

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

**Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky**



**Fakulta lesnická  
a dřevařská**

**Analýza strategií lesní bioekonomiky  
ve vybraných státech Evropské unie**

**Diplomová práce**

**Bc. Jan Šíma**

**Vedoucí práce prof. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.**

**2023**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jan Šíma

Lesní inženýrství

Název práce

**Analýza strategií lesní bioekonomiky ve vybraných státech Evropské unie**

Název anglicky

**Analysis of Forest Bioeconomy Strategies in Selected Countries of the European Union**

---

### Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce bude posoudit priority a cíle strategií lesní bioekonomiky vybraných evropských států a jejich soulad s Novou lesní strategií EU do roku 2030.

### Metodika

Teoretická část práce bude založena na literární rešerši zaměřené na objasnění základní terminologie týkající se předmětné problematiky, charakteristiku lesního hospodářství vybraných evropských států a jejich lesních strategií a v neposlední řadě na charakteristiku Nové lesní strategie EU.

V praktické části bude provedena analýza vybraných částí lesních strategií zkoumaných států. Na základě dostupných dat (ČSÚ, Eurostat, fra-data,...) bude provedeno vyhodnocení a srovnání vybraných indikátorů souvisejících s lesní bioekonomikou. Akcentováno bude rovněž zkoumání dopadů kůrovcové kalamity posledních let na lesní hospodaření České republiky a perspektivu do budoucna z hlediska vybraných ukazatelů.

Pro účely splnění hlavního cíle bude provedeno dotazníkové šetření, jehož ambicí bude posouzení povědomí širší veřejnosti o významu lesa v rámci bioekonomiky, lesní bioekonomiky, lesního hospodářství, kůrovcové kalamity atd.

### Harmonogram:

duben–srpen 2022: sběr dat, tvorba dotazníkového šetření a jeho rozeslání, průběžné zpracovávání literární rešerše

září–prosinec 2022: zpracování získaných dat, vyhodnocení dotazníkového šetření

leden 2023: formulace závěrů z kvalitativního a kvantitativního výzkumu

březen 2023: předložení výsledků, diskuse, finalizace diplomové práce

**Doporučený rozsah práce**

min. 50 normostran textu

**Klíčová slova**

lesní bioekonomika, strategie lesní bioekonomiky, lesní hospodářství, kůrovec, těžba dřeva, zaměstnanost v lesním hospodářství

**Doporučené zdroje informací**

- HÁJEK, M. – HOLECOVÁ, M. – SMOLOVÁ, H. – JEŘÁBEK, L. – FRÉBORT, I. Current state and future directions of bioeconomy in the Czech Republic. *New Biotechnology* 61, 2021.
- HETEMÄKI, L. Future of the European Forest-Based Sector: Structural Changes Towards Bioeconomy. Joensuu: European Forest Institute, 2014. ISBN 978-952-5980-17-2.
- HLÁSNÝ, T. – KROKENE, P. – LIEBHOLD, A. – MONTAGNÉ-HUCK, C. – MÜLLER, J. – QIN, H. – RAFFA, K. – SCHELHAAS, M.-J. – SEIDL, R. – SVOBODA, M. – VIIRI, H. Život s kůrovcem: Dopady, výhledy a řešení. Od vědy ke strategii 8. Joensuu: Evropský lesnický institut, 2019. ISBN978-952-5980-90-5.
- MODLINGER, R. – TRGALA, K. Možné příčiny a důsledky kůrovcové kalamity v lesích Česka s ohledem na specifika při zpracování kalamitního dříví: odborná studie. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2942-3.
- PURWESTRI, R.C. – HÁJEK, M. – ŠODKOVÁ, M. – SANE, M. – KAŠPAR, J. Bioeconomy in the National Forest Strategy: A Comparison Study in Germany and the Czech Republic. *Forests* 608, 2020.
- ŠIŠÁK, L. – RIEDL, M. – DUDÍK, R. Non-market non-timber forest products in the Czech Republic—Their socio-economic effects and trends in forest land use. *Land Use Policy* 50, 2016.
- VRABCOVÁ, P. Udržitelné podnikání v praxi – Dobrovolné nástroje (nejen) zemědělských a lesnických podniků. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3303-1.

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – FLD

**Vedoucí práce**

prof. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 19. 12. 2022

**doc. Ing. Roman Dudík, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 1. 2023

**prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 11. 03. 2023

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Analýza strategií lesní bioekonomiky ve vybraných státech Evropské unie“ vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Viléma Jarského, Ph.D. a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Žilině dne 19.3.2023

---

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu své diplomové práce prof. Ing. Vilému Jarskému, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc i věcné připomínky při zpracování mé práce. Dále bych chtěl poděkovat lesnímu správci Ing. Radku Adamovi, DiS. za umožnění studia a v neposlední řadě svým rodičům a blízkým za vytvoření podmínek, za kterých jsem mohl studium dokončit.

# **Analýza strategií lesní bioekonomiky ve vybraných státech Evropské unie**

## **Souhrn**

Diplomová práce je zaměřena na zhodnocení strategií lesnické bioekonomiky vybraných zemí Evropské unie. Těmito zeměmi byly zvoleny Česká republika, Německo a Finsko. Práce obsahuje literární rešerši, která je věnována vymezení základních pojmů vztahujících se k tématu, a to zejména les, lesní hospodářství, bioekonomika, lesní bioekonomika a trvale udržitelný rozvoj. V další části literární rešerše byla provedena kvalitativní obsahová analýza Nové lesní strategie EU do roku 2030.

Praktická část diplomové práce je ve své první části věnována rozboru lesního hospodářství jednotlivých sledovaných zemí a jejich strategií bioekonomiky. Obsahuje rovněž analýzu souladu strategických dokumentů s Novou lesní strategií EU do roku 2030. Dále je zde uvedeno srovnání vybraných lesnických bioekonomických indikátorů zkoumaných zemí, přičemž výsledky jsou pro větší přehled uspořádány do tabulek a z důvodu srovnatelnosti jsou některá data přepočítávána na 1 obyvatele. V souvislosti s plněním dílčího cíle diplomové práce je součástí tohoto oddílu také zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity posledních let v České republice a provedeno zjištění vývoje nahodilých těžeb v souvislosti s touto kalamitou.

Nedílnou součástí diplomové práce je také dotazníkové šetření, které bylo zaměřeno na širší i odbornou veřejnost a zkoumáno bylo vnímání lesní bioekonomiky a vztah k lesu a lesnímu hospodářství.

**Klíčová slova:** lesní bioekonomika; lesní hospodářství; kůrovec; strategie lesní bioekonomiky; těžba dřeva; zaměstnanost v lesním hospodářství.

# **Analysis of Forest Bioeconomy Strategies in Selected Countries of the European Union**

## Summary

The thesis is focused on the evaluation of the strategies of the forest bioeconomy of selected countries of the European Union. The Czech Republic, Germany and Finland were chosen by these countries. The thesis contains a literary search, which is devoted to the definition of basic concepts related to the topic, namely forest, forest management, bioeconomy, forest bioeconomy and sustainable development. In the next part of the literary search, a qualitative content analysis of the New Forest Strategy of the EU to 2030 was carried out.

The practical part of the thesis is in its first part devoted to the analysis of the forest management of individual countries of interest and their strategy of bioeconomy. It also contains an analysis of the compliance of the strategic documents with the New Forest Strategy of the EU to 2030. Furthermore, a comparison of selected forestry bioeconomic indicators of the countries of interest is presented here, the results are arranged in tables for a larger overview and for comparability reasons some data are converted to 1 inhabitant. In connection with the fulfilment of the partial objective of the thesis, this section also includes an assessment of the impacts of the bark beetle calamity of the last years in the Czech Republic and a finding of the development of fortuitous logging in connection with this calamity.

An integral part of the thesis is also a questionnaire survey, which was focused on the general and professional public and examined the perception of the forest bioeconomy and the relationship to the forest and forest management.

Keywords: forest bioeconomy; forest management; bark beetle; forest bioeconomy strategy; logging; employment in forest management.

## Obsah

<b>Obsah .....</b>	<b>8</b>
<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>11</b>
<b>2 CÍLE PRÁCE.....</b>	<b>13</b>
<b>3 LITERÁRNÍ PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Vymezení základních pojmů a definic.....</b>	<b>14</b>
3.1.1 Les a lesní hospodářství.....	14
3.1.2 Bioekonomika a lesní bioekonomika .....	15
Bioekonomika.....	15
Lesní bioekonomika .....	17
3.1.3 Trvale udržitelné hospodaření a certifikační systémy .....	18
<b>3.2 Nová lesní strategie EU do roku 2030 .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Charakteristika Nové lesní strategie EU do roku 2030 .....	21
Využívání lesa .....	21
Obnova lesů a hospodaření.....	22
Ekonomická podpora pro vlastníky lesů a venkov .....	23
Ochrana lesů a lesních ekosystémů .....	24
Monitoring a výzkum lesů, vzdělávání .....	25
<b>4 METODIKA.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Teoretická část.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 Praktická část .....</b>	<b>26</b>
4.2.1 Soulad vizí a cílů .....	28
4.2.2 Analýza lesnických indikátorů .....	28
4.2.3 Dotazníková šetření .....	29
4.2.4 Pearsonův chí-kvadrát test.....	30
<b>5 VÝSLEDKY .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Česká republika.....</b>	<b>32</b>



Základní lesnické indikátory Česká republika .....	32
Technické indikátory lesnictví – Česká republika.....	33
Certifikační systémy trvale udržitelného hospodaření v lesích ČR.....	34
Strategické dokumenty .....	35
Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030.....	36
Strategický rámec Česká republika 2030 .....	37
Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024 .....	38
Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035 a Aplikační dokument ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035 .....	39
<b>5.2 Spolková republika Německo.....</b>	<b>40</b>
Základní lesnické indikátory .....	41
Technické indikátory lesnictví – Německo .....	41
Certifikační systémy v Německu.....	42
Strategické dokumenty .....	42
Národní lesnická strategie 2050 .....	42
Národní strategie bioekonomiky .....	43
<b>5.3 Finsko .....</b>	<b>45</b>
Základní lesnické indikátory – Finsko .....	45
Technické lesnické indikátory – Finsko .....	46
Certifikační systémy trvale udržitelného hospodaření v lesích Finska .....	47
Strategické dokumenty .....	47
Národní lesní strategie 2025 .....	47
Finská strategie bioekonomiky 2022-2035 .....	50
<b>5.4 Vize a cíle jednotlivých strategií a jejich soulad s Novou Lesní strategií EU do roku 2030. ....</b>	<b>51</b>
5.4.1 Vize.....	51
5.4.2 Cíle lesnických strategií zkoumaných zemí a jejich soulad s NLS EU 2030.	52

Zhodnocení .....	58
<b>5.5 Analýza lesnických indikátorů České republiky, Německa a Finska.....</b>	<b>60</b>
5.5.1 Zhodnocení výsledků.....	66
5.5.2 Zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity na lesní hospodářství ČR .....	67
Ochrana lesa, opatření pro řešení přemnožení kůrovce.....	68
Možnosti řešení .....	68
Zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity na lesní hospodářství ČR .....	69
<b>5.6 Dotazníková šetření.....</b>	<b>70</b>
5.6.1 Dotazníkové šetření širší veřejnost.....	70
Shrnutí výsledků.....	81
5.6.2 Dotazníkové šetření – odborná veřejnost .....	85
Shrnutí výsledků.....	97
<b>6 DISKUZE .....</b>	<b>103</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>106</b>
<b>Zdroje: .....</b>	<b>107</b>
<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>118</b>
<b>Seznam grafů.....</b>	<b>119</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>121</b>

## 1 ÚVOD

Lesy zaujímají přibližně třetinu povrchu Země, jsou významným úložištěm uhlíku, zdrojem potravy, paliva, vlákniny a domovem většiny pozemské biodiverzity. Lesy kromě toho také pomáhají zlepšovat kvalitu ovzduší, vody a půdy, zmírňují dopady změn klimatu. Vzhledem k celosvětové snaze o ukončení využívání fosilních paliv lze konstatovat, že lesy jsou také významným zdrojem obnovitelných surovin. V tomto případě je však nutné zdůraznit důsledné obhospodařování lesů udržitelným způsobem. Posledních několik desetiletí je dobou zvýšeného zájmu o lesy a lesní hospodářství. Lidé si více začínají uvědomovat důležitost a význam lesů. Stejně tak lze konstatovat, že celosvětově nabývá na významu koncept bioekonomiky, jejíž nedílnou a neopomenutelnou součástí tvoří lesnictví. Přes tyto skutečnosti je však koncept bioekonomiky nejednotný a rovněž vnímání lesní bioekonomiky se v jednotlivých zemích liší.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je předmětem této práce zhodnocení strategií lesnické bioekonomiky vybraných zemí Evropské unie. Kromě České republiky byly pro charakteristiku zvoleny přístupy k této problematice v Německu a Finsku. Tato práce je tedy zaměřena na charakteristiku lesních strategií a lesního hospodářství jednotlivých zemí a zhodnocení a analýzu lesnických indikátorů vztahujících se k bioekonomice.

