

ANDRZEJ TALARCZYK, ADAM KALISZEWSKI, MAREK JABŁOŃSKI, ARTUR MICHORCZYK, WŁODZIMIERZ KARASZKIEWICZ

Systemy kryteriów i wskaźników zrównoważonej gospodarki leśnej w Europie

Systems of criteria and indicators for sustainable forest management in Europe

ABSTRACT



Talarczyk A., Kaliszewski A., Jabłoński M., Michorczyk A., Karaszkiwicz W. 2021. Systemy kryteriów i wskaźników zrównoważonej gospodarki leśnej w Europie. Sylwan 165 (7): 519-532. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2021069>.

The aim of this paper is to identify and analyse the sets of criteria and indicators for sustainable forest management (C&I) in the Forest Europe signatory countries in terms of their origin, structure, scope and practical use in the forestry decision-making process and forest policy-making. The analysis was conducted as desk research based on available publications, including applicable legal acts, reports, research publications or conference materials. In some cases, direct contacts with local experts were also made. Most European countries with significant forest resources have introduced their sets of criteria and indicators. The Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe (Forest Europe process), played a significant and positive role in this process. The set of C&I developed through the process served as a starting point and template for actions in member states aimed at systematizing and formalizing the monitoring of forest management in their territory. However, some countries with significant forest resources have not yet developed national sets of C&I. This is particularly the case for six countries with a forest area of more than 4 million hectares: Germany, Sweden, Poland, Romania, Italy and Ukraine. Altogether, sets of criteria and indicators for sustainable forest management (SFM) have been developed in 20 countries out of the 46 Forest Europe signatory countries, although their status and timeliness varies. In most countries, the criteria and indicators for SFM are the basis for periodic reporting on the condition of forests, communication with the public, and in some countries they are also a formal instrument for monitoring the results of policy decisions and administrative actions. We conclude that the differentiation of solutions used in individual signatory countries of Forest Europe should also be a guide for the development of the Polish set of C&I, which – referring to the developed solutions at the European level – should also refer to the specificity of Polish forestry and take into account the issues important for forest management in our country.

KEY WORDS

forest policy, criteria and indicators, sustainable forest management, Forest Europe

ADDRESSES

Andrzej Talarczyk ⁽¹⁾ – e-mail: andrzej@talarczyk.com

Adam Kaliszewski ⁽²⁾, Marek Jabłoński ⁽²⁾, Artur Michorczyk ⁽¹⁾, Włodzimierz Karaszkiwicz ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej; Sękocin Stary, ul. Leśników 21, 05-090 Raszyn

⁽²⁾ Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

Wstęp

Polityka leśna to proces, który obejmuje etapy tworzenia, realizacji i oceny, począwszy od określenia celów oraz analizy wyjściowej, do formułowania decyzji spośród alternatywnych opcji i implementacji jej założeń przez administrację publiczną, aż do fazy monitorowania, analizy i oceny realizowanych działań przy zastosowaniu wybranych kryteriów pozwalających na weryfikację zasadności podjętych czynności i wypracowanie wskazań na przyszłość [Fraser 2002; Giessen i in. 2016]. Każdy z tych etapów może stanowić odrębny przedmiot badań przy zastosowaniu określonych podejść naukowych z różnych dyscyplin wiedzy [Weimer, Vining 2011]. Jednym z ważnych instrumentów monitorowania i oceny efektów prowadzonej polityki leśnej, wspierających proces jej kształtowania i komunikacji społecznej, a także usprawniających system międzynarodowego raportowania dotyczącego lasów i gospodarki leśnej, są kryteria i wskaźniki trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej (KiW).

Ogólnoeuropejski zestaw KiW został wypracowany w trakcie trwającego od początku lat 90. XX wieku Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie (MCPFE), obecnie Forest Europe [Ministerial... 1990; Resolution... 1993]. Uaktualnione paneuropejskie wskaźniki trwałej gospodarki leśnej przyjęte zostały podczas Spotkania Ekspertów Forest Europe w Madrycie w 2015 roku i stanowią załącznik do Madryckiej Deklaracji Ministerialnej [25 years... 2015]. Aktualna wersja obejmuje 6 kryteriów i 34 wskaźniki ilościowe oraz 11 wskaźników jakościowych. Genezę tego i innych międzynarodowych procesów monitorowania zrównoważonej gospodarki leśnej (ZGL), a także charakterystykę zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie prowadzenia i raportowania gospodarki leśnej oraz zarządzania lasami przedstawiono w osobnej publikacji [Kaliszewski i in. 2021]. Talarczyk i in. [2021] podjęli próbę scharakteryzowania funkcjonujących w Polsce procesów i systemów monitorowania lasów oraz gospodarki leśnej, a także gromadzenia i publikowania informacji o lasach.

Celem niniejszej pracy jest analiza KiW w krajach sygnatariuszach procesu Forest Europe ze względu na charakter procesu tworzenia zestawu KiW, strukturę, zakres wskaźników oraz sposób ich wykorzystania w procesie decyzyjnym w leśnictwie oraz kształtowaniu polityki leśnej. Z uwagi na miejsce leśnictwa w strukturze gospodarczej i administracyjnej poszczególnych krajów, a także uwarunkowania historyczne, prawne, społeczne i kulturowe, miejsce i znaczenie przyjętych KiW oraz sposoby ich praktycznego stosowania są odmienne, mimo wspólnych ram wypracowanych w ramach procesu Forest Europe, do których nawiązuje większość z opracowanych zestawów krajowych.

Materiał i metody

Analizę opracowania i przyjęcia zestawów KiW w poszczególnych krajach przeprowadzono na podstawie obowiązujących aktów prawnych, raportów instytucji publicznych, publikacji naukowych i materiałów konferencyjnych, a w niektórych przypadkach kontaktowano się z lokalnymi ekspertami. Celem analizy było zidentyfikowanie krajowych zestawów KiW w państwach sygnatariuszach procesu Forest Europe i ustalenie, w jaki sposób i w jakim zakresie są one wykorzystywane w krajowej polityce leśnej oraz systemach zbierania i udostępniania informacji o lasach. Analiza zestawów KiW obejmowała: 1) charakter procesu, który doprowadził do powstania zestawu, 2) liczbę wskaźników, 3) strukturę kryteriów i wskaźników, 4) podobieństwa i różnice względem paneuropejskiego zestawu KiW oraz innych procesów międzynarodowych, 5) określenie wartości docelowych lub ostrzegawczych, 6) sposób i zakres wykorzystania wskaźników w polityce leśnej kraju i w komunikacji społecznej. Przyjęte podejście badawcze pozwoliło na uzyskanie ogólnych

informacji na temat kryteriów i wskaźników funkcjonujących w wielu krajach, ograniczając przy tym możliwość pogłębionej analizy każdego przypadku, wykonalnej przy zastosowaniu innych metod badawczych, np. ankiet i ustrukturyzowanych czy częściowo ustrukturyzowanych wywiadów [Weimer, Vining 2011; van Thiel 2014].

