

Pilottisuunnitelma - SDG-indikaattori 15.3.1 Maan tuottokyvyn aleneminen - Maan peite

1. Työryhmän tehtävän tarkoitus

1.1. Pilottisuunnitelmat

Pilottisuunnitelmalla pyritään tehostamaan ja johtamaan paras käytäntö kansallisen indikaattorin tuottamiseen toisaalta YK:n indikaattorimäärittelyn (metadata) ja toisaalta kansallisten olosuhteiden pohjalta. Pilotin tulee vastata YK:n määritelmää, mutta sen ohella voidaan tarvittaessa kehittää paremmin kansallisiin tarpeisiin ja olosuhteisiin sopiva indikaattori (ehdotus).

Paikkatietoverkoston kärkihankkeessa on laadittavana kolme pilottisuunnitelmaa. Pilottisuunnitelmien erityisenä tavoitteena on paikkatiedon hyödyntämisen tehostaminen tilastotuotannossa, jota indikaattorit edustavat. Pilottisuunnitelmissa pyritään tunnistamaan myös yleiskäyttöisiä käytänteitä, joita voidaan soveltaa muissakin SDG-indikaattoreissa sekä tiedon tilastointi- ja analyysitehtävissä paikkatiedon hyödyntämistä kehittäen.

Työryhmän työn rinnalla kansalliset indikaattorien tulkinnot ovat valmistelussa valtioneuvoston kansliassa kestävän kehityksen seurannan asiantuntijaverkostossa, <http://kestavakehitys.fi/tietoa-seuranasta>.

1.2. Indikaattorin määritelmä ([YK:n metadata](#))

SDG-indikaattori [15.3.1 Maan tuottokyvyn aleneminen - Maanpeite](#) määritellään binaarisesti köyhtynyt/ei-köyhtynyt. Maaperän köyhtyminen on määritelty biologisen tai taloudellisen tuottavuuden ja monimuotoisuuden heikentymisenä tai häviämisenä, joka johtuu erilaisista maankäyttöpaineista. Indikaattorin piiriin kuuluvia maaperätyyppejä ovat kastellut tai kastelemattomat viljelymaat, laidunmaat, metsät ja metsämaat.

Johtuen ilmiön monimutkaisuudesta ja konteksti-kohtaisuudesta indikaattorin arvot perustuvat kolmen ala-indikaattorin muutoksiin. Näillä ala-indikaattoreilla voidaan havainnoida sekä nopeita että hitaita muutoksia maan tuottokyvyssä.

Alaindikaattoreita ovat: Maanpeitteen kehityssuunta, maaperän tuottavuus ja hiilivarastot. Muutokset voidaan määritellä kolmiportaisesti i) positiivinen tai paraneva, ii) negatiivinen tai heikkenevä ja iii) vakaa tai muuttumaton. Jos yksikin alaindikaattoreista on negatiivinen maaperäyksikköä kohti (tai vakaa kun pienentynyt vertailuarvosta tai edellisen vuoden arvosta), muutos luokitellaan heikentyneeksi.

Maanpeite-alaindikaattori kertoo maan pinta-alan jakautumisesta kasvillisuuteen, vesistöihin ja ihmisperäisiin rakennelmiin. Sen avulla havainnoidaan maan varantojen (mm. maaperä, vesi ja biodiversiteetti) käyttöä maanviljelykseen, metsätalouteen, asumukseen ja muuhun käyttöön. Maanpeitteen muutokset voivat viitata maan tuottokyvyn heikkenemiseen, jos alueellisesti tai kansallisesti tärkeinä pidetyissä ekosysteemipalveluissa havaitaan vähentymää.

Tätä ala-indikaattoria hyödynnetään myös raportoidessa SDG-indikaattoreja:

- SDG 6.6.1 Change in the extent of water-related ecosystems over time ([1](#) ja [2](#))
- [SDG 11.3.1 Ratio of land consumption rate to population growth rate](#)
- [SDG 15.1.1 Forest area as a proportion of total land area](#)

Lähtökohtaisesti työryhmän tarkoituksena on selvittää sellainen alaindikaattorin Maan peite (Land cover)-tulkinta, jonka avulla mainittujen ja muidenkin indikaattorien kuvaama kehitys voidaan esittää johdonmukaisena kehitys- tai tilannekuvana. Tavoitteena ei ole tämän pidemmälle suunnitella muiden SDG 15.3.1 alaindikaattorien tuottamista.

Maaperän tuottavuus-alaindikaattori viittaa maanpäällisen nettoprimäärituotannon (NPP) kokonaismäärään suhteutettuna kasvien sitomaan energiamäärään ja soluhengitykseen ($\text{gC/m}^2/\text{pv}$). Alaindikaattori viittaa maaperän terveyteen ja tuottokykyyn, jonka negatiiviset muutokset indigoivat usein maan tuottokyvyn heikkenemistä.

Hiilivarastot-alaindikaattori tarkoittaa varantoa, joka kykenee sitomaan tai vapauttamaan hiiltä ja sisältää sekä maanpäällisen että -alaisen biomassan, kuolleen orgaanisen aineksen sekä maaperän orgaanisen hiilen (SOC). Tällä hetkellä maaperän orgaanista hiiltä käytetään mittarina hiilivarastoille, mutta se korvautuu myöhemmin terrestrisellä kokonaishiilivaranto -mittarilla. SOC-hiilivarastot kuvaa tasapainoa orgaanisten aineiden lisääntymien välillä ja on riippuvainen kasvien tuottokyvystä ja maankäytön hallinnan menetelmistä. Lisäksi SOC-mittari kertoo hiilivarastojen vähenemisestä maaperän organismien aiheuttaman hajoamisen myötä, sekä eroosion ja huuhtoutumisen aiheuttaman fyysisen poiskulkeuman vuoksi.

Maan tuottokyvyn aleneminen-indikaattorin tiedoilla tähdätään helpottamaan maiden alueidenkäytön suunnittelua ja politiikkaa:

- Tunnistamalla kansalliset "hotspot"-alueet ja suunnittelemalla korjaustoimenpiteitä esimerkiksi suojelun, kunnostuksen ja maavarojen kestäväen käytön kautta.
- Osoittamalla kasvavat paineet maankäytölle, jotta tulevaisuudessa voitaisiin välttää maaperän köyhtymistä.

Maan tuottokyvyn aleneminen -indikaattorin verrokkivuotena käytetään vuotta 2015 ja sen arvo (t_0) saadaan keskiarvoistamalla vuosien 2000-2015 aikasarja-arvot jokaiselle ala-indikaattorille pinta-alayksikköä kohti. Lisätietoja indikaattorin ja ala-indikaattorien laskemisesta, sekä aineistojen raportoimisesta UNCCD:lle löytyy [Good Practice Guidance for SDG indicator 15.3.1](#). Raportoitavia tuloksia haetaan [raportointipohjan](#) kohtaan SO1-1 ja tavoitteellisesti kohtaan SO1-2.

Indikaattorin arvoja laskettaessa tulisi ensisijaisesti käyttää kansallisia ja standardoituja aineistolähteitä. Näiden puuttuessa tai ollessa epätäydelliset, voidaan analyysiä täydentää alueellisilla ja globaaleilla aineistoilla.

1) Maanpeite ja maanpeitteen muutos:

- (1) [ESA-CCI-LC](#) containing annual land cover area data for the period 1992-2015, produced by the Catholic University of Louvain Geomatics as part of the Climate Change Initiative of the European Space Agency (ESA); or
- (2) [SEEA-MODIS](#) containing annual land cover area data for the period 2001-2012, derived from the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) type of the MODIS land cover dataset (MCD12Q1).

2) Maaperän tuottavuus:

- (1) [MODIS data products](#) averaged at 1 km pixel resolution, integrated over each calendar year since 2000; and
- (2) [Copernicus Global Land Service products](#) averaged at 1 km pixel resolution and integrated over each calendar year since 1998.

3) Maaperän orgaaniset hiilivarastot:

- (1) [Harmonized World Soil Database \(HWSD\), Version 1.2](#) the latest update being the current de facto standard soil grid with a spatial resolution of about 1 km;
- (2) [SoilGrids250m](#) a global 3D soil information system at 250m resolution containing spatial predictions for a selection of soil properties (at six standard depths) including SOC stock (t ha^{-1});
- (3) [Global SOC Map, Version 1.0](#) which consists of national SOC maps, developed as 1 km soil grids, covering a depth of 0-30 cm.

Indikaattorin tarkoitus ei ole lisätä kansallista raportointitaakkaa, vaan hyödynnetään olemassa olevia aineistoja ja osaamista siinä määrin kun mahdollista ja sen toivotaan tehostavan ja parantavan muiden raportointivelvoitteiden täyttämistä.

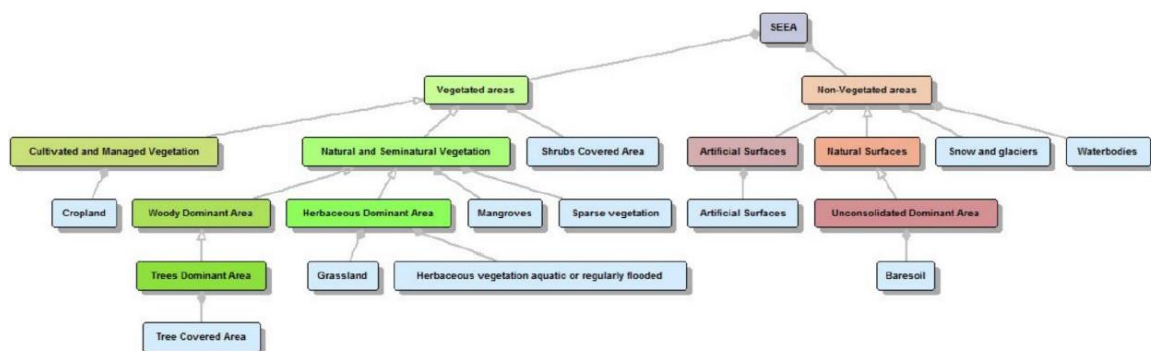
Maanpeite-ala-indikaattorin laskemista varten on tarpeen tunnistaa ensin kansallisesti merkittävät muutostyypit maanpeitteen seurannassa ([Good Practice Guidance](#) Figure 2.2):

Figure 2.2: Graphical summary of the land cover/land use change matrix for the 6 IPCC classes (30 possible transitions). Unlikely transitions are highlighted in red text. Major land cover processes (flows) are identified and boxes are colour coded as improvement (green), stable (blue) or degradation (red).

		Final Class					
Original Class		Forest Land	Grassland	Cropland	Wetlands	Settlements	Other Land
Forest Land		Stable	Vegetation loss	Deforestation	Inundation	Deforestation	Vegetation loss
Grassland		Afforestation	Stable	Agricultural expansion	Inundation	Urban expansion	Vegetation loss
Cropland		Afforestation	Withdrawal of Agriculture	Stable	Inundation	Urban expansion	Vegetation loss
Wetlands		Woody Encroachment	Wetland drainage	Wetland drainage	Stable	Wetland drainage	Wetland drainage
Settlements		Afforestation	Vegetation establishment	Agricultural expansion	Wetland establishment	Stable	Withdrawal of Settlements
Other Land		Afforestation	Vegetation establishment	Agricultural expansion	Wetland establishment	Urban expansion	Stable

Sen lisäksi voidaan tehdä tarkentavat luokitukset eri maanpeite luokkiin (Good Practice Guidance Figure 2.1):

Figure 2.1: The SEEA based legend used by GLC-SHARE and defined using the LCML (Latham et al. 2014).



2. Nykyinen tietotuotanto SDG-indikaattoriin

2.1 Jakaumat

2.2 Julkaisutiheys

2.3 Aikaviive (kuvattavasta ajankohdasta tiedon julkaisuun)

2.4 Tietolähteet

- tietolähde; tietosisältö (teema), tiedon saatavuus, resoluutio, sijaintitarkkuus, INSPIRE-tieto (?)

2.5 Paikkatietoanalyysit, tiedon yhdistely paikkatiedon avulla

- käytetyt analyysimetodit, prosessit, laskentamenetelmät, datan integrointi

2.6 Tiedon laatu

- resoluutio, kattavuus, looginen eheys, sijaintitarkkuus, ajallinen tarkkuus
- käytetyt kansainväliset/kansalliset standardit, luokitukset, sanastot (nimikkeistöt)

2.7 Paikkatiedon hyödyntäminen nykyisissä menettelyissä

3. SDG-indikaattorin edellyttämät muutokset nykytilaan

- Kuvataan millä nykyisen tietotuotannon muutoksilla tai kehittämistehtävillä voidaan paremmin täyttää SDG-indikaattorille asetetut vaatimukset (gap-analyysi)

4. Ehdotus indikaattoripilotin tuottamiseksi paikkatiedon tuella

4.1 Datan käyttö

- Mitä tai miten dataa tulee käyttää, että SDG-indikaattorin vaatimukset täytetään paremmin (gap-analyysi)

4.2 Tietolähteet

- Mitä tietolähteitä ja -sisältöjä gap-analyysin perusteella tulisi käyttää tavoitetilanteessa
- Miten INSPIRE-yhteensopivuus toteutuu?

4.3 Tiedon laatu

- Kuvaa ratkaisun resoluutio, kattavuus, looginen eheys, sijaintitarkkuus, ajallinen tarkkuus
- Kuvaa käytetyt kansainväliset standardit, luokitukset, sanastot (nimikkeistöt)

4.4 Tiedon käyttörajoitukset

Luettele tietoja koskevat mahdolliset käyttörajoitukset

- 1) Maantieteelliset: kansallisesti, Euroopan laajuudessa, globaalisti
- 2) Tietolähde: Pääsy palveluun tai latausmahdollisuus
- 3) Kaupallinen/lailisuus: lisenssi(ehdot), ilmaisuus, käyttörajoitukset
- 4) Aikaviive kuvattavasta ajankohdasta tiedon julkaisuun (Timeliness)
- 5) Julkaisutiheys

4.5 Tiedon keruu

Kuvaa, miten tiedot indikaattoria varten voidaan koota tai saada käyttöön ja mitä ongelmia on ratkaistavana - käytetäänkö useita tietolähteitä, pitääkö tietoa integroida tai yhteismitallistaa.

4.6 Paikkatietoanalyysit, tiedon yhdistely paikkatiedon avulla

Kuvaa käytettävät analyysimetodit, prosessit, laskentamenetelmät