V souvislosti s neustále gradující krizí klimatu a biologické rozmanitosti přijala Evropská komise 16. července 2021 v návaznosti na Lesní strategii z roku 2013 a na Zelenou dohodu pro Evropu a v reakci na Strategii EU pro biologickou rozmanitost Novou Lesní strategii do roku 2030 (Bašný, 2021; Evropská komise, 2021a). Tento dokument není pro státy EU závazný, měl by však přispět k vytvoření jejich společné politiky směřující ke zdravým a odolným lesům (Evropská komise, 2021a). Přestože, jak bylo zmíněno, Nová Lesní strategie EU do roku 2030 není závazná, je tato diplomová práce zaměřená rovněž na zhodnocení souladu strategií bioekonomiky a lesních strategií uvedených států s NLS.

Práce je tvořena dvěma částmi, kdy ta první, teoretická, je vypracovaná na základě literární rešerše aktuálních zdrojů a vymezuje základní pojmy týkající se daného problému. Založená je na dostupné literatuře a statistikách těchto států. Do teoretické části práce byla zařazena také analýza Nové lesní strategie EU.

Druhá, tedy praktická, část představuje charakteristiky lesního hospodářství všech sledovaných zemí, včetně analýzy nejdůležitějších lesnických a bioekonomických strategií těchto zemí, jejich vzájemnou komparaci a zjištění souladu vizí a cílů s Novou lesní strategií EU. Dále je tato část věnována srovnání vybraných lesnických bioekonomických indikátorů, přičemž výsledky jsou uspořádány do přehledných tabulek. Vzhledem k tomu, aby údaje pocházely ze stejného zdroje a byly tedy co nejrelevantnější, v této části práce byl využit portál EHK OSN <https://forest-data.unece.org/>.

Přestože v posledních letech narůstá zájem o bioekonomiku jako takovou, i o bioekonomiku lesní, nadále zůstává tato problematika částečně nepochopená a opomíjená, a to nejen širší, ale i odbornou veřejností. Vzhledem k tomu, je součástí této diplomové práce také dotazníkové šetření. Průzkum byl zaměřen zvláště na širší a odbornou veřejnost (každá skupina obdržela svůj specifický dotazník) a zkoumáno bylo především povědomí o bioekonomice (v případě obou skupin respondentů) a vnímání významu lesa a lesního hospodářství u skupiny širší veřejnosti. Dotazník pro odbornou veřejnost byl zaměřen, kromě vnímání bioekonomiky, zejména na nejpálčivější otázky současného lesního hospodářství, stejně tak na pohled této skupiny respondentů na NLS.

## 2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je posouzení priorit a cílů strategií lesní bioekonomiky výše uvedených evropských států, tedy České republiky, Německa a Finska a jejich souladu s Novou lesní strategií Evropské unie do roku 2030.

Provedena bude rovněž analýza a komparace vybraných indikátorů souvisejících s lesní bioekonomikou. Dílčím cílem bude zkoumání dopadů kůrovcové kalamity posledních let na lesní hospodaření České republiky. Pro účely splnění hlavního cíle práce bude mimo jiné využito rovněž dotazníkové šetření, které přiblíží pohled širší i odborné veřejnosti na problematiku lesní bioekonomiky a lesního hospodářství.

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

### 3.1 Vymezení základních pojmů a definic

Následující kapitola je zaměřena na vymezení základních pojmů a definic vztahujících se ke zkoumané problematice. Jedná se zejména o pojmy les, lesní hospodářství, bioekonomika, lesní bioekonomika, trvale udržitelné hospodaření, které jsou hodnoceny nejen po obecné stránce, ale také z pohledu jednotlivých sledovaných zemí.

#### 3.1.1 Les a lesní hospodářství

FAO - Organizace OSN pro výživu a zemědělství (2018) definuje les jako pozemek o rozloze větší než 0,5 ha, se zápojem korun stromů vyšším než 10 %, kde by měly stromy v dospělosti dosáhnout výšky minimálně 5 m.

Ve formě biomasy poskytují lesy náhradu za fosilní materiály, čímž hrají klíčovou roli při přechodu k bioekonomice (Eyvindson et al., 2018). Autoři však zdůrazňují, že může dojít k rozporu mezi zvyšováním těžby lesů pro potřeby bioekonomiky a dalšími ekosystémovými službami, které jsou poskytovány lesy, včetně ochrany biodiverzity (Eyvindson et al., 2018).

Les je jevem přírodním, ekonomickým a společenským, přičemž tyto jednotlivé přístupy jsou předmětem oboru lesnictví a základní filosofií tohoto oboru by měl být princip trvale udržitelného hospodaření v lesích (Kupčák, 2012).

Zákon České republiky o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon) č. 289/1995 Sb. stanoví, že lesem se rozumí „*lesní porosty s jejich prostředím a pozemky určené k plnění funkcí lesa*“, lesní porosty definuje jako „*stromy a keře lesních dřevin, které v daných podmínkách plní funkce lesa*“, jimiž jsou „*přínosy podmíněné existencí lesa, které se člení na produkční a mimoprodukční*“.

Podle německého Zákona o ochraně lesa a podpoře lesního hospodářství (Spolkový lesní zákon) je lesem „*každá plocha porostlá lesními rostlinami. Za les se považují i holosečné nebo vymýcené základní plochy, lesní cesty, lesní dělicí a bezpečnostní pásy, holá místa a paseky, lesní louky, divoké pastviny, skladiště dřeva, další plochy spojené s lesem a sloužící mu*“ (Budensministerium der Justiz, 1975).

Finsko definuje les stejně jako OSN (FAO, 2018) a Finský institut přírodních zdrojů Luke (2017) podle produktivity místa stanoví, že na lesní půdě je potenciální roční přírůstek minimálně 1 m<sup>3</sup>/ha, jako lesní půdu s nízkou produktivitou uvádí obnažené podloží, rašeliniště či suť, kde je roční přírůstek menší než 1 m<sup>3</sup>/ha, ale zároveň větší než 0,1 m<sup>3</sup>/ha, jako ostatní lesní plochy (pustiny) definuje plochy úplně či téměř bez stromů s přírůstkem menším než 0,1 m<sup>3</sup>/ha a kromě výše uvedeného řadí mezi lesní pozemky také lesní cesty, pozemky určené k hospodaření v lesích, trvalé skladovací plochy atd.

Z výše uvedených definic jednotlivých zkoumaných států je patrné, že Německo za les považuje nejen plochy porostlé lesními rostlinami, ale také další různé plochy spojené s lesem a Finsko se svou definicí ztotožňuje s OSN a dále specifikuje lesní půdu podle její roční produktivity.

Jedním ze základů evropské bioekonomiky je lesnický sektor, jak stanoví např. Lovrič et al. (2020). Jedná se o součást ekonomiky jednotlivých zemí, která představuje souvislosti a vztahy mezi jednotlivými částmi lesnictví. Jedná se o poskytování všech lesnických produktů, dřevních i nedřevních, o činnosti spojené s rozvojem venkova, o lesní průmysl, o instituce zabývající se lesnickou politikou atd. (Rinn et Jarský, 2022).

Kupčák (2012, str. 2) definuje lesní hospodářství jako „*systemové (organizované) uspořádání základních výrobních faktorů (z nichž dominující složkou je les), výrobních procesů a obchodních činností.*“ Autor rovněž uvádí, že pod tento pojem nelze zahrnout pouze lesní výrobu, ale také např. správu vodních toků, stavební činnosti (stavby pro plnění funkcí lesa), hospodářskou úpravu lesů ad.

Lze konstatovat, že se jedná o obor, který je založen na udržení vhodné druhové a věkové skladby lesa a produkci dřeva, které je důležitou obnovitelnou surovinou (mezistromy, 2022).

### **3.1.2 Bioekonomika a lesní bioekonomika**

#### **Bioekonomika**

V roce 2012 stanovila Evropská komise (EU, 2012) ve svém materiálu Inovace pro udržitelný růst: Biohospodářství pro Evropu 2012-2020, že bioekonomika je produkcí „*obnovitelných biologických zdrojů a přeměna těchto zdrojů a toků odpadu na produkty s přidanou hodnotou, jakými jsou například potraviny, krmiva, výrobky z biologického materiálu a bioenergie.*“ Hetemäki (2014) k tomuto konstatuje, že k této definici

se přiklání mnoho zemí a z ní, a ze strategie biohospodářství EU vychází také jednotlivé národní strategie. Aktualizovaná strategie pro biohospodářství z roku 2018, která obsahuje i akční plán k provádění opatření, stanoví tři základní priority bioekonomiky (EU, 2018). Těmito prioritami jsou: rozšíření a posílení odvětví založených na biotechnologiích, rozšíření bioekonomiky v rámci celé Evropy a porozumění ekologickým omezením bioekonomiky (EU, 2018). K dosažení těchto priorit je stanoveno celkem 14 konkrétních opatření (EU, 2018; Vrabcová et al., 2019). Tato opatření „*spočívají v přechodu ‚od snahy o bioekonomiku‘ k realizaci a podpoření Evropy jako jedničky v biohospodářství*“ (Vrabcová et al., 2019, str. 20). Purwestri et al. (2020) konstatují, že cílem bioekonomiky je přispívat k ochraně klimatu, snižovat produkci energie z fosilních paliv a snižovat emise CO<sub>2</sub>.

Česká republika samostatnou strategii bioekonomiky nepřijala, podporuje však výzkum a inovace v souvisejících oblastech (Hájek et al., 2021). Za hlavní strategický dokument, který zahrnuje postoj republiky k biohospodářství, Hájek et al. (2021) považují „Strategický rámec České republiky 2030“. Webové stránky Evropské komise uvádějí, že Ministerstvo zemědělství České republiky vnímá bioekonomiku jako „*nástroj pro zajištění udržitelného hospodaření s přírodními zdroji, udržitelného zemědělství, lesnictví, vodního hospodářství a akvakultury, udržitelné produkce potravin a krmiv a posílení role prvovýrobců a jejich začlenění do bioekonomického hodnotového řetězce, stejně jako lesnictví zahrnující celý hodnotový řetězec navazujících odvětví*“ ([knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries_en), 2022).

V Německu bioekonomika znamená „*výrobu a využívání biologických zdrojů, procesů a systémů k poskytování produktů, procesů a služeb napříč všemi ekonomickými sektory v rámci ekonomiky orientované na budoucnost*“ ([knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries_en), 2022).

Finskou strategii bioekonomiky uvádí např. Výzkumný a vývojový ústav dřevařský (2016, str. 54), a to v následujícím znění: „*Bio-ekonomika obsahuje ekonomii založenou na obnovitelných přírodních zdrojích k výrobě potravin, energie a služeb. Bioekonomika bude redukovat naši závislost na fosilních přírodních zdrojích, bránit ztrátu biodiverzity a vytvářet nový ekonomický růst a zaměstnanost společně s principy udržitelného vývoje*“. Finská vláda vydala v roce 2022 aktualizovanou Strategii



bioekonomiky, ve které mimo jiné rovněž upřesňuje definici finské bioekonomiky, a to v následujícím znění: „*Ve Finsku se bioekonomikou rozumí ekonomika, která se spoléhá na obnovitelné zdroje, biologické přírodní zdroje, které jsou využívány šetrným způsobem k výrobě potravin, energií, produktů a služeb*“ (Finnish Government, 2022, str. 20).

Podle Evropské komise jsou nejdůležitějšími obnovitelnými zdroji ve Finsku lesní biomasa, organická hmota ve vodě, na polích a v půdě (knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/bioeconomy-different-countries\_en, 2022).

### **Lesní bioekonomika**

Bioekonomika je založena na myšlence udržitelné ekonomiky, kde dochází k náhradě neobnovitelných materiálů obnovitelnými a biologickými, a to ve všech fázích výroby, jak konstatují např. Ranacher et al. (2020), podle kterých jsou za hlavní dodavatele surovin považovány lesy. Purwestri et al. (2021) stanovují, že v lesnickém sektoru lze lesní bioekonomiku definovat jako všechny činnosti v tomto oboru, které jsou založené na biomase místo neobnovitelných materiálů, přičemž do tohoto sektoru zahrnují průmysl a ekosystémové služby založené na lesnictví. Lze rovněž zhodnotit, že v lesnickém kontextu lze tedy bioekonomiku chápat jako využívání lesů k vytváření produktů a služeb napomáhajících ekonomikám nahradit fosilní paliva (Wolfslehner et al., 2016). Purwestri et al. (2020) dále hodnotí, že lesnictví je považováno za jednu z nejlepších možností náhrady zdrojů fosilních paliv a za producenta biopaliv.

Piplani et al. (2021) definují bioekonomiku založenou na lesích jako soubor ekonomických činností pro pěstování, sklizeň, zpracování, recyklaci a prodej lesních produktů a související služby lesních ekosystémů, přičemž tedy lesní bioekonomika zahrnuje výrobu, zpracování a obchod se dřevem a nedřevěnými produkty a službami a také ekonomické činnosti, které jsou nutné pro jejich uvádění na trh. Přičemž nutno podotknout, že definice lesní bioekonomiky není společná pro jednotlivé země Evropské unie a v každé z těchto zemí má stanovenou různou roli (Rinn et al., 2023).

Falcone (2020) zdůrazňuje, že k zajištění udržitelného rozvoje lesní bioekonomiky a lesnického sektoru, je třeba dbát na šetrné využívání biologických zdrojů v oběhovém hospodářství. Mnozí autoři (Jordan et al., 2016; Eyvindson et al., 2018; Marttila, 2020) upozorňují na nutnost dbát na vyváženost mezi jednotlivými službami lesů, tedy

zejména na to, že nelze klást důraz pouze na zesílení těžby biomasy, ale zaměřit se také na ty služby, které přispívají ke zmírnění změn klimatu, k podpoře biodiverzity ad., tedy k poskytování nedřevoprodukčních ekosystémových služeb.