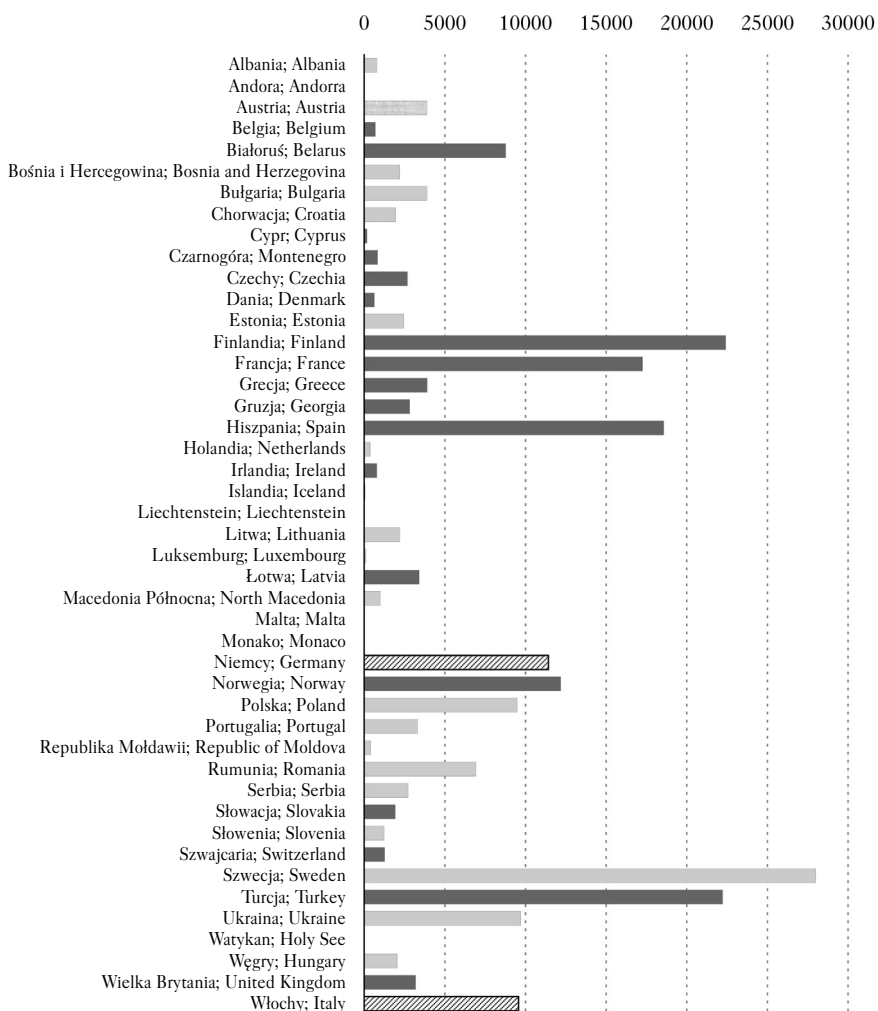
Często spotykanym podejściem jest podział wskaźników ZGL na ilościowe oraz jakościowe [Lier i in. 2021]. Wskaźnikom ilościowym można przypisać konkretne wartości liczbowe parametrów określonych w definicji wskaźnika. Z kolei wskaźniki jakościowe są na ogół raportowane jako mniej lub bardziej rozbudowane opisy danego zagadnienia i używane są często do prezentacji tła oraz uwarunkowań administracyjno-politycznych gospodarki leśnej. W niniejszej pracy analizie poddano wskaźniki ilościowe, ze względu na ograniczoną porównywalność wskaźników jakościowych pomiędzy krajami [Brotherton 2017]. Do szczegółowego omówienia wybrano 4 kraje (Austria, Finlandia, Francja, Szwajcaria), w których KiW od wielu lat są elementem zarządzania lasami. Jednocześnie każdy z tych krajów prezentuje odmienne podejście do zakresu i struktury KiW oraz ich wykorzystania w polityce leśnej. W Austrii zestaw KiW stanowi istotne narzędzie dialogu społecznego w sprawie lasów i gospodarki leśnej realizowanego przy współudziale szerokiej grupy interesariuszy. W Finlandii kryteria i wskaźniki stanowią instrument zarządzania lasami, silnie zintegrowany z realizowaną polityką leśną. Z kolei we Francji zestaw KiW jest przygotowywany i publikowany przez odrębny zespół, koordynujący jednocześnie Wielkoobszarową Inwentaryzację Stanu Lasów, a w Szwajcarii jest elementem zintegrowanego systemu raportowania środowiskowego.

Wyniki

ANALIZA PRZEKROJOWA. Krajowe zestawy kryteriów i wskaźników ZGL opracowano w 20 spośród 46 krajów sygnatariuszy Forest Europe (ryc. 1), aczkolwiek ich status i aktualność są różne. W Szwajcarii istnieją 2 krajowe zestawy KiW: zbliżone do Forest Europe i będące podstawą krajowego raportu o stanie lasów oraz bardziej zgeneralizowane, dotyczące lasów w zintegrowanym monitoringu przyrody. W Belgii odrębne zestawy KiW stosowane są we Flandrii i Walonii. Ponadto w Niemczech i we Włoszech KiW istnieją jedynie na poziomie regionalnym. Rosja stworzyła krajowe KiW i była jednym z sygnatariuszy procesu Forest Europe, lecz aktualnie ma status obserwatora.

Pierwsze zestawy KiW zostały opracowane już w latach 90. XX wieku [Linser i in. 2018], jednak w większości analizowanych państw ich sformułowanie nastąpiło w pierwszej dekadzie XXI wieku. W 11 krajach tworzenie KiW odbywało się w ramach procesu konsultacyjnego, w którym zestaw KiW powstał w drodze szerokich konsultacji społecznych lub po opracowaniu przez zespół ekspertów poddany takim konsultacjom. W 6 krajach kryteria i wskaźniki opracowane zostały w drodze administracyjnej (przez zespoły specjalistów zaangażowanych przez organy administracji publicznej lub gremia legislacyjne). W pozostałych 4 przypadkach zestawy KiW mają charakter opracowań eksperckich.

