litlum hluta landsins og landbúnaðarland hefur ekki einu sinni verið skilgreint enn sem komið er á Íslandi. Þetta hefur sett stórt strik í reikninginn hvað varðar nákvæmni CORINE niðurstaðna í nokkrum mikilvægum gróðurflokkum.

3.3. Vinnuferli við CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂ og CLC2012

Í stórum dráttum fer uppfærsla CORINE-kortlagningarinnar þannig fram að IMAGE2006 og IMAGE2012 ásamt útlínum CLC2006 flokkunarinnar eru bornar saman á tvískiptum tölvuskjá þar sem hreyfingar skjáhelminganna eru samstilltar, hliðrun eða þysjun á annarri myndinni gerist sjálfvirk með sama hætti fyrir hina myndina líka. Til að auðvelda meðhöndlun og samanburð gervitunglamyndanna stendur öllum þátttökupjóðum til boða að nota ákveðið forrit, InterCheck, sem sérstaklega var þróað í þessum tilgangi. Samanburður gagna í InterCheck er ekki bundinn við IMAGE2006 og 2012, heldur er hægt að setja það upp með hvers konar öðrum hnitbundnum kortum og myndum. Í þeim tilvikum að vafi leikur á um hvort breyting hafi orðið eða ekki með samanburði á IMAGE2006 og IMAGE2012 er t.d. hægt að grípa til CORE_3 mynda af sama svæði til þess að ganga úr skugga um rétta túlkun.

Villur í CLC2006 og leiðréttingar á þeim

Mikilvægur þáttur í kortlagningu breytinga eða uppfærslu CORINE-gagnagrunnsins er að fara yfir og leiðrétta villur í seinustu útgáfu hans. Þegar breytingar sem urðu milli 2006 og 2012 voru kortlagðar var því einnig farið yfir CLC2006 og villur í honum lagaðar. Endurskoðaður CLC2006 gagnagrunnur, CLC2006_{rev}, (rev: revised) er síðan notaður til viðmiðunar þegar raunverulegar breytingar milli 2006 og 2012 eru kortlagðar. Nánar er farið í helstu villur í CLC2006 og leiðréttingar á þeim í kafla 5

Vinnulag við CLC2012

Landinu er skipt í nokkur vinnusvæði og fer ákveðinn sérfræðingur mjög nákvæmlega yfir hvert svæði með samanburði á gervitunglamyndunum frá 2006 annars vegar og 2012 hins vegar og hnitir inn allar sýnilegar breytingar stærri en 5 ha sem orðið hafa frá 2006. Ennfremur eru á sama hátt borin saman gögn frá öðrum aðilum um sérstaka flokka eins og ný gagnabækja Skógræktarinnar um útlínur skóga og skógræktarsvæða, nýjar útlínur jökla frá Veðurstofnunni og ný gögn og upplýsingar frá sveitarfélögum. Þegar lokið er við að kortleggja allar breytingar á ákveðnu vinnusvæði fær annar sérfræðingur gögnin í hendur og fer yfir þau aftur. Þegar búið er að tvítékka öll vinnusvæðin með þessum hætti eru niðurstöðurnar settar saman í eina breytingaskrá, CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂ sem að lokum er sameinuð CLC2006_{rev} niðurstöðunum þannig að út kemur CORINE-flokkunarniðurstaðan fyrir 2012; CLC2012.

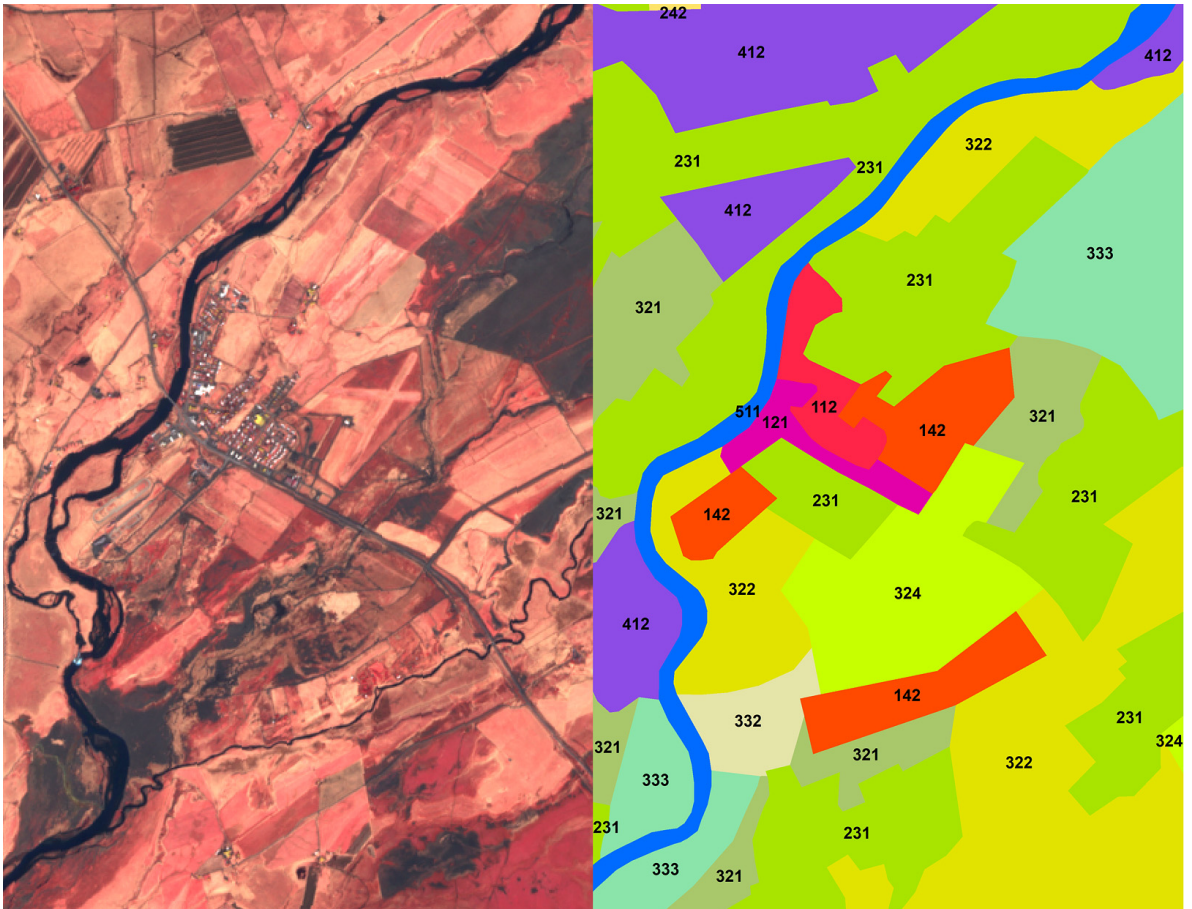
CORINE flokkunarvinnan hefur frá upphafi farið fram hjá Landmælingum Íslands. Vinna við CLC2012 hófst í mars 2013 og henni lauk í árslok 2014. Alls komu 4 starfsmenn LMÍ að vinnunni (í mislangan tíma hver og einn) sem allir höfðu unnið við CORINE áður og höfðu því talsverða reynslu af verkefninu og þeim vinnubrögðum sem þar eru notuð.



4. KORTLAGNING EINSTAKRA CORINE-LANDGERÐA

CORINE-flokkunin byggist fyrst og fremst á greiningu gervitunglamynda, þ.e. landgerðir eru ákvarðaðar og útlínur þeirra dregnar samkvæmt þeim upplýsingum sem myndirnar veita (t.d. litur, áferð, mynstur, samhengi), en auk þess er samanburður við önnur gögn mjög mikilvægur eða algerlega nauðsynlegur, séu heppileg gögn til á annað borð. Suma flokka er auðvelt að greina og kortleggja af myndunum en aðrir eru mun erfiðari. Þær landgerðir sem einkum hafa reynst erfiðar viðureignar hér á landi eru 231 Tún og bithagar, 321 Graslendi, 322 Mólendi, mosi og kjarr og 412 Mýrar.

Í þessum kafla er farið yfir CORINE flokkana og greint frá helstu atriðum í sambandi við kortlagningu þeirra, hvaða gögn auk gervitunglamyndanna voru notuð og hvort vandkvæði hafi komið upp við flokkunina. Í viðauka í lok þessarar skýrslu er að finna skilgreiningu og stutta lýsingu á hverri landgerð fyrir sig. Í töflu 2 á næstu síðum er stutt samantekt á helstu atriðum kaflans um kortlagningu allra CORINE-landgerða á Íslandi en lengri útskýringar fyrir grunnflokkana 5 fylgja í texta í köflum 4.1. – 4.5. á eftir töflu 2.



Gervitunglamynd og flokkað land. Til vinstri: Innrauð Sentinel-2 gervitunglamynd af Rangárvöllum (Hella á miðri mynd). Til hægri: Sama svæðið flokkað í CLC2012 (sjá heiti einstakra landgerða í töflu 1 á bls. 8).

Landgerð	Erfið eða auðveld kortlagning?	Gögn og upplýsingar auk gervitunglamynda	Athugasemdir
Manngert yfirborð			
112 Gisin byggð	Flokkur sem yfirleitt er auðvelt að afmarka á VHR- gervitunglamynd, góð gögn	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps og ja.is.	Sameining við 121 og 123 stundum nauðsynleg í litlum þéttbýlisstöðum vegna þess að hvorugur flokkurinn nær máli einn og sér
121 Iðnaðar- og verslunarsvæði	Auðveldur flokkur sem sést oftast vel á gervitunglamynd.	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps og ja.is.	Sameining við 112 og 123 stundum nauðsynleg í litlum þéttbýlisstöðum
122 Vegir	Allir aðalvegir landsins sjást mjög vel á VHR-gervitunglamyndum	Vegakerfið úr IS50V gagnagrunni LMI	Aðeins vegir með tvær akreinar (eða eina og háfa) í hvora átt eru teknir með í CORINE-flokkuninni. Breidd þeirra er jafnframt ýkt þannig að vegurinn ásamt öryggissvæði verður 100 m.
123 Hafnir	Auðveldur flokkur að kortleggja	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps, ja.is.	Í litlum höfnum (< 25 ha) þar sem eru hafnargarðar með innsiglingu á milli er sjór innan hafnarkjaftsins tekinn með til þess að ná lágmarksstærðinni. Í sumum litlum sjávarplássum er nauðsynlegt að sameina 123 við flokka 121 og/eða 112
124 Flugvellir	Auðveld landgerð í flokkun	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps, ja.is.	Aðeins flugvellir með áætlunarflugi eri í CORINE. Frístundavellir fara í flokk 142. Suma fláka utan um flugbrautir hefur þurft að stækka (breikka) svoltið til þess að ná þeim upp í 25 ha.
131 Námur	Auðveldur flokkur	Upplýsingar frá sveitarfélögum	Flestar malarnámur á landinu eru litlar og langt frá því að verða teknar með í flokkunina
132 Urðunarsvæði	Auðveldur flokkur	Upplýsingar frá sveitarfélögum	Aðeins urðunarsvæði höfuðborgarsvæðisins á Álfsnesi er svo stórt að það kemst í CORINE.

133 Byggingarsvæði	Auðveldur flokkur en mjög óvída svo stór að hann nái 25 hektörum	Upplýsingar frá sveitarfélögum. Mjög mikilvægt er að notaðu séu gögn frá réttu ári þar sem 133 breytist í annan flokk, 1xx, þegar framkvæmdum lýkur eftir tiltölulega skamman tíma.	Aðeins örfá stærstu byggingarsvæði sem eru nánast eingöngu á höfuðborgarsvæðinu koma til greina í CORINE-flokkuninni
141 Græn svæði í byggð	Auðveldur flokkur sem sést vel á gervitunglamyndum. Getur þó mögulega stundum ruglast við 142.	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps og ja.is.	Öll gróin svæði í eða í snertingu við þéttbýli. Þarf víða að sameina öðrum þéttbýlisflokkum (t.d. 112) þar sem hann nær ekki máli einn og sér (sjá skilgreiningu í viðauka)
142 Íprótta- og útivistarsvæði	Þau svæði sem ná máli (25 ha) sjást yfirleitt vel á VHR-gervitunglamyndum. Getur ruglast við 141 (sjá skilgreiningu í viðauka).	Skipulagsgögn sveitarfélaga, vefsjár og loftmyndir, t.d. Google Earth, Bing Maps, ja.is.	Þarf víða að sameina öðrum þéttbýlisflokkum þar sem 142 nær ekki máli einn og sér. Helstu gerðir íprótta- og útivistarsvæða í CORINE eru sumarhúsabyggðir og golfvöllir
Landbúnaðarland			
211 Akur og garðyrkja	Varla hægt að ákvarða þennan flokk með einni stakri gervitunglamynd (akrar ruglast auðveldlega við tún)	Upplýsingar frá nokkrum kartöflubændum og landbúnaðarráðunautum	Landgerð sem bundin er við korn- og kartöflurækt. Mjög fá svæði á landinu koma til greina. Þar sem þessi flokkur nær 10 – 15 ha flatarmáli er hann sameinaður flokki 231 ef hægt er og verður þá til flokkur 242 (blönduð ræktun)
231 Tún og bithagar	Tún eru yfirleitt auðveld í flokkun (þekkjast vel á gervitunglamyndum) en um bithaga gegnir öðru máli, ekki er hægt að sjá á gervitunglamynd hvort ákveðið svæði er beitt eða ekki (nema það sé illilega ofbeitt)	Engin gögn eru til um land sem notað er til beitar á Íslandi	Skilgreining á 231 hér á landi er: Tún og annað gróið land í kringum einstök býli eða sveitabæi sem einkennist af línulegum manngerðum fyrirbærum eins og skurðum, vegum og girðingum (sjá einnig texta í kafla 4.2.). Þessi flokkur getur hæglega skarast við 321, 322 og jafnvel 412.

242 Blönduð ræktun	Ekki er hægt að aðgreina þennan flokk frá öðru landbúnaðarlandi með gervitunglamyndum eingöngu. Gróðurhús sjást vel.	Upplýsingar frá einstökum kartöflubændum og landbúnaðarráðunautum	Blandflokkur úr 211 og 231 þar sem 211 nær ekki máli einn og sér, en er þó 10 – 15 ha
Skógar og önnur náttúruleg svæði			
311 Laufskógar	Eingöngu elstu og þéttustu ræktaðir skógar koma fram á gervitunglamyndum. Birkiskógar sjást ekki og eru ekki aðgreinanlegir frá birkikjarri (í flokki 322)	Góð gögn frá Skógræktinni	Kortlagning Skógræktarinnar er mjög ítarleg og nákvæm og verður því oft að einfalda talsvert (bæði hvað varðar útlínur og innihald fláka) til þess að uppfylla CORINE-skilyrðin
312 Barrskógar	Eingöngu elstu og þéttustu barrskógarnir sjást á gervitunglamyndum	Góð gögn frá Skógræktinni	Kortlagning Skógræktarinnar er mjög ítarleg og nákvæm og verður því oft að einfalda verulega (bæði útlínur og innihald fláka) til þess að uppfylla CORINE-skilyrðin
313 Blandaðir skógar	Eingöngu elstu og þéttustu ræktaðir skógar koma fram á gervitunglamyndum.	Góð gögn frá Skógræktinni	Kortlagning Skógræktarinnar er mjög ítarleg og nákvæm og verður því oft að einfalda verulega til þess að uppfylla CORINE-skilyrðin
321 Graslandi	Víða er erfitt að greina á milli flokka 321, 322 og jafnvel 412 á þeim gervitunglamyndum sem notaðar eru fyrir CORINE-flokkunina þar sem endurkastseinkenni þessara landgerða eru oft mjög svipuð yfir hásumarið (þegar myndirnar eru teknar).	Gróðurkortlagningu NÍ af landinu er ólokið og engin nákvæm viðmiðunargögn því til nema af ákveðnum svæðum (t.d. hálendinu). Útgefin gróðurland NÍ eru notuð og einnig niðurstöður Nyttjalandsflokkunar LbHÍ, en þær eru ekki alls staðar réttar.	Auk þess að vera ónákvæmar eru niðurstöður Nyttjalandsrastagögn sem ekki er hægt að bera beint saman við vektorgögn eins og CORINE

322 Mólendi, mosi og kjarr	Viða er erfitt að greina á milli flokka 322, 321 og jafnvel 412 á þeim gervitunglamyndum sem notaðar eru fyrir CORINE-flokkunina þar sem endurkastseinkenni þessara landgerða eru oft mjög svipuð yfir hásumarið (þegar myndirnar eru teknar).	Gróðurkortlagningu NÍ af landinu er ólokið og engin nákvæm viðmiðunargögn því til nema af ákveðnum svæðum (t.d. hálandinu). Útgefin gróðurkort NÍ eru notuð til viðmiðunar og einnig niðurstöður Nyttjalandsflokkunar LbHÍ, en þær eru ekki alls staðar réttar.	Auk þess að vera ónákvæmar eru niðurstöður Nyttjalandsrastagögn sem ekki er hægt að bera beint saman við vektorgögn
324 Skógrætarsvæði	Þessi landgerð sést mjög illa eða alls ekki á þeim gervitunglamyndum sem ætlaðar eru til CORINE-flokkunarinnar	Góð gögn frá Skógræktinni	Kortlagning Skógræktarinnar er mjög ítarleg og nákvæm og verður því oft að einfalda verulega til þess að uppfylla CORINE-skilyrðin
331 Ógrónir sandar	Sjást vel á gervitunglamyndum en erfitt getur verið að ákvarða milli 331 og 511 þar sem jökulár renna í mörgum kvíslum	Jarðfræðikort af Íslandi (í mkv. 1: 250.000) sýna vel helstu sandasvæði landsins. Nyttjaland einnig notað til hliðsjónar	Miklar breytingar eru á þessum flokki í hvert sinn sem CORINE er uppfært þar sem jökulár eru mjög óstöðugar og flæmast um sandana við jökla landsins
332 Ógróin hraun og urðir	Sjást vel á gervitunglamyndum en sums staðar er matsatriði hvort svæði eigi að teljast til 331 eða 332 (t.d. sandorpin hraun)	Jarðfræðikort af Íslandi (í mkv. 1: 250.000) sem og niðurstöður Nyttjaland eru notuð til hliðsjónar	Allt ógróið land annað en sandar og áreyrar fara í þennan flokk. Mun stærri flokkur en 331
333 Hálfgróið land	Miðað er við að ef komin er nokkuð greinileg rauð slika á landsvæði á innrauðri gervitunglamynd er það flokkað sem hálfgróið. Efri mörk gróðurþekjunnar (50%) eru oft á sundurleitu landi þar sem skiptast á grónir blettir og gróðurlaust land sem sett er saman í hálfgróið land með einföldun/elhæfingu	Samsvarar nokkurn veginn flokknum „Hálfgróið land“ í Nyttjalandsverkefninu (þar er að vísu miðað við 10 – 50% gróðurþekju, en 15 – 50% í CORINE).	Það liggur í hlutarins eðli að 15% og 50% mörk á gróðurþekju verða seint ákvörðuð af mikilli nákvæmni. Aðalatriðið er að skipting milli landgerða sé framkvæmd með sama lagi alls staðar á landinu svo að niðurstöðurnar verði sambærilegar óháð staðsetningunni.