### 3.1.3 Trvale udržitelné hospodaření a certifikační systémy

Základem 75 % celosvětové spotřeby materiálů jsou neobnovitelné zdroje (FAO, 2022), přičemž veškeré nakládání s těmito zdroji má negativní dopad na klima, biologickou rozmanitost a životní prostředí. Vzhledem k tomu lze konstatovat, že výrobky na bázi dřeva pomáhají zmírňovat probíhající změny klimatu, a to jednak ukládáním uhlíku a také tím, že nahradí-li materiály jako je beton, plasty či ocel, pomáhají snižovat emise skleníkových plynů (FAO, 2022). Základem lesní bioekonomiky jsou lesní zdroje a nezbytným předpokladem úspěšné lesní bioekonomiky je zajištění udržitelného rozvoje (Wolfslehner et al., 2016).

Myšlenka o trvalém užívání lesů k produkci dřeva se objevila již na konci středověku, na přelomu 18. a 19. století však již začíná být jasné, že trvale udržitelná těžba je možná pouze za dodržování daných podmínek, tj. plánované regulace těžby a povinného znovuzalesnění vytěžené plochy a ve 2. polovině 20. století již dochází k rozšíření této myšlenky i na mimoprodukční funkce lesa (ÚHÚL, 2012).

Definice trvale udržitelného hospodaření byla vyslovena v roce 1993 na 2. ministerské konferenci na ochranu evropských lesů v Helsinkách. Rezoluce H1 (Resolution H1, 1993; ÚHÚL, 2012, str. 2; Hošek, 2019, str. 4) stanoví, že trvale udržitelné hospodaření je „*správa a využívání lesů a lesní půdy takovým způsobem a v takovém rozsahu, které zachovávají jejich biodiverzitu, produkční schopnost a regenerační kapacitu, vitalitu a schopnost plnit v současnosti i budoucnosti odpovídající ekologické, ekonomické a sociální funkce na místní, národní a globální úrovni a které tím nepoškozují ostatní ekosystémy*“. Bylo stanoveno 6 kritérií trvale udržitelného lesního hospodaření, a sice: 1. udržování a příp. zvyšování lesních zdrojů a jejich příspěvku ke globálnímu oběhu uhlíku, 2. udržování zdraví a životaschopnosti lesních ekosystémů, 3. udržování a podpora produkčních funkcí lesů (dřevních i nedřevních), 4. udržování, ochrana a rozšiřování biodiverzity lesních ekosystémů, 5. udržování ochranných funkcí v LH (především ochrany půdy a vody), 6. udržování dalších společensko-hospodářských funkcí (ÚHÚL, 2012; Hošek, 2018). Z této definice vycházejí ve své podstatě definice udržitelného hospodaření v lesích ve všech sledovaných zemích. V tomto smyslu lze

tedy konstatovat, že Česká republika se s tímto zněním plně ztotožňuje, jak dokládá např. dokument PEFC ČR (2016) „Criteria and indicators of sustainable forest management“.

Algermissen (2021) hodnotí, že cílem udržitelného hospodaření v německých lesích je zachování ekonomické, sociální a ekologické hodnoty tavních lesů a je založeno na chápání širokého spektra přínosů, které lesy poskytují. Jedná se zejména o zlepšování kvality vzduchu a vody, poskytování životního prostředí pro živočichy a rostliny, ochranu před erozí a hlukem, umožňování rekreace pro širokou veřejnost, v neposlední řadě i o zdroj dřeva a Algermissen (2021) zdůrazňuje rovněž zásadní roli lesů v otázce ochrany klimatu.

Podle finského ministerstva zemědělství a lesnictví (mmm.fi, 2022e) udržitelnost znamená, že budoucí generace budou mít k uspokojování svých potřeb stejné nebo lepší příležitosti než generace současné. Jako klíčové prvky udržitelného hospodaření ve finských lesích stanoví zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se jí, zajištění dostatečných lesních zdrojů a biologické rozmanitosti. Stejný zdroj (Ministerstvo zemědělství a lesnictví) konstatuje, že účelem lesnické legislativy je podpora ekonomicky, ekologicky, sociálně a kulturně udržitelného hospodaření v lesích, a to tak, aby byla zachována jejich biologická rozmanitost (mmm, 2022e). Lesní hospodaření ve Finsku je řízeno lesním zákonem, který zdůrazňuje multifunkčnost finských lesů, ovšem za bezpodmínečného zajištění ekologické udržitelnosti a za podpory rozmanitého využívání lesů (metsateollisuus.fi, 2022).

Podpora trvale udržitelného hospodaření v lesích vedla ke vzniku certifikačních systémů, a to ať už u nás nebo ve světě. Ministerstvo zemědělství ČR (eAgri, 2021a) přesto zdůrazňuje, že se pro vlastníky lesů nejedná o povinnost, ale o naprosto dobrovolné rozhodnutí. Webové stránky PEFC definují certifikaci trvale udržitelného hospodaření v lesích jako „*postup, při kterém nezávislý certifikační orgán posuzuje zda, obhospodařování lesů splňuje podmínky certifikace – kritéria trvale udržitelného hospodaření (TUH)*“ (PEFC, 2022). Výsledkem tohoto posouzení je certifikát, který potvrzuje splnění daných kritérií trvale udržitelného hospodaření (eAgri, 2021a).

Certifikační systémy byly vyvíjeny od 90. let 20. století v souvislosti s ničením a úbytkem tropických pralesů a jsou jimi zejména certifikace PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes a FSC - Forest Stewardship Council

(Březovják et al., 2015). Lze konstatovat, že dříví je považováno za certifikované v případě, že vlastník lesa při hospodaření respektuje příslušný lesní zákon a schválený lesní hospodářský plán či lesní hospodářské osnovy (Simanov, 2016). Tento princip lze podle Simanova (2016) považovat za hlavní ideu PEFC. V případě FSC se jedná o akreditační organizaci, tzn., že sama akreditaci neprovádí, ale rozhoduje o oprávněnosti osob a institucí certifikáty vydávat (Simanov, 2016).

### 3.2 Nová lesní strategie EU do roku 2030

V reakci na stále gradující krizi klimatu a biologické rozmanitosti a v návaznosti na Zelenou dohodu pro Evropu přijala dne 16. července 2021 Evropská komise Novou Lesní strategii EU do roku 2030 (Bašný, 2021; Evropská komise, 2021a). Lněnička (2021) konstatuje, že tato Strategie navazuje na Lesní strategii z roku 2013 s tím, že je zaměřena v první řadě na cíle do roku 2030, přičemž v roce 2025 by mělo dojít k její revizi a vyhodnocení jejího plnění. Strategie rovněž reaguje na Strategii EU pro biologickou rozmanitost, a závazky v ní navržené, mají přispět ke splnění cíle EU – do roku 2030 snížit emise skleníkových plynů aspoň o 55 %, zakotveného v balíčku FIT for 55 (Pondělíčková, 2021; Evropská komise, 2021a).

Lze konstatovat, že tato Strategie představuje nezávazný dokument, jehož úkolem je vytvoření společné politiky pro státy Evropské unie tak, aby výsledkem byly velké, zdravé a kvalitní lesy, odolné vůči změnám klimatu (Evropská komise, 2021a, str. 3).

Strategie stanoví, že evropské lesy mají přispívat k plnění cílů v oblasti biologické rozmanitosti, podporovat udržitelnou lesní bioekonomiku a zajišťovat zdroj obživy v oblastech venkova (Evropská komise, 2021a). Cílem je „rozvinout potenciál lesů pro naši budoucnost“ (Evropská komise, 2021a, str. 2). Strategie také obsahuje návrhy na finanční podpory pro vlastníky lesa za ponechání nedotčených lesů, na posílení monitoringu lesů a shromažďování dat. Lněnička (2021) rovněž uvádí, že nová Lesní strategie má pomoci překlenout rozdílnou situaci v lesnictví jednotlivých států EU. Zmiňuje zejména stav legislativy, způsoby lesního hospodaření, ochranu lesních ekosystémů, těžbu, míru zalesnění. Za svůj hlavní cíl si NLS klade rozvoj multifunkční role lesů a jejich potenciálu. Rovněž zdůrazňuje nutnost zajistit obnovu lesů a seznamuje s plánem na výsadbu 3 miliard nových stromů do roku 2030 (Evropská komise, 2021a).

Závěry k nové Lesní strategii EU do roku 2030 přijala Rada EU pro zemědělství v listopadu 2021 (Rada EU, 2021). V tiskové zprávě podtrhla zejména důležitou úlohu lesů pro životní prostředí a zdraví lidí, zdůraznila podstatnou roli lesnictví při přechodu Evropské unie na „zelenou, klimaticky neutrální a konkurenceschopnou oběhovou bioekonomiku“ (Rada EU, 2021), vyzvedla nutnost spolupráce mezi Komisí, členskými státy EU, zúčastněnými stranami a širší veřejností, rovněž kvitovala podporu udržitelné výroby výrobků ze dřeva a plán společného výzkumu lesů. Ministři EU na této radě však zároveň vyslovili názor, že by měla být respektována rozmanitost lesů jednotlivých členských států a zdůraznili, že lesnictví je zcela v pravomoci členských států (Bílý, 2021).

### 3.2.1 Charakteristika Nové lesní strategie EU do roku 2030

Nová lesní strategie EU do roku 2030 je zaměřena na dvě oblasti, a sice na dřevní a nedřevní produkty lesa.

V tomto smyslu lze návrhy, které jsou obsaženy v NLS, rozdělit do několika částí tak, jak na základě tohoto dokumentu stanoví také např. Lněnička (2021):

- 1) Využívání lesa.
- 2) Obnova lesů a hospodaření.
- 3) Ekonomická podpora pro vlastníky lesů a venkov.
- 4) Ochrana lesů a lesních systémů.
- 5) Monitoring a výzkum lesů, vzdělávání.

Charakteristice jednotlivých výše uvedených návrhů je věnována následující část práce.

#### Využívání lesa

Jak již bylo uvedeno výše, Evropská komise se ve svém dokumentu zaměřila zejména na dřevní a nedřevní produkci lesů. Za základní úkoly ve vztahu k využívání dřeva lze považovat: důsledné uplatňování kaskádového přístupu, posílení kritérií udržitelnosti pro bioenergii, respektování principů oběhového hospodářství, ukončení využívání dřeva s vysokou ekologickou hodnotou a transformaci stavebnictví.

Ve smyslu naplnění návrhu **důsledného uplatňování kaskádového přístupu** Evropská komise (2021) stanoví, že kvalitní dřevo by mělo být využíváno především na výrobky, které mají dlouhou životnost a slouží tak jako zásobárna uhlíku. Znamená to nahrazení obdobných produktů z fosilních zdrojů, náročných na uhlík. Z dokumentu (Evropská

komise, 2021a) vyplývá, že pro energetické využití by mělo být používáno dřevo méně kvalitní, např. vedlejší dřevní produkty, recyklované materiály, či odpad z pilařských závodů.

Evropská komise (2021, st. 8) konstatuje, že „*bioenergie na bázi dřeva je v současné době hlavním zdrojem obnovitelné energie s 60% podílem na dodávkách obnovitelné energie.*“ Vzhledem ke snaze o snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 aspoň o 55 % a pro naplnění návrhu na **posílení kritérií udržitelnosti pro bioenergii** považuje Evropská komise (2021) za nutné, aby členské státy EU výrazně zvýšily podíl obnovitelných zdrojů na skladbě zdrojů energie, počítá se zpřísněním pravidel pro dotace v oblasti výroby energií z dřevní biomasy a rovněž stanoví, že tato biomasa nesmí pocházet z původních lesních porostů.

**Respektování principů oběhového hospodářství** – podle NLS (Evropská komise, 2021a) by mělo docházet k lepšímu využívání dřevních výrobků, k jejich opakovanému používání a následné recyklaci. V tomto smyslu NLS zmiňuje zejména produkty z demolic a stavenišť (Evropská komise, 2021a).

V bodě, který se týká **ukončení využívání dřeva s vysokou ekologickou hodnotou** Evropská komise (2021) apeluje na členské státy EU, aby věnovaly pozornost využívání dřeva s vysokou ekologickou hodnotou, a to tak, aby došlo k ukončení jeho využívání vzhledem k tomu, že jeho ekologický přínos je vyšší než ten ekonomický.

Ve smyslu návrhu na **transformaci stavebnictví** Evropská komise (2021) zdůrazňuje především podporu dřevostaveb, ovšem Lněnička (2021) poukazuje na to, že nejprve bude nutné zrevidovat stávající bezpečnostní požární předpisy, které v současné době dřevostavby příliš nepodporují.

### **Obnova lesů a hospodaření**

Také tento cíl NLS obsahuje několik dílčích úkolů. Zdůrazňována je zejména **výsadba nejméně 3 miliard nových stromů do roku 2030**, jejímž cílem by podle Evropské komise (2021) měl být zvrát v současném zpomalování čistého nárůstu plochy lesů EU, dále zvětšení lesního porostu EU a tím i zvýšení zásob uhlíku v půdě Evropské unie, a to při respektování ekologických zásad. „*Tato strategie zahrnuje plán pro plnění závazku založeného na obecné zásadě výsadby a pěstování správného stromu na správném místě a za správným účelem*“ (Evropská komise, 2021a, str. 18). Plán výsadby má jasně stanovená kritéria a pro monitorování a počítání stromů jsou spuštěny

webové stránky MapMyTree (Evropská komise, 2021b). Na základě těchto stánek lze konstatovat, že dnešního dne (24. 2. 2023) bylo vysazeno 9 451 648 stromů, do projektu se zařadilo 13 členských zemí EU a 16 organizací Evropská komise, 2021b).