Liczba wskaźników ilościowych w poszczególnych zestawach waha się od 24 do 65, z wyjątkiem Białorusi i Czarnogóry, gdzie zestawy KiW charakteryzują się znacznie wyższym poziomem szczegółowości i liczba wskaźników przekracza 200. W większości przypadków ich liczba jest zbliżona do zestawu paneuropejskiego (34). W przypadku 7 zestawów nie udało się zebrać informacji o liczbie sformułowanych wskaźników ilościowych. Najmniej wskaźników stosują Szwajcaria (w zestawie zintegrowanego monitoringu środowiska – 24) oraz Hiszpania i Turcja (po 28), najwięcej zaś Austria (65) i Grecja (62). Odrębnymi przypadkami są Białoruś i Czarnogóra, gdzie zestawy wskaźników są bardzo rozbudowane (odpowiednio 237 i 255 wskaźników), ale pełnią



Ryc. 1.

Powierzchnia [tys. ha] lasów w krajach sygnatariuszach procesu Forest Europe

Forest area [$\times 1000$ ha] in the Forest Europe signatory countries

ciemne słupki – kraje, w których opracowano krajowe zestawy KiW; zakreskowane słupki – kraje, w których istnieją zestawy KiW, ale nie mają one charakteru krajowego; jasne słupki – kraje bez krajowego zestawu KiW

dark bars – countries in which national sets of C&I for SFM have been elaborated. Hatched bars indicate countries with sets of C&I for SFM which do not have national coverage

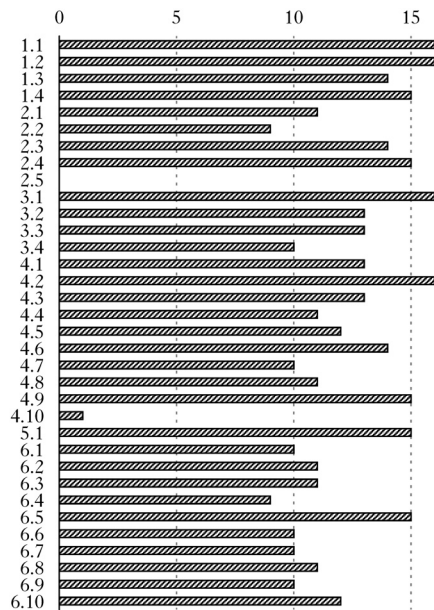
one również funkcje w procesach formalnego nadzoru operacyjnego nad gospodarstwami leśnymi [Ustoychivoye... 2006; Andjelic 2011; Zorin, Atroshchenko 2013; Miovska 2013].

W 6 krajach (Białoruś, Belgia – Flandria, Gruzja, Norwegia, Rosja i zestaw zintegrowanego monitoringu środowiska naturalnego Szwajcarii) stosowane zestawy wskaźników zostały opracowane niezależnie od zestawu paneuropejskiego (w przypadku Białorusi widać pewne nawiązania do kryteriów ZGL Forest Europe, ale cały zestaw ma inną strukturę). W większości krajów stosuje się wskaźniki z zestawu paneuropejskiego wzbogacone o wskaźniki specyficzne dla danego kraju i potrzeb krajowej polityki leśnej. W przypadku Turcji zestaw kryteriów i wskaźników został powiązany także z wskaźnikami procesu bliskowschodniego [Castañeda i in. 2001; Atmüt, Çil 2013].

Z zestawem przyjętym w ramach procesu Forest Europe (w całości lub częściowo) zgodnych jest 16 zestawów krajowych oraz niektóre z przyjętych w niemieckich krajach związkowych (ryc. 2). Szczegółowa analiza struktury tych zestawów wykazała, że w żadnym z krajów nie zostały zaimplementowane wszystkie 34 wskaźniki paneuropejskie: 33 w Danii, 32 Austrii, na Cyprze, w Finlandii i Francji (tab.). Najmniej wskaźników paneuropejskich zawiera zestaw Wielkiej Brytanii. We wszystkich zestawach występują wskaźniki opisujące: powierzchnię lasów (1.1), zasoby drzewne (1.2), przyrost i pozyskanie (1.3) oraz odnowienia (4.2). W niemal wszystkich zestawach (15) występują wskaźniki opisujące: węgiel w lasach (1.4), uszkodzenia lasów (2.4), lasy objęte ochroną (4.9), lasy ochronne (5.1) i zatrudnienie w sektorze leśnym (6.5).

Wyłącznie krajowe wskaźniki stosowane są we Flandrii (region Belgii), Gruzji, Norwegii i Szwajcarii (zestaw zintegrowanego monitoringu środowiska). W przypadku 11 zestawów krajowych przynajmniej część wskaźników ma ustalone poziomy docelowe lub ostrzegawcze, pozwalające na ocenę aktualnego stanu ZGL z założonymi celami. W 4 zestawach takie poziomy są przypisane do wszystkich wskaźników. W większości krajów KiW są podstawą do okresowego raportowania stanu lasów, komunikacji ze społeczeństwem, a w niektórych stanowią także formalny instrument monitorowania rezultatów decyzji politycznych i działań administracji.

Sposób i zakres stosowania zestawów w polityce leśnej kraju oraz krajowych systemach zbierania i udostępniania informacji o lasach jest zróżnicowany i zależy od uwarunkowań krajo-



Ryc. 2.

Występowanie poszczególnych wskaźników w zestawach krajowych opartych o strukturę paneuropejskiego zestawu kryteriów i wskaźników zrównoważonej gospodarki leśnej
Occurrence of individual indicators in national sets based on the structure of the pan-European set of criteria and indicators for sustainable forest management

1.1 – Powierzchnia lasów; 1.2 – Zasoby drzewne; 1.3 – Struktura wieku i/lub rozkład pierśnic; 1.4 – Węgiel w lasach; 2.1 – Depozycja i koncentracja zanieczyszczeń powietrza; 2.2 – Stan gleb; 2.3 – Defoliacja; 2.4 – Uszkodzenia lasów; 2.5 – Degradacja terenów leśnych; 3.1 – Przyrost i pozyskanie; 3.2 – Pozyskanie drewna wielkowieściowego; 3.3 – Produkty niebędące drewnem; 3.4 – Usługi; 4.1 – Różnorodność gatunkowa drzew; 4.2 – Odnowienia; 4.3 – Naturalność; 4.4 – Introdukowane gatunki drzew; 4.5 – Drewno martwe; 4.6 – Zasoby genowe; 4.7 – Fragmentacja lasów; 4.8 – Zagrożone gatunki leśne; 4.9 – Lasy objęte ochroną; 4.10 – Pospolite gatunki ptaków leśnych; 5.1 – Lasy ochronne; 6.1 – Przedsiębiorstwa leśne; 6.2 – Udział sektora leśnego w PKB; 6.3 – Dochód netto; 6.4 – Inwestycje w lasach i leśnictwie; 6.5 – Zatrudnienie w sektorze leśnym; 6.6 – Bezpieczeństwo i higiena pracy; 6.7 – Zużycie drewna; 6.8 – Handel drewnem; 6.9 – Energia z drewna; 6.10 – Rekreacja w lasach