335 Jöklar og fannir	Snjór og ís sjást mjög vel á gervitunglamyndum. Getur verið erfitt að ákvarða Jökuljaðra sem þaktir eru drullu eða urðarkápu	Jöklasérfræðingur hjá Veðurstofu Íslands var fenginn til að kortleggja útlínur jöklanna	Jöklakort Veðurstofunnar er nákvæmt og einfalda og fága þarf útlínur jöklanna fyrir CORINE. Breytingum á jökuljöðrum sem ekki ná 100 m þarf að sleppa (eldri útlína er notuð þar til færslan nær 100 metrum)
Votlendi			
411 Flæðiengi	Eru á flatledi við stórar ár og þekkjast sums staðar á gervitunglamyndum (oft fáir eða engir framræsluskurðir) en ekki alls staðar. Geta víða litið út eins og 412, 321 eða 322.	Góðar upplýsingar frá Náttúrufræðistofnun eru til um þennan flokk (óbirt gögn)	Bleyta í jarðvegi fer bæði eftir árstíma og úrkomu einstakra ára. Ef kortleggja skal votlendi með gervitunglamyndum þarf ekki aðeins að hafa aðgang að myndum sem teknar eru á mismunandi tíma ársins (sumarsins) heldur þarf líka myndir sem teknar eru á nokkurra ára tímabili. Við næstu uppfærslu á HRL-votlendiskortinu verður ekki talað um votlendi (wetland) heldur bleytu eða bleytustig (wetness) sem metið er út frá gervitunglamyndum frá ákveðnu árabili. Þessi aðferð mun eflaust einnig hafa mikil áhrif á kortlagningu og flokkun mýra í CORINE
412 Mýrar	Víða er erfitt að greina á milli flokka 412, 321 og 322 á þeim gervitunglamyndum sem notaðar eru fyrir CORINE-flokkunina þar sem endurkastseinkenni þessara landgerða eru oft mjög svipuð yfir hásumarið (þegar myndirnar eru teknar).	Engin nákvæm viðmiðunargögn eru til fyrir allt landið þar sem gróðurkortlagningu NÍ af landinu er ólokið. Útgefin gróðurkort NÍ eru notuð til viðmiðunar og einnig niðurstöður Nyttjalandsflokkunar LbHÍ, en þær eru ekki alls staðar réttar.	412 er fjölbreyttur flokkur á Íslandi og inniheldur ekki aðeins mómýrar eins og í CORINE-skilgreiningunni (peat bogs) heldur einnig flóa, hallamýrar, hálfdeigju, jaðar og framræst votlendi þar sem engin augljós merki eru um gróðurbreytingar yfir í þurrlandi. Sjá einnig athugasemd hér að ofan um flokk 411.
421 Sjávarfitjar	Flokkur sem víða er hægt að þekkja allvel á VHR-gervitunglamynd ef vitað er hvar á að leita að honum.	Mjög góðar og tæmandi upplýsingar frá NÍ og HÍ.	Mjög lítill flokkur sem auk þess dettur víðast hvar út úr CORINE-flokkuninni vegna þess að einstakir blettir eru svo litlir eða mjóir.

423 Fjörur	Fjörur sjást vel á gervitunglamyndum en tilviljun ræður því hvort myndirnar eru teknar á háfjöru. Víðast hvar flokkast þær ekki með í CORINE vegna þess hve mjóar þær eru.	Strandlína Íslands er ekki vel þekkt, hvorki miðað við hæstu né lægstu sjávarstöðu. Engin fjörkort eru enn til af Íslandi	Þar sem fjörur á Íslandi eru mjög óvíða breiðari en 100 metrar er kortlagning þeirra fyrir CORINE einfaldari en virðast má við fyrstu sýn. Þeir staðir þar sem fjörurnar ná meira en 100 metra breidd eru ekki margir og allvel þekktir
Vatn			
511 Straumvötn	Ár og lækir sjást yfirleitt vel á gervitunglamyndum þó getur í sumum tilvikum verið erfitt að greina jökulvatn frá ljósum, þurrum framburði (lítill litarmunur)	Margar stærstu ár landsins eru mjög breytilegar milli ára. Gervitunglamyndir eru einu nothæfu gögnin sem í boði eru til þess að kortleggja þessar ár miðað við ákveðið ártal eða tíma	Miklar breytingar eru á þessum flokki í hvert sinn sem CORINE er uppfært. Miklar alhæfingar og einfaldanir eru nauðsynlegar, einkum þar sem ár renna í mörgum (mjóum) kvíslum yfir víðáttumikla sanda.
512 Stöðuvötn	Stöðuvötn eru yfirleitt mjög greinileg á gervitunglamyndum og auðvelt að kortleggja	Vatnafarsgrunnur LMÍ í IS50V er mjög mikilvægt hjálpartæki.	Miklar alhæfingar nauðsynlegar þar sem flest vötn á Íslandi eru svo lítil að þeim er sleppt. Litlar breytingar verða á þessum flokki með tímanum nema vegna tilkomu nýrra uppistöðulóna.
521 Sjávarlón	Sjávarlón sjást vel á gervitunglamyndum en gæta verður að því að þær séu teknar á útfiri þegar fjörur eru sýnilegar.	Góð gögn og upplýsingar frá Háskóla Íslands	Talsverð alhæfing, mörgum lónum sleppt þar sem þau eru mun minni en 25 ha.
522 Árósar	Árósar koma vel fram á gervitunglamyndum en engin leið er að greina ósinn frá ánni sjálfri	Tæmandi upplýsingar frá Veiðimálastofnun	Aðeins örfáir árósar á landinu ná máli fyrir CORINE-flokkunina
523 Haf	Augljós flokkur á gervitunglamynd	Strandlína Íslands er ekki vel þekkt, hvorki miðað við hæstu né lægstu sjávarstöðu.	Þar sem strandlína landsins er ekki vel ákvörðuð er flatarmál landsins heldur ekki vel þekkt.

Tafla 2. Samantekt á helstu atriðum í sambandi við kortlagningu allra CORINE-landgerða á Íslandi:

4.1. Manngert yfirborð

Manngert yfirborð skiptist í 10 landgerðir á Íslandi (sjá töflu 1). Þessar landgerðir er yfirleitt auðvelt að ákvarða á gervitunglamyndum en auk þeirra standa til boða margs konar heppileg gögn sem hægt er að nota til hliðsjónar, t.d. þéttbýlis- eða skipulagskort og ekki síst vefsjár með loftmyndum eða VHR-gervitunglamyndum (s.s. Google Earth, Bing Maps, ja.is, ...). Taka þarf með í reikninginn að myndirnar geta verið misgamlar og aldur þeirra ekki alltaf uppgefinn. Þá er yfirleitt auðvelt að spyrja skipulags- eða byggingafulltrúa einstakra sveitarfélaga út í vafaatriði varðandi landgerðir í þessum flokki á hverjum stað.

Helsta vandamálið sem upp kemur í sambandi við manngerðu flokkana er það hversu litlir þeir eru í mörgum tilvikum. Víða í litlum þorpum, einkum sjávarþorpum, allt í kring um landið ná flokkar eins og 112 (Gísingbyggð), 121 (Lðnaðar- og verzlunarsvæði) og 123 (Hafnir) ekki máli einir og sér og eru þeir þá sameinaðir í einn flokk sem fær nafn þess flokks sem hefur hlutfallslega stærst flatarmál í sameinuðum fláka. Sameining eða alhæfing (generalisation) lítilla flokka er ekki óalgeng í CORINE-flokkuninni en auk þess getur átt rétt á sér að stækka fláka sem ekki ná alveg máli, en eru þó nálægt því, upp í lágmarksstærðina 25 ha. Þá hefur einnig þótt rétt að hafa þá vegi með í flokkuninni sem eru með eina og hálfu eða tvær akreinar í hvora átt (sem allir liggja út frá Höfuðborgarsvæðinu) en það þýðir að þessa vegi þurfti að ýkja verulega með því að setja utan um þá 100 metra breiða kraga.



4.2. Landbúnaðarland

Landbúnaðarland er mjög mikilvægur flokkur í Evrópu og skiptist í 11 mismunandi landgerðir (sjá töflu 1) en hér á landi eru aðeins þrjár landgerðir í þessum flokki; 211 Akur og garðyrkja, 231 Tún og bithagar og 242 Blönduð ræktun

Akur og garðyrkja (211)

Þennan flokk er varla hægt að ákvarða með einni stakri gervitunglamynd, til þess þyrfti a.m.k. tvær myndir sem teknar eru á mismunandi tímum sama árs, helst þannig að önnur væri tekin fyrri hluta sumars en hin eftir uppskeru að hausti. Slík myndapör eru ekki til af Íslandi nema í undantekningartilvikum. Það auðveldar þó vinnuna við þennan flokk að akuryrkja sem nær máli fyrir CORINE-flokkunina (þ.e. 25 ha lágmarksstærð) er bundin við korn- og kartöflurækt og ræktun í slíkum mæli að hún komi til greina fyrir kortlagningu er aðeins stunduð á fáum svæðum, þ.e. í Skagafirði, Eyjafirði og á nokkrum stöðum á Suðurlandi. Annars staðar á landinu er hún óveruleg.

Þar sem akurar og garðyrkja ná 10 – 15 ha flatarmáli er hægt að sameina þessa landgerð flokki 231 og fá með því flokkinn blandaða ræktun 242 (sjá einnig klausu um landgerð 242 hér á eftir).

Gögn um umfang og staðsetningu akuryrkju er hægt að fá hjá landbúnaðarráðunautum á viðkomandi svæði en kartöflubændur á helstu kartöfluræktarsvæðum landsins hafa veitt veigamiklar upplýsingar um stærð og staðsetningu kartöfluakra.

Tún og bithagar (231)

Þessi flokkur tekur til túna og beitolanda við sveitabæi, þ.e. allt land sem notað er til heyframleiðslu eða beitar, en ekki er gerður greinarmunur á því hvort heyjað er á landinu eða það notað til beitar (sjá umfjöllun um flokk 231 í viðauka).

Skilgreining þessa flokks í CORINE er mjög óheppileg miðað við íslenskan veruleika, tún sjást að vísu vel á gervitunglamyndum en beitoland er ekki afgirt nema að litlu leyti og stór hluti alls gróins lands er að einhverju leyti nýttur til beitar og skarast þar með í raun við gróðurflokka á náttúrulegum svæðum. Nýting (beitarálag) á heimahögum hér á landi er óþekkt stærð í flestum tilvikum. Hún getur verið mikil sums staðar en annars staðar lítil sem engin auk þess sem hún er væntanlega mismunandi frá ári til árs. Ómögulegt er að afla þeirra upplýsinga úr loftmyndum eða gervitunglamyndum heldur þarf að spyrja staðkunnuga hvarvetna á landinu en það er auðvitað ógerlegt líka. Auk þess sem það væri væntanlega tilgangslaust þar sem hugtakið „landbúnaðarland“ hefur enn ekki verið skilgreint hér á landi. Bújarðir á Íslandi eru ekki nema að litlu leyti landbúnaðarland en mörkin milli þess og þess hluta jarðarinnar sem ekki getur talist hæfur til landbúnaðar eru víðast hvar óþekkt eða á reiki. Það sem ábúandi á einum stað telur vera hluta af landbúnaðarlandi á sinni jörð kæmi bónda á öðrum stað ekki til hugar að gera.



Það er hins vegar mikilvægt að skilgreining hvers flokks sé einkvæm og aðgreining hans frá öðrum flokkum eða landgerðum sé gerleg miðað við almennar reglur og með þeim gögnum sem tiltæk eru. Skilgreiningin á flokki 231 fyrir CORINE-flokkunina hér á landi er því eftirfarandi: Tún og annað gróið land í kringum einstök býli eða sveitabæi sem einkennist og afmarkast af línulegum manngerðum fyrirbærum eins og skurðum, vegum og girðingum. Einstök hús, tún og framræsluskurðir sjást vel á SPOT-gervitunglamyndum með 2,5 metra greinihæfni og eins má sums staðar sjá litamun á grónu landi við girðingar, þ.e. gróðurinn innan girðingarinnar hefur aðra geislunareiginleika en utan hennar (vegna mismunandi gróðurtegunda eða beitarálags).

Vafalaust eru einhverjir ósammála þessari skilgreiningu en vandséð er hvaða önnur skilgreining er heppilegri meðan við búum við núverandi ástand í afmörkun landbúnaðarlands. Mest er um vert að með þessari aðferð er hægt að flokka ákveðna landgerð sem kalla má 231 á þeim gervitunglamyndum sem notaðar eru við CORINE-verkefnið og niðurstöðurnar eru sambærilegar hvar sem er á landinu.

Engin gögn eru til um beitiland á einstökum jörðum eða hversu mikið það er notað. Annað vandamál í sambandi við flokk 231 er að víða hefur votlendi við sveitabæi verið ræst fram með misjöfnum árangri og sums staðar litlum sem engum. Það getur því verið óljóst hvort landið skuli vera í flokki 231 eða eigi að flokkast áfram sem votlendi. Votlendi er mjög mismunandi blautt frá einum stað til annars en á innrauðum gervitunglamyndum má venjulega sjá litamun á blautu votlendi og öðru gróðurlendi og í þeim tilvikum þar sem langt er á milli framræsluskurða og land er augljóslega ekki þurr er viðkomandi land flokkað sem mýri en ekki tún og bithagi. Margar mýrar hér á landi einkennast því af gisnu neti framræsluskurða.

Auk IMAGE2006 og IMAGE2012 eru engin önnur viðmiðunargögn tiltæk hér á landi en CORE_3 myndir og vefsjár með VHR-gervitunglamyndum (Google Earth og BingMaps) en þau segja því miður ekki alla söguna.

Blönduð ræktun (242)

Þessi landgerð er sambland af 211 og 231 þar sem 211 er ekki nema um 10 – 15 ha flatarmáli eða um helmingur af lágmarksstærð fláka í CORINE. Engin viðmiðunargögn önnur en CORE_3 myndir og Google Earth og BingMaps eru til hér á landi fyrir kortlagningu þessa flokks frekar en 231.



4.3. Skógar og önnur náttúruleg svæði

Þessi grunnflokkur skiptist í 12 landgerðir og af þeim er 10 hér á landi. Mjög mismunandi er hversu vel þessar landgerðir sjást á gervitunglamyndum eða hversu auðvelt það er að greina þær hverja frá annarri.

Laufskógar (311), Barrskógar (312), Blandaðir skógar (313), Skógræktarsvæði (324)

Náttúrulega birkiskóga er víðast hvar ekki hægt að greina á þeim gervitunglamyndum sem hingað til hafa verið notaðar í CORINE-verkefninu og engin leið er að greina birkiskóga (trjáhæð > 2m) frá birkikjarri (trjáhæð < 2m) með þessum myndum, en skógræktarsvæði sjást alls ekki í mörg ár eftir að trjánum var plantað. Það eru eingöngu elstu og þéttustu ræktuðu skógarnir, þ.e. plantaðir skógar sem orðnir eru 15 ára gamlir og hafa þrífist vel, sem koma greinilega fram á gervitunglamyndunum.

Rannsóknastöð Skógræktarinnar hefur kortlagt alla skóga og skógræktarsvæði á landinu og þessi gögn eru notuð beint í CORINE-flokkuninni. Gögn Skógræktarinnar eru að vísu mjög nákvæm og flókin og þess vegna þarf að einfalda þau talsvert hér og þar til þess að þau uppfylli flokkunarreglur CORINE. Gögn Skógræktarinnar bjarga kortlagningu þessara flokka í CORINE.

Graslendi (321) og Mólendi, mosi og kjarr (322)

Þessir tveir flokkar eru báðir stórir á Íslandi, 321 er tæplega 3% og 322 hvorki meira né minna en 34% af stærð landsins en víða getur verið erfitt að greina á milli þeirra á þeim gervitunglamyndum sem liggja til grundvallar CORINE-flokkuninni þar sem endurkastseinkenni þeirra eru mjög svipuð yfir hásumarið. Það er aðeins á myndum sem teknar eru snemma sumars áður en gróður nær fullum blóma sem um nokkuð greinilegan mun er að ræða en þá er graslendi víða ljósara (sinuskotið?) eða gráleitara en mólendið á gervitunglamyndunum.

Ekki bætir heldur úr skák við aðgreiningu þessara landgerða að þær myndir sem EEA afhendir til CORINE-flokkunarinnar hafa aðeins þrjú spekturbönd (G, R og NIR, en miðinnrauða bandinu er haldið eftir) sem takmarkar verulega flokkunarhæfni myndanna hvað varðar þessa flokka. Þá er einnig á það að líta að þessar tvær landgerðir, 321 og 322, koma víða fyrir á sömu svæðunum og mörkin milli þeirra geta verið óskýr þar sem gróðurþekjan fer smám saman úr annarri gerðinni yfir í hina, t.d. í fjallahlíðum þar sem gróður á dalbotninum er graslendi sem breytist smám saman yfir í mólendi með vaxandi landhæð. Þar sem mörkin eru ekki þeim mun skarpari ættu jafnvel gróðursérfræðingar erfitt með draga ákveðna línu milli þessara tveggja gróðurflokka.

Hjálpargögn fyrir kortlagningu þessara tveggja flokka eru ófullkomin. Náttúrufræðistofnun Íslands hefur lengi unnið að gróðurkortlagningu á Íslandi en útgefin kort í stórum mælikvarða (1: 100.000 eða stærri) eru ekki til nema af litlum hluta landsins. Að vísu vinnur Náttúrufræðistofnun einnig að vistgerðaflokkun af öllu landinu sem stendur til að ljúka á miðju ári 2016 en niðurstöður þess verkefnis lágu ekki fyrir þegar unnið var að CLC2012 (sem lauk í árslok 2014).

Í verkefninu Nytjalandi á vegum Landbúnaðarháskóla Íslands voru notaðar Landsat og SPOT gervitunglamyndir til þess að flokka landið í 10 gróðurflokka. Útkoman var rastakort af um 75% landsins en verkefninu er enn ólokið. Þar sem Nytjalandsniðurstöðurnar eru rastagögn (þar sem margir flokkar geta blandast saman á sama svæðinu án þess að nokkur einn flokkur sé ríkjandi) er ekki hægt að nota þær beint í CORINE og auk þess sem niðurstöður Nytjalands eru sums staðar beinlínis rangar. Bæði Nytjaland og gróðurkortlagning Náttúrufræðistofnunar hafa samt verið mjög mikilvæg gögn til hliðsjónar við kortlagningu á flokkum 321 og 322 á þeim stöðum sem þessi gögn ná til.

Nytsemi þeirra gervitunglamynda sem EEA hefur hingað til útvegað til CORINE-verkefnisins hefur verið nokkuð takmörkuð að því leyti að ekki voru öll spekturbönd myndanna afhent en það hefur áhrif á flokkunargetu þeirra. Með komu Sentinel-2 gervitunglanna standa vonir til að þetta muni breytast. Sentinel-tunglin taka myndir á mun fleiri tíðniböndum eða rásum en hingað til hefur tíðkast eða alls 13 og þeim á öllum að vera hægt að hlaða niður ókeypis af opinni vefsíðu. Og það sem meira er; Sentinel-2 tunglin munu taka myndir á öllum árstímum án þess að myndatakan sé pöntuð sérstaklega. Þessi gögn munu því geta gerbreytt landflokkun eins og CORINE sérstaklega þegar um er að ræða gróðurflokka með líkum endurkastseinkennum eins og oft er tilfellið með landgerðir 321 og 322.