Dalším úkolem je **posílení přirozené schopnosti obnovy lesů a jejich adaptability** a EK (2021) v tomto směru nabádá k uplatňování takových postupů obhospodařování lesů, které budou podporovat odolnost a biologickou rozmanitost lesů. Zejména zdůrazňuje výsadbu věkově a druhově pestrých lesů, které nahradí stávající monokultury. Dále zmiňuje důležitost nepřerušovaného lesního porostu, či ponechání dostatečného množství mrtvého dřeva v lese. Úkolem by podle EK (2021) měla být také regulace stavů zvěře a planě rostoucích rostlin a v neposlední řadě také vytvoření chráněných ploch, které budou vyjmuty z produkce.

Aby stromy prospívaly, čerpají z půdy živiny, důležité prvky a vodu. Evropská komise (2021) proto stanoví, že dalším z úkolů je **péče o lesní půdu**. V tomto smyslu je třeba apelovat na citlivé využívání strojních zařízení, aby těžkou technikou nedocházelo ke ztuhnutí půdy, což by mělo za následek ztíženou schopnost obnovy lesa

Neméně důležitým úkolem je také **citlivá těžba** a v tomto směru nabádá EK (2021) k obezřetnosti při používání postupů, které mají za vliv úbytek uhlíku v kořenech a v půdě a na nadzemní biologickou rozmanitost a uvádí zejména nutnost vyhýbat se holosečím, ponechávat v lese kořeny a pařezy a provádění těžby s ohledem na ekosystém, tj. zejména s ohledem na období hnízdění ptáků.

### **Ekonomická podpora pro vlastníky lesů a venkov**

Do této oblasti úkolů lze zařadit **finanční motivace vlastníků a správců lesů k udržitelnému hospodaření**. Jednou z možných motivací a podpor vlastníků jsou pak platby za ekosystémové služby, jako je např. ochrana pitné vody, ukládání uhlíku nebo ochrana biologické rozmanitosti. Evropská komise (2021) k tomuto konstatuje, že existuje řada příkladů plateb za ekosystémové služby a zmiňuje např. finský program Metso a jeho platby vlastníkům za vyjmutí půdy z produkce za účelem zajištění biologické rozmanitosti nebo německé kompenzace „za omezení týkající se obhospodařování lesů v oblastech, kde je stanovena ochrana podzemní vody“ (Evropská komise, 2021, str. 20).

NLS (Evropská komise, 2021a) vidí vysoký potenciál růstu rovněž v cestovním ruchu, kde zvláště v posledních letech v souvislosti s pandemií COVID – 19 došlo ke zvýšení poptávky po turistice v přírodě. Dalším úkolem zařazeným do této oblasti je tedy **podpora lesní ekoturistiky** a v tomto smyslu Evropská komise (2021) uvádí, že bude podporovat úzkou spolupráci mezi odvětvím cestovního ruchu a vlastníky či správci lesů tak, aby byly rozvíjeny udržitelné produkty cestovního ruchu, zároveň však musí být zamezeno negativním vlivům na přírodu, především v chráněných oblastech.

Lesy členských států EU jsou zdrojem cenných nedřevěných produktů, které k tržní hodnotě lesů přispívají přibližně ze 20 % (Evropská komise, 2021a). Mezi tyto produkty jsou řazeny (Evropská komise, 2021a) zejména pryskyřice, korek, houby, aromatické a léčivé rostliny, bobule, ořechy, med, ovoce, maso volně žijící zvěře a další. Aby byly zajištěny přínosy z nedřevěných produktů lesa pro venkov, chce Evropská komise „*prosazovat vypracování koordinovaných a integrovaných programů na regionální, celostátní a nižší než celostátní úrovni v oblasti udržitelné produkce nedřevěných lesních produktů*“ (Evropská komise, 2021a, str. 11). Lněnička (2021) tyto cíle definuje jako **podporu bioekonomiky založené na nedřevěných produktech** a dále k tomuto konstatuje, že ve Skandinávii i ve střední Evropě platí právo neomezeného vstupu do lesa, kde je možnost volného sběru hub a lesních plodů (s výjimkou chráněných území). V tomto ohledu však Šišák et al. (2016) hodnotí, že v rámci České republiky platná legislativa příjmy z nedřevěných produktů vlastníkům významně omezuje.

### **Ochrana lesů a lesních ekosystémů**

EK (2021) ukládá, že v rámci EU by měla být stanovena **společná definice pro původní a přírodní lesní porosty** a dále, že by členské státy EU měly provést monitorování a mapování lesů a zajistit, aby nedošlo ke zhoršování jejich stavu do doby, než u nich začne být uplatňován režim ochrany. Strategie Evropské komise (2021) navrhuje cíl zajištění ochrany aspoň 30 % půdní plochy EU s tím, že 10 % půdy EU by bylo pod přísnou právní ochranou. Předmětem této ochrany by měly být zejména právě původní a přírodní porosty, které zabírají cca 3 % zalesněné půdy EU a představují většinou malé plochy. EK (2021, str. 14) uvádí, že „*původní a přírodní lesní porosty patří mezi nejbohatší lesní ekosystémy EU, ale rovněž uchovávají významné zásoby uhlíku a pohlcují uhlík z atmosféry a současně mají zásadní význam pro biologickou rozmanitost a poskytování stěžejních ekosystémových služeb*“.



Podle EK by v těchto lesních porostech měla být v rámci jejich ochrany omezena těžební činnost a lesní cyklus by měl být ponechán přírodním procesům.

Evropská komise (2021) stanoví nutnost revize legislativy a zmiňuje zejména posílení Směrnice o trestněprávní ochraně životního prostředí, čímž chce zabránit dalšímu poškozování lesů, rovněž např. provádí kontrolu účelnosti Nařízení EU o dřevu, kterým se zakazuje vstup nezákonně vytěženého dřeva do EU.

### **Monitoring a výzkum lesů, vzdělávání**

V poslední oblasti, které je NLS věnována, je kladen důraz na **vytvoření integrovaného rámce pro monitoring lesů pro celou EU**. EK (2021) pro zlepšení přesnosti monitoringu plánuje využití technologií pro dálkový průzkum, přičemž klade důraz na včasné informování o stěžejních tématech, mezi nimiž uvádí zejména obhospodařování lesů, využívání biomasy, biologickou rozmanitost a další.

Evropská komise (2021) rovněž zdůrazňuje nutnost **zdokonalení současného systému informací o evropských lesích** a udává, že do stávajícího systému (FISE) má být zahrnut integrovaný monitoring lesů a jeho výsledky mají být pomocí tohoto systému uveřejněny.

Důležitý bod spatřuje Evropská komise (2021) také ve **vzdělávání lesníků v otázce udržitelnějšího hospodaření** a konstatuje, že pro přechod k udržitelnějšímu hospodaření bude potřeba odborníků na tyto postupy. Vzhledem k tomu je nutné dbát na kvalitní přípravu odborníků v lesnickém odvětví, k čemuž je podle EK (2021) možné využívat Evropský sociální fond plus (ESF+), který však může být mimo jiné využit také k posílení zaměstnanosti a podnikání v oborech jako např. ekoturistika nebo odvětví zabývající se zhodnocováním udržitelného využívání produktů lesa.

Evropská komise (2021) jako další návrh uvádí **vypracování strategických plánů členskými státy** a stanoví, že tyto plány budou určovat představu o lesích a odvětvích založených na lesnictví jednotlivých států pro období dalších 10, 30 a 50 let. *„Nebudou podléhat schválení Komise, ale budou obsahovat společné prvky a obecnou strukturu, které budou vypracovány ve spolupráci s členskými státy a s výhradou posouzení dopadů a zapojení zúčastněných subjektů s cílem umožnit srovnání a poskytnout komplexní představu o stavu, dosavadním vývoji a budoucím vývoji lesů v EU, jak je plánují členské státy“* (Evropská komise, 2021a, str. 26).

## 4 METODIKA

Tato práce je zaměřena na analýzu postavení lesní bioekonomiky v rámci bioekonomiky jednotlivých zkoumaných zemí, konkrétně České republiky, Německa a Finska. Tyto země byly zvoleny z následujících důvodů: Českou republiku s Německem spojují podobné klimatické a přírodní podmínky i dřevinná skladba. Uvažována byla rovněž skutečnost, že se jedná o zemi s rozvinutou bioekonomikou, zemi, která náleží mezi 12 zemí EU (Rinn et al., 2023), které přijaly samostatnou bioekonomickou strategii a je hodnocena jako lídr středoevropského lesního hospodářství (Rinn et al., 2023). Finsko je zemí s vysoce rozvinutým lesnictvím a vyvinutým konceptem bioekonomiky. Jedná se o zemi, která v roce 2014 jako první přijala (a v roce 2022 aktualizovala) samostatnou bioekonomickou strategii. Důraz je kladen na zjištění, zda tyto státy disponují konkrétní strategií bioekonomiky na národní úrovni, či zda je tato problematika implementována do jiných dílčích strategií a jakým způsobem je řešena lesní bioekonomika sledovaných zemí. Následně je hodnocen soulad strategických dokumentů s Novou lesní strategií Evropské unie do roku 2030.

### 4.1 Teoretická část

V teoretické části jsou vymezeny základní definice a pojmy vztahující se k danému tématu. Tento oddíl práce je založen na aktuální dostupné literatuře a odborných člancích.

Samostatnou část teoretické práce tvoří rovněž analýza Nové lesní strategie EU do roku 2030, která je dostupná na webové stránce Evropské komise <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52021DC0572> a studován byl její překlad do češtiny. Dále byly pro potřeby této diplomové práce využity odborné články vztahující se k Nové lesní strategii, zejména se jedná o práce Jiřího Lněničky a Vojtěcha Bašného.

### 4.2 Praktická část

Praktická část diplomové práce je rozčleněna do oddílů, které jsou věnovány charakteristikám lesního hospodářství jednotlivých zemí a konkretizaci jejich strategických dokumentů.

Ke zpracování oddílu týkajícího se zhodnocení lesního hospodářství byly využity statistiky daných států, a to zejména ČSÚ, MZe ČR, BMEL, LUKE, Metsa, Eurostat.

Na základě informací Evropské komise zveřejňovaných na webové stránce [www.knowledge4policy.ec.europa.eu](http://www.knowledge4policy.ec.europa.eu) byla zjištěna existence nebo naopak neexistence národních strategií bioekonomiky a následně také národní definice bioekonomiky. V případě, že země samostatnou strategii nemá, jedná se o Českou republiku, jsou uvedeny strategie, které se tohoto odvětví a problematiky přímo týkají. K další práci byly poté využity zejména webové stránky zainteresovaných ministerstev zkoumaných zemí, kde byly dohledány informace o jednotlivých strategických dokumentech i dokumenty samotné. Pro práci byly použity dokumenty, které se plně dotýkaly sledované problematiky – tedy lesní bioekonomiky, biomasy, trvale udržitelného hospodaření a zároveň byly v platnosti v době zpracování této diplomové práce, tedy především v roce 2022. Dokumenty České republiky byly studovány v mateřském jazyce (čeština), strategie Německa v němčině a angličtině, Finska v angličtině.

Do zkoumání byly zařazeny 4 dokumenty České republiky, 2 strategie Německa a stejně tak 2 Finska. Jak již bylo uvedeno, Česká republika samostatnou strategii bioekonomiky nemá, proto pro účely této práce byly zvoleny strategické dokumenty, které se vztahují k bioekonomice, ale zároveň řeší také problematiku lesního hospodářství, potažmo lesní bioekonomiky. Jedná se tedy o Strategii Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030, Strategický rámec Česká republika 2030, Koncepti státní lesnické politiky do roku 2035 (+ Aplikační dokument ke Koncepti státní lesnické politiky do roku 2035) a Koncepti biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024. Německo a Finsko rovněž nemají strategii, která by byla věnována pouze lesní bioekonomice, avšak disponují samostatnými strategiemi bioekonomiky a, vzhledem k vysoce rozvinutému lesnímu hospodářství těchto zemí, také propracovanými národními lesními strategiemi. Z tohoto důvodu byla tedy pro Německo studována Národní lesnická strategie 2050 a Národní strategie bioekonomiky a pro Finsko Národní lesní strategie 2025 a Finská strategie bioekonomiky 2022-2035.

Na základě výše uvedených dokumentů byla provedena kvalitativní obsahová analýza (Janák, 2017), která vedla ke zjištění, zda zkoumané strategie obsahují cíle shodné s cíli stanovenými Novou lesní strategií do roku 2030. Na základě těchto oddílů je následně zpracován oddíl další, jehož prostřednictvím byl sledován jak soulad vizí uvedených strategií, tak jejich cílů.