1.1 – Forest area; 1.2 – Growing stock; 1.3 – Age structure and/or diameter distribution; 1.4 – Forest carbon; 2.1 – Deposition and concentration of air pollutants; 2.2 – Soil condition; 2.3 – Defoliation; 2.4 – Forest damage; 2.5 – Forest land degradation; 3.1 – Increment and felling; 3.2 – Roundwood; 3.3 – Non-wood goods; 3.4 – Services; 4.1 – Diversity of tree species; 4.2 – Regeneration; 4.3 – Naturalness; 4.4 – Introduced tree species; 4.5 – Deadwood; 4.6 – Genetic resources; 4.7 – Forest fragmentation; 4.8 – Threatened forest species; 4.9 – Protected forests; 4.10 – Common forest bird species; 5.1 – Protective forests; 6.1 – Forest holdings; 6.2 – Contribution of forest sector to GDP; 6.3 – Net revenue; 6.4 – Investments in forests and forestry; 6.5 – Forest sector workforce; 6.6 – Occupational safety and health; 6.7 – Wood consumption; 6.8 – Trade in wood; 6.9 – Wood energy; 6.10 – Recreation in forests

Tabela ciąg dalszy

	AUT	BEL	CYP	MNE	CZE	DEN	FIN	FRA	GRC	ESP	IRL	LTV	SVK	SUI	TUR	GBR
4.8	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+		
4.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.10					+											
Kryterium 5: Zachowanie i odpowiednie wzmocnienie funkcji ochronnych w gospodarce leśnej (zwłaszcza gleby i wody)*																
Criterion 5: Maintenance and Appropriate Enhancement of Protective Functions in Forest Management (notably soil and water)																
5.1	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kryterium 6: Zachowanie innych funkcji i warunków społeczno-gospodarczych																
Criterion 6: Maintenance of other Socioeconomic Functions and Conditions																
6.1	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.2	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.3	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.4	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.5	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.6	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.7	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.8	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.9	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6.10	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+

* W KiW niektórych krajów użyto struktury z poprzedniej rewizji zestawu paneuropejskiego, w którym wskaźnik 5.1 Lasy ochronne był reprezentowany przez dwa oddzielne wskaźniki: 5.1 Lasy ochronne – funkcje gleby, wody i inne funkcje ekosystemów oraz 5.2 Lasy ochronne – infrastruktura i zarządzanie zasobami naturalnymi; AUT – Austria, BEL – Belgia (Walonia), CYP – Cypr, MNE – Czarnogóra, CZE – Czechy, DEN – Dania, FIN – Finlandia, FRA – Francja, GRC – Grecja, ESP – Hiszpania, IRL – Irlandia, LTV – Łotwa, SVK – Słowacja, SUI – Szwajcaria, TUR – Turcja, GBR – Wielka Brytania

* In the C&I sets of some countries the structure from the previous revision of the pan-European set has been used, where the indicator 5.1 Protective forests is represented by two separate indicators: 5.1 Protective forests – soil, water and other ecosystem services and 5.2 Protective forests – infrastructure and natural resource management; AUT – Austria, BEL – Belgium (Wallonia), CYP – Cyprus, MNE – Montenegro, CZE – Czech Republic, DEN – Denmark, FIN – Finland, FRA – France, GRC – Greece, ESP – Spain, IRL – Ireland, LTV – Latvia, SVK – Slovakia, SUI – Switzerland, TUR – Turkey, GBR – Great Britain

wych. Najbardziej powszechnym zastosowaniem KiW jest ich uwzględnienie w okresowych raportach dotyczących stanu lasów (np. w Czechach, Danii, Finlandii, Francji czy Słowacji) [Parviainen, Västilä 2011; Indicators... 2016; Zpráva... 2018; Moravčfk 2018; Nord-Larsen i in. 2019]. W Austrii i Szwajcarii corocznie publikowane są wartości wskaźników wraz z oceną stopnia realizacji związanych z nimi celów polityki leśnej [Sustainable... 2017; Linser 2017; <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html>]. Krajowy zestaw KiW jest formalną podstawą oceny polityki leśnej na Łotwie [Meža... 2013, 2015]. Również Gruzja planuje wprowadzenie krajowego zestawu KiW do systemu prawnego kraju (Carl Amirgulashvili, inf. osobista). Na Białorusi KiW są podstawą krajowej normy regulującej prowadzenie gospodarki leśnej [Ustoychivoye... 2021], podobne zastosowanie – na poziomie gospodarstwa leśnego – ma zestaw KiW we Flandrii [Maes i in. 2011]. W części krajów KiW opracowano w wyniku jednorazowego przedsięwzięcia i nie zostały one zintegrowane z procesami zarządzania lasami i kształtowania polityki leśnej (np. Cypr, Grecja) [Criteria... 2006; Nikolaou 2010]. W pozostałych krajach KiW są używane jako narzędzie wspomagające kształtowanie i ocenę krajowej polityki leśnej.

AUSTRIA – NARZĘDZIE DIALOGU SPOŁECZNEGO. Pierwszy zestaw kryteriów i wskaźników ZGL dla Austrii został opracowany w 2004 roku w wyniku procesu szerokich konsultacji społecznych. Od tamtego czasu był on ulepszany i aktualizowany, wraz z pojawianiem się nowych potrzeb i problemów [Linser 2016, 2020]. Utrzymaniem austriackiego zestawu KiW zajmuje się specjalna grupa robocza, w skład której wchodzi przedstawiciele różnych grup interesariuszy: izb rolniczych, spółek zarządzających lasami, jednostek naukowych i uniwersyteckich, organizacji społecznych, administracji federalnej i agencji rządowych.