Ógrónir sandar og áreyrar (331), Ógróin hraun og urðir (332) og Hálfgróið land (333)

Fyrir greiningu á þessum þremur flokkum eru einkum notaðar gervitunglamyndir EEA en einnig eru Nyttjalandsgögnin og vettvangsupplýsingar hafðar til viðmiðunar. Gróður sést afar vel á innrauðum myndum og kemur fram með rauðum lit og er rauði liturinn þeim mun sterkari sem gróðurþekjan er þéttari og gróskumeiri, þ.e. eftir því sem magn blaðgrænu á flatareining er meira. Gróðurlaust land er aftur á móti grátt eða jafnvel grænleitt á slíkum myndum en strax og örlítill gróður er fyrir hendi kemur rauð slika á viðkomandi svæði á innrauðri gervitunglamynd. Tiltölulega auðvelt er að greina á milli flokka 331 og 332 þar sem sandar (331) eru oftast myndaðir af árframburði (en stundum vindrofi) og eru yfirleitt sléttir og einsleitir, þ.e. án sérstaks mynsturs eða landslagseinkenna að öðru leyti en því að á þeim geta verið misjafnlega greinilegir árfarvegir (þurrir eða blautir). Auk þess eru í þessum flokki allar ógrónar áreyrar hvar sem þær ná máli. Allt annað ógróið land, þar með talin svæði á hálendi landsins sem þakin eru jökulruðningi, fara í flokk 332. Þessir tveir flokkar eru víða í nábýli hvor við annan og sums staðar getur verið erfitt að draga mörkin á milli þeirra. Til dæmis er matsatriði hvenær hraun frá nútíma eru orðin svo sandorpin að viðkomandi svæði ætti frekar að teljast til 331 heldur en 332.

Hálfgróið land er samkvæmt skilgreiningu land með gróðurþekju á bilinu 15 – 50% og samsvarar því nokkurn veginn flokknum „Hálfgróið land“ í Nyttjalandsverkefninu (þar er að vísu miðað við 10 – 50% gróðurþekju). Það liggur í hlutarins eðli að 15% og 50% mörk á gróðurþekju verða seint ákvörðuð af mikilli nákvæmni. Viðmiðunin er sú að ef komin er nokkuð greinileg rauð slika á landsvæði á gervitunglamynd er viðkomandi svæði flokkað sem hálfgróið. Efri mörk 333, þ.e. 50% gróðurþekja, eru hins vegar oft á sundurleitu landi (oft svæði þar sem jarðvegsrof hefur grasserað) þar sem skiptast á grónir blettir með gróðurlaust land á milli sem sett er saman í hálfgróið land með einhvers konar alhæfingu (generalisation) þar sem hvorki grónu né gróðurlausu blettirnir ná 25 ha stærð einir og sér. Aðalatriðið er samt sem áður að skipting milli landgerða sé gerð með sama lagi alls staðar á landinu og niðurstöðurnar sambærilegar án tillits til staðsetningar.



4.4. Votlendi

Votlendi eða mýrar er stór flokkur á Íslandi og hlutfallslega stærri en í öðrum Evrópulöndum að Írlandi, Stóra-Bretlandi og Noregi frátöldum. Nákvæmt votlendiskort vantar hins vegar enn af stærstum hluta landsins. Víða kemur votlendi að vísu fram á gervitunglamyndum þar sem það er dekkra en annað gróið land vegna gleypni vatns í sýnilegu og nærinrauðu ljósi.

Votlendi er mjög misrækt að upplagi (til dæmis er í Nyttjalandi gerður greinarmunur á hálfdeigju og votlendi) en einnig fer bleyta eftir árstíma og mismikilli úrkomu einstakra ára. Það er því ljóst að ef kortleggja skal votlendi með gervitunglamyndum þarf ekki aðeins að hafa aðgang að myndum sem teknar eru á mismunandi tíma ársins (sumarsins) heldur þarf líka myndir sem teknar eru á tímabili sem nær yfir nokkur eða jafnvel mörg ár.

Það er því ekki við því að búast að mýrar verði alls staðar vel kortlagðar í CORINE hér á landi fyrr en góð viðmiðunarkort koma til skjalanna eða séð hefur verið fyrir aðgangi að mörgum þekjum gervitunglamynda til þess að ákvarða bleytustig svæða

Flæðiengi (411) og Sjávarfitjar (421)

Fyrir kortlagningu á báðum þessum flokkum voru notaðar upplýsingar frá Náttúrufræðistofn Íslands og Háskóla Íslands. Sjávarfitjar er mjög lítil flokkur sem víðast hvar takmarkast við litla bletti eða mjóar ræmur sem eru langt frá því að ná 25 ha lágmarksstærð og verður því að sleppa eða sameina öðrum votlendisflokki (411 eða 412).

Mýrar (412)

CORINE-flokkurinn 412 Peatbogs á samkvæmt nafninu aðeins við „mómýrar“ en á Íslandi eru mýrar hins vegar fjölbreytilegri en svo að hægt sé að kalla þær allar mómýrar. Það er þó ekki um annað að ræða en setja allt votlendi í þennan flokk nema það sem passar nokkurn veginn í hina votlendisflokkana þrjá; Flæðiengi, Sjávarfitjar og Fjörur.

Eins og fram kemur hér að framan þar sem talað er um graslendi (flokk 321) hafa framræsluskurðir víða verið grafnir í votlendi án þess að landið hafi þornað að marki við þær framkvæmdir (eins og fram kemur á innrauðum gervitunglamyndum). Í slíkum tilfellum er landið flokkað sem 412 Mýrar og margir flákar í þessum flokki hér á landi einkennast því af (oftast mjög gisnu) neti framræsluskurða. Við kortlagningu mýranna er höfð hliðsjón af niðurstöðum Nyttjalandis og kortum Náttúrufræðistofnunar sem gefin hafa verið út.

Fjörur (423)

Því miður er strandlína Íslands alls ekki vel þekkt, hvorki miðað við hæstu né lægstu sjávarstöðu. Strandlínan hefur hingað til verið teiknuð upp eftir gervitungla- eða loftmyndum þar sem tilviljun ein réði því hver sjávarstaðan var í hverju tilviki fyrir sig. Þar sem fjörur á Íslandi eru mjög óvída breiðari en 100 metrar er kortlagning þeirra fyrir CORINE einfaldari en virðast má að óathuguðu máli. Víðast hvar teljast þær ekki með vegna þess hve mjóar þær eru. Aðeins í þeim tilvikum þar sem fjörurnar eru víðáttumiklar leirur eða sandfjörur (og þar sem Þjórsárhraun rann út í sjó við Suðurströndina) koma fjörur fyrir í CORINE-niðurstöðunum.



4.5. Vötn og höf

Vegna einstakra endurkastseiginleika sinna er vatn yfirleitt það yfirborðsfyrirbæri sem auðveldast er að afmarka og kortleggja með gervitunglamyndum. Þetta á samt eingöngu við tiltölulega tært og djúpt vatn. Ef vatnið er mjög grunnt endurkastast ljósið frá botninum og ef það er mjög gruggugt ræður gruggið endurkastinu.

Straumvötn (511)

Íslenskar ár eru mjög misbreiðar og jafnvel stærstu árnar víða mjórri en 100 metrar. Tæknihópur CORINE telur ákjósanlegt að einstakar ár séu kortlagðar samfelldar að svo miklu leyti sem það er hægt og þess vegna er breidd þeirra sums staðar ýkt og látin ná 100 m þar sem raunveruleg breidd er ekki nema um 80 metrar ef þessir mjóu kaflar eru ekki mjög langir. Helstu vandkvæði í kortlagningu straumvatna eru þar sem jökulár renna í mörgum kvíslum á söndum. Í þeim tilvikum eru svæðin sem árnar renna um flokkuð sem straumvötn ef vatn þekur meira en 50% landsins en annars sem sandur. Þetta er ástæða þess að stórar jökulár verða sums staðar mjög breiðar og áberandi í CORINE niðurstöðunum þar sem þær breiða úr sér á söndum. Flestar ár (og allir lækir) á Íslandi ná samt sem áður ekki inn í CORINE-flokkunina. Flokkur 511 er kortlagður samkvæmt nýjustu gervitunglamyndum eingöngu, þar hjálpa engin kort þar sem árnar breyta stöðugt farvegi sínum.

Stöðuvötn (512)

Gögn til þess að kortleggja stöðuvötn hafa verið þær gervitunglamyndir sem EEA hefur útvegað til CORINE-verkefnisins en einnig vatnagrunnur Lanmælinga Íslands. Breytingar á þessum flokki eru aðallega tilkoma nýrra uppistöðulóna þótt einstaka náttúruleg vötn breytist reyndar einnig, t.d. vötn við jökuljaðra. Breytingarnar eru teiknaðar upp af gervitunglamyndunum. Gríðarlegur fjöldi vatna og polla á Íslandi er minni en 25 ha að flatarmáli og aðeins í sárafáum tilvikum hafa lítil vötn sem eru mjög nálægt hvert öðru verið sameinuð í stærra vatn sem nær 25 ha lágmarkinu.

Sjávarlón (512)

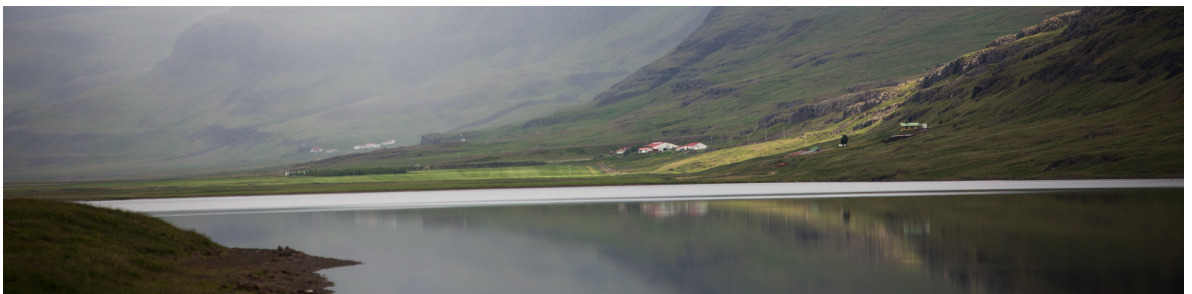
Upplýsingar um sjávarlón á Íslandi voru fengnar hjá Háskóla Íslands en útlínur teiknaðar upp af gervitunglamyndum með hliðsjón af vatnagrunni LMÍ.

Árósar (522)

Ekki er hægt að ákvarða með gervitunglamyndum hversu langt upp eftir ám árósarnir ná (þ.e. hvar flóðs og fjöru hættir að gæta). Þær upplýsingar voru fengnar hjá Veðimálastofnun á sínum tíma en mjög fáir árósar á Íslandi eru kortlagðir í CORINE vegna 25 ha skilyrðisins.

Haf (523)

Haf er einfaldlega það svæði sem er handan lægstu sjávarstöðu. Strönd landsins er kortlögð með gervitunglamyndum, en strandlínukort LMÍ haft til hliðsjónar. Eftir því sem góðum gervitunglamyndum af landinu fjölgar hafa fengist betri upplýsingar um fjörur og þar með strandlínuna og hefur þá verið hægt að gera leiðréttingar hér og þar. Breytingar á ströndinni verða hins vegar eingöngu þar sem jökulár renna út í sjó og eru þessar breytingar kortlagðar af gervitunglamyndum.



5 LEIÐRÉTTING Á CLC2006 : CLC2006_{rev}

CORINE-gagnagrunnurinn er ekki og verður ekki villulaus frekar en önnur landfræðileg gagnasöfn. Að vísu er vandlega farið yfir niðurstöðurnar í hverju landi fyrir sig af til þess bærum sérfræðingum EEA og er þá bæði skoðað hvort niðurstöðurnar uppfylla skilyrði um geómetríska, merkingarfræðilega (semantic) og þematíska nákvæmni sem og grannfræðilega (tópólógíska) uppbyggingu. Grannfræðileg gerð gagnagrunnsins verður að vera rétt, þ.e. engir flákar eru minni en 25 ha, engin göt á milli þeirra og engir flákar sem skarast eru í grunninum og allir jaðrar samliggjandi fláka eru sameiginlegir (engar tvöfaldar línur, engir lausir endar). Þá er gerð krafa um að nákvæmni niðurstaðnanna sé að minnsta kosti 85%, þ.e. að í að minnsta kosti 85% tilvika séu slembivaldir punktar í rétt flokkaðri landgerð.

5.1. Nákvæmni CORINE-flokkunarinnar

Eins og fram hefur komið eru CORINE flokkarnir mjög misstórir og misauðveldir að greina og afmarka. Sumir liggja í augum uppi og má ætla að nákvæmni í flokkun þeirra sé nálægt 100% ef einfaldar innsláttarvillur eru útilokaðar. Aðrir flokkar eru erfiðari, einkum stóru gróðurflokkarnir sem nefndir hafa verið, þ.e. 231, 321, 322 og 412. Nákvæmni í flokkun þeirra er óþekkt þar sem engin nákvæm viðmiðunargögn eru fyrirbyggjandi. Þeir sérfræðingar EEA sem fara yfir CORINE niðurstöðurnar geta því ekki gert athugasemdir við annað en augljósar villur og ef grunur vaknar um ranga flokkun í gagnagrunninum. Hvort landgerð telst til 231, 321, 322 eða 412 eru þeir (og raunar allir aðrir en staðkunnugir) ekki færir um að sannreyna nema að takmörkuðu leyti.

Flestar landgerðir í CORINE er auðvelt að að flokka með þeim gögnum sem fyrir hendi eru og gera má ráð fyrir að nákvæmni í kortlagningu þeirra sé mjög góð og mun betri en þau 85% sem krafist er. Nákvæmni í flokkun annarra landgerð, einkum þeirra áður nefndu, er hins vegar óþekkt og enn sem komið er er þematísk heildarnákvæmni CORINE-landflokunarinnar á Íslandi því óþekkt en þó ljóst að hún fer batnandi með hverri uppfærslu gagnagrunnsins.

5.2. Villur og leiðréttingar

Villur í niðurstöðum koma einatt í ljós eftir að búið er að klára flokkunina og senda öll gögn til EEA þar sem þau eru notuð við margs konar greiningu og reikninga á umhverfisþróun í Evrópu. Þessar villur er mikilvægt að leiðrétta til þess að þær erfist ekki til næstu uppfærslu gagnagrunnsins, en leiðrétting þeirra verður að vera með þeim hætti að þær hafi ekki áhrif á tölfræðina og umfang þeirra landgerðabreytinga sem CORINE verkefnið gengur út á að skrá og fylgjast með. Það er því gerður skýr greinarmunur á að leiðrétta villur og skrá eða kortleggja raunverulegar breytingar.

Mikilvægur þáttur í kortlagningu breytinga (eða uppfærslu CORINE-gagnagrunnsins) er að fara yfir og leiðrétta villur í seinustu útgáfu hans. Þegar breytingar sem urðu milli 2006 og 2012 voru kortlagðar var því einnig farið yfir CLC2006 og villur í honum lagaðar. Endurskoðaður CLC2006 gagnagrunnur, CLC2006_{rev}, (rev: revised) er síðan notaður til viðmiðunar þegar raunverulegar breytingar milli 2006 og 2012 eru kortlagðar.

5.3. Helstu leiðréttingar á CLC2006

Við endurskoðun á CLC2006 niðurstöðunum var flokkun breytt á 1755 km² eða 1,7% landsins. Tuttugu algengustu breytingarnar, alls rúmlega 80% allra leiðréttinganna, eru settar fram í töflu 3. Fjórar stærstu leiðréttingarnar (alls 45% allra leiðréttinganna) eru eftirfarandi:

- 322 > 321 (Mólendi, mosi og kjarr er fært í Náttúrulegt graslendi)
- 321 > 322 (Graslendi færðist í Mólendi, mosa og kjarr)
- 322 > 412 (Mólendi mosi og kjarr færðist í Mýrar)
- 332 > 331 (Ógrónar urðir færðar í Ógróna sanda).

Við gerð CLC2006_{rev} var farið kerfisbundið yfir þær gervituglamyndir sem lágu til grundvallar flokkuninni 2006, en einnig farið eftir ábendingum staðkunnugra hér og þar á landinu. Þá var farið í nokkurra daga vettvangskönnun einkum á Vestur- og Suðurlandi gagngert til þess að sannreyna kortlagningu erfiðustu flokkanna; 322, 321 og 412.

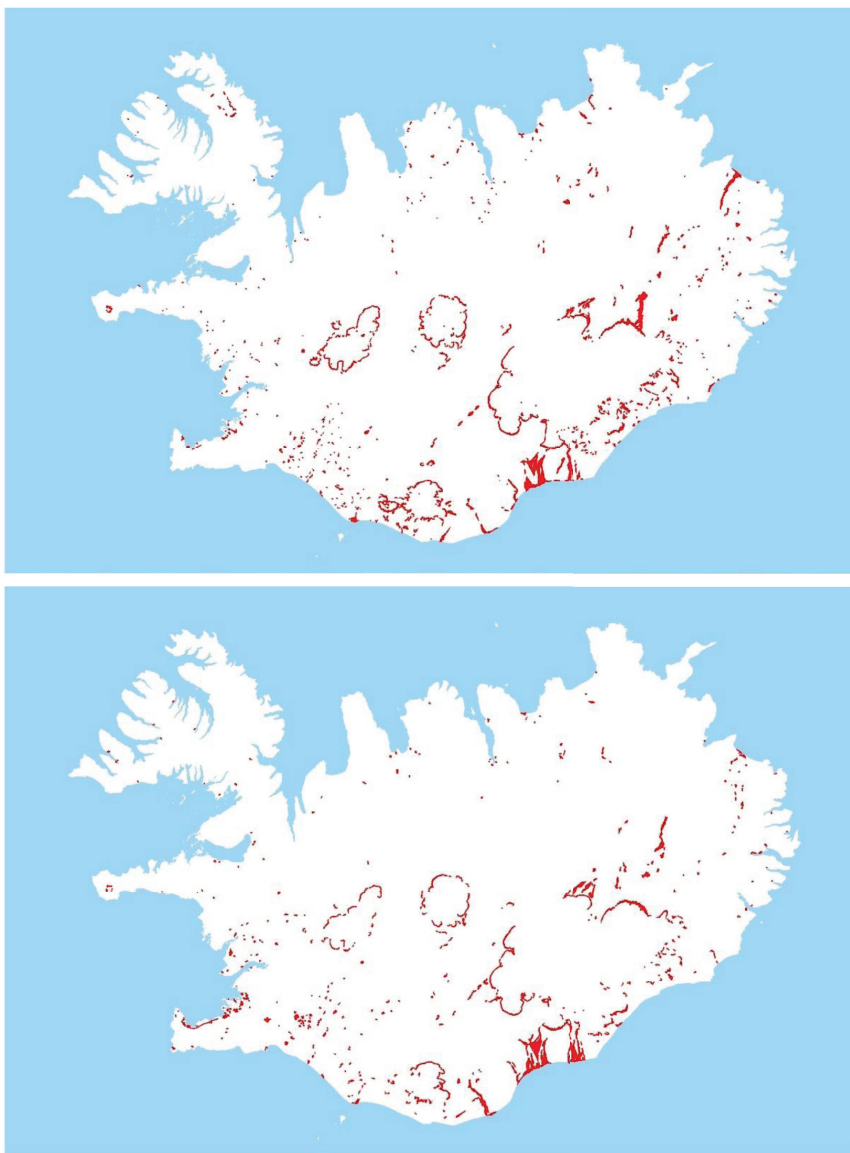
Ekki er að undra að nokkur færsla hafi orðið milli þessara landgerða. Á þeim gervituglamyndum sem hingað til hafa verið notaðar geta þær verið svo líkar hver annarri að erfitt eða jafnvel ógerlegt er að greina á milli þeirra án þess að hafa jafnframt aðrar upplýsingar. Þessi staða gæti hins vegar verið að breytast þar sem nú eru að koma til sögunnar ný fjarkönnunargervitugl, Sentinel-2, sem munu taka myndir á mun fleiri tíðniböndum en áður var gert og safna þar með mun betri upplýsingum um endurkastferla þessara landgerða en það er einmitt á grundvelli slíkra upplýsinga sem líkar landgerðir eru aðgreindar.