#### 4.2.1 Soulad vizí a cílů

Pro zjištění souladu strategických dokumentů jednotlivých zemí bylo zvoleno 7 cílů Nové lesní strategie EU, a pomocí přehledných tabulek vytvořených v programu Word byla provedena vzájemná komparace. Sledované cíle byly následující:

1. Podpora socioekonomických funkcí lesů, zajištění prosperity venkovských oblastí, podpora lesní bioekonomiky v rámci udržitelných hranic.
2. Zajištění udržitelného využívání zdrojů na bázi dřeva pro výrobu bioenergie.
3. Podpora bioekonomiky v oblasti lesnictví zaměřené na jiné produkty než dřevo, včetně ekoturistiky.
4. Rozvoj dovedností a posilování postavení jednotlivců pro zajištění udržitelné lesní bioekonomiky.
5. Ochrana, obnova a zvětšování lesů EU za účelem boje proti změně klimatu, zastavení úbytku biologické rozmanitosti a zajištění odolných a multifunkčních lesních ekosystémů.
6. Strategické monitorování lesů, podávání zpráv a sběr údajů o lesích.
7. Kvalitní program pro výzkum a inovace pro zlepšení našich znalostí o lesích.

#### 4.2.2 Analýza lesnických indikátorů

Dále byla provedena analýza vybraných bioekonomických indikátorů vztahujících se k lesnímu hospodářství. Jedná se o tyto ukazatele: rozloha lesů, vlastnická struktura, objem těžby dřeva, objem dřeva stojícího v lesích, zásoba nadzemní biomasy, dovoz a vývoz lesních produktů na bázi dřeva, původ lesa, ochrana lesa, zaměstnanost v lesním hospodářství. Data využitá pro potřeby studia měla být co nejrelevantnější a srovnatelná, proto všechna, kromě údajů o zaměstnanosti, pochází z portálu EHK OSN <https://forest-data.unece.org/>. Uvedený portál neobsahuje data o zaměstnanosti v lesnictví jednotlivých zemí. Vzhledem k této skutečnosti byla využita statistická data těchto zemí. V případě České republiky se jedná o údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2021b), pro Německo Spolkového ministerstva výživy a zemědělství (BMEL, 2022d) a pro Finsko se jedná o statistická data finského institutu přírodních zdrojů LUKE (LUKE, 2023).

Dílním cílem diplomové práce bylo zkoumání dopadů kůrovcové kalamity posledních let v České republice na její lesní hospodářství. Součástí praktické části této diplomové práce je tedy zhodnocení jejích příčin a dopadů, rovněž pak posouzení vývoje

nahodilých těžeb se zaměřením na těžby způsobené hmyzovými škůdci, míry zalesňování (včetně přirozené obnovy) a změn lesní plochy v letech 2015-2021, tedy v době kulminace kůrovcové kalamity. Výsledky studia jsou součástí výše uvedené analýzy lesnických indikátorů. Základem pro toto zkoumání byla data ČSÚ, měrnou jednotkou pro nahodilé těžby byl 1 m<sup>3</sup>, pro míru zalesňování a změny plochy lesních porostů 1 ha.

Z důvodu větší přehlednosti byly pro všechny výše uvedené ukazatele vytvořeny tabulky v programu Excel, verze 2204.

### 4.2.3 Dotazníková šetření

Vzhledem k tomu, že povědomí o významu lesa, lesního hospodářství a lesní bioekonomiky mezi veřejností se jeví jako nedostatečné, pro potvrzení nebo vyvrácení této hypotézy bylo využito dotazníkové šetření, které bylo cíleno jak na širší, tak na odbornou veřejnost. Pro každou sledovanou skupinu byl vytvořen konkrétní dotazník. Předmětem zkoumání mezi širší veřejností bylo její vnímání lesů a lesního hospodářství v rámci bioekonomiky České republiky. Vnímáním lesní bioekonomiky se zabýval také průzkum provedený mezi odbornou veřejností. Dotazníky byly vytvořeny prostřednictvím webového portálu Survio. Přesné znění a forma dotazníků jsou uvedeny jako Přílohy 1 a 2 této práce.

Cílem prvního dotazníkového šetření bylo zjistit povědomí veřejnosti nejen o významu lesů, jak bylo uvedeno výše, ale také o lesní bioekonomice a jejím postavení v rámci bioekonomiky ČR, o odolnosti českých lesů vůči abiotickým a biotickým vlivům a názory na řešení kůrovcové kalamity. Dotazník byl zaměřen na širokou veřejnost, rozeslán byl pomocí sociálních sítí a elektronické pošty a obsahoval celkem 21 uzavřených otázek. Otázky jsou uvedeny v Příloze 1 této práce. První část dotazníku je obecná a obsahuje otázky určující složení respondentů, druhá část je odborně zaměřená. Sběr dat probíhal v období od 1. do 30. 6. 2022, data byla následně zpracována prostřednictvím MS Excel, verze 2204. Všechny odpovědi byly platné.

Cílem druhého dotazníku bylo zjištění vnímání lesní bioekonomiky odbornou veřejností. Dotazník obsahoval 18 uzavřených otázek, kdy u některých byla možná i odpověď „Jiná“ s možností vlastního komentáře. Dotazník byl rozeslán elektronickou cestou napříč širokým spektrem působnosti a odbornosti respondentů. Osloveni byli zaměstnanci Ministerstva zemědělství ČR, Ministerstva životního prostředí ČR,

krajských úřadů a magistrátů měst (odborníky životního prostředí), kontaktováni byli zástupci LČR a VLS na vyšších i nižších pozicích v rámci celé ČR, rovněž pracovníci národních parků, chráněných krajinných oblastí, hnutí na ochranu přírody, soukromí vlastníci a správci lesů, studenti oborů SŠ a VŠ zaměřených na lesnictví atd. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 464 respondentů, někteří z nich kontaktovali autora práce i prostřednictvím e-mailové korespondence s velice přínosnými poznámkami. Všechny odpovědi byly platné a mohly být zpracovány. Sběr dat proběhl v období od 1. 6. 2022 do 30. 6. 2022. Přesné znění otázek je uvedeno jako Příloha 2 této práce.

Odpovědi na jednotlivé otázky byly zpracovány do přehledných grafů (1-39).

#### 4.2.4 Pearsonův chí-kvadrát test

Dotazníkové šetření bylo dále využito ke zjištění závislostí mezi jednotlivými odpověďmi na vybrané otázky, a to pomocí statistické metody chí-kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce (Pearsonův chí-kvadrát test).

Chí-kvadrát test „umožňuje ověřit, zda existuje závislost mezi dvěma kategoriálními nebo diskrétními veličinami, nebo-li zda hodnota jedné veličiny ovlivňuje pravděpodobnost, s níž nastane jistá hodnota veličiny druhé.“ (Kuželka, Surový, 2018).

Nulovou a alternativní hypotézu lze formulovat takto (Litschmannová, 2011, str. 265):

„ $H_0$ : Znaky  $X$  a  $Y$  v kontingenční tabulce jsou statisticky nezávislé vůči alternativě

$H_A$ : Znaky  $X$  a  $Y$  v kontingenční tabulce jsou statisticky závislé.“

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_{ei} - n_{oi})^2}{n_{oi}} \quad (1)$$

$n_{ei}$  četnosti experimentální

$n_{oi}$  četnosti očekávané

Této metody bylo využito s cílem zjistit závislosti mezi odpověďmi na otázky:

1. Existuje závislost mezi vzděláním respondentů a jejich znalostí pojmu bioekonomika? (Dotazníkové šetření pro širší veřejnost)
2. Existuje závislost mezi znalostí respondentů, zda má ČR lesní strategii a jejich povědomím o pojmu lesní bioekonomika? (Dotazníkové šetření pro širší veřejnost)
3. Existuje závislost mezi odborností respondentů a jejich odpovědí, že nejdůležitějším cílem bioekonomiky je udržitelné hospodaření v lesích? (Dotazníkové šetření pro odbornou veřejnost)
4. Existuje závislost mezi odborností respondentů a jejich nejčastější odpovědí na otázku způsobu osvěty, kterou bylo zařazení problematiky do studijních plánů? (Dotazníkové šetření pro odbornou veřejnost)
5. Existuje závislost mezi profesním zařazením respondentů a jejich nejčastějším názorem, že bioekonomika je účinným nástrojem v boji s klimatickými změnami? (Dotazníkové šetření pro odbornou veřejnost)

## 5 VÝSLEDKY

Následující oddíl diplomové práce je ve své první části věnován souhrnu základních lesnických a technických indikátorů sledovaných zemí, přičemž charakteristika lesního hospodářství je založena na kvalitativní obsahové analýze dostupné literatury a statistik jednotlivých zemí. Jedná se zejména o ČSÚ, MZe ČR, BMEL, Eurostat, Luke, Metsa. Další část pak tvoří analýza strategických dokumentů týkajících se lesního hospodářství a lesní bioekonomiky jednotlivých sledovaných zemích a dále zjištění jejich souladu s Novou lesní strategií EU do roku 2030, jejíž obsah byl zhodnocen v teoretické části této diplomové práce. Tato část práce uvádí strategie lesní bioekonomiky daných zemí. V případě, že tyto státy samostatnou strategii bioekonomiky nemají, je zde uveden souhrn strategií, které se tohoto odvětví dotýkají.

Následuje komparace vybraných lesnických indikátorů, přičemž nedílnou součástí je rovněž zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity na lesní hospodaření České republiky.

Poslední část tohoto oddílu je věnována výsledkům dotazníkových šetření vedených mezi širší i odbornou veřejností.

### 5.1 Česká republika

#### Základní lesnické indikátory Česká republika

Ministerstvo zemědělství České republiky každoročně vydává Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství (eAgri, 2021a), ve které jsou shrnuta data týkající se uvedené problematiky za celý uplynulý rok. Tato data vychází ze statistik Českého statistického úřadu (dále ČSÚ) a Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (dále ÚHÚL). V době vzniku této práce jsou nejaktuálnější data za rok 2020 a právě na nich je toto zkoumání založeno.

Rozloha České republiky je 78 871 km<sup>2</sup>, přičemž 34,1 % této **plochy** zaujímají lesy (ČSÚ, 2021). Celková plocha lesních pozemků činí 2 677 329 ha, plocha půdy porostní 2 614 614 ha. Z celkové plochy porostní půdy tvoří 74 % (1 939 976 ha) lesy hospodářské, 2 % (52 582 ha) lesy ochranné a 24 % (622 055 ha) lesy zvláštního určení (ČSÚ, 2021). Výše uvedené **kategorie lesů** stanoví podle převažujících funkcí Lesní zákon č. 289/1995 Sb. Jako **lesy ochranné** charakterizuje lesy z mimořádně nepříznivých stanovišť (jako jsou sutě, strže, rašeliniště...), lesy vysokohorské pod hranicí stromové vegetace chránící níže položené lesy, dále lesy na exponovaných hřebenech a lesy v klečovém lesním pásmu. **Lesy zvláštního určení** jsou lesy sloužící



k jiným účelům než k produkci dřeva. Řadí se sem např. lesy lázeňské, lesy národních parků a národních přírodních rezervací, příměstské lesy, lesy škol a výzkumných ústavů a další. Jako **lesy hospodářské** stanoví výše uvedený zákon lesy, které nespádají ani do jedné z předchozích kategorií a ČSÚ (2021) konstatuje, že jejich převažující funkcí je produkce dřeva.

Lesy jsou v rámci České republiky ve **vlastnictví** státu, měst a obcí, soukromém a ve vlastnictví ostatních majitelů. Do vlastnictví státu spadá 54 % (1 445 351 ha) lesů, městům a obcím připadá 16 % (421 637 ha), v soukromém vlastnictví je 21 % (572 914 ha) a ostatní majitelé vlastní 9 % (237 427 ha) lesů (ČSÚ, 2021). Lesy státní zahrnují lesy státních podniků – např. Vojenské lesy a statky ČR, s. p., Lesy ČR, školní lesní podniky, národní parky, mezi lesy měst a obcí ČSÚ zařadil všechny lesy měst a obcí, a to bez rozlišení způsobu obhospodařování, lesy soukromé náleží fyzickým osobám a lesním společnostem a mezi lesy ostatní byly zahrnuty lesy církví, mezinárodních a zahraničních společností, lesních družstev, singulárních společností, nadací (ČSÚ, 2021).

**Dřevinnou skladbu** lesů v České republice tvoří ze 71,4 % dřeviny jehličnaté (1 836 427 ha) a z 28,6 % dřeviny listnaté (734 606 ha) (ČSÚ, 2021). Zpráva o stavu lesů a lesního hospodářství (eAgri, 2021a) uvádí, že v posledních letech dochází k setrvalému poklesu plochy jehličnatých dřevin, a naopak narůstá plocha dřevin listnatých, zejména buku. Z jehličnanů největší plochu zaujímá smrk ztepilý – 48,8 % (1 274 241 ha), následuje borovice – 16,1 % (419 874 ha), modřín – 3,9 % (100 632 ha), jedle – 1,2 % (31 429 ha) a ostatní jehličnaté – 0,4 % (10 252 ha). Z listnatých dřevin je nejvíce zastoupen buk – 9 % (235 755 ha), dále dub – 7,5 % (195 252 ha), bříza – 2,8 % (72 744 ha) a ostatní listnaté 8,9 % (230 856 ha).

**Počet zaměstnanců** v lesnictví vykazoval v roce 2020 nárůst. V tomto roce bylo v lesnických činnostech zaměstnáno 13 682 osob, z toho ve státních lesích pracovalo 5 155 osob, v soukromých 6 342 a v obecních 2 185 (eAgri, 2021a).