Aktualnie zestaw, publikowany cyklicznie jako odrębny raport, składa się z 65 wskaźników ilościowych, w tym 32 wskaźników Forest Europe oraz kolejnych 33 wskaźników krajowych, odnoszących się do kwestii szczególnie istotnych z punktu widzenia austriackiej polityki, takich jak: ochrona lasów, nielegalne pozyskanie drewna, certyfikacja gospodarki leśnej, ochrona przyrody, zachowanie dobrostanu społecznego, innowacyjność, stowarzyszenia właścicieli lasów oraz zobowiązania międzynarodowe Austrii w kontekście ZGL [Linser 2017, 2020]. Wskaźniki te odzwierciedlają cele uzgodnione w ramach Austriackiego Dialogu Leśnego – platformy komunikacyjnej i konsultacyjnej, w której biorą udział przedstawiciele ponad 90 organizacji i instytucji, w tym urzędów państwowych oraz publicznych i prywatnych grup interesów związanych z lasami. W procesie rozwoju zestawu, na drodze porozumienia z udziałowcami, ustalono dla większości wskaźników ich poziomy akceptowalne oraz docelowe. Dla każdego wskaźnika opracowano szczegółowy arkusz informacyjny, w którym oprócz opisu wskaźnika umieszczono odniesienia do Austriackiego Programu Leśnego i Austriackiej Strategii Leśnej 2020+. W raporcie prezentowane są aktualne wartości wskaźników, a także, jeśli są dostępne, szeregi czasowe. Ustalono 128 parametrów (celów), tj. wartości docelowych i granicznych, które powinny zostać osiągnięte w perspektywie średnio- i długoterminowej. Kilka wartości docelowych obejmuje 2 aspekty, z których niektóre zostały osiągnięte w inny sposób. W sumie określone zostały 134 wartości docelowe. Spośród nich, na podstawie dostępnych informacji, stwierdzono w 2020 roku, że 55 zostało osiągniętych, a 48 nie. Z różnych powodów nie można było określić wartości dla pozostałych 31 celów [Linser 2017]. Powyższy zestaw wskaźników jest integralną częścią Austriackiej Strategii Leśnej 2020+. W szczególności służy ustanowieniu odpowiednich środków wykonawczych i ocenie osiągnięcia celów. Ponadto z zestawu wybrano kilkanaście kluczowych wskaźników, które są publikowane przez federalne ministerstwo odpowiedzialne za sprawy leśnictwa w postaci broszury w języku niemieckim i angielskim [Sustainable... 2017].

FINLANDIA – UGRUNTOWANE NARZĘDZIE ZARZĄDZANIA LASAMI ZINTEGROWANE Z POLITYKĄ LEŚNĄ KRAJU. Od czasu drugiej konferencji ministerialnej na temat ochrony lasów w Europie w Helsinkach w 1993 roku Finlandia wniosła aktywny wkład w rozwój kryteriów i wskaźników na całym świecie. Pod przewodnictwem Finlandii i Portugalii powstał w latach 1993-1995 pierwszy zestaw ogólnoeuropejskich kryteriów i wskaźników ZGL. Pierwszy zestaw wskaźników w tym kraju stworzono w 1996 roku i od tego czasu był on systematycznie aktualizowany. Mimo że fiński zestaw KiW oparty jest na paneuropejskich kryteriach i wskaźnikach, jego struktura jest nieco odmienna – brak jest dwóch wskaźników Forest Europe, natomiast dodano 6 wskaźników krajowych [Parviainen, Västilä 2011].

Fiński zestaw wskaźników nadaje znaczną wagę monitorowaniu danych dotyczących lasów w szeregach czasowych, sięgających nawet 90 lat, uwzględnia jednak także nowe kwestie, które są aktualnie w centrum zainteresowania społecznego. Wskaźniki te są również wykorzystywane do celów prezentacji lasów i leśnictwa Finlandii oraz sprawozdawczości na poziomie międzynarodowym. Fińskie Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa cyklicznie publikuje raport o stanie lasów oparty na ogólnoeuropejskich kryteriach i wskaźnikach ZGL. Do tej pory takie raporty opublikowano w latach 1997, 2003, 2007 i 2011 [Parviainen, Västilä 2011]. Publikowane są także syntetyczne informacje na temat stanu lasów w tym kraju, mające formę atrakcyjnych wizualnie folderów i ulotek przeznaczonych dla szerokich kręgów społeczeństwa [Lier i in. 2018, 2019].

FRANCJA – PODEJŚCIE SYSTEMOWE NA BAZIE PANEUROPEJSKICH KiW. Francja już w latach 90. XX wieku wdrożyła zestaw KiW. Pierwszy artykuł ustawy o lasach definiuje pojęcie ZGL w sposób identyczny z przyjętym w ramach procesu paneuropejskiego [Resolution... 1993], tj. zarządzanie i użytkowanie lasów i gruntów leśnych w sposób i w takim tempie, które zachowują ich różnorodność biologiczną, produktywność, zdolność do regeneracji, witalność i potencjał do spełniania, teraz i w przyszłości, odpowiednich funkcji ekologicznych, gospodarczych i społecznych na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym, przy tym w taki sposób, aby nie powodowało to szkód w innych ekosystemach. Do oceny francuskiej gospodarki leśnej używane są paneuropejskie kryteria ZGL. W cyklu pięcioletnim publikowany jest raport o stanie wskaźników ZGL we Francji. Za przygotowanie raportu odpowiedzialny jest zespół koordynujący Wielkoobszarową Inwentaryzację Stanu Lasów, mający odrębną strukturę i status instytucji publicznej [Indicators... 1995, 2001, 2006, 2011, 2016].

SZWAJCARIA – ZINTEGROWANY SYSTEM RAPORTOWANIA ŚRODOWISKOWEGO. Szwajcaria ma zestaw KiW zbieżny w znacznym stopniu z paneuropejskimi KiW (35 wskaźników) [Rigling, Schaffer 2015], jednak w ramach zintegrowanego monitorowania środowiska naturalnego stosowane są inne wskaźniki jego stanu i zmian, publikowane przez Szwajcarski Federalny Urząd ds. Środowiska w odniesieniu do ustalonych wartości progowych [<https://www.bafu.admin.ch>]. Towarzyszą im ocena i komentarz, które pomagają odbiorcom interpretować wartości wskaźników. Oceny dokonują eksperci odpowiedzialni za różne obszary tematyczne. Tam, gdzie istnieją wiążące cele (wartości docelowe, wartości dopuszczalne), są one wykorzystywane jako podstawa oceny.

Wskaźniki są podzielone na szereg obszarów tematycznych: powietrze, bioróżnorodność, klimat, hałas, biotechnologia, substancje chemiczne, obszary skażone, elektrosmog (smog elektromagnetyczny; promieniowanie elektromagnetyczne ze sztucznych źródeł), lasy i drewno, zielona gospodarka, krajobraz, znaczące incydenty mające wpływ na środowisko, zagrożenia pochodzenia naturalnego, gleby, odpady, woda. W grupie „lasy i drewno” wyodrębniono 24 wskaźniki.