Leiðrétting	Fjöldi fláka	Flatarmál km ²	Hlutfall af heildarleiðréttingum	Samanlagðar leiðréttingar
322-321	236	349,34	19,7 %	19,7 %
321-322	160	172,79	9,7 %	29,4 %
322-412	125	154,36	8,7 %	38,1 %
332-331	16	126,82	7,1 %	45,2 %
322-311	74	74,47	4,2 %	49,4 %
332-333	59	69,15	3,9 %	53,3 %
523-423	79	67,98	3,8 %	57,1 %
322-324	126	47,31	2,7 %	59,8 %
322-333	130	46,52	2,6 %	62,4 %
333-322	120	44,50	2,5 %	64,9 %
335-332	25	44,00	2,5 %	67,4 %
321-231	126	34,64	2,0 %	69,4 %
511-331	24	29,35	1,7 %	71,1 %
333-332	31	28,00	1,6 %	72,7 %
322-231	155	25,93	1,5 %	74,2 %
322-313	14	24,86	1,4 %	75,6 %
321-412	57	20,56	1,2 %	76,8 %
333-321	33	19,91	1,1 %	77,9 %
522-423	7	16,48	0,9 %	78,8 %
423-523	24	16,17	0,9 %	79,7 %
324-322	51	15,13	0,9 %	80,6 %

Tafla 3. Samantekt á helstu leiðréttingum sem gerðar voru á CLC2006. Samtals var niðurstöðunum frá 2006 breytt á 1755 km² eða 1,7% landsins. Stærstur hluti leiðréttinganna tekur til þeirra landgerða sem erfiðast er að greina í sundur og ófullkomin viðmiðunargögn eru til um, þ.e. 321, 322 og 412.

6 LANDGERÐABREYTINGAR Á ÍSLANDI 2006 – 2012.

Alls breyttist landgerð á 784 km² eða 0,76% landsins á árabílinu 2006 – 2012 og eru það talsvert meiri breytingar en urðu milli 2000 og 2006 þegar þær voru 0,62% af heildarflatarmáli landsins. Helstu ástæður aukinna breytinga á seinna tímabilinu eru í fyrsta lagi aukin bráðnun/minnkun jöklanna og í öðru lagi tilurð Háslóns, (62 km²), og tveggja annarra minni lóna norðan Vatnajökuls árið 2007 sem og færsla Jökulsár á Dal yfir í Lagarfljót við byggingu Kárahnjúkavirkjunar. Ef áður nefndar breytingar eru undanskildar er umfang landbreytinganna 2006 – 2012 mjög svipað og næstu 6 ára á undan.



Myndir 1A og 1B. Efri mynd: CORINE-landgerðabreytingar sem urðu milli 2006 og 2012 sýndar með rauðum lit. Til viðmiðunar eru breytingarnar milli 2000 og 2006 sýndar á neðri myndinni. (Rétt er að taka fram að umfang breytinganna er ýkt til þess að sjáist vel í þessari framsetningu).

Myndir 1A og 1B sýna breytingar á CORINE-landgerðum 2006 – 2012 (CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂) annars vegar og milli 2000 og 2006 (CLCC₂₀₀₀₋₂₀₀₆) hins vegar. Augljóst er að þessar myndir eru mjög líkar og í báðum tilvikum felast helstu breytingarnar í rýrnun jöklanna og breytingum á farvegum sumra helstu jökulanna þar sem þær renna á söndunum við Suðurströndina og norðan Vatnajökuls. Stærsti munurinn á þessum tveimur myndum er tilkoma Háslóns við norðanverðan Vatnajökul á mynd 1A.

Í töflu 4 eru niðurstöður CORINE-landflokunarinnar 2012 teknar saman. Í öftustu fjórum dálkum töflunnar er gerð grein fyrir þeim landgerðabreytingum sem urðu á tímabilinu 2006 – 2012. Í dálki 6 „Minnkun“ kemur fram hversu stórt flatarmál af akveðnum flokki fór yfir í aðra landgerð en í dálki 7 „Stækkun“ hve stórt flararmál viðkomandi flokks stækkaði við breytingu úr annarri landgerð eða öðrum landgerðum. Í dálkum 8 og 9 er tíundað hve mikil nettó-flatarmálsbreytingin er, annars vegar í km² og hins vegar sem hlutfall (%) af flatarmáli hvers flokks. Stækkun á flatarmáli flokks er táknuð með grænum tölum en minnkun flatarmáls með rauðum tölum. Aðeins tvær landgerðir breytast ekki neitt: Urðunarsvæði (132) og sjávarfitjar (421).

CLC flokkur		CLC 2012			Minnkun	Stækkun	Breyting	
Flokkur	Nafn	km ²	% af heild	fjöldi fláka	km ²	km ²	km ²	%
112	Gísín byggð	103,845	0,100	114	0,012	4,272	4,260	4,29
121	Iðnaðar- og verslunarsvæði	66,416	0,064	86	2,602	1,844	-0,759	-1,39
122	Vegir	2,850	0,003	1	0	1,212	1,212	74,00
123	Hafnir	10,686	0,010	27	0,066	0,288	0,221	2,11
124	Flugvelli	28,226	0,027	17	0,055	1,342	1,287	4,99
131	Sand- og malarnámur	11,811	0,011	24	0	0,112	0,112	0,00
132	Urðunarsvæði	0,471	0,000	1	0	0	0,000	0,00
133	Byggingarsvæði	12,053	0,012	15	13,816	3,767	-10,049	-49
141	Græn svæði í byggð	16,930	0,016	20	0,272	0	-0,272	0,00
142	Íþrótt- og útivistarsvæði	140,745	0,136	218	1,339	6,346	5,007	4,08
211	Akur- og garðyrkja	22,711	0,022	34	0	0,551	0,551	2,39
231	Tún og bithagar	2527,495	2,442	1930	2,529	21,612	19,083	0,75
242	Blönduð ræktun	51,867	0,050	126	0	0,886	0,886	3,25
311	Laufskógar	319,693	0,309	200	0,569	2,322	1,754	0,55
312	Barrskógar	30,729	0,030	52	0	1,031	1,031	3,03
313	Blandaðir skógar	75,233	0,073	72	0,095	0,420	0,325	0,43
321	Graslendi	3064,877	2,961	1972	11,259	43,935	32,676	1,03
322	Mólendi, mosi og kjarr	35450,122	34,254	2014	84,919	4,259	-80,660	-0,21
324	Skógræktarsvæði	311,422	0,301	420	4,550	25,907	21,357	5,95
331	Ógróinir sandar og áreyrar	3410,276	3,295	777	117,915	217,190	99,274	3,01
332	Ógróin hraun og urðir	23727,538	22,927	1385	56,637	226,385	169,748	0,71
333	Hálfróið land	13480,073	13,025	3868	22,879	26,474	3,596	0,02
335	Jöklar og fannir	10600,164	10,243	187	267,143	0	-267,143	-2,42
411	Flæðiengi	385,909	0,373	119	1,095	0	-1,095	-0,27
412	Mýrar	6627,004	6,403	2360	13,076	0	-13,076	-0,19
421	Sjávarfitjar	28,194	0,027	35	0	0	0,000	0,00
423	Fjörur	614,010	0,593	207	0,168	0,619	0,451	0,10
511	Straumvötn	736,075	0,711	76	159,003	100,183	-58,820	-7,43
512	Stöðuvötn	1296,955	1,253	844	7,973	83,574	75,601	6,09
521	Sjávarlón	284,884	0,275	68	0,431	5,754	5,323	1,90
522	Árósar	52,509	0,051	21	9,463	1,587	-7,876	-11,25
523	Haf (ekki í útreikningum)	127707,000		1				
	Samtals:	103491,77	100	17290				

Tafla 4. Niðurstöður CORINE flokkunarinnar; CLC2012 (dálkar 3 – 5) og CLCC₂₀₀₆₋₂₀₁₂ (dálkar 6 – 9). Dálkur 6 „Minnkun“ segir til um hversu stórt flatarmál af tilteknum flokki fór yfir í aðra landgerð en dálkur 7 „Stækkun“ hve stórt flararmál viðkomandi flokks stækkaði á kostnað annarra landgerða. Í dálkum 8 og 9 kemur fram hve mikil nettó-flatarmálsbreytingin er, annars vegar í km² og hins vegar sem hlutfall (%) af flatarmáli flokksins. Aðeins tvær landgerðir breytast ekki neitt: Urðunarsvæði (132) og sjávarfitjar (421).

Í töflu 5 eru teknar saman helstu breytingar, þ.e. þær breytingar sem til samans nema 90% af öllum landgerðabreytingum milli 2006 og 2012. Samanlagðar breytingar vegna hreyfinga á farvegum jökulánna (511-331, 331-511, 322-331 og 522-331) eru 35% allra breytinga og rýrnun jöklanna (úr 335 yfir í 332, 331, 512 og 521) nemur 34% allra landgerðabreytinganna. Þetta þýðir að breytingar á jöklum og jökulám ná yfir 70% af öllum landgerðabreytingum á Íslandi.

Breyting (2006-2012)	Skýringar á breytingum	Fjöldi svæða	Flatarmál í hekturum	Hlutfall af heildar-breytingum	Samanlagðar breytingar
335-332	Rýrnun jökla, gróðurlaus urð kemur undan jökli	436	21852	27,88 %	27,88 %
511-331	Breytingar á Jökulám, jökulá færir sig og skilur eftir sand	60	15692	20,02 %	47,9 %
331-511	Breytingar á Jökulám, landgerðin var sandur en verður á	88	9112	11,63 %	59,53 %
322-512	Mólendi sem fer undir ný lón Kárahnjúkavirkjunar	6	3754	4,79 %	64,32 %
335-331	Rýrnun jökla, sandur og mól sem koma undan jökulís	33	2767	3,53 %	67,85 %
332-512	Ógróið land sem fer undir ný lón Kárahnjúkavirkjunar	19	2300	2,93 %	70,79 %
332-321	Landgræðsla, ógróið land verður graslendi	17	1743	2,22 %	73,01 %
322-331	Rof vegna jökulhlaups, mólendi verður ógróinn sandur	23	1579	2,01 %	75,03 %
333-321	Landgræðsla, einkum norðan Vatnajökuls	13	1526	1,95 %	76,97 %
322-324	Ný skógrækt í mó og kjarrendi	63	1453	1,85 %	78,83 %
335-512	Bráðnun jökla, stækkun vatna við jökuljaðra	46	1247	1,59 %	80,42 %
332-333	Aukning náttúrulegrar gróðurþekju á urð	14	1174	1,5 %	81,92 %
331-333	Aukning náttúrulegrar gróðurþekju á sandi	15	1057	1,35 %	83,26 %
522-331	Breytingar á árósum, áros verður sandur	12	862	1,1 %	84,36 %
331-321	Landgræðsla og aukning náttúrulegs gróðurs	7	722	0,92 %	85,28 %
412-231	Mýrar ræstar fram og breytt í tún og bithaga	38	720	0,92 %	86,2 %
321-231	Graslendi breytt í tún og bithaga	44	644	0,82 %	87,03 %
322-231	Mó og kjarrendi breytt í tún og bithaga	43	636	0,81 %	87,84 %
512-332	Vötn við jökuljaðra minnka vegna breytinga í jökulám	10	539	0,69 %	88,53 %
333-512	Hálfgróið land sem fer undir lón Kárahnjúkavirkjunar	7	528	0,67 %	89,2 %
335-521	Hop Breiðamerkurjökuls og stækkun Breiðamerkurlóns	1	429	0,55 %	89,75 %
523-331	Breytingar við árósa, víxlverkun sandburðar og ölduróts	19	410	0,52 %	90,27 %

Tafla 5. Samantekt á 22 helstu landgerðabreytingum milli 2006 og 2012. Samtals ná þessar breytingar yfir meira en 90% af öllum breytingum á þessu árabili. Breytingar tengdar bráðnun jökla og hreyfingum jökulánna nema tæplega 70% allra landgerðabreytinga á Íslandi.

Í töflu 6 á næstu síðu er yfirlit yfir allar landgerðabreytingar milli 2006 og 2012. Úr töflunni má lesa hvers eðlis allar breytingar á þessu tímabili eru, þ.e. úr hvaða flokki og í hvaða flokk ákveðin landgerð hefur breyst. Ef skoða skal hvernig ákveðin landgerð breyttist frá 2006 til 2012 er lesið úr línu viðkomandi flokks (t.d. fóru 7 ha úr flokki 123 (Hafnir) yfir í flokk 121 (Iðnaðar- og verslunarsvæði)). Ef menn vilja hins vegar komast að því úr hvaða landgerðum ákveðinn flokkur breyttist milli 2006 og 2012 er lesið úr dálki viðkomandi flokks (til dæmis stækkaði flokkur 311 (Laufskógar) um 232 ha úr flokki 324 (Skógræktarsvæði) við það að trjáhæðin fór yfir 2 metra.

Landgerðabreytingar 2006 - 2012		2012																																		
	112	121	122	123	124	131	132	133	141	142	211	231	242	311	312	313	321	322	324	331	332	333	335	411	412	421	423	511	512	521	522	523	Samtals			
2006	112																				1												1			
	121		3														125	16			67	50											261			
	122																																			
	123		7																															7		
	124		5																															5		
	131																																			
	132																																			
	133	390	130	121							254						15			26	149									295				1380		
	141	6	10						11																									27		
	142				111						11									12															134	
	211																																			
	231	6							18		22		50							153		3													252	
	242																																			
	311										55										2														57	
	312																																			
	313										10																								10	
	321		8						43		28		644	13						274	110								5					1125		
	322	20	9						251		172		636	86				251	16	1453	1579	19	17					227	3754					8490		
	324								3						232	103	42			75														455		
	331				6		11											722	336		65		1057					9112	92	142	137	112		11792		
	332																	1743		180			1174					260	2300	5			5662			
	333	4									11		11					1526	47	94	22		13					32	528				2288			
	335																		12		2767	21852	201					206	1247	429			26714			
	411				24								86																					110		
	412							51		73	30	720	15							347								4	68					1308		
	421																																			
	423																														15	2		17		
	511																	12			15692	7	135					24			31		15901			
512										14										179	539						9	56				797				
521																				6							37					43				
522																				862						25		17			43		947			
523		12	23																	410							137			7		589				
Samtals	426	184	121	29	135	11		377		636	30	2161	114	232	103	42	4394	427	2590	21718	22637	2647				62	10016	8357	576	159	188					

Tafla 6. Yfirlit yfir allar landgerðabreytingar sem urðu á árabílinu 2006 – 2012. Allar tölur eru í hektörum. Tölur <5 ha eru til komnar vegna landgerðabreytinga þar sem blettur sem á voru tveiri eða fleiri flokkar breyttist. Heildarflákinn sem breyttist er alltaf >5 ha þótt einstakar landgerðir innan hans geta verið < 5 ha. Tölur í skyggðu reitunum á hornalínunni eru s.k. „tæknilegar breytingar“ sem eru til komnar þegar blettur eða svæði af gerðinni X sem inniheldur einnig landgerð Y (< 5 ha), sem ekki kemur fram vegna alhæfinga/einföldunar, breytist svo allur í Y þá telst upphaflegi Y-hlutinn ekki með sem breyting (enda hefur hann ekki breyst).

6.1. Helstu landgerðabreytingar

Í framhaldinu er í stuttu máli gerð grein fyrir helstu landgerðabreytingunum en í lok kaflans er yfirlit yfir breytingarnar í myndrænni framsetningu með stöplaritum.

Jöklar og gróðurlaust land (335, 332)

Samkvæmt niðurstöðum CORINE var heildarflatarmál jökla á Íslandi 11.082 ferkílómetrar árið 2000 en minnkar um 180 km² eða 1,62% til 2006 þegar það mælist 10.901 km². Bráðnun jöklanna heldur áfram eftir 2006 og árið 2012 er flatarmál þeirra 10.600 km². Milli 2006 og 2012 hafa jöklarnir því rýrnað um 267 km² eða 2,42%.

Ekki er þó þar með sagt að hraði bráðunarinnar hafi aukist frá því sem hún var milli 2000 og 2006 sem þessum flatarmálstölum nemur því taka verður tillit til þess að samkvæmt reglum um uppfærslu á CORINE-flokkuninni verður jökuljaðar að hafa færst til (hopað) um að minnsta kosti 100 metra til þess að breytingin sé kortlögð. Breytingar sem ekki náðu máli milli 2000 og 2006 gerðu það hins vegar sums staðar ef allt árabilið 2000 – 2012 er skoðað og koma því fyrst fram í uppfærslunni 2012. Drangajökull er gott dæmi um þetta. Milli 2000 og 2006 náði bráðnun hans hvergi máli fyrir kortlagðar CORINE-breytingar, en 2012 er hopið síðan 2000 orðið 100 metrar eða meira á stórum hluta jökuljaðarins.

Vegna minnkunar á flatarmáli jöklanna stækkar gróðurlaust land að sama skapi, aðallega ógróñar urðir (flokkur 332) en einnig sandar (331). Ástæðan fyrir bráðnun jökulíssins er einföld; veruleg loftslagshlýnun á undanförunum áratugum. Hvergi sjást merki um að jöklar hafi skriðið fram á tímabilinu 2000 – 2012.

Jökulár og sandar (511, 331)

Íslenskar jökulár renna ekki í ákveðnum farvegum heldur flæmast þær stöðugt um sandana sem myndaðir eru úr framburðinum sem þær hafa borið með sér undan jökulísnum í aldanna rás. Þessi hegðun þeirra veldur því að ákveðin svæði á söndunum flokkast ýmist sem sandur (flokkur 331) eða straumvatn (511) allt eftir því hvar áin rennur þegar gervitunglamyndirnar sem notaðar eru við kortlagninguna eru teknar.

Samkvæmt niðurstöðum CLC2012 breyttust 91 km² af söndum í straumvötn en 157 km² af ám fóru yfir í flokk 331 (sjá töflu 4). Heildarbreytingin á þessum tveimur landgerðum var sú að sandar stækkuðu um 99 km² en flatarmál straumvatna minnkaði um 59 km². Ef breytingar á þessum tveimur flokkum væru eingöngu til komnar vegna hreyfinga jökulánna ættu þessar tvær flatarmálstölur að vera nokkurn veginn jafnstórar. Þessa miklu stækkun á söndum miðað við flatarmál ána er til komin vegna minni dreifingar árvatnsins, að öllum líkindum vegna minna vatnsrennslis, en einnig vegna þess að Jökulsá á Dal er núna nánast horfin og stórar áreyrar orðið til í neðri hluta farvegjar hennar sem áður voru undir vatni að staðaldri.



Vötn (512)

Heildarflatarmál vatna jókst um 76 km² (eða 6%) milli 2006 og 2012. Ástæðan er tilkoma Háslóns og tveggja minni uppistöðulóna, Ufsarlóns og Kelduárlóns, í tengslum við Kárahnjúkavirkjun norðan Vatnajökuls. Háslón sem er 62 km² er núna þriðja stærsta vatn landsins.

Skógar og skógræktarsvæði (311, 312, 313, 324)

Skógar á Íslandi eru mjög litlir miðað við öll önnur Evrópulönd en þeir stækka þó stöðugt vegna kerfisbundinnar skógræktar á seinustu áratugum. Barrskógar (312) stækkuðu um 3% milli 2006 og 2012 en skógræktarsvæði (flokkur 324) um 21 km² eða 6% á sama tíma.

Graslendi (321)

Áhugavert er að flatarmál graslendis (321) vex talsvert milli 2006 og 2012 eða um 43,9 km² alls á nokkrum stöðum (það minnkar reyndar um 11,3 km² á öðrum stöðum þannig að heildarbreytingin er tæplega 33 km²). Þessi stækkun er aðallega til komin vegna uppgræðslu lands, einkum á vegum Landgræðslunnar og Landsvirkjunar. Ekki er við að búast að allt þetta land sé algróið árið 2012 en samkvæmt CLC flokkunarreglunum verður það þó a.m.k. að hafa 50% gróðurþekju.