### **Technické indikátory lesnictví – Česká republika**

Na základě Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství za rok 2020 (eAgri, 2021a) je zřejmé, že v uvedeném roce došlo oproti roku předchozímu k dalšímu zvýšení **objemu těžby** surového dříví, a to o 3,17 mil. m<sup>3</sup> na celkových 35,75 mil. m<sup>3</sup>. Celých 95 % (33,91 mil. m<sup>3</sup>) celkového objemu tvořilo zpracování nahodilých těžeb.

Vzhledem k tomu, že především dochází ke zpracování nahodilých těžeb vzniklých vinou kůrovcové kalamity, je vyšší podíl těžeb jehličnatých dřevin, a to 34,49 mil. m<sup>3</sup>, což znamená podíl 96 % z celkových těžeb (eAgri, 2021a; ČSÚ, 2021).

Rovněž z hlediska ochrany lesa, se rok 2020 jevil jako značně nepříznivý. Je evidentní, že ze škodlivých faktorů převažovalo působení biotických faktorů, které zvyšovaly objemy nahodilých těžeb. Nejhorší situace vládla u poškození způsobeného přemnožením podkorního hmyzu u smrku a také působením vysokého počtu spárkaté zvěře. Z abiotických faktorů nejvážnější problémy působily větrné polomy a sucho, jehož vliv přetrvával z předchozích let a působilo rovněž v první třetině roku 2020 (eAgri, 2021a).

Celková výše **těžby dřeva** za rok 2020 byla podle ČSÚ 35 754 tis. m<sup>3</sup>. Z tohoto množství bylo 34 487 tis. m<sup>3</sup> jehličnatého dřeva a 1 267 tis. m<sup>3</sup> dřeva listnatého. Jedná se o v historii České republiky nejvyšší celkovou provedenou těžbu. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství však hodnotí, že i přes tuto skutečnost se podařilo veškerou těžbu dodávkami dřeva jak v tuzemsku, tak na zahraničním trhu, či vlastní spotřebou vlastníků lesů spotřebovat.

Indikátor **vývozu surového dříví** se meziročně zvýšil o 1 633 tis. m<sup>3</sup> na hodnotu 18 072 tis. m<sup>3</sup>. Došlo k nárůstu vývozu jehličnaté kulatiny a vlákniny, ale zároveň k poklesu vývozu listnaté kulatiny a vlákniny. K meziročnímu nárůstu došlo také u paliva, štěpek, třísek, pilin, dřevěných zbytků atd. Snížil **dovoz** surového dříví, a to na 2 217 tis. m<sup>3</sup>, když k poklesu došlo u jehličnaté i listnaté kulatiny i vlákniny, i u dovozu ostatních položek (palivo, štěpka...). Lze konstatovat, že 85 % z celkového vývozu se uskutečnilo do zemí EU-27, přičemž nejvíce 38,3 % do Rakouska, 17,5 % do Německa, 10,1 % do Polska, 9,4 % na Slovensko a 4,8 % do Rumunska (e Agri, 2021a).

### **Certifikační systémy trvale udržitelného hospodaření v lesích ČR**

Česká republika má jedny z nejpřísnějších právních norem regulace lesního hospodářství (Simanov, 2016). Simanov (2016) rovněž uvádí, že myšlenka trvale udržitelného hospodaření je v České republice známa již 250 let, 100 let je uplatňována pomocí lesních zákonů a lesních hospodářských plánů a tento způsob hospodaření je strategickým cílem lesnické politiky. Simanov (2016) konstatuje, že na území České republiky jsou aktivní dva certifikační systémy, a to PEFC Česká republika a FSC ČR. Oba tyto systémy vydávají oprávnění (certifikáty) jak pro vlastníky lesa, tak

pro zpracovatele dříví, přičemž vlastníci prokazují, že jejich dřevo pochází z certifikovaného lesa a zpracovatelé, že jejich výrobky byly vyrobeny z dřeva pocházejícího z certifikovaného lesa, a to udržitelným způsobem (Simanov, 2016). Kromě certifikace lesů funguje také certifikace spotřebitelského řetězce dřeva – Chain of Custody (C-o-C), která podává osvědčení o původu dříví na celé jeho cestě z lesa až ke konečnému výrobku (Hes, 2003). Podstatou tohoto uzavřeného cyklu je princip, kdy se při prodeji vlastníci prokazují certifikátem, že jejich dříví pochází z certifikovaných lesů a zpracovatelé se dále prokazují, že jejich výrobky z tohoto dříví byly zpracovány udržitelným způsobem.

V roce 2020 v České republice činila rozloha lesů s certifikátem FSC 124 566 ha (eAgri, 2021a). Systémem PEFC, jehož cílem je „*podpora trvale udržitelného hospodaření v lesích, podpora spotřeby dřeva jako ekologicky obnovitelného zdroje, ochrana přírody a trvale udržitelného rozvoje společnosti*“ (eAgri, 2021a, str. 48), je v České republice certifikováno 70 % celkové rozlohy lesů a 280 společností.

Na rozdíl od dvou stěžejních certifikačních systémů byla vyhotovena analýza, kterou představila Platforma pro krajinu, koordinovaná Botanickým ústavem AV ČR. Autor studie RNDr. Hošek (2018) uvádí, že pro zpracování analýzy byly sledovány jednotlivé lesnické činnosti a podrobně hodnoceny požadavky standardů tak, aby bylo zjištěno, jakou měrou přispívají k trvale udržitelnému lesnímu hospodaření. Sledovány byly např.: objem a struktura těžby, hustota cest, obnova lesů, používání toxických chemikálií, ponechání starých stromů na stanovištích ad. Hošek (2018) konstatuje, že standard PEFC se těmito oblastmi zabývá nedostatečně nebo vůbec. Dále uvádí, že standard FSC tvoří soubor kontrolovatelných kritérií vázaných na jednotlivé požadavky, z nichž většina je nastavena tak, že umožňuje nezaujatou kontrolu. Závěrem Hošek (2018, str. 36) konstatuje, že „*Při důsledné aplikaci může standard FSC podstatnou měrou přispět k podpoře prakticky všech funkcí lesa a tím i k naplnění principu trvale udržitelného hospodaření.*“ Oproti tomu standard PEFC „*...v dílčích otázkách snad může přispět k určitému zlepšení, ve většině hlavních kritérií trvale udržitelného hospodaření však ve stávající podobě nikoliv.*“ (Hošek, 2018, str. 36).

### **Strategické dokumenty**

V rámci České republiky neexistuje samostatná strategie řešící lesní bioekonomiku. Tato problematika je však obsažena v mnoha strategiích napříč státními resorty

i samosprávnými celky. Stejně tak až do roku 2020 neexistoval dokument, který by na národní úrovni shrnoval bioekonomiku jako takovou. 17. 5. 2020 vydal BIO HUB CZ souhrnný dokument, který obsahuje strategické plány jak na úrovni ústřední státní správy, tak na úrovni samosprávných celků (BIO HUB CZ, 2020). Z těchto dokumentů byly pro potřeby této práce využity následující (řazeno chronologicky od nejstaršího dokumentu):

- Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030 (2016),
- Strategický rámec Česká republika 2030 (2017),
- Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024 (2019),
- Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035 (2020),
- Aplikační dokument ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035 (2021).

Lze konstatovat, že výše uvedené dokumenty jsou základem pro řízení lesního hospodářství a lesní bioekonomiky a cíle a opatření jednotlivých strategií a koncepcí se vzájemně prolínají a doplňují. V následující části diplomové práce jednotlivé dokumenty konkretizovány a analyzovány.

### **Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030**

Strategický dokument Ministerstva zemědělství ČR byl Vládou ČR schválený 2. května 2016 a je zpracován s ohledem na vývoj a dopad klimatických změn. Strategie je zaměřena na všechny oblasti resortu Ministerstva zemědělství, avšak pro účely této práce budou uvedeny pouze opatření vztahující se k bioekonomice lesního hospodářství. V této oblasti je jako hlavní strategická priorita lesního hospodářství uvedeno vytvoření podmínek „pro zvýšení konkurenceschopnosti a životaschopnosti celého hodnotového řetězce při zachování zásad udržitelného obhospodařování lesů“ (eAgri, 2016, str. 76).

Hlavními strategickými cíli byly stanoveny tyto (eAgri, 2016):

- *D.1: „Trvale udržitelné hospodaření v lesích za soustavného zlepšování jejich stavu“ (eAgri, 2016, str. 76).*
- *D.2: Konkurenceschopnost hodnotového řetězce založeného na lesním hospodářství“ (eAgri, 2016, str. 77).*

Ke každému z těchto cílů byly stanoveny rovněž cíle dílčí, a sice (eAgri, 2016) :

Cíl D.1: udržitelné užívání a ochrana lesních pozemků, lesních půd, vodních zdrojů, řešení oslabování porostů, ke kterému dochází následkem sucha, působením houbových patogenů a hmyzích škůdců, důraz je kladen rovněž na osvětu, jejímž cílem by měla být podpora využívání dřeva coby trvale obnovitelného zdroje.

Cíl D.2: vytvoření podmínek pro vyšší využívání dřeva a výrobků z něj v tuzemsku, posouzení změny předpisů vedoucí ke zvýhodnění používání dřeva coby stavebního materiálu, snižování vývozu dřeva, podpora výzkumu v oblasti využívání dřevní hmoty ad.

Strategie dále rozvíjí opatření, kterými bude možné dosáhnout splnění výše stanovených cílů.

### **Strategický rámec Česká republika 2030**

Základním dokumentem české státní správy pro udržitelný rozvoj, který zahrnuje myšlenky bioekonomiky, je Strategický rámec Česká republika 2030, vydaný Vládou ČR v roce 2017. Jedná se o dokument, který stanoví směřování České republiky v následujících desetiletích, aby došlo ke zvýšení kvality života obyvatel a rozvoji udržitelnému po všech stránkách (environmentální, ekonomické, sociální). Obsahuje 6 klíčových oblastí, z nichž pro lesní bioekonomiku jsou nejvýznamnější Odolné ekosystémy (Ministerstvo životního prostředí, 2017).

Vizí této části Strategie je myšlenka, že lesní hospodářství (stejně jako hospodářství vodní a zemědělství) bere „*ohled na přírodní limity a globální změnu klimatu – zlepšuje stav půd, zpomaluje odtok vody z krajiny a napomáhá udržení biologické rozmanitosti*“ (Ministerstvo životního prostředí, 2017, str. 67). Strategický rámec rovněž stanoví hlavní a dílčí strategické cíle, mezi které patří:

- Krajina České republiky je komplexním ekosystémem, jehož služby poskytují vhodné příležitosti k rozvoji lidské společnosti – dílčí cíle týkající se lesnictví: zvyšování podílu lesní půdy, růst dostupnosti krajiny pro migraci volně žijících organismů.
- Pestrá krajina, obnova biologické rozmanitosti – dílčí cíle: zvyšování rozmanitosti a stability populací původních druhů živočichů a rostlin, přirozená obnova ekosystémů pozměněných člověkem.

- Adaptace krajiny na změnu klimatu, struktura krajiny vhodná k zadržování vody – dílčí cíle: zpomalování odtoku vody z krajiny, zlepšování kvality povrchových i podzemních vod.
- Ochrana půd před degradací, využívání potenciálu krajiny k zachycování a ukládání uhlíku – dílčí cíle: snižování míry ohrožení půd větrnou a vodní erozí, nově vysazované lesní porosty svou druhovou skladbou odpovídají poměrům stanoviště a zabraňují degradaci lesní půdy.

### **Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024**

Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024 byla schválena v roce 2019 a vychází mimo jiné i z výše uvedených dokumentů, ve kterých je akcentována myšlenka bioekonomiky, v souvislosti s aktuálními problémy a výzvami je dále rozvíjí a doplňuje (eAgri, 2019).

Nutnost výzkumu, inovací a edukace v oblasti biohospodářství je v Koncepci zdůrazňována. Stejně tak myšlenka, že výsledky biohospodářství napomáhají jednotlivým zainteresovaným sektorům s přechodem k udržitelnému vývoji a tím přispívají ke snížení dopadů klimatické změny, jakož i ke snížení využívání neobnovitelných zdrojů (eAgri, 2019).

Koncepce je považována za základ strategie bioekonomiky, jejíž vydání je plánováno na rok 2026 (Palátová, 2022).

Koncepcí byly určeny tři klíčové aktivity a jejich cíle (eAgri, 2019, str. 28-29):

- *„Zajištění řízení realizace Koncepce biohospodářství na národní úrovni“* (s cíli: 1. zajistit činnost meziresortní expertní skupiny a Řídícího výboru a jejich zasedání, 2. v roce 2025 provést evaluaci Koncepce a připravit Strategii biohospodářství pro ČR).
- *„Podpořit rozvoj biohospodářství v České republice s využitím mezinárodní spolupráce“* (cíle: 1. podpora rozvoje biohospodářství, a to ve spolupráci se státy V4, 2. aktivně zapojit resortní experty do expertních skupin zabývajících se problematikou biohospodářství).

- „*Posílení technologického rozvoje a inovací*“ (cíle: 1. spolupracovat na výzkumu v oblasti problematiky bioekonomiky, a to na národní i mezinárodní úrovni, 2. rozšiřovat povědomí o výsledcích výzkumu v oblasti bioekonomiky).