Dla każdego wskaźnika oceniane są dwa aspekty: stan i trend. Stan dotyczy najnowszych danych, natomiast trend uwzględnia zmianę wartości wskaźnika w okresie obserwacji. Nie są

brane pod uwagę prognozy przyszłych zmian wskaźników. Szczegółowy opis wskaźnika zależy od jego specyfiki. Zawsze są podawane aktualne wartości, a także szeregi czasowe. Opisywana jest metoda pozyskania wartości wskaźnika i źródła danych. Podawane są także związane ze wskaźnikiem cele polityczne oraz stopień ich realizacji. Każdy wskaźnik jest analizowany pod względem możliwości porównań na poziomie międzynarodowym, a jeśli jest on porównywalny, analizowana jest sytuacja Szwajcarii na tle innych krajów.

Dyskusja

Przeprowadzony przegląd, ze względu na przyjętą metodę badawczą, jest dosyć ogólny, jednak pozwala na uchwycenie podobieństw i różnic między krajami w zakresie podejścia do kształtowania zestawów KiW i sposobów ich praktycznego wykorzystania w procesie decyzyjnym związanym z leśnictwem oraz formułowaniem polityki leśnej. Większość europejskich krajów charakteryzujących się dużymi zasobami leśnymi wdrożyła KiW. Znaczącą i pozytywną rolę odegrał w tym proces Ministerialnych Konferencji w sprawie Ochrony Lasów w Europie (Forest Europe), w którego ramach przyjęto paneuropejski zestaw kryteriów i wskaźników. Posłużył on jako punkt wyjścia i szablon dla działań w krajach członkowskich, zmierzających do usystematyzowania i formalizacji monitorowania gospodarki leśnej na swoim obszarze.

W 16 krajach struktura KiW nawiązuje bezpośrednio do zestawu paneuropejskiego (tab., ryc. 2), aczkolwiek różny jest stopień implementacji poszczególnych wskaźników. Może to być związane z dostępnością danych, ale także ze znaczeniem z punktu widzenia krajowej polityki leśnej. Najczęściej implementowane są wskaźniki opisujące stan zasobów leśnych, kwestie ich ochrony oraz pochłaniania węgla – czyli problemy o istotnym znaczeniu publicznym.

Szeroki udział społeczeństwa i różnych grup interesu w wymianie informacji, wyrażaniu opinii, formułowaniu swoich zainteresowań oraz możliwości wpływania na decyzje dotyczące zasobów leśnych jest szczególnie promowanym podejściem w ramach procesu Forest Europe. W największym stopniu dotyczy to formułowania i implementacji narodowych programów leśnych, ale może być stosowane w odniesieniu do innych instrumentów polityki leśnej, w tym formułowania zestawu KiW. Zastosowanie mogą tu znaleźć różne modele udziału – od włączania ekspertów lub przedstawicieli grup interesów po szeroko pojęty udział społeczeństwa [Deklaracje... 2004; Krott 2005]. W 11 krajach europejskich proces formułowania KiW odbywał się w ramach procesu konsultacyjnego, w którym zestaw KiW powstał w drodze szerokich konsultacji społecznych lub po opracowaniu przez zespół ekspertów poddany takim konsultacjom.

W kilku krajach sygnatariuszach Forest Europe nie stworzono specjalnych programów monitorowania ZGL. Dotyczy to w szczególności 7 państw, w których powierzchnia lasów nie przekracza 100 tys. ha. Jednak są również państwa dysponujące znacznymi zasobami leśnymi, w których nie przyjęto dotychczas zestawów KiW. Dotyczy to 6 krajów o powierzchni lasów przekraczającej 4 mln ha: Niemiec, Szwecji, Polski, Rumunii, Włoch i Ukrainy. W Niemczech i Włoszech sytuacja jest szczególna, gdyż administracja leśna jest zdecentralizowana i pozostaje w gestii landów lub regionów. Konstytucja Republiki Federalnej Niemiec stanowi, że prawodawstwo leśne należy do obszaru tzw. prawodawstwa konkurencyjnego, gdzie w zakresie nieuregulowanym szczegółowo przez federalne akty prawne kompetencje ustawodawcze ma zarówno federacja, jak i kraje związkowe [Grundgesetz... 1949]. Federalna ustawa leśna nie zawiera szczegółowych przepisów dotyczących organizacji administracji i gospodarki leśnej, pozostawiając krajom związkowym dużą swobodę w tym zakresie [Gesetz... 1975]. Nadzór nad lasami landowymi sprawowany jest przez 13 odrębnych administracji leśnych (3 miasta wydzielone nie mają odrębnych struktur). Zadania związane z zagospodarowaniem lasów federalnych w Niem-

czach powierzone zostały Federalnemu Zarządowi Leśnemu (Bundesforstverwaltung), zarządzającemu lasami o powierzchni 365 tys. ha rozmieszczonymi na obszarze całego kraju i w większości przeznaczonymi na cele związane z obronnością kraju [Die Bundesforstverwaltung 2002].

Organizacja gospodarki leśnej we Włoszech jest bardzo złożona, szczególnie ze względu na warstwową strukturę administracyjną państwa włoskiego i proces decentralizacji, który miał miejsce w ciągu ostatnich 30 lat. Państwem kieruje centralny rząd krajowy. Terytorium Włoch jest podzielone administracyjnie na 20 regionów (z których 5 ma przyznany konstytucyjnie szerszy poziom autonomii niż inne), a te z kolei są podzielone na prowincje, które dzielą się na gminy. Każdy z tych poziomów administracji wypełnia zadania związane z zarządzaniem lasami [Ferranti i in. 2013].

Rosja i Norwegia prezentują odrębne podejście do oceny ZGL niż większość państw regionu. Rosja jest jednocześnie uczestnikiem Protokołu Montrealskiego. Jednym z wyzwań przy opracowywaniu wskaźników ZGL w Rosji była konieczność takiego opracowania ich definicji, aby jednoznacznie ustalić znaczenie pojęć, które mogą być w różny sposób interpretowane w ramach procesu Forest Europe, Protokołu Montrealskiego i w statystyce krajowej. Dokumenty strategiczne Federacji Rosyjskiej dotyczące gospodarki leśnej (np. rządowy program „Rozwój leśnictwa 2013-2020” czy „Strategia rozwoju kompleksu leśnego Federacji Rosyjskiej na okres do 2020 r.”) posługują się znacznie bardziej ograniczonym zestawem wskaźników, koncentrując się przy tym na kwestiach finansowych i gospodarczych. Jak się wydaje, może mieć to związek z niedostatecznym zdefiniowaniem pojęcia ZGL w rosyjskim systemie prawnym [Ferranti i in. 2013; Anisimov i in. 2018]. Rosyjski zestaw wskaźników nie obejmuje pewnych istotnych obszarów ZGL uznawanych przez społeczność międzynarodową, np. wskaźników oceny różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych, funkcji ochrony wód i ochrony gleby przez lasy oraz ich wkładu w bilans węglowy, a także wielu ważnych wskaźników społeczno-ekonomicznych. Bez ich uwzględnienia przeprowadzenie szeroko zakrojonej oceny gospodarki leśnej może być trudne [Olenina 2016; Anisimov i in. 2018].

