

## Nokkrar helstu niðurstöður 4. yfirlitsskýrslu IPCC:

- Hlýnun lofthjúpsins er óumdeilanleg staðreynd, sem kemur m.a. fram í hækkun á meðalhitastigi andrúmsloftsins og hafsins, víðtækri bráðnun á snjó og ís og hækkandi sjávarborði. Hlýnun við yfirborð jarðar var um  $0,74^{\circ}\text{C}$  sl. 100 ár.
- Vísindaleg víska um að loftslagsbreytingar af mannavöldum eigi sér stað hefur aukist frá því að IPCC gaf út 3. skýrslu sína árið 2001. Mælanleg hlýnun jarðar verður ekki skýrð eingöngu út frá náttúrulegum þáttum, s.s. sólgeislun og eldgosum, heldur eingöngu ef einnig er tekið tillit til áhrifa mannsins og losun gróðurhúsalofttegunda (GHL).
- Styrkur koldíoxíðs ( $\text{CO}_2$ ), metans og köfnunarefnisoxíðs í andrúmsloftinu hefur aukist verulega af mannavöldum síðan um 1750. Styrkur  $\text{CO}_2$  í andrúmslofti er nú 33% meiri en fyrir upphaf iðnbyltingar og meiri en nokkru sinni í a.m.k. 650.000 ár, eða eins langt aftur í tímann og hægt er að sjá út frá upplýsingum úr ískjörnum. Aukning á styrk  $\text{CO}_2$  er einkum vegna bruna jarðefnaeldsneytis, en einnig vegna breytinga á landnotkun.
- Áframhaldandi losun GHL í svipuðu eða meira magni en nú er myndi valda aukinni hlýnun og margvíslegum breytingum á loftslagskerfi jarðar á 21. öldinni, sem myndu mjög líklega verða meiri en þær sem hafa orðið á 20. öldinni. Dæmi um afleiðingar hlýnunar sem virðast vera óhjákvæmilegar eru: Dauði kóralrifja, tilfærsla á búsvæðum tegunda, vatnsskortur og þurrkahætta einkum á svæðum á lægri breiddargráðum, aukin hætta á skógareldum og aukin hætta á flóðum á strandsvæðum í takt við hækkun sjávarborðs.
- Líklegasta hlýnun af mannavöldum á þessari öld er talin á bilinu  $1,8\text{-}4,0^{\circ}\text{C}$  ef aðeins er tekið tillit til óvissu um losun gróðurhúsalofttegunda. Minni óvissa ríkir nú um viðbrögð lofthjúpsins við aukningu GHL; ef styrkur GHL tvöfaldast er líkleg hlýnun á bilinu  $2,0\text{-}4,5^{\circ}\text{C}$  (líklegast  $3^{\circ}\text{C}$ ). Mörg loftslagslíkön framreikna hlýnun um  $0,2^{\circ}\text{C}$  á áratug næstu 20 árin.
- Meðalsjávarborð hefur hækkað frá 1961 um 1,8 mm á ári að meðaltali og frá 1993 um 3,1 mm á ári, vegna bráðnunar jökla og þenslu sjávar vegna hlýnunar. Sjávarborð mun hækka um aldir, eins þótt jafnvægi náist í styrk gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu. Líkön benda til hækkunar sjávarborðs um 18-59 sm til aldarloka, ef ekki er gert ráð fyrir skyndilegri aukningu á flæði jökulíss á heimskautasvæðunum.
- Hafís á norðurheimskautssvæðinu hefur dregist saman um 2,7% á áratug frá upphafi gervihnattamælinga og enn meira á sumrin, eða um 7,4% á áratug. Hafís á Norður-Íshafi hverfur nær algerlega á sumrin fyrir aldarlok.
- Talið er mjög líklegt að hægi á hringrás hafstrauma í Atlantshafi á 21. öld, en það er mjög ólíklegt að stórfelldar og snöggar breytingar verði, s.s. að Golfstraumurinn stöðvist. Breytingar á straumakerfi geta haft áhrif á framleiðni vistkerfa í hafinu,

fiskveiðar og upptöku kolefnis úr andrúmslofti.

- Síðan 1750 hafa heimshöfin súrnað um 0,1 sýrustig, vegna aukinnar upptöku koldíoxíðs úr andrúmsloftinu. Áhrif þessa á lífríki hafsins eru enn lítt þekkt, en súrnun er talin munu hafa neikvæð áhrif á ýmis dýr sem byggja sér skeljar eða stoðkerfi, s.s. kóralla.
- Árleg losun GHG hefur aukist um 70% frá 1970 til 2004. Aukning á losun GHG verður um 25-90% milli 2000 til 2030 að óbreyttu. Allt bendir til að jarðefnaeldsneyti verði áfram meginorkugjafi jarðarbúa til 2030 og lengur.
- Miklir möguleikar eru á að draga úr nettólosun gróðurhúsalofttegunda á hagkvæman hátt. Ríkisstjórnir hafa ýmis tæki til að hvetja til minnkunar á losun GHG, m.a.: reglusetningu og staðlagerð; skatta og gjöld; framseljanlegar losunarheimildir; hagræna hvatar; frjálsa samninga; innleiðingu loftslagsstefnu í þróunaraðstoð; upplýsingagjöf; og rannsóknir, þróun og tilraunaverkefni. Auk aðgerða til að draga úr losun er aðlögun samfélaga að loftslagsbreytingum og afleiðingum þeirra einnig nauðsynleg.
- Aðgerðir næstu 2-3 áratugi til að draga úr nettólosun eru brýnar. Búist er við að fjárfesting í orkugeiranum muni nema yfir 20 þúsund milljörðum dollara á tímabilinu 2005-2030, en eðli þeirra fjárfestinga mun hafa mikil áhrif á möguleika til að takmarka losun GHG, vegna langs líftíma orkuvera og annarra innviða. Ef takast á að halda losun árið 2030 svipaðri og árið 2005 þyrfti að koma til veruleg breyting á eðli fjárfestinga í orkugeiranum, þannig að þær færu í auknum mæli til loftslagsvænna lausna.
- Ýmsar aðgerðir til að minnka nettólosun hafa aðra jákvæða kosti (aukaáhrif) í för með sér, sem getur þýtt að heildarkostnaður við framkvæmd þeirra getur verið lítill eða jafnvel neikvæður.
- Meðalkostnaður árið 2050 við að ná stöðugleika GHG í andrúmslofti á bilinu 710 til 445 ham CO<sub>2</sub>-ígilda er sem svarar á bilinu 1% aukningu heimsframleiðslu til 5,5% minnkunar. Þetta samsvarar því að meðalvöxtur heimsframleiðslu minnki um 0,12 prósentustig árlega.