Lze zhodnotit, že na základě rozboru Koncepce, lesnictví a sektory s ním spojené představují jednu z jejích klíčových oblastí. Z tohoto odvětví řeší zejména problematiku lesních ekosystémů, užívání dřeva jako náhrady neobnovitelných zdrojů, sdílení lesnických postupů, energetického potenciálu biomasy nebo role lesnictví v rozvoji venkova.

### **Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035 a Aplikační dokument ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035**

Koncepce byla vládou přijata v roce 2020 a je věnována lesnímu hospodářství jako celku, není tedy zaměřena pouze na lesy ve vlastnictví státu. Vizí koncepce je: „*Lesy pro společnost: udržitelné multifunkční lesy a lesní hospodářství, které odráží současné i očekávané potřeby společnosti*“ (eAgri, 2020, str. 4). Na Koncepci navazuje Aplikační dokument přijatý v roce 2021, jehož obsahem jsou konkrétní opatření vedoucí k dosažení cílů Koncepce, dále také stanovení termínů, nároků na státní rozpočet a souvisejících gescí. Kromě toho, že tento Aplikační dokument navazuje na Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035, vychází rovněž z již dříve vydaných Zásad státní lesnické politiky, Národního lesnického programu II či Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu, které aktualizuje, upřesňuje a dále rozvíjí (eAgri, 2021b). Nutno zdůraznit, že Aplikační dokument pružně reaguje na aktuální situaci a stav lesního hospodářství, zejména pak na problémy vyplývající z kůrovcové kalamity posledních let v České republice (e Agri, 2021b).

Z Koncepce vplynuly čtyři dlouhodobé cíle (eAgri, 2020, str. 6):

- „*Zajistit plnohodnotné plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace (Cíl A),*
- *s ohledem na probíhající klimatickou změnu zvyšovat biodiverzitu a ekologickou stabilitu lesních ekosystémů při zachování produkční funkce (Cíl B),*
- *zajistit konkurenceschopnost lesního hospodářství a navazujících odvětví a jejich význam pro regionální rozvoj (Cíl C),*
- *posilovat význam poradenství, vzdělávání, výzkumu a inovací v lesním hospodářství (Cíl D).“*

Koncepce dále rozvíjí opatření k dosažení jednotlivých cílů.

Cíl A: Zajištění plnohodnotného plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace – rozvoj trvale udržitelného obhospodařování lesů, motivace a finanční podpora vlastníkům lesů k tomu, aby své lesy obhospodařovaly trvale udržitelným způsobem, podpora pozitivní uhlíkové a vodní bilance krajiny, zajištění rovnováhy mezi stavem zvěře a stavem lesa (eAgri, 2020).

Cíl B: Zvyšování biodiverzity a ekologické stability lesních ekosystémů při zachování produkční funkce, a to s ohledem na probíhající změnu klimatu – v zájmu zajištění dlouhodobé stability lesa podporovat zvyšování věkové, prostorové a druhové různorodosti lesa, podpora zvyšování biologické diverzity lesů, podpora ponechávání přiměřeného množství těžebních zbytků, tlejícího dřeva a habitatových stromů v lese, a to v zájmu zlepšení biodiverzity a stavu lesních ekosystémů (eAgri, 2020).

Cíl C: Zajištění konkurenceschopnosti lesního hospodářství a navazujících odvětví a jejich významu pro regionální rozvoj – podpora užívání dřeva jako obnovitelné suroviny, zachování užívání lesa veřejností, podpora procesu scelování lesů, snížení množství legislativních opatření pro hospodaření v lesích, posílení významu lesního hospodářství v regionech ad. (eAgri, 2020).

Cíl D: Podpora posilování významu výzkumu, vzdělávání a poradenství v lesním hospodářství – zlepšení kvality všech stupňů lesnického vzdělávání, rozvoj osvěty a poradenství (včetně zaměření se na osvětu laické veřejnosti ve snaze dosažení jejího důkladnějšího pochopení významu lesů a lesního hospodářství), určit priority výzkumu v oblasti lesního hospodářství, zlepšení postavení českého lesnického výzkumu na mezinárodní úrovni (eAgri, 2020).

## 5.2 Spolková republika Německo

Německo, západní soused ČR, je hustě obydlená země. Na ploše 362 177 km<sup>2</sup> žije cca 80 mil. obyvatel. Lesy tvoří třetinu rozlohy Německa. Německé Spolkové ministerstvo pro výživu a zemědělství (BMEL, 2022a) uvádí, že les v Německu utváří krajinu, je domovem zvířat a rostlin a pomáhá chránit klima, vodu a půdu, dále je také místem pro rekreaci, cvičení a je součástí kulturní identity země. Stanoví rovněž, že úkolem lesnické politiky Německa je harmonizace ekologických, ekonomických a sociálních funkcí lesa. Vláda SRN se zavázala k ochraně rozmanitých lesů na mezinárodní úrovni a za nejdůležitější úkol považuje omezení nelegální těžby lesa. Od 80. let 20. století je



budován monitoring lesního prostředí, který je nezanedbatelným zdrojem informací pro lesnickou a environmentální politiku (BMEL, 2022b).

### Základní lesnické indikátory

Každých 10 let je v Německu prováděna Národní inventarizace lesů, která shromažďuje základní informace o vývoji lesů, jako např. plocha lesa, druhové složení, využití atd. (BMEL, 2022b). V současné době, konkrétně od 1. dubna 2021, probíhá čtvrtá národní inventarizace lesů, přičemž všechna data musí být schválena do konce roku 2022 (BMEL, 2022c).

Jak již bylo uvedeno, lesy tvoří třetinu rozlohy Německa, čímž se řadí mezi nejhustěji zalesněné země Evropy. **Podíl lesní plochy** na celkové rozloze půdy činí 32,73 %, tj. 114 190 km<sup>2</sup> půdy (forest-data.unece, 2022).

V rámci Spolkové republiky Německo jsou lesy ve **vlastnictví** spolkových zemí - 29 % a vlády 4 % lesů, 48 % tvoří lesy soukromé a 19 % lesy obecní. Více než polovina soukromých lesů však má méně než 20 ha, počet soukromých vlastníků je v Německu odhadován přibližně na 2 miliony (BMEL, 2021).

**Dřevinnou skladbu** (BMEL, 2021) německých lesů tvoří z 54,2 % lesy jehličnaté a z 43,4 % lesy listnaté. Z jehličnatých dřevin je nejvíce zastoupen smrk - 25,4 % (2 763 219 ha), dále borovice - 22,3 % (2 429 623 ha), modřín - 2,8 % (307 050 ha), douglaska - 2 % (217 604 ha) a jedle - 1,7 % (182 757 ha). Listnaté dřeviny jsou nejvíce zastoupeny bukem – 15,4 % (1 680 072 ha) a dubem – 10,4 % (1 129 706 ha) ostatní listnaté dřeviny představují 17,6 % (1 917 482 ha).

Podle posledních údajů Eurostatu je v Německu **zaměstnáno** v lesnictví 43 500 osob (Eurostat, 2022).

### Technické indikátory lesnictví – Německo

**Celkový objem těžby** (forest-data.unece, 2022) v Německu v roce 2020 činil z 84 050 tis.m<sup>3</sup>. Největší podíl této těžby vykazoval smrk, jedle, douglaska a další měkké dřeviny. V důsledku poškození lesů, zejména suchem a hmyzem bylo v roce 2020 vytěženo 60,1 mil.m<sup>3</sup>. dřevin, což představuje 75 % z celkové těžby.

Vlivem větrných polomů, bouří, následného sucha a rozmnožením škůdců v letech 2017-2020 v Německu došlo k rozvoji kůrovcové kalamity, která si vyžádala razantní zvýšení nahodilé těžby, což hodnotí např. i Synek (2022). Nahodilá těžba v roce 2020

představovala 72 mil. m<sup>3</sup>. Vysoké objemy těžeb následovaly ve třech po sobě následujících letech a jejich následkem byl přetlak na trhu se dřevem a tím i pokles cen.

Synek (2022) konstatuje, že až do roku 2018 bylo Německo čistým importérem jehličnaté kulatiny, přičemž ke změně došlo v roce 2019 v souvislosti s rozvojem kůrovcové kalamity. V roce 2020 činil **dovoz** jehličnaté kulatiny a vlákniny cca 6 mil. m<sup>3</sup> a **vývoz** cca 10 mil. m<sup>3</sup>. Lze však očekávat, že v roce 2022 dojde snížení objemu těžby i vývozu jehličnaté kulatiny (Synek, 2022)

### Certifikační systémy v Německu

Rovněž německé lesy jsou certifikovány systémy PEFC a FSC. Více než 70 % německých lesů vlastní osvědčení PEFC či FSC (forest-data.unece, 2022).

### Strategické dokumenty

Zásadními dokumenty vztahujícími se k bioekonomice, lesní bioekonomice a lesnímu hospodářství, které byly využity pro potřeby této práce, jsou Národní lesnická strategie 2050 a Národní strategie bioekonomiky.

### Národní lesnická strategie 2050

Národní lesnická strategie 2050 je hlavním dokumentem německé lesnické politiky. Vizi strategie vydané v roce 2021 je zachování německých lesů pro jednotlivce a společnost a jejich přizpůsobení měnícím se klimatickým podmínkám.

Strategie je zaměřena na všechny zainteresované strany na úrovni vlády a spolkových zemí, a kromě jiného má za úkol podpořit povědomí veřejnosti o funkcích lesů a o významu udržitelného hospodaření v lesích s ohledem na změnu klimatu a o důležitosti pro život společnosti, pro životní prostředí a pro přírodu.

Strategie obsahuje 10 oblastí, jejichž cílem je přizpůsobení lesů probíhající změně klimatu, udržitelná produkce a využívání dřeva, ochrana lesů a jejich biologické rozmanitosti, podpora vlastníků lesů a rekreačního využívání lesů. Cíle jsou konkrétně definovány takto (BMEL, 2021): 1. Ochrana klimatu a přizpůsobení se změně klimatu, 2. Biodiverzita a ochrana lesů, 3. Výroba a využití dřeva, 4. Rekreace, sport a zdraví, 5. Půda a voda, 6. Rozvoj lesů, udržitelné hospodaření a myslivost, 7. Vlastnictví lesa a tvorba nových hodnot, 8. Lesní práce, digitalizace a technologie, 9. Výzkum a vývoj, 10. Komunikace a informace.

Díličí cíle vztahující se k jednotlivým hlavním cílům strategie (BMEL, 2021):

Cíl 1. Ochrana klimatu a přizpůsobení se změně klimatu – zvyšování využívání dřeva z místního lesnictví, zvyšování podílu lesů na ochraně klimatu, udržitelné hospodaření a využívání dřeva, finanční podpora vlastníků lesa, plánování a provádění opatření k adaptaci lesů na změnu klimatu, monitorování změn klimatu.

Cíl 2. Biodiverzita a ochrana lesů – neustálé zvyšování biodiverzity, monitoring rozvoje biodiverzity, posílení ochrany přírody, odměňování vlastníků lesů.

Cíl 3. Výroba a využití dřeva – podpora místně vhodných dřevin, podpora budování dřevostaveb, orientace na udržitelnost, podpora kaskádového využití dřeva, efektivita využívání dřeva.

Cíl 4. Rekreace a sport – podpora využívání lesů pro sport a rekreaci.

Cíl 5. Půda a voda – posílení ochrany lesní půdy, snížení škodlivých vstupů na lesní půdy, zvýšení významu vody.

Cíl 6. Rozvoj lesů, udržitelné hospodaření a myslivost – rozvoj monitorovacích systémů sledujících vývoj německých lesů, rozvoj metod udržitelného hospodaření v lesích, podpora klimaticky odolných lesů za současného zvyšování hodnoty volně žijících druhů spárkaté zvěře, ochrana smíšených lesů z přirozené obnovy před škodami způsobenými zvěří.

Cíl 7. – Vlastnictví lesa a tvorba nových hodnot – udržení rozmanitosti vlastnictví lesů a podpora poskytování ekosystémových služeb, poradenství pro majitele lesů, odměňování za poskytování ekosystémových služeb, rozvoj propagace lesů.

Cíl 8. – Lesní práce, digitalizace a technologie – podpora vývoje kvalifikačních standardů, podpora digitalizace lesního hospodářství.

Cíl 9. – Výzkum a vývoj – podpora monitoringu a výzkumu, přenos znalostí do praxe.

Cíl 10. – Komunikace a informace - posílení znalostí o lese ve společnosti.

### **Národní strategie bioekonomiky**

Vzhledem k tomu, že německé ministerstvo pro výživu a zemědělství považuje bioekonomiku za jednu z nejdůležitějších oblastí budoucnosti pro udržitelnou ekonomiku, prostřednictvím této strategie chce podpořit přechod společnosti i průmyslu k udržitelné ekonomice založené na biologických zdrojích a za hlavní cíl považuje

získání stále větší nezávislosti na fosilních zdrojích, zejména na ropě, zemním plynu a uhlíku.