Vegir (122)

Næstum allir vegir á Íslandi hafa aðeins eina akrein í hvora átt og eru ásamt tengdum öryggissvæðum (helgunarsvæðum) allt of mjóir til þess að uppfylla skilyrði CORINE-flokkunarinnar um 100 m mjóstu kortlögðu fyrirbæri. Tækni- og eftirlitsteymi CORINE hefur þó lagt til að þeir vegir sem hafa tvær (eða eina og hálf) akreinar í hvora átt verði kortlagðir þótt þeir nái heldur engan veginn 100 m breidd. Í CLC2000 voru engir vegir, í CLC2006 var sá hluti Keflavíkurvegarins sem þá var orðinn tvöfaldur tekinn með (1,34 km²) og 2012 bættust við aðrir tvöfaldir vegir út frá höfuðborgarsvæðinu og voruvegirirnir þá alls 2,85 km². Þessar tölur segja að sjálfsögðu ekkert um vegakerfi landsins og gegna eingöngu ákveðnu hlutverki í samanburði við önnur Evrópulönd.



Byggingarsvæði (133)

Rétt fyrir bankahrunið 2008 voru byggingarsvæði áberandi á Íslandi, einkum á höfuðborgarsvæðinu og var flatarmál þeirra árið 2006 um 23,5 km². Eftir hrunið byggðust flest þessara svæða að fullu og þótt 3,8 km² af nýjum byggingarsvæðum bættust við milli 2006 og 2012 var heildarflatarmál flokks 133 árið 2012 ekki nema 12,1 km² og hafði því minnkað um 48,8%.

Iðnaðar- og verslunarsvæði (121)

Þvert á það sem ætla mætti og það sem kalla mætti venjulega þróun minnkaði þessi flokkur örlítið (0,76 km²) milli 2006 og 2012. Ástæða þessa er lokun kísilgúrverksmiðjunnar við Mývatn og starfsemi henni tengdri.



Heildarflatarmál Íslands

Flatarmál Íslands er ekki nákvæmlega þekkt, hvorki miðað við meðalsjárvarhæð né hæstu eða lægstu sjávarstöðu þar sem strandlína landsins er víðast hvar óþekkt miðað við ákveðna sjávarstöðu. Strandlínán hefur hingað til verið teiknuð upp eftir gervitungla- eða loftmyndum þar sem tilviljun ræður hver sjávarstaðan er í hverju tilviki fyrir sig. Þetta breytir því þó ekki að CORINE-flokkunin gefur upplýsingar um breytingar á flatarmáli landsins. Frá árinu 2000 hefur flatarmál Íslands vaxið nokkuð. Það stækkaði um 4,4 km² á milli 2000 og 2006 og um 4 km² frá 2006 til 2012. Þessi stækkun flatarmálsins er til komin vegna breytinga á ströndinni við ósa nokkurra stórra jökulfljóta. Þessar breytingar eru ófyrirsjáanlegar og ekki varanlegar. Stækkun undanfarinna ára gæti því verið horfin aftur næst þegar CORINE-flokkunin verður uppfærð árið 2018.

6.2. Yfirlit landgerðabreytinga 2006 – 2012; stöplarit

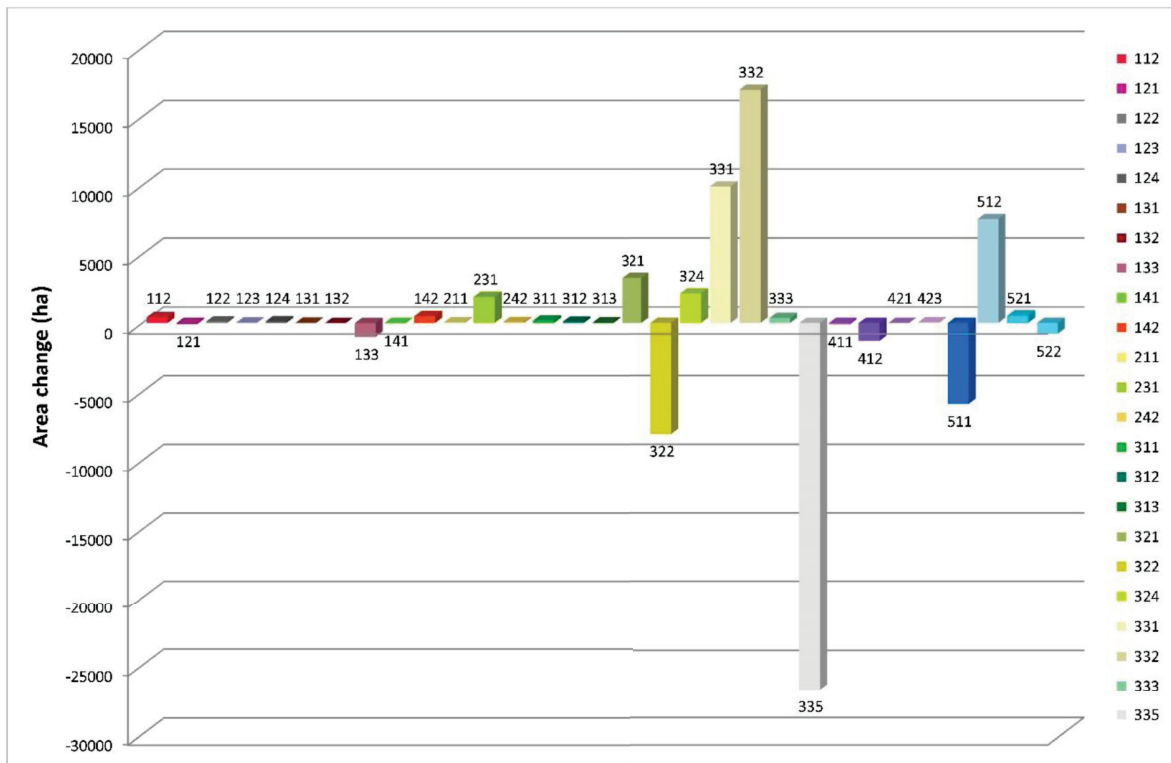
Á myndum 2 og 3 eru breytingar í öllum flokkum á árabílinu 2006 – 2012 sýndar á myndrænan hátt með stöplaritum, annars vegar „absólútt“ flatarmálsbreytingar í hekturum (mynd 2) og hins vegar hlutfallslegar breytingar miðað við flatarmál hvers flokks (í %, mynd 3). Stækkun flatarmálsins er táknuð með jákvæðum stöplum en minnkun flatarmálsins með neikvæðum.

Samanburður myndanna sýnir að stærstu neikvæðu breytingarnar í mynd 2; jöklar (335) og Mólendi, mosi og kjarr (322), og stærsta jákvæða breytingin; Ógróin hraun og urðir (332), hverfa nánast á mynd 3 þar sem þetta eru einnig víðáttumestu flokkarnir. Á hinn bóginn er ekki hægt að greina breytingarnar í mjög litlum flokkum eins og t.d. Manngerðu yfirborði (flokkar 1xx) nema í framsetningunni á mynd 3.

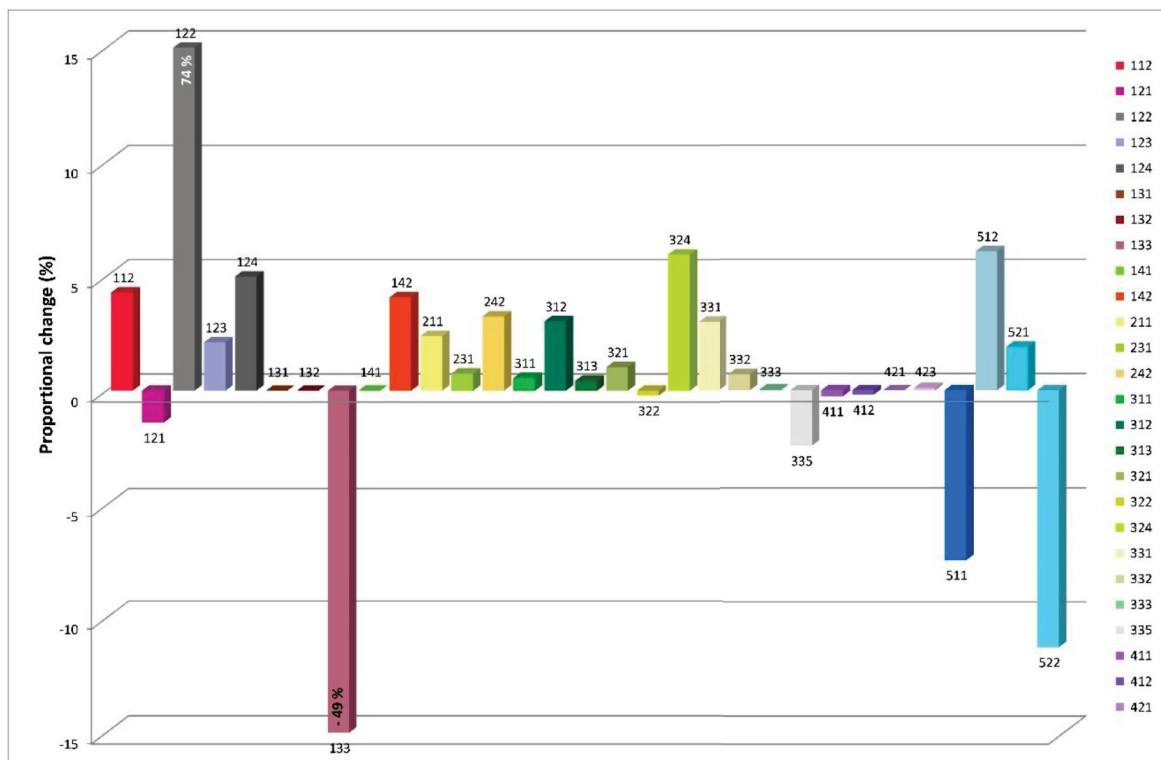
Frekari samanburður myndanna (og töflu 4 sem inniheldur allar breytingatölur) leiðir í ljós að eftirfarandi landgerðir breyttust lítið sem ekkert milli 2016 og 2012:

- 131 Sand- og malarnámur
- 132 Urðunarsvæði
- 141 Græn svæði í byggð
- 421 Sjávarfitjar
- 423 Fjörur.





Mynd 2. Flatarmálsbreytingar allra CLC landgerða á tímabilinu 2006 – 2012 í hekturum. Stækkun flatarmálsins er táknuð með jákvæðum stöplum en minnkun flatarmálsins með neikvæðum.



Mynd 3. Hlutfallslegar flatarmálsbreytingar allra CLC landgerða á tímabilinu 2006 – 2012. Stækkun flatarmálsins er táknuð með jákvæðum stöplum en minnkun flatarmálsins með neikvæðum. Flokkur 122 (vegir) stækkaði um 74% og 133 (byggingasvæði) minnkaði um 49% en stöplar viðkomandi breytinga hafa verið stýfðir við +15% og -15% á myndinni.

6.3. Samanburður á flatarmáli nokkurra landgerða í CLC2000, CLC2006 og CLC2012

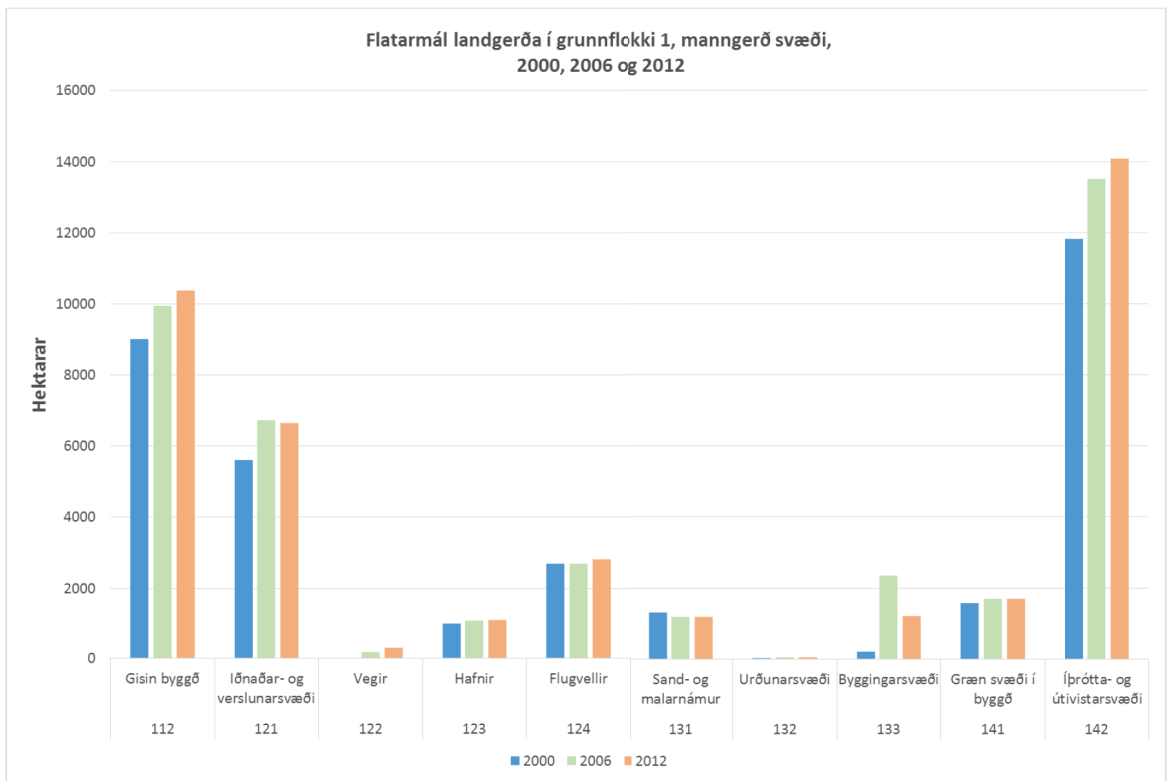
Eins og áður hefur komið fram hefur CLC flokkunin nú verið gerð í þrjúgang, fyrir árin 2000, 2006 og 2012. Það er því ekki úr vegi að skoða hvernig þær landgerðir sem teljast mega manngerðar, og eru háðar hvað örustu breytingum, hafa breyst síðan CLC2000 var unnin.

Myndir 4 og 5 sýna flatarmál í yfirflokki 1 „Manngerð svæði“ (1xx) fyrir árin 2000, 2006 og 2012 annars vegar og fyrir skóga og skógræktarsvæði (31x og 324) hins vegar. Það liggur í eðli flestra landgerða í yfirflokki 1 að þær stækka yfirleitt með tímanum. Þetta sést vel á mynd 4 en augljósar undantekningarnar frá þessari reglu eiga sér einfaldar skýringar; flokkur 121 „lðnaðar- og verslunarsvæði“ minnkaði milli 2006 og 2012 vegna þess að kísilverksmiðjan við Mývatn hætti rekstri og flokkur 133 „Byggingasvæði“ sem var ótrúlega stór fyrir bankahrúnið 2008 minnkaði síðan verulega fram til 2012 og breyttist aðallega í flokk 112 (og reyndar einnig í 121).

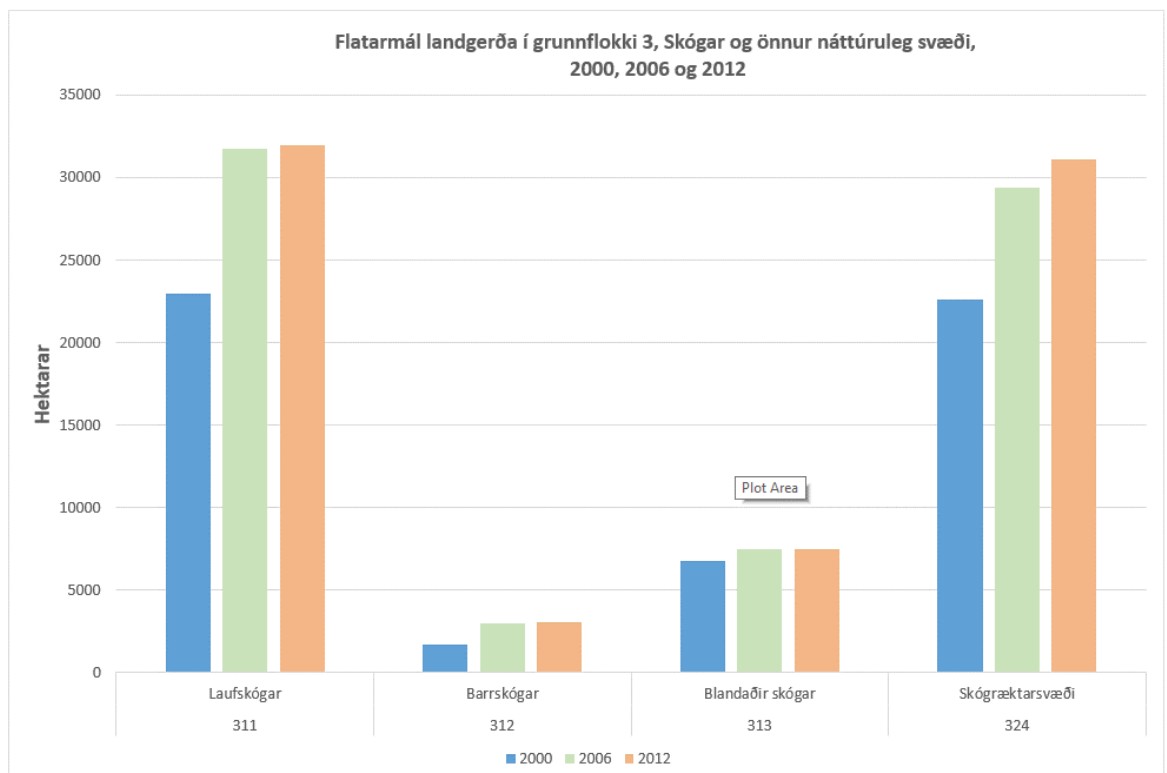
Vegaflokkurinn 122, sem í eru aðeins þeir vegir sem hafa tvær akreinar í hvora átt, er auðvitað ekki marktækur nema í evrópskum samanburði.

Flatarmál allra skógaflokkanna (311, 312 og 313) og skógræktarsvæða (324) vaxa stöðugt þar sem skógrækt er stunduð af mikli kappi um þessar mundir og skógræktarsvæðin breytast í skóga með tímanum þegar trén hafa náð tveggja metra hæð. Á hinn bóginn hefur skógarhögg enn ekki hafist í þeim mæli að öll tré á spildum sem eru stærri en 5 ha séu höggvin.





Mynd 4. Flatarmál landgerða í yfirflokkki „Manngerð svæði“ samkvæmt CLC2000, CLC2006 og CLC2012.



Mynd 5. Flatarmál skóga og skógræktarsvæða samkvæmt CLC2000, CLC2006 og CLC2012.

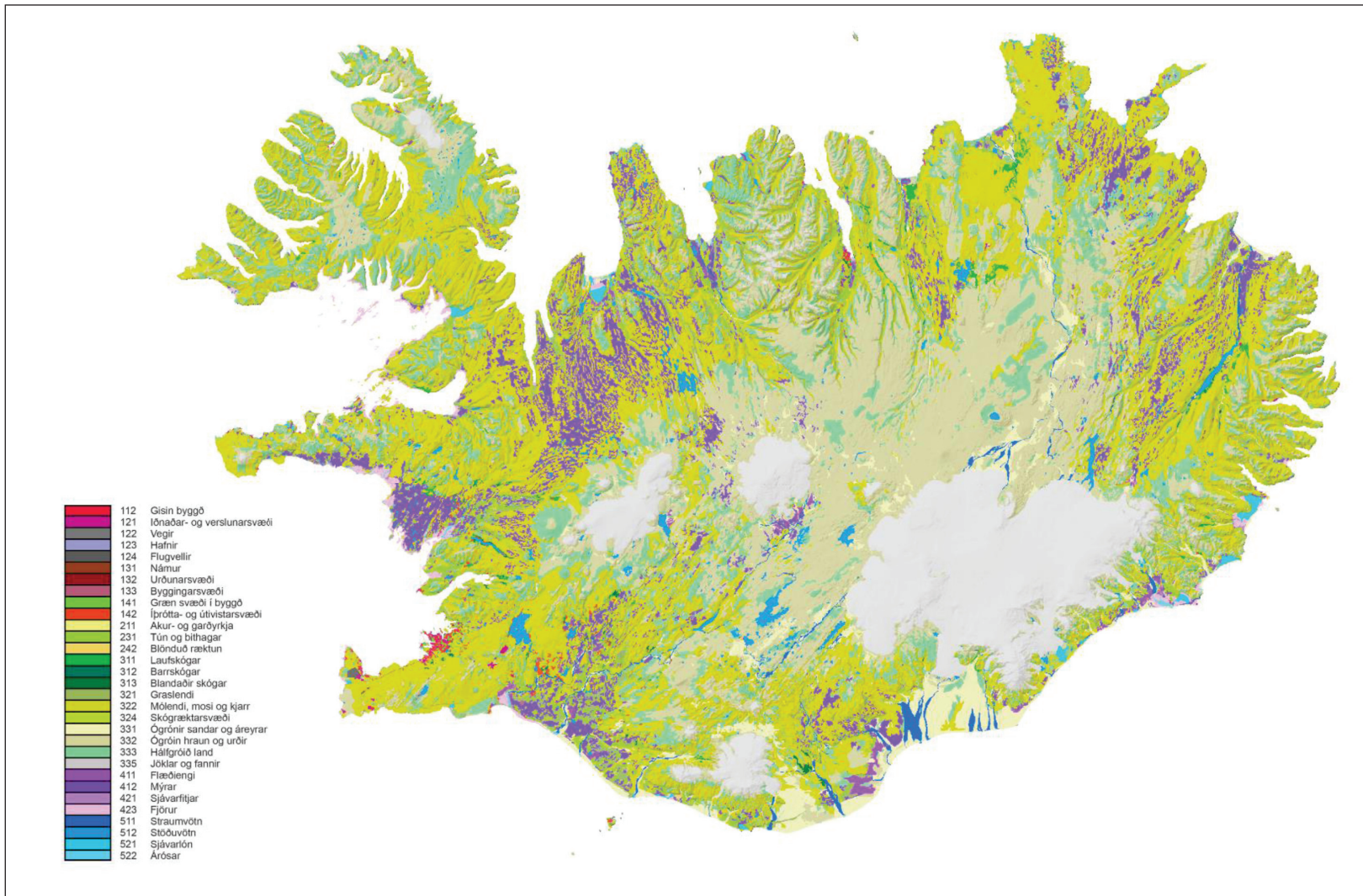
7 NIÐURSTÖÐUR CLC2012

Eins og talað er um í kafla 3.3. fer fer CLC-uppfærslan þannig fram að fyrst eru gerðar leiðréttingar á CLC2006 niðurstöðunum sem leiða til endurskoðaðs gagnagrunns; CLC2006_{rev}. Þá eru þær landgerðabreytingar sem urðu milli 2006 og 2012, CLCC2₀₀₆₋₂₀₁₂, kortlagðar og loks eru þær sameinaðar CLC2006_{rev} gagnagrunninum sem gefur þá niðurstöðu CORINE flokkunarinnar fyrir 2012; CLC2012. Mynd 6 sýnir niðurstöður CLC2012 landflokunar Íslands. Þótt víða hafi orðið nokkrar breytingar (landgerðir breyttust á 0,76% og leiðréttingar voru gerðar á 1,7% landsins) er þetta kort vitaskuld nánast eins og CLC2006 kortið. Einu breytingarnar sem sjást vel í þessum litla mælikvarða er tilkoma Háslóns og færsla jökulánna á söndunum sunnan og norðan Vatnajökuls.

Í töflu 4 er samantekt á stærð, heildarstærð (í km²) og hlutfallsleg stærð (í %), allra landgerða á Íslandi (dálkar 3 og 4) sem og þær breytingar, bæði minnkun og stækkun, sem urðu á þeim á árabílinu 2006 – 2012 (dálkar 6 – 9). Flokkur 322 (Mólendi, mosi og kjarr) er langstærsta landgerð á Íslandi og þekur 34% af flatarmáli landsins. Þar á eftir koma Ógróin hraun og urðir (með 23%), Hálfgróið land (13%), Jöklar (10,2%) og Mýrar (6,4%).

Í dálki 5 kemur fram hvað viðkomandi landgerð er kortlögð í mörgum flákum en alls skiptist CLC2012 gagnagrunnurinn í 17.290 fláka. Út úr flatarmáli og fjölda fláka má reikna meðalstærð fláka í hverjum flokki sem einnig gefur tilfinningu fyrir því hversu samfelldar eða dreifðar mismunandi landgerðir eru. Stærstu flokkarnir 322 (Mólendi, mosi og kjarr) og 332 (Ógróin hraun og urðir) mynda t.d. víða stór samhangandi flæmi og eru hvor um sig í 2014 flákum (322) og 1385 flákum (332), en mun minni landgerðir eins og t.d. Hálfgróið land og Mýrar eru kortlagðar í mun fleiri flákum eða 3868 og 2360. Fjórði stærsti flokkurinn Jöklar (10%) er aðeins í 187 flákum. Sumir flokkar eru hins vegar örsmáir og þeir allra smæstu; Vegir og Urðunarsvæði, koma aðeins fyrir í einum fláka hvor (hluti Keflavíkurvegarins og urðunarsvæðið á Álfsnesi).





Mynd 6. CLC2012 kortið af Íslandi. Flokkur 322 (Mólendi, mosi og kjarr) er langstærsta landgerðin með 34% af flatarmáli landsins (gulgrænt). Þar á eftir koma Ógróin hraun og urðir (23%, grátt), Hálfgróið land (13%, fólgrænt), Jöklar (10%, ljósgráir) og Mýrar (6,4%, fjólubláar).

CLC flokkur		CLC 2012			Minnkun	Stækkun	Breyting	
Flokkur	Nafn	km ²	% af heild	fjöldi fláka	km ²	km ²	km ²	%
112	Gisin byggð	103,845	0,100	114	0,012	4,272	4,260	4,29
121	Iðnaðar- og verslunarsvæði	66,416	0,064	86	2,602	1,844	-0,759	-1,39
122	Vegir	2,850	0,003	1	0	1,212	1,212	74,00
123	Hafnir	10,686	0,010	27	0,066	0,288	0,221	2,11
124	Flugvællir	28,226	0,027	17	0,055	1,342	1,287	4,99
131	Sand- og malaráumur	11,811	0,011	24	0	0,112	0,112	0,00
132	Urðunarsvæði	0,471	0,000	1	0	0	0,000	0,00
133	Byggingarsvæði	12,053	0,012	15	13,816	3,767	-10,049	-49
141	Græn svæði í byggð	16,930	0,016	20	0,272	0	-0,272	0,00
142	Íþrótt- og útivistarsvæði	140,745	0,136	218	1,339	6,346	5,007	4,08
211	Akur- og garðyrkja	22,711	0,022	34	0	0,551	0,551	2,39
231	Tún og bithagar	2527,495	2,442	1930	2,529	21,612	19,083	0,75
242	Blönduð ræktun	51,867	0,050	126	0	0,886	0,886	3,25
311	Laufskógar	319,693	0,309	200	0,569	2,322	1,754	0,55
312	Barrskógar	30,729	0,030	52	0	1,031	1,031	3,03
313	Blandaðir skógar	75,233	0,073	72	0,095	0,420	0,325	0,43
321	Graslendi	3064,877	2,961	1972	11,259	43,935	32,676	1,03
322	Mólendi, mosi og kjarr	35450,122	34,254	2014	84,919	4,259	-80,660	-0,21
324	Skógræktarsvæði	311,422	0,301	420	4,550	25,907	21,357	5,95
331	Ógróinir sandar og áreyrar	3410,276	3,295	777	117,915	217,190	99,274	3,01
332	Ógróin hraun og urðir	23727,538	22,927	1385	56,637	226,385	169,748	0,71
333	Hálfgróið land	13480,073	13,025	3868	22,879	26,474	3,596	0,02
335	Jöklar og fannir	10600,164	10,243	187	267,143	0	-267,143	-2,42
411	Flæðiengi	385,909	0,373	119	1,095	0	-1,095	-0,27
412	Mýrar	6627,004	6,403	2360	13,076	0	-13,076	-0,19
421	Sjávarfítjar	28,194	0,027	35	0	0	0,000	0,00
423	Fjörur	614,010	0,593	207	0,168	0,619	0,451	0,10
511	Straumvötn	736,075	0,711	76	159,003	100,183	-58,820	-7,43
512	Stöðuvötn	1296,955	1,253	844	7,973	83,574	75,601	6,09
521	Sjávarlón	284,884	0,275	68	0,431	5,754	5,323	1,90
522	Árósar	52,509	0,051	21	9,463	1,587	-7,876	-11,25
523	Haf (ekki í útreikningum)	127707,000		1				
Samtals:		103491,77	100	17290				

Tafla 4. Niðurstöður CORINE flokkunarinnar CLC2012. Í dálki 3 er flatarmál lí km² hversrar landgerðar í CLC2012 en í dálki 4 kemur fram hlutfallsleg stærð hvers flokks (í %). Í dálki 5 „fjöldi fláka“ kemur fram hversu margir flákar voru kortlagðir fyrir hverja landgerð, t.d. var aðeins eitt urðunarsvæði (132) kortlagt og aðeins hluti Keflavíkurvegarins komst inn í CLC2012. Dálkar 6 – 9 tilgreina þær breytingar sem urðu á einstökum landgerðum milli 2006 og 2012 (sjá kafla 6).



Í flestöllum Evrópuríkjum skiptist land aðallega í skóga, landbúnaðarland og þéttbýli. Á Íslandi er þessu öðruvísi farið. Tafla 7 sýnir flatarmál og hlutfallslega stærð grunnflokka fimm í CLC2012 á Íslandi. Sérstaða Íslands miðað við önnur Evrópulönd felst annars vegar í afar litlu Manngerðu yfirborði (aðeins 0,38% af landinu) og Landbúnaðarlandi (2,5%) og hins vegar mjög stórum grunnflokki 3, Skógar og önnur náttúruleg svæði, þrátt fyrir að skógarnir séu litlir sem engir. Grunnflokkur 3 nær hvorki meira né minna en yfir 87,4% af flatarmáli Íslands og ef Votlendi eru lögð við sést að grunnflokkar 3 og 4 sem með réttu má kalla „náttúrulega“ eru 98.125 km² eða um 95% af heildarflatarmáli landsins. Í engu öðru Evrópulandi komast menn í hálfkvísti við þessa tölu.

Stærð grunnflokka í CLC2012		
	km ²	% af Landinu
Manngerð svæði	394	0,4
Landbúnaðarland	2602	2,5
Skógar og önnur náttúruleg svæði	90470	87,4
Votlendi	7655	7,4
Vötn og höf	2370	2,3

Tafla 7. Stærð grunnflokka fimm í CLC2012 á Íslandi. Sérstaða Íslands miðað við önnur Evrópulönd felst í mjög litlu Manngerðu yfirborði og Landbúnaðarlandi annars vegar og hins vegar mjög stórum grunnflokki 3, Skógar og önnur náttúruleg svæði, þótt skógar séu nánast engir.

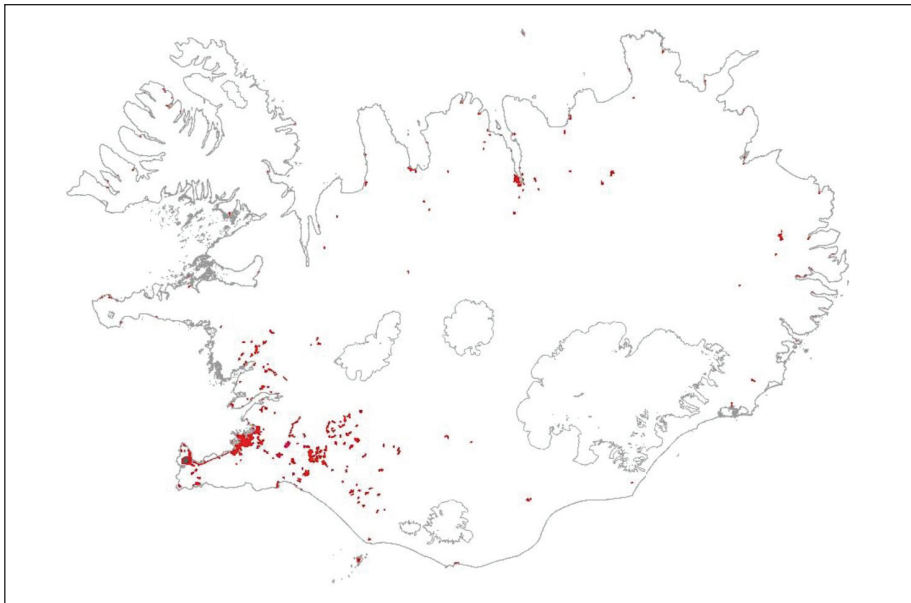


7.1. Stærð og útbreiðsla grunnflokkana í CLC2012

Mynd 6 sýnir heildarniðurstöður CLC2012 flokkunarinnar en áhugavert getur einnig verið að skoða dreifingu einstakra grunnflokka. Í þessum kafla verður fjallað stuttlega um hvern grunnflokk og umfang og dreifing landgerða í hverjum flokki sýnd á mynd.

7.1.1 Manngerð svæði

Í grunnflokki 1. Manngerð svæði eru 10 landgerðir. Stærsta landgerðin er 142 Íþrótt og útivistarsvæði sem nær yfir 34% af þessum flokki. Þar munar langmest um sumarbústaðabyggðir, en golfvöllir skipta þar einnig töluverðu máli. Næststærsti flokkurinn er 112 Gísun byggð með 25% af flatarmáli alls manngerðs yfirborðs. Langminnstu land- eða yfirborðsgerðirnar eru hins vegar 122 Vegir og 132 Urðunarsvæði.

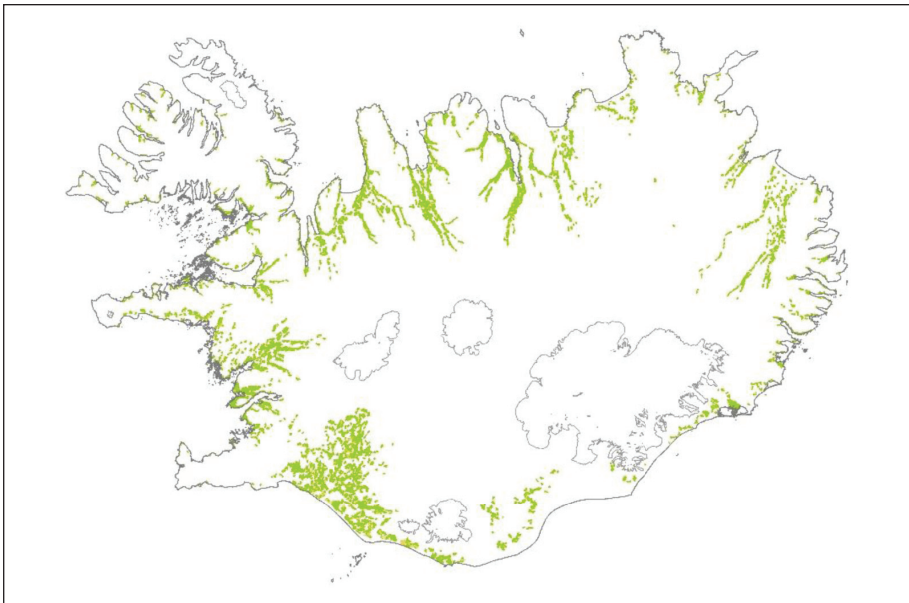


Mynd 7. Dreifing landgerða í grunnflokki 1. Manngerð svæði á Íslandi. Landgerðir í þessum flokki eru langmest áberandi á SV-horni landsins. Mestallt þéttbýli á landinu er staðsett við ströndina en blettir inn til landsins eru aðallega sumarhúshverfi og golfvöllir. Allt vegakerfið nema Keflavíkurvegurinn dettur út úr CLC flokkuninni vegna skilyrðisins um 100 m lágmarksbreidd fyrirbæra.



7.1.2 Landbúnaðarland

Hér á landi eru aðeins þrjár landgerðir í grunnflokki 2. Landbúnaðarland (í CORINE-flokkunarkerfinu eru 11 landgerðir í þessum grunnflokki) sem er alls 2602 km² eða 2,5% af flatarmáli landsins. Langstærsta landgerðin í þessum grunnflokki er 231 Tún og bithagar með 97% af flatarmáli hans en hinir flokkarnir tveir eru mjög litlir, 211 Akur- og garðyrkja 0,8% og 142 Blönduð ræktun sem er 2% af landbúnaðarlandi.



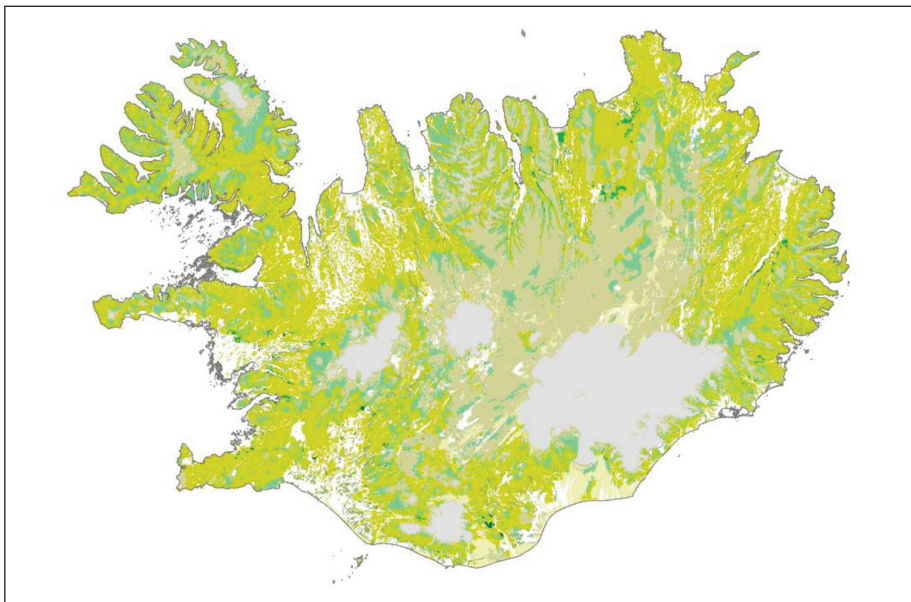
Mynd 8. Dreifing landgerða í grunnflokki 2. Landbúnaðarland. Myndin endurspeglar að nokkru leyti dráttum landslag á Íslandi þar sem landbúnaður er bundinn við láglendið, en þó aðeins þar sem ekki eru hraun og sandar. Myndin sýnir í stórum dráttum öll þau svæði á landinu þar sem búskapur er mögulegur, þ.e. svæði neðan 100 m hæðarlínu þar sem frjósamur jarðvegur er fyrir hendi.



7.1.3 Skógar og önnur náttúruleg svæði

Nöfn grunnflokka og allra CLC-landgerða á íslensku er bein þýðing úr ensku. Í þessu tilviki er nafn grunnflokksins (Forests and semi-natural areas) einnig látið halda sér í beinni þýðingu þótt það eigi ekki vel við hér á landi þar sem, ólíkt öllum öðrum Evrópulöndum, skógarnir eru svo litlir að þeir hverfa nánast í samanburði við aðrar landgerðir þessa grunnflokks.

Grunnflokkur 3. Skógar og önnur náttúruleg svæði nær yfir 87,4% af flatarmáli Íslands. Í þessum flokki eru 10 landgerðir (tveimur færri en í CLC-flokkunarlyklinum) og allar stærstu landgerðir á Íslandi. Langstærst er 322 Mólendi, mosi og kjarr sem nær yfir 35.500 km² eða rúmlega 34% alls landsins, en næstar koma 332 Ógróin hraun og urðir með 23%, 333 Hálfgróið land 13% og 335 Jöklar með 10,2% af heildarflatarmáli alls landsins. Skógarnir eru í samanburði við þessar landgerðir nánast hverfandi, samanlagt flatarmál allra skóga (flokkar 311, 312 og 313) er 314 km² eða 0,41% af flatarmáli landsins, en ef skógræktarsvæði (flokkur 324) eru meðtalin hækkar þessi tala upp í 737 km² eða 0,71% af heildarflatarmáli Íslands.



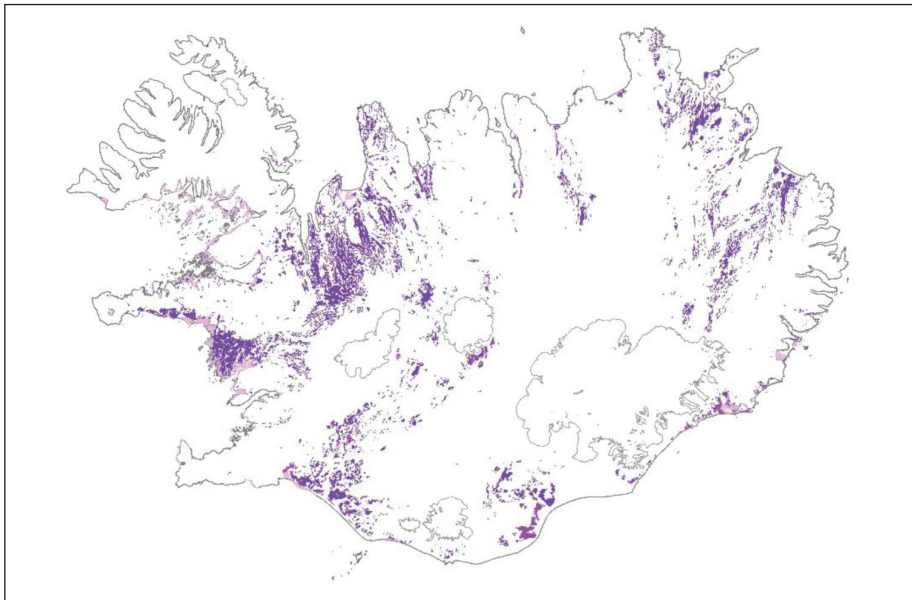
Mynd 9. Dreifing og útbreiðsla landgerða í grunnflokki 3. Skógar og önnur náttúruleg svæði á Íslandi. Samanlagt mynda landgerðir þessa grunnflokks nánast samfellda þekju á öllu landinu, eyður (hvítir blettir) eru aðeins áberandi þar sem stærstu votlendis- og vatnaflákarnir eru (sjá myndir 10 og 11).



7.1.4 Votlendi

Í grunnflokki 4. Votlendi eru fjórar landgerðir (einni færri en í CLC-flokkunarlyklinum). Votlendi er alls 7655 km² eða 7,4% af flatarmáli landsins, en langstærsti votlendisflokkurinn er flokkur 412 Mýrar sem eru 86,6% alls votlendisins eða 6,4% af flatarmáli landsins. Aðrar landgerðir í þessum grunnflokki eru Flæðiengi (385,9 km² eða 5,0% alls votlendis), Sjávarfitjar (28,2 km² sem eru tæplega 0,4% votlendis á Íslandi) og Fjörur (614 km² eða 8% votlendisins).

Fjörur er reyndar dæmigerð landgerð sem er vanmetin í CLC-flokkuninni vegna þess að fjörur eru víðast hvar mjórri en 100 m. Það eru aðallega fjörur við Faxaflóa og Breiðafjörð sem og á SA-horni landsins sem ná máli í CLC-flokkuninni.



Mynd 10. Dreifing landgerða í grunnflokki 4. Votlendi. Votlendi eru mjög misdreifð um landið, mest eru þau áberandi í Húnavatns- og Mýrasýslum, en einnig eru víðáttumikil votlendissvæði á NA-landi og á Suðurlandsundirlöndinu. Nánast ekkert votlendi er innan virka gosbeltisins eða á elsu svæðum landsins sem eru á Vestfjörðum og Austfjörðum.

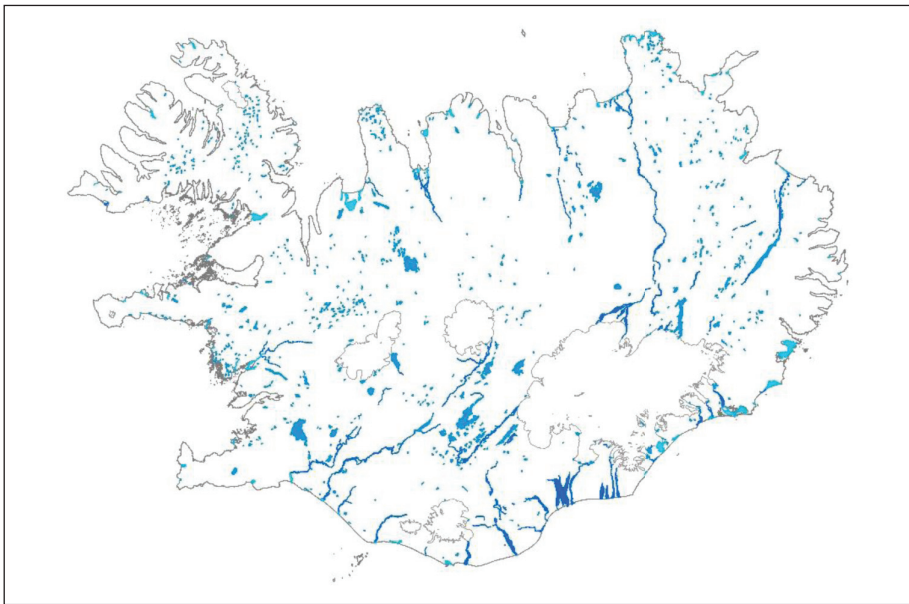


7.1.5 Vötn og höf

Í grunnflokki 5. Vötn og höf eru fimm yfirborðsflokkar. Fjórir þessara flokka; 511 Straumvötn, 512 Stöðuvötn, 521 Sjávarlón og 522 Árósar eru hluti af landinu sjálfu, en sá fimmti 523 Haf er hafsvæðið sem umlykur Ísland. Þótt sjórinn sé ákveðinn flokkur í CORINE er hann auðvitað ekki hluti landsins og því undanskilinn þegar niðurstöðurnar eru notaðar fyrir tölfræðilega útreikninga.

Heildarflatarmál vatnsflokka fjöggurra er 2370 km² eða 2,3% landsins. Stærstur þeirra er 512 Stöðuvötn með 1297 km² og 1,25% af flatarmáli landsins alls og 55% vatnsflokka, en alls eru á landinu 844 stöðuvötn sem uppfylla CORINE-skilyrðið um 25 ha lágmarksstærð. Flokkur 511 Straumvötn er í CLC-flokkuninni 736 km² (31% af vatnsflokkunum og 0,71% af flatarmáli landsins). Hinir flokkarnir tveir í þessum yfirflokk; 521 Sjávarlón og 522 Árósar eru mjög litlir flokkar, annars vegar 285 km² og hins vegar 52,5 km².

Í samræmi við skilyrði og reglur CORINE-verkefnisins eru aðeins allra stærstu ár landsins í CLC-gagnagrunninum, ennfremur er augljóst að sumar árnar koma aðeins fyrir sem ósamhangandi stubbar. Þetta endurspeglar eðli ána hér á landi. Þær renna sums staðar í þröngum farvegum (giljum og gljúfrum) þar sem breidd þeirra er mun minni en 100 m en annars staðar ná þær að breiða úr sér og sums staðar svo um munar.



Mynd 11. Dreifing flokkanna í grunnflokki 5. Vötn og höf. Áberandi er að mörg stærstu vötn landsins eru jafnframt uppistöðulón vatnsaflsvirkjana en einungis 844 vötn ná lágmarksstærðinni 25 hektarar. Flestar ár hverfa einnig vegna skilyrðisins um 100 m breidd.



HEIMILDIR

Kolbeinn Árnason, Ingvar Matthíasson: CORINE-landflokun á Íslandi 2000 og 2006. Niðurstöður CLC2006, CLC2000 og CLC-Change2000-2006. Landmælingar Íslands, Nív. 2009. LMÍ-2009/02.

Kolbeinn Árnason, Ingvar Matthíasson: GIO Land Monitoring 2011 – 2013 in the framework of regulation (EU) No 911/2010. Pan-EU Component. Grant Agreement 3541/B2013/RO-GIO/EEA.55299. Final Report. Iceland.

GMES Initial Operations (GIO) Land Monitoring 2011 – 2013 in the framework of regulation (EU) No 911/2010. Pan-EU Component. Terms of Reference and template for national project plan.

Fanney Ósk Gísladóttir, Sigmundur Helgi Brink, Ólafur Arnalds: Nytjaland. Landbúnaðarháskóli Íslands. Rit Lbhí nr. 49. ISSN 1670-5785. Október 2014.

Büttner, G., Kosztra, B.: CLC2006 Technical Guidelines. EEA Technical Report, No 17/2007. ISSN 1725-2237

Büttner, G., Soukup, T., Kosztra, B.: CLC2012 Addendum to CLC2006 Technical Guidelines. Project Manager: G. Maucha. Final Draft. V2. August 2014.

Büttner, G., Kosztra, B.: Manual of CORINE Land Cover Changes. Project Manager: G. Büttner. EEA subvention 2011. Final Draft. Nov. 2011.

<http://land.copernicus.eu/>

<http://atlas.lmi.is/kortasja/>

<http://www.lmi.is/landupplýsingar/nidurhalsthjonusta/>

<http://www.lmi.is/wp-content/uploads/2011/09/corineskyrsla.pdf>

<http://land.copernicus.eu/local>

<http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/view>

http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus

VIÐAUKI

Skilgreiningar og einkenni CORINE landgerða

Eftirfarandi eru stuttar lýsingar á þeim landgerðum sem finnast á Íslandi sem og dæmi um yfirborð sem eiga heima í viðkomandi flokki ef um vafaatriði er að ræða. Greinargóða lýsingu á landgerðum CORINE-verkefnisins er að finna í tækniskýrslum EEA.

Manngerð svæði (Artificial areas):

Í CORINE greinist yfirflokkurinn Manngerð svæði í 11 landgerðir eða flokka. Af þeim eru allir fyrir hendi á Íslandi nema flokkur 111 Þétt byggð.

111 Þétt byggð (continuous urban fabric). Þessi flokkur er ekki til hér á landi

Rétt er að taka það fram hér að flokkur 111 „Þétt eða samfelld byggð“ dettur út hér á landi vegna skilyrðisins um að minnstu kortlögðu blettir séu a.m.k. 25 ha að flatarmáli. Samkvæmt skilgreiningu er hér um að ræða svæði þar sem byggingar, götur og annað manngert yfirborð nær yfir að minnsta kosti 80% af flatarmálinu, þ.e. meira en 80% yfirborðsins er þétt eða ógegndræpt. Lítil gróður nema einstök tré meðfram götum, dæmigerðir miðborgarkjarnar gamalla evrópskra borga.

112 Gisin byggð (discontinuous urban fabric)

30 – 80% yfirborðsins er ógegndræpt, þ.e. malbikaðar götur, húspök, gangstéttar og bílastæði. Byggð með húsum og húsaþöndum, dæmigerð íbúðahverfi og úthverfi. Í þennan flokk fer allt þéttbýli á landinu (ef það á annað borð nær 25 ha flatarmáli), sem ekki heyrir undir flokk 121 Iðnaðar- og verslunarsvæði.

121 Iðnaðar- og verslunarsvæði (Industrial and commercial units)

Svæði sem eru að mestum hluta manngert, gróðurlaust yfirborð (steypa, malbik, húspök) sem getur þó innihaldið nokkurn gróður (tré, grasflatir). Í þessum flokki eru m.a.:

- Iðnaðarhverfi, verksmiðjur, stíflur, virkjanir (vatnsafls- og jarðhita-), spennistöðvar, fjarskiptastöðvar ásamt götum og bílastæðum þeim tengdum,
- Rannsókn- og þróunarstofnanir,
- Stórar verslunar- og sýningarmiðstöðvar,
- Háskólar, skólar, sjúkrahús og bílastæði þeim tengd.

122 Vegir (Roads and associated land)

Vegir ásamt tengdum landræmum (öryggissvæði, helgunarsvæði). Þéttbýli hefur forgang fram yfir vegi, þ.e. vegir/götur í þéttbýli hverfa inn í aðrar manngerða flokka. Búnir eru til flákar úr vegunum með því að setja í kringum þá kruga af þeirri breidd sem á við um viðkomandi veg (helgunarsvæði veganna eru mismunandi breið eftir því hveirrar tegundar vegurinn er). Í raun ná engir vegir ásamt helgunarsvæði á Íslandi 100 m breidd, en það þykir þó rétt (og er lagt til af tækniteymi CORINE) að flokka þá vegi með sem hafa tvær akreinar í hvora átt.

123 Hafnir (Harbours)

Hafnarsvæði ásamt bryggjum og öllum hafnarmannvirkjum. Í þessum flokki eru m.a. skipasmíðastöðvar, smábátahafnir og götur og bílastæði á hafnarsvæðinu. Ef höfn er afmörkuð af tveimur hafnargörðum með innsiglingu á milli en manngert yfirborð er <25 ha, er allt svæðið innan hafnarkjafaftsins flokkað sem höfn hvort sem það er land eða sjór ef flatarmál flákans nær 25 hektörum.

Í þessum flokki eru EKKI iðnaðar og verslunareiningar innan stórra hafnarsvæða (sem fara í flokk 121) nema þær nái ekki 25 ha stærð. Víða á Íslandi ná hvorki hafnarsvæði né aðliggjandi iðnaðarsvæði 25 hektara stærð og eru þá sameinuð í einn fláka (>25 ha) sem fær heiti þess flokks sem nær yfir stærri hluta flákans.

124 Flugvellir (Airports)

Flugvallarsvæði: flugbrautir, byggingar, flugskýli og aðliggjandi land eða öryggissvæði (einkum grasivaxnar landræmur). 100 m krangi hið minnsta skal vera utan um flugbrautir.

Í þessum flokki eru EKKI litlir flugvellir með óbundnu slitlagi flugbrauta sem notaðir eru eingöngu við æfinga- eða skemmtiflug. Slíkir vellar falla undir flokk 142.

131 Námur (Mineral extraction sites)

Sand- og malarnámur (nema þær sem eru í árfarvegum) ásamt því svæði sem efnið er geymt á.

Í þessum flokki eru HVORKI skriður eða grjóturð (fara í flokk 332) né námusvæði sem breytt hefur verið í útivistarsvæði (sem tilheyrir 142).

132 Urðunarsvæði (Dump sites)

Urðunarsvæði sveitarfélaga (sorp) og iðnfyrirtækja. Ógróinn úrgangur (gjall, sori) sem myndast við málmbræðslu. Ef nýtingu urðunarsvæða er hætt og þau eru gróin geta þau flokkast í 142 eða 3xx.

Aðeins eitt svæði á Íslandi er í þessum flokki hvort sem miðað er við árið 2000, 2006 eða 2012 og er það sorpurðunarsvæðið á Álfsnesi. Öll önnur urðunarsvæði á landinu eru of lítil að flatarmáli til þess að ná inn í þennan flokk.

133 Byggingarsvæði (Construction sites)

Svæði þar sem hvers kyns bygginga- eða jarðvinna fer fram, s.s. í nýjum íbúða-, sumarhúsa- eða verksmiðjuhverfum, vegagerð eða við stíflugerð virkjana.

141 Græn svæði í byggð (Green urban areas)

Öll gróin svæði í þéttbýli eða í beinum tengslum (snertingu) við þéttbýli sem eru stærri en 25 ha, s.s. almenningsgarðar og kirkjugarðar. Skipulagðir almenningsgarðar, grasagarðar, dýragarðar innan þéttbýlis eða í beinni snertingu við þéttbýli. Gróin svæði milli fjölbýlishúsa. Gróin svæði í þéttbýli sem nýtast til hressingar eða upplýfingar þótt það sé ekki helsta nýting þeirra, s.s. skóglendi innan þéttbýlis.

142 Íþróttar- og útivistarsvæði (Sport and leisure facilities)

Hvers kyns íþróttasvæði (vellir og byggingar), frístundagarðar, tjaldsvæði, golfvellir, skeiðvellir, hlaupabrautir, kappakstursvellir og sportflugbrautir. Einnig formlegir almenningsgarðar ef þeir eru utan þéttbýlis.

Í þessum flokki eru einnig: Sumarbústaðasvæði, kirkjugarðar utan þéttbýlis, skíðasvæði (ekki þó skíðabrekkurnar sjálfar sem fara í viðkomandi gróurflokk) og skógar eða skóglendi við þéttbýlisjaðra sem nýtast til útivistar.

Fjörur (og baðstrendur) eru EKKI í þessum flokki (þær falla undir 423).

Landbúnaðarland (Agricultural areas):

Af þeim 11 landgerðum sem eru í grunnflokki 2. Landbúnaðarland í CORINE koma aðeins þrír flokkar fyrir hér á landi.

211 Akur- og garðyrkja (Non-irrigated arable land)

Í þessum flokki er öll kornrækt, grænmeti og rótarávextir hvort sem ræktunin fer fram undir beru lofti, plasti eða gleri, þ.e. öll ræktun í gróðurhúsum. Einnig plægðir akrar í hvíld (að hámarki í 3 ár). Í þennan flokk fer nánast allt ræktað land hér á landi nema tún (231).

231 Tún og bithagar (Pastures)

Tún og beitolönd við sveitabæi, þ.e. allt land sem notað er til heyframleiðslu eða beitar. Í skilgreiningu á þessum flokki er ekki gerður greinarmunur á því hvort landið er notað til heyframleiðslu eða beitar. Beitarálag eða nýting er mikil á viðkomandi landi sem einkennist af reglulegum manngerðum fyrirbærum s.s. girðingum, skurðum eða skjólbeltum. Upphafleg skilgreining þessa flokks er óheppileg fyrir íslenskar aðstæður þar sem stór hluti alls gróins lands er nýttur til beitar og skarast þar með á við gróðurflokka á náttúrulegum svæðum. Nýting (beitarálag) á heimahögum hér á landi er óþekkt stærð í flestum tilvikum. Hún getur verið mikil sums staðar en annars staðar lítil sem engin. Ómögulegt er að afla þeirra upplýsinga úr loftmyndum eða gervitunglamyndum heldur þarf að spyrja staðkunnuga.

Mikilvægt er að skilgreining hvers flokks sé einkvæm og aðgreining hans frá öðrum flokkum eða landgerðum sé gerleg samkvæmt ákveðnum reglum. Skilgreiningin á flokki 231 hér á landi er því eftirfarandi: Tún og annað land í kringum einstök býli eða sveitabæi sem einkennist af línulegum manngerðum fyrirbærum eins og skurðum, vegum og girðingum. Tún og framræsluskurðir sjást vel á SPOT-gervitunglamyndum með 2,5 metra greinihæfni og eins má víða sjá litamun á grónu landi við girðingar, þ.e. gróðurinn innan girðingarinnar hefur aðra geislunareiginleika en utan hennar (vegna mismunandi plöntutegunda eða beitarálags).

Að minnsta kosti tvö vandamál eru augljós í sambandi við þessa skilgreiningu:

1) Mjög víða hafa mýrar verið ræstar fram með misjöfnum árangri og sums staðar litlum sem engum. Það getur því verið óljóst hvort landið skuli vera í flokki 231 eða eigi að flokkast áfram sem votlendi. Á innrauðum gervitunglamyndum má venjulega sjá litamun á votlendi og öðru gróðurlendi og í þeim tilvikum sem langt er á milli framræsluskurða og land er augljóslega ekki þurr er viðkomandi land flokkað sem mýri en ekki tún og bithagi. Margar mýrar hér á landi einkennast því af gisnu neti framræsluskurða.

2) Skilgreining á flokki 231 felur í sér að landið sé mikið notað til beitar eða heyframleiðslu. Þetta skilyrði er ekki alltaf ljóst hér á landi auk þess sem það breytist með tímanum. Á undanförunum árum hefur sauðfé fækkað og margar bújarðir farið í eyði. Það þýðir að land sem áður var í flokki 231 breytist smám saman í náttúrulegt graslendi (flokkur 321). Upplýsingar um nýtingu bújarða til beitar og heyframleiðslu liggja ekki fyrir og því var ekki gerlegt að bregðast við þessu vandamáli. Til þess þarf greinargóðar upplýsingar frá bændum og ábúendum alls staðar á landinu. Reynt verður að afla þessara upplýsinga með einhverjum hætti fyrir framtíðaruppfærslur CORINE-gagnagrunnsins á Íslandi.

242 Blönduð ræktun (Complex cultivation patterns)

Í flestum Evrópulöndum samanstendur þessi flokkur af landi þar sem blandast saman margs konar ólík ræktun í litlum einingum sem einar og sér ná ekki 25 ha lágmarksstærð (hálfgerður ruslflokkur). Hér á landi eru þetta svæði þar sem saman getur farið eitthvað tvennt af eftirfarandi: ylrækt, garðrækt, akrar og tún. Mjög víða eru t.d. korn- eða kartöfluakrar hér á landi bundnir við litla fláka sem einungis eru nokkrir hektarar að stærð og ná því ekki máli einir sér. Með því að sameina þessa litlu akra (flokkur 211) aðliggjandi tünnum (flokkur 231) getur fengist úr því fláki sem er stærra en 25 hektarar og flokkast þá sem 242 Blönduð ræktun. Þessi flokkur er mjög lítill á Íslandi.

Skógar og önnur náttúruleg svæði (Forests and semi-natural areas):

Í þessum grunnflokki eru 12 landgerðir í CLC flokkunarkerfinu. Af þeim fyrirfinnst 10 hér á landi.

311 Laufskógar (Broad leaved forests)

Skógi vaxin svæði þar sem lauftré eru ríkjandi. Lauftré eru >75% af trjánum. Í Evrópulöndum er miðað við að trjáhæðin sé 5 m til þess að viðkomandi landsvæði teljist vera skógur (annars skógræktarsvæði), en hér á landi (og reyndar í N-Finlandi einnig) var leyft frávik frá þessari reglu þannig að miðað er við 2 m trjáhæð. Meðalhæð trjáanna er sem sagt meiri en 2 m og króna þeirra þekur yfir 30% flatarmálsins.

Í þessum flokki eru EKKI: Skógar með náttúrulegu birki sem eru lægri en 2 m (sá flokkur er 322), plantaðir laufskógar þar sem trjáhæðin er enn ekki orðin 2 m (324), skógarhöggssvæði þar sem aftur vex skógur (fara í flokk 324) og gróðrarstöðvar fyrir trjáplöntur, staðsettar inni laufskógi (flokkur 324).

312 Barrskógar (Coniferous forests)

Skógi vaxin svæði þar sem barrtré eru ríkjandi. Barrtré eru >75% af trjánum og trjákrónan hylur 30% landsins hið minnsta. Meðalhæð trjáanna er að lágmarki 2 metrar (hér á landi).

Í þessum flokki eru: Skógræktarsvæði með ungum trjám og plantekrur jólatrjáa (trjáhæð >2 m).

Í þessum flokki eru EKKI: Skógarhöggssvæði og gróðrarstöðvar fyrir trjáplöntur, staðsettar inni í barrskógi, sem hvorutveggja fer í flokk 324.

313 Blandaðir skógar (Mixed forests)

Skógi vaxin svæði þar sem hvorki barrtré né lauftré eru ríkjandi. Blandaðir skógar þar sem meðalhæð trjáanna er að minnsta kosti 2 metrar, þekja trjákrónanna er meiri en 30% eða fjöldi trjáa er meiri en 500/ha. Hluti barrtrjáa og lauftrjáa fer ekki yfir 75% af þekju trjákrónanna.

Í þessum flokki eru EKKI: Ný skógræktarsvæði (fellur undir 324), gróðrarstöðvar fyrir trjáplöntur, staðsettar inni í blönduðum skógi (flokkur 324), skógarhöggssvæði (324) og skógi vaxin svæði með blönduðum trjátegundum þar sem þekja trjákróna blandaðra tegunda er minni en 30% (flokkar 324, 231 og 321).

321 Graslandi (Natural grassland)

Í CORINE-skilgreiningunni segir að grös og blómjurtir séu einkennandi fyrir graslandi sem oft séu uppskerurýr á ósléttu landi, með klettum, lyngi og kjarri (lýsing sem á t.d. við Alpana ofan skógarmarka). Land sem hefur þróast án áhrifa mannsins, ekki verið slegið eða borið á. Land sem hvorki hefur verið sáð í né ræst fram. Náttúrulegt graslandi með kjarri og trjám ef þekja trjákrónanna er minni en 25%.

Hér á landi samsvarar þessi flokkur samnefndum flokki í Nyttjalandsverkefni LBHÍ og eftirfarandi texti er úr lýsingu hans á heimasíðu verkefnisins (<http://nyttjaland.is>).

„Grös einkenna graslandi, en í þennan flokk falla einnig svæði þar sem blóm eru ríkjandi og alla jafnan nefnast blómlendi. Graslandi er alla jafna uppskeruríkt og er það einkum að finna þar sem umhverfisaðstæður eru hagstæðar gróðri. Jarðvegur er fremur þurr. Graslandi þekur oft stór svæði við brekkurætur og gróður ár- og lækjarbakka telst oft einnig til þessa flokks. Graslandi er oft einsleitt land og oft slétt. Gróðurþekjan er yfirleitt mikil en þó getur mosi verið þar áberandi í sverðinum og jafnvel smám saman tekið yfir svo graslandið verður að mosavöxnu landi. Svæði sem blómtegundir eru ríkjandi á, einkennast af þéttum gróðri, mosi er hverfandi og yfirleitt eru nokkrar blómtegundir ríkjandi. Blómlendi eru stundum þýfð. Framræst land þar sem gróðurbreyting hefur átt sér stað, þ.e. að votlendistegundir hafa vikið fyrir grösnum, er talið til þessa flokks.“

Í CORINE-flokkuninni nær graslandi ekki yfir framræst land, heldur telst það vera flokkur 231 Tún og bithagar. Strangt til tekið ætti framræst land aðeins að fara í flokk 231 ef það er (talsvert) beitt en flokkast sem 321 Graslandi ef það er ekki notað til þeirra. Þessi skipting er hins vegar ekki gerleg skv. því sem fram kemur um landgerð 231 Tún og bithagar hér að framan.

322 Mólendi, mosi og kjarr (Moors and heathland)

Í CORINE-skilgreiningu flokksins stendur m.a. eftirfarandi: Algróið land með lágvaxinni gróðurþekju þar sem runnar og kjarr ráða ríkjum. Blautar lyngheiðar (heath) þar sem móþykktin er < 30 cm. Heimskautaheiðar (arctic moors) með mosa, fléttum og lágvöxnu kjarri. Svæði vaxin dvergfuru þar sem innan um eru blettir af graslendi eða litlar trjáþyrpingar.

Í þessum flokki eru EKKI kjarrlendi (heathland) þar sem plantað hefur verið nýjum trjátegundum sem þekja meira en 30% af yfirborðinu og trjáhæð er <2 m (fellur undir 324).

Í CORINE eru ekki nema tveir náttúrulegir gróðurflokkar, ef frá eru taldir skógar og votlendi, og þetta eru flokkar 321 Graslendi og 322 Mólendi, mosi og kjarr. Graslendi er nokkurn veginn sami flokkurinn á Íslandi og annars staðar í Evrópu og því ekki um annað að ræða en að setja annan náttúrulegan gróður sem algengur er hér á landi, svo sem mosa, fléttur og skófir, í flokk 322 og bæta jafnframt við mosanafninu í heiti flokksins. Flokkur 322 nær þar með yfir 4 mismunandi flokka í Nýttjalandi: 1) mosavaxið land, 2) rýrt mólendi, 3) ríkt mólendi og að stærstum hluta einnig 4) kjarr og skóglendi. Auðvelt er að aðgreina skóga og skógræktarsvæði frá kjarrlendi þar sem Skógrækt ríkisins hefur nákvæman gagnagrunn um allar nauðsynlegar upplýsingar.

Flokkur 322 Mólendi, mosi og kjarr nær því yfir allt land á Íslandi sem er meira en 50% gróið (land sem hefur minna en 50% gróðurþekju fer í flokkinn 333 Hálfgróið land), nema landbúnaðarland, votlendi og graslendi. Lýsingar á þeim Nýttjalandsflokkum sem heyra undir 322 er að finna á heimasíðu verkefnisins <http://nyttjaland.is>

324 Skógræktarsvæði (Transitional woodland/shrub)

Land með kjarri og trjám á stöku stað. Getur verið annað hvort skóglendi sem er að eyðast eða svæði þar sem skógrækt og plöntun trjáa fer fram. Graslendi með litlum skógar- eða trjáþyrpingum sem þekja meira en 30% yfirborðsins er einnig í þessum flokki sem og trjáræktarstöðvar staðsettar inni skógum. Sértilvik af flokki 324 eru skógarhöggssvæði þar sem nýplöntun trjáa fer fram strax eftir skógarhögg.

Flokkur 324 er hluti af flokknum Kjarr- og skóglendi í Nýttjalandi, en auðvelt er að greina hann frá Nýttjalandsflokknum með hliðsjón af gögnum Skógræktar ríkisins.

331 Ógrónir sandar og áreyrar (Beaches, dunes and sand plains)

Þar sem „ógróið“ land er sjaldnast algerlega gróðursnautt er í þessum flokki miðað við gróðurþekju á bilinu 0 – 15%. Í flokki 331 eru t.d. ógrónar sandstrendur ofan flóðmarka, áreyrar og hinir dæmigerðu íslensku sandar sem aðallega er að finna innan virka gosbeltisins, t.d. Skeiðarár- og Mýrdalssandur (þar sem þeir eru ógrónir) sem og sandar norðan jöklanna. Í CORINE-flokkunarstaðlinum eru tveir flokkar ógróins lands, annars vegar flokkur 331 og hins vegar 332 (Bare rocks) sem nefndur er „ógróin hraun og urðir“ á íslensku. Skilgreining þessara flokka eins og þeim er lýst í tækniskýrslum á ekki vel við hér á landi þannig að ákveðið var að láta eftirfarandi skiptingu gilda milli þessara tveggja ógrónu flokka á Íslandi:

Flokkur 331 á við alla sanda hvort sem þeir eru út við ströndina eða inn til landsins. Einkenni á söndunum eru einkum þau að þeir eru tiltölulega sléttir (sbr. hæðarlínukort) og einsleitir, þ.e. án sérstaks mynsturs eða landslagseinkenna að öðru leyti en því að á þeim geta verið misjafnlega greinilegir árfarvegir (þurrir eða blautir) sem þó eru sýnilegir á gervitunglamyndum. Auk þess eru í þessum flokki allar ógrónar áreyrar hvar sem þær ná máli. Allt annað ógróið land, þar með talin svæði á hálendi landsins sem þakin eru jökulruðningi, fara í flokk 332

332 Ógróin hraun og urðir (Bare rocks)

Í þessum flokki eru t.d. skriður, klettur, urðir og hraun ofan hæstu sjávarstöðu þar sem gróðurþekjan er í hæsta lagi 15%. Þar með talin öll ógróin virk eldfjallasvæði að undanskildum sléttum söndum sem einkum hafa mótast af vatnsflóðum og fara í flokk 331.

Í flokki 332 er ennfremur ógróinn jökulruðningur hvort sem hann mótaðist fyrir eða eftir ísaldarlök þar sem landslagið er hæðótt og oft mótað eða sundurskorið af árfarvegum (sbr. hæðarlínukort og gervitunglamyndir). Þessi svæði geta legið upp að jöklum en þau geta líka verið langt frá núverandi jöklum.

Flokkar 331 og 332 samsvara til samans flokknum „lítt gróið land“ í Nytjalandi og eru greindir í sundur með tilliti til áferðar á gervitunglamyndum og landslagsupplýsinga á kortum.

333 Hálfgróið land (Sparsely vegetated areas)

Svæði þar sem gróðurþekjan er á bilinu 15 – 50% án tillits til þess hveirrar gerðar gróðurinn er (mólendi, mosi, graslendi). Þessi flokkur samsvarar flokknum „Hálfgróið land“ í Nytjalandsverkefninu.

335 Jöklar og fannir (Glaciers and perpetual snow)

Land þakið jöklum, einnig staðbundnar fannir sem eru nokkurra ára eða áratuga gamlar og eru stærri en 25 hektarar. Sá hluti Jökla eða jökuljaðra sem þakinn er urðarkápu á einnig heima í þessum flokki.

Votlendi (Wetlands):

Fjórir votlendisflokkar eru á Íslandi.

411 Flæðiland (Inland marshes)

Landsvæði sem annað hvort er mettað grunnvatni allt árið eða vatn flæðir stundum yfir. Þykkt mójardvegs (peat) oftast innan við 30 cm. Hér á landi er notast við skilgreiningu og gögn Náttúrufræðistofnunar Íslands fyrir þennan flokk sem bundinn er við slétt landsvæði við stórar ár sem flæða reglubundið yfir bakka sína

412 Mýrar (Peatbogs)

CORINE-flokkurinn 412 Peatbogs á samkvæmt nafninu aðeins við „mómýrar“. Þar er átt við blaut eða rök svæði með þykkum mýrjarðvegi sem samanstendur aðallega af rotnandi jurtaleifum. Á Íslandi eru mýrar hins vegar fjölbreytilegri en svo að hægt sé að kalla þær allar mómýrar. Það er þó ekki um annað að ræða en setja allt votlendi (annað en 411 og 421) í þennan flokk.

Eins og fram kemur hér að framan þar sem talað er um graslendi (flokk 321) hafa framræsluskurðir víða verið grafnir í votlendi án þess að landið hafi þornað að marki við þær framkvæmdir (samkvæmt samanburði við innrauðar gervitunglamyndir). Í slíkum tilfellum er landið flokkað sem 412 Mýrar og margir flákar í þessum flokki hér á landi einkennast því af (oftast mjög gisnu) neti framræsluskurða.

Nytjalandsflokkarnir „Votlendi“ og „Hálfdeigja“ samsvara flokki 412, ef frá eru talin þau svæði sem fara í flokka 411 (Flæðiland) og 421 (Sjávarfitjar). Lýsingu á Nytjalandsflokkunum er að finna á heimasíðu verkefnisins <http://nytjaland.is>. Tjarnir í votlendi flokkast ekki sem slíkar nema þær nái 25 ha stærð. Minni tjarnir og pollar teljast vera hluti votlendisins.

421 Sjávarfitjar (Salt marshes)

Gróin svæði ofan háflóðslínu, sem stundum getur flætt yfir, vaxin saltþolnum plöntum. Sjávarfitjar eru takmarkaðar við litla bletti eða mjóar ræmur sem má finna við allar strendur landsins, en þær eru langmestar við norðaustanverðan Faxaflóa. Þær myndast aðeins þar sem er sæmilega skýlt, t.d. innst í vogum og fjörðum. Góð gögn og upplýsingar um sjávarfitjar á Íslandi eru fyrirliggjandi bæði hjá Náttúrufræðistofnun Íslands og Háskóla Íslands. Vegna smæðar og gerðar þessa flokks eru sjávarfitjar vanáætlaðar í CORINE

423 Fjörur (Intertidal flats)

CORINE-skilgreiningin er einföld en þar er miðað við landræmuna milli hæstu og lægstu sjávarstöðu. Þær fjörur sem ná máli (a.m.k. 100 metra breiðar) eru einkum ógrónar flatneskjur af leðju, sandi eða grjóti (leirur) en ná einnig sums staðar yfir grýttar þaragrónar fjörur.

Því miður er strandlína Íslands alls ekki vel þekkt, hvorki miðað við hæstu né lægstu sjávarstöðu. Strandlínan hefur hingað til verið teiknuð upp eftir gervitungla- eða loftmyndum þar sem tilviljun ein réði því hver sjávarstaðan var í hverju tilviki fyrir sig. Þar sem fjörur á Íslandi eru óvída breiðari en 100 metrar er kortlagning þeirra fyrir CORINE einfaldari en virðast má að óathuguðu máli. Víðast hvar teljast þær ekki með vegna þess hve mjóar þær eru og er heildarflatarmál þessa flokks því mjög vanreiknað í CORINE flokkuninni.

Vötn og höf (Water bodies):

Í þessum yfirflokki eru fimm yfirborðsgerðir í CORINE og eru þær allar til á Íslandi.

511 Straumvötn (Water courses)

Ár, lækir og grafnir skurðir sem eru í það minnsta 100 metrar á breidd. Þar sem íslenskar ár eru mjög misbreiðar og stærstu árnar víða mjórri en 100 metrar eru þær í sundurslitnum bútum í flokki 511. Samkvæmt leiðbeiningum tækninefndar CORINE er ákjósanlegt að einstakar ár séu kortlagðar samfelldar að svo miklu leyti sem það er hægt. Þess vegna er breidd stærstu ána sums staðar ýkt og látin ná 100 m þar sem raunveruleg breidd B er $80\text{ m} < B < 100\text{ m}$ einkum ef þessir mjóu kaflar eru ekki mjög langir. Helstu vandkvæði í kortlagningu straumvatna er hins vegar þeir kaflar jökulána þau sem þær renna í mörgum kvíslum á söndum. Í þeim tilvikum eru svæðin sem árnar renna um flokkuð sem straumvötn ef vatn þekur meira en 50% landsins en annars sem sandur. Þetta er ástæða þess að stórar jökulár verða sums staðar mjög breiðar og áberandi í CORINE niðurstöðunum. Flestar ár (og allir lækir) á Íslandi ná samt sem áður ekki inn í CORINE og það segir sig því sjálf að flatarmál þessa flokks er mjög vanreiknað.

512 Stöðuvötn (Water bodies)

Náttúruleg og manngerð stöðuvötn (uppistöðulón). Gríðarlegur fjöldi vatna og polla á Íslandi er minni en 25 ha að flatarmáli og er þessi flokkur því vanáætlaður í CORINE.

521 Sjávarlón (Coastal lagoons)

Svæði með söltu eða ísöltu vatni við strendur og aðgreind frá sjónum oftast með sandrifum. Geta tengst sjó á einum eða fleiri stöðum, annað hvort varanlega eða á vissum árstímum. Í þessum flokki eru einnig árósar sem enda í lónum (estuarine lagoons).

522 Árósar (Estuaries)

Árósar. Neðsti hluti ár þar sem gætir munar flóðs og fjöru. Mjög fáir árósar á Íslandi eru kortlagðir í CORINE vegna 25 ha skilyrðisins.

523 Haf (Sea and ocean)

Haf, sjór. Það svæði sem er handan lægstu sjávarstöðu.