Szwajcaria i Norwegia realizują zintegrowane podejście do monitorowania i zarządzania środowiskiem, w ramach którego zbiera się i porównuje informacje dotyczące wszystkich typów ekosystemów, integrując oceny ekspertów oraz szacunki oparte na monitoringu i modelach służące wspieraniu procesu zarządzania środowiskiem, a także ustalania priorytetów i celów działań [Certain i in. 2011]. Jest to m.in. efekt dialogu administracji ze społeczeństwem i równoważenia różnych interesów społecznych [Zimmermann, Schmithusen 2002; Aslaksen i in. 2015]. Szwajcaria jest tu szczególnym przypadkiem, gdyż w tym kraju został także opracowany zestaw KiW na bazie Forest Europe [Rigling, Schaffer 2015]. W uzupełnieniu do niego szwajcarski Federalny Urząd ds. Środowiska publikuje również wskaźniki zintegrowanego raportowania środowiskowego, dostarczające informacji o stanie i zmianach środowiska naturalnego na podstawie dostępnych danych. Oceny dokonują eksperci odpowiedzialni za różne obszary tematyczne. Tam, gdzie istnieją wiążące cele (wartości docelowe, wartości dopuszczalne), są one wykorzystywane jako podstawa oceny. Norwegia z kolei jest pierwszym krajem, który wdrożył do praktyki administracyjnej zintegrowany wskaźnik stanu całości środowiska przyrodniczego (Norweski Indeks Przyrody), nadzorowany przez Norweską Agencję Środowiska. Jest on połączony z ogólnokrajowymi wskaźnikami zrównoważonego rozwoju. Wskaźniki dotyczące lasów stanowią tylko część sieci monitoringowo-sprawozdawczej [Nybø i in. 2011; Aslaksen i in. 2015].

Szczególnym przypadkiem jest Turcja, ze względu na położenie geopolityczne. Kraj ten uczestniczy w procesie bliskowschodnim monitorowania gospodarki leśnej, jest również członkiem

procesu Forest Europe. Turecki zestaw kryteriów i wskaźników ZGL musiał więc uwzględnić potrzeby obu procesów, jak i potrzeby krajowe. W złożonym procesie powstawania tego zestawu kryteriów i wskaźników punktem wyjścia była struktura wskaźników Procesu Bliskowschodniego, uzupełniona następnie i ujednolicono ze wskaźnikami Forest Europe [Atmiş, Çil 2013].

Przedstawione w niniejszej pracy wyniki badań pokazują, że w poszczególnych krajach przyjęte zostały bardzo różne rozwiązania w zakresie stosowanych kryteriów i wskaźników ZGL, mimo że wszystkie omawiane kraje uczestniczą w procesie Forest Europe, a w większości z nich sformułowano zestawy KiW w oparciu o zestaw opracowany w ramach tego procesu. Wynika to z faktu, że polityka leśna odzwierciedla historię, geografę, kulturę, warunki społeczne oraz system polityczny danego kraju [Hummel, Hilmi 1989]. Powinno to stanowić wskazówkę w przypadku opracowywania polskiego zestawu KiW, który – nawiązując do wypracowanych rozwiązań na poziomie ogólnoeuropejskim – powinien również odwoływać się do specyfiki polskiego leśnictwa i uwzględniać zagadnienia ważne dla gospodarki leśnej w naszym kraju.

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują prof. dr. hab. Kazimierzowi Rykowskiemu (IBL) za pomoc i cenne wskazówki w trakcie realizacji badań. Podziękowania zechcą przyjąć także następujący eksperci: dr Michał Synek (czeski Instytut Urządzania Lasu, UHUL), dr Martin Moravčík (słowackie Narodowe Centrum Leśne), dr Stefan Linser (austriacki Uniwersytet Zasobów Naturalnych i Nauk Przyrodniczych, BOKU), dr Rastislav Raši (Jednostka Łącznikowa Forest Europe Bratysława), Mati Valgepea (Estońska Agencja Środowiska) i Carl Amirgulashvili (Ministerstwo Środowiska i Ochrony Zasobów Naturalnych Gruzji) – za cenne informacje dotyczące sytuacji w ich krajach i w regionie.

Badania opisane w artykule zostały wykonane w ramach zlecenia „Opracowanie dla Polski krajowego zestawu kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w kontekście zobowiązań międzynarodowych” sfinansowanego w 2019 roku przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska.

Literatura

- 25 years together promoting Sustainable Forest Management in Europe. 2015. Forest Europe 7th Ministerial Conference. Madrid, 20-21 October 2015.
- Andjelic M. 2011. Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Montenegro. Ministry of agriculture and rural development, Podgorica.
- Anisimov A., Ryzhenkov A., Shulga A. 2018. Legal Peculiarities of Implementing the Concept of Sustainable Development in the National Forest Legislation (in Terms of Russia). *Problemy Ekorozwoju* 13 (2): 33-43.
- Aslaksen I., Nybø S., Framstad E., Garnåsjordet P. A., Skarpaas O. 2015. Biodiversity and ecosystem services: The Nature Index for Norway. *Ecosystem Services* 12: 108-116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.11.002>.
- Atmiş E., Çil A. 2013. Sustainable Forestry in Turkey. *Journal of Sustainable Forestry* 32 (4): 354-364. DOI: <https://doi.org/10.1080/10549811.2013.767210>.
- Brotherton M.-C. 2017. Is Sustainability Performance Comparable? A Study of GRI Reports of Mining Organizations. *Business & Society* 56 (2): 283-317.
- Castañeda F., Palmberg-Lerche C., Vuorinen P. 2001. Criteria and indicators for sustainable forest management: a compendium (Working Paper No. FM/5). FAO, Rome.
- Certain G., Skarpaas O., Bjerke J.-W., Framstad E., Lindholm M., Nilsen J.-E., Norderhaug A., Oug E., Pedersen H.-C., Schartau A.-K., van der Meeren G. I., Aslaksen I., Engen S., Garnåsjordet P.-A., Kvaløy P., Lillegård M., Yoccoz N., Nybø S. 2011. The Nature Index: A general framework for synthesizing knowledge on the state of biodiversity. *PLoS one*, 6 (4), e18930.
- Criteria and Indicators for the Sustainable Forest Management in Cyprus. 2006. Department of Forests, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment of Cyprus.
- Deklaracje i rezolucje Ministerialnych Konferencji na temat Ochrony Lasów w Europie. 2004. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

- Die Bundesforstverwaltung. 2002. Bundesministerium der Finanzen. Berlin.
- Ferranti F., Santopuoli G., Palenova M., Filipchuk A., Moiseyev B., Quadt V. 2013. Implementing C&I for SFM: Case Studies from the pan-European region.
- Fraser A. I. 2002. Making Forest Policy Work. Springer Netherlands. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-015-9990-0>.
- Gesetz vom 2. Mai 1975 zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft. 1975. BGBl I 2407.
- Giessen L., Sarker P., Rahman M. 2016. International and Domestic Sustainable Forest Management Policies: Distributive Effects on Power among State Agencies in Bangladesh. Sustainability 8 (4): 335. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8040335>.
- Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949. 1949. BGBl. I 1478.
- Hummel F. C., Hilmi H. 1989. Forestry policies in Europe: an analysis. FAO, Rome.
- Indicators for the sustainable management of French forests. 1995. Ministry of Agriculture and Fisheries.
- Indicators for the sustainable management of French forests. 2000 Edition. 2001. French National Forest Inventory.
- Indicators for the sustainable management of French forests. 2005 Edition. 2006. French National Forest Inventory.
- Indicators for the sustainable management of metropolitan French forests. 2010 edition, Results. 2011. French National Forest Inventory.
- Indicators for the sustainable management of metropolitan French forests. 2015 edition, Results. 2016. French National Forest Inventory.
- Kaliszewski A., Talarczyk A., Jabłoński M., Michorczyk A., Karaszkiwicz W. 2021. Polityczne i prawne ramy opracowania oraz przyjęcia kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w Polsce. Sylwan 165 (3): 233-244. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2021024>.
- Krott M. 2005. Forest policy analysis. Springer, Dordrecht, Netherlands.
- Lier M., Köhl M., Korhonen K. T., Linser S., Prins K. 2021. Forest relevant targets in EU policy instruments – can progress be measured by the pan-European criteria and indicators for sustainable forest management? Forest Policy and Economics 128: 102481. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102481>.
- Lier M., Korhonen K., Packalen T., Aarne M., Tuomainen T., Viitanen J., Mutanen A., Vaahtera E., Hyvärinen J. 2018. Finland's Forests.
- Lier M., Korhonen K. T., Packalen T., Sauvula-Seppälä T., Tuomainen T., Viitanen J., Mutanen A., Vaahtera E., Hyvärinen J. 2019. Finland's forests 2019: Based on FOREST EUROPE criteria and indicators of sustainable forest management.
- Linser S. 2016. The development, improvement and implementation of C&I for SFM in Austria.
- Linser S. 2017. ÖWAD-Indikatoren-Set für nachhaltige Waldbewirtschaftung mit Ist- und Soll-Größen und einer englischen Kurzfassung.
- Linser S. 2020. Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung des Österreichischen Walddialoges.
- Linser S., Wolfslehner B., Asmar F., Bridge S., Gritten D., Guadalupe V., Jafari M., Johnson S., Laclau P., Robertson G. 2018. 25 Years of Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: Why Some Intergovernmental C&I Processes Flourished While Others Faded. Forests 9 (9): 515. DOI: <https://doi.org/10.3390/f9090515>.
- Maes W. H., Fontaine M., Rongé K., Hermy M., Muys B. 2011. A quantitative indicator framework for stand level evaluation and monitoring of environmentally sustainable forest management. Ecological Indicators 11 (2): 468-479. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2010.07.001>.
- Meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kartība. 2013. Pub. L. No. 248.
- Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.-2020.gadam. 2015. Zemkopības ministrijas, Ryga.
- Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe. General Declaration. 1990. Strasbourg Liaison Unit, MCPFE.
- Miovska M. 2013. Implementing pan-European Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Europe. Western Balkans – main findings.
- Moravčík M. 2018. Report on the Forest Sector of the Slovak Republic 2017 – GREEN REPORT. Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic, National Forest Centre, Bratislava.
- Nikolaou I. 2010. Reporting on the pan-European Qualitative Indicators for Sustainable Forest Management and National Implementation of Commitments of the Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe – Greece.
- Nord-Larsen T., Johannsen V. K., Riis-Nielsen T., Thomsen I. M., Bentsen N. S., Gundersen P., Jørgensen B. B. 2019. Skove og plantager 2017. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg.
- Nybø S., Certain G., Skarpaas O. 2011. The Norwegian Nature Index 2010 (No. DN-report 1-2011). Oslo, The Norwegian Directorate for Nature Management.
- Olenina T. 2016. Pravovyye aspekty ustoychivogo upravleniya lessami. Rossiyskaya yustitsiya 1: 25-28.
- Parviainen J., Västilä S. 2011. State of Finland's Forests 2011 – Based on the criteria and indicators of sustainable forest management. Ministry of Agriculture and Forestry.

- Resolution H1. General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe. 1993.** Second Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Helsinki.
- Rigling A., Schaffer H. P. 2015.** Forest report 2015: Condition and use of swiss forests. Federal Office of the Environment, Swiss Federal Institute WSL, Birmensdorf.
- Sustainable Forest Management in Austria. Key Indicators. 2017.** Republic of Austria, Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management.
- Talarczyk A., Kaliszewski A., Michorezyk A., Jabłoński M., Karaszkievicz W. 2021.** Podstawowe krajowe systemy monitorowania stanu lasów i udostępniania informacji o lasach w Polsce w kontekście opracowania kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. *Sylvan* 165 (4): 267-278. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2021025>.
- van Thiel S. 2014.** Research methods in public administration and public management: An introduction. Routledge.
- Ustoychivoye lesoupravleniye i lesopol'zovaniye. Osnovnyye trebovaniya. 2006.** Gosstandart 1708-2006 STB 69.
- Ustoychivoye lesoupravleniye i lesopol'zovaniye. Osnovnyye trebovaniya. 2021.** Gosstandart 1708-2021/PI STB 69.
- Weimer D. L., Vining A. R. 2011.** Policy analysis. Concepts and practice. Wyd. 5. Pearson, Boston.
- Zimmermann W., Schmithusen F. 2002.** Forests, Forestry and Forest Policy in Switzerland: Basic Information and Institutional Framework. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology (ETH). Working Papers International Series 99 (1).
- Zorin V., Atroshchenko N. 2013.** Standarty ustoychivogo lesoupravleniya i lesopol'zovaniya, ikh primeneniye v lesnom khozyaystve Belarusi. *Trudy BGTU* 1: 16-19.
- Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství české republiky v roce 2017. 2018.** Ministerstvo zemědělství, Praha.