Národní bioekonomickou strategii vydala německá federální vláda v březnu roku 2020. Strategii je řešena široká škála cílů na různých úrovních společnosti a ve všech ekonomických sektorech. Spolková vláda (BMEL, 2020) je přesvědčena, že základem pro budoucnost společnosti je udržitelná ekonomika založená na biologických zdrojích a tato strategie má Německu poskytnout podmínky pro rozvoj bioekonomického potenciálu, posílení vedoucí pozice Německa v biohospodářství a vytvoření pracovních míst a technologií pro budoucnost. Cíle stanovené strategií jsou vedeny dvěma směry. Prvním z nich je prohlubování biologických znalostí a technologií zaměřených na vytvoření udržitelné a klimaticky neutrální ekonomiky orientované na budoucnost. Druhý pokyn klade především důraz na biomasu coby obnovitelnou surovinu. Strategii tvoří šest společných cílů, včetně cílů dílčích (knowledge4policy.ec.europa, 2022):

- Vývoj bioekonomických řešení pro Agendu udržitelnosti 2030 – dílčí cíle: zaručení potravinové bezpečnosti pro světovou populaci, výroba klimaticky neutrálním způsobem, ochrana biodiverzity.
- Rozpoznání a využití potenciálu bioekonomiky v rámci ekologických hranic – dílčí cíle: integrace ekonomiky a ekologie do holistických přístupů, vytvoření komplexního monitorovacího systému, analýza toků biomasy.
- Prohloubení a aplikace biologických znalostí – dílčí cíle: pochopení biologických systémů, vývoj a zavádění inovací, použití nových technologií pro bioekonomiku, posílení mezioborové spolupráce.
- Zajištění udržitelné suroviny pro průmysl – dílčí cíle: výroba udržitelných biogenních surovin, ochrana zemědělské půdy, snížení závislosti na fosilních zdrojích, využití potenciálu bioekonomiky k rozvoji venkovských oblastí.
- Propagace Německa jako lídra inovací v bioekonomice – dílčí cíle: vytváření pracovních míst, zvyšování příjmů napříč všemi ekonomickými obory, urychlit zavádění produktů bioekonomiky na trh, podpora začínajících a malých a středních podniků.
- Zapojení společnosti do bioekonomiky a zintenzivnění národní a mezinárodní spolupráce – dílčí cíle: posílení výzkumu v bioekonomice, podpora dialogu mezi zainteresovanými skupinami společnosti, vytvoření poradního výboru napříč odbornostmi.

Uvedenými cíli se spolková vláda snaží do jednoho soudržného rámce spojit různé politické prvky, cíle a závazky a upevnit pozici Německa coby bioekonomického lídra (bmel, 2020).

### 5.3 Finsko

Finsko leží mezi 60. a 70. rovnoběžkou a velká část jeho lesů se nachází za polárním kruhem. Chladné podnebí této země zmírňuje Golfský proud, obtékající celou Skandinávii. Množství srážek je poměrně nízké a až polovina z nich je srážek sněhových (Kupka, 2003). Jedním ze základních kamenů finské ekonomiky je lesní hospodářství a průmysl na zpracování dřeva. Finská legislativa při tom ukládá, že hospodaření v lesích by mělo být ekonomicky, ekologicky a sociálně trvale udržitelné (Kupka, 2003).

Finské ministerstvo pro zemědělství a lesnictví (mmm, 2022a) považuje za hlavní principy lesnictví udržitelné hospodářství a správu lesů. Prostřednictvím dvou organizací, a to Finského institutu přírodních zdrojů (Luke) a dále Metsäkeskus je ve Finsku uskutečňována inventarizace lesů (mmm, 2022b). Luke provádí Národní inventarizaci lesů, což je monitorovací systém, jehož pomocí jsou získávána data, která se týkají národních a regionálních zdrojů, zejména – objem, růst a kvalita porostu, vlastnictví lesů, jejich zdravotní sta, biodiverzita, zásoby uhlíku v lesích atd. První Národní inventarizace lesů byla provedena již ve 20. letech 20. století a od té doby je prováděna v pravidelných 5 až 10letých cyklech (mmm, 2022b). Metsäkeskus data o lesích soustřeďuje prostřednictvím dálkového průzkumu založeného na laserovém skenování. Uvedená organizace je podle údajů finského ministerstva pro zemědělství a lesnictví financovaná státem a pokrývá celou zemi. Úkolem Metsäkeskus je podpora lesnictví, poradenství pro vlastníky lesů, shromažďování a sdílení dat o finských lesích a prosazování lesnické legislativy (mmm, 2022b).

#### Základní lesnické indikátory – Finsko

Vzhledem k tomu, že půdní podmínky byly ve Finsku utvářeny především kontinentálním ledovcem, po jehož ústupu nastalo postupné vynořování Skandinávského štítu z moře, lze konstatovat, že Finsko je v současné době jednou z nemnoha zemí se zvětšujícím se územím (Kupka, 2003). Rozloha státu je 338 150 km<sup>2</sup>, z toho 224 090 km<sup>2</sup> tvoří lesy (forest-data.unece.org), což představuje 75 % rozlohy Finska, které tak lze označit za zemi s největší lesní plochou na obyvatele

v Evropě (jukuri.luke, 2019). Rovněž lze konstatovat, že ve Finsku je největší podíl chráněných lesů v Evropě – celková plocha chráněných lesů a lesů s omezeným využíváním je 2,7 mil. ha, což znamená cca 12 % celkové lesní plochy (jukuri.luke, 2019).

Z výměry lesních pozemků je cca 52 % ve vlastnictví soukromých osob, stát vlastní 35 % (tyto pozemky se nacházejí především v severním Finsku) a firmy 7 % lesů. Zbýlých 6 % je ve vlastnictví obcí, organizací a farností (luke, 2022). Lesnictvím se zabývá přibližně 99 % finských farmářů. Mají určitý podíl lesní půdy, kterou do správy svěřili společnosti Metsähallitus. Jedná se o společnost, která jim zajišťuje veškerou péči o les – počínaje péčí o stromy, těžbou, přes prodej dřeva, až po finanční služby (Prýmas, 2019).

Finové jsou si vědomi rizika, které pramení ze změn klimatu a věnují značnou pozornost předcházení škodám – zejména výskytu hmyzích škůdců (Prýmas, 2019). Prýmas (2019) rovněž uvádí, že na základě lesního zákona, který byl přijat již v roce 1886, platí, že každá vykáčená část lesa musí být neprodleně obnovena. Finové vysazují především smíšené lesy. Z jehličnatých dřevin převažuje smrk a borovice. **Dřevinnou skladbu** Finska tvoří z 50 % borovice, dále smrk ze 30 % a ze 17 % bříza, zbylá 3 % představuje jiné tvrdé dřevo (Aarre, 2019).

Na základě údajů Institutu přírodních zdrojů Finska (Natural Resources Institute Finland – Luke) je v lesnickém sektoru **zaměstnáno** celkem – 61 000 osob - tj. 2,4 % celkové zaměstnanosti Finska, čistě v lesnictví 25 000 – tj. 0,8 % zaměstnanosti Finska (statdb.luke, 2022).

### Technické lesnické indikátory – Finsko

Jak již bylo uvedeno, měřeno podílem lesní půdy je Finsko nejlesnatější evropskou zemí. Vzhledem k tomu, že v průběhu posledních desetiletí převýšil růst lesů objem těžby, lze konstatovat, že lesní zdroje zde stále narůstají (metsa, 2022). **Roční přírůstek** činí cca 110 mil. m<sup>3</sup>, a **roční objem těžby** je cca 60-75 mil. m<sup>3</sup> (metsa, 2022). Celková **zásoba dřeva** ve Finských lesích je v současné době přibližně 2,3 mld. m<sup>3</sup>, což znamená, že po Rusku, Francii, Švédsku a Německu má Finsko největší zásoby dřeva v Evropě (metsa, 2022).

## **Certifikační systémy trvale udržitelného hospodaření v lesích Finska**

Většina finských lesů, asi 90 %, vlastní certifikát PRFC, který je důkazem udržitelného a odpovědného užívání lesa. Tento certifikát obsahuje řadu požadavků, jejichž plnění každoročně posuzuje externí auditor. I zde tato certifikace obsahuje systém Chain of Custody, tj. že je možné sledovat původ dřeva od lesa až po konečný produkt. Zbývajících 10 % lesů je certifikováno systémem FSC (metsakeskus, 2022).

## **Strategické dokumenty**

Z hlediska dosažení cíle této diplomové práce byly jako nejdůležitější zvoleny dva strategické dokumenty, a sice Národní lesní strategie 2025 a Finská strategie bioekonomiky 2022-2035.

## **Národní lesní strategie 2025**

Finská vláda přijala v roce 2015 a aktualizovala v roce 2019 Národní lesní strategii 2025 (mmm, 2022c; jukuri.luke, 2019). Vizí této strategie je „*Udržitelné lesní hospodářství je zdrojem rostoucího blahobytu*“ (mmm, 2022c) a jsou zde stanoveny tři základní cíle (mmm, 2022c; jukuri.luke, 2019):

- Vytvoření konkurenčního provozního prostředí pro lesní podnikání.
- Obnovení lesnického sektoru a jeho struktury za účelem diverzifikovat lesní produkty.
- Pokračování ve využívání lesů podle zásad udržitelného lesního hospodářství a ochrana biodiverzity.

Do strategie byly přidány zcela nové projekty, které jsou zaměřeny zejména na klimaticky udržitelné lesní hospodářství, mezinárodní lesnickou politiku a vývoj výrobků ze dřeva.

Strategie je realizována prostřednictvím deseti projektů, které se týkají klimaticky udržitelného lesnictví, mezinárodní lesnické politiky, diverzifikace metod hospodaření v lesích, ochrany biodiverzity, ochrany vod, diverzifikace podnikání. Dále zlepšení dostupnosti údajů o lesích a životním prostředí.

Uskutečňování Národní lesnické strategie kontroluje Lesní rada (The Forest Council), ve které je zastoupena řada zainteresovaných stran – vládních ministerstev, zástupců lesního průmyslu, školství, výzkumu, ekologických organizací, vlastníků lesů ad. Finské ministerstvo pro zemědělství a lesnictví (mmm, 2022c) rovněž zdůrazňuje,

že Národní lesnická strategie je realizována také pomocí Regionálních lesnických programů, ve kterých jsou zohledněny regionální zvláštnosti.

V průběhu roku 2022 probíhal proces přípravy nové Národní lesní strategie 2035, která by k posouzení Lesní radě měla být předána v prosinci 2022 (mmm, 2022d). Potřeba reformy stávající strategie vyplynula z neustále měnícího se prostředí, jehož se dotýká a jejím cílem je co nejaktuálnější zohlednění komplexního přístupu k udržitelnému rozvoji lesů v souvislosti se snahou o zmírňování změny klimatu, a koordinace potřeb lidí, ekonomiky a životního prostředí (mmm, 2022d).

Jak již bylo konstatováno, v roce 2019 finská vláda zaktualizovala Národní lesní strategii původně přijatou v roce 2015. Její původní vize a cíle zůstaly nezměněny, avšak byly zaktualizovány tak, aby co nejvíce odpovídaly současnému stavu a změnám v provozním prostředí. Strategie je tak více než dříve soustředěna na udržitelnost klimatu a ochranu biologické rozmanitosti lesů. Popisovány jsou priority rozvoje lesního hospodářství, zařazeny jsou nové aktuálnější projekty, které se primárně zabývají klimaticky udržitelným lesnictvím, vývojem výrobků ze dřeva a mezinárodní lesnickou politikou, stejně tak digitalizací a zvýšenou komunikací (mmm, 2022c; jukuri.luke, 2019).

Cíle a opatření vedoucí k plnění vize a strategických cílů (mmm, 2022c; jukuri.luke, 2019):

Cíl 1: Finsko je konkurenceschopným prostředím pro podnikání založené na lesích.

Dílčí cíle a opatření:

- Rozvoj lesnického sektoru, rozvoj podniků - zlepšení podmínek pro obnovu a rozvoj podniků a podnikání v lesnickém sektoru, růst přidané hodnoty, efektivní využívání zdrojů, zvýšení produkce domácí energie ze dřeva, nahrazování fosilních surovin a energie z nich surovinami na bázi dřeva.
- Zvýšená udržitelnost využívání lesů, nové investice – bohaté a zdravé lesní zdroje s dobrým růstovým potenciálem, které reagují na rostoucí potřeby bioekonomiky, vyvážené a konkurenceschopné trhy se dřevem a lesními službami, fungující trhy se službami jinými než je produkce dřeva, zajištění efektivity a funkčnosti dopravních cest.
- Podpora mezinárodní lesnické politiky, ovlivňování politiky EU, podpora udržitelného rozvoje, posílení mezinárodních příležitostí – posílení úlohy lesů,



udržitelného lesního hospodářství a bioekonomiky založené na lesích, posílení pozice lesního sektoru a lesnické odbornosti, posílení mezinárodních obchodních příležitostí v podnikání.

Cíl 2: Obnovení lesnického sektoru a jeho struktury za účelem diverzifikovat lesní produkty.

Dílčí cíle a opatření:

- Rozvoj poznatků o podnikání a činnostech v lesnickém sektoru v reakci na jeho měnící se potřeby – rozvoj výzkumu a vývoje a jejich vhodné financování z veřejných zdrojů, udržitelnost lesního hospodářství, posílení spolupráce mezi odbornou přípravou, vzděláváním a praxí, výzkumné aktivity odpovídající potřebám bioekonomiky, počet absolventů lesnického vzdělávání na všech úrovních bude odpovídat potřebám sektoru, zlepšení pracovních podmínek pracovníků v lesnictví.
- Efektivní a flexibilní administrativa orientovaná na zákazníka – administrativa podporující konkurenceschopnost oboru a reagující na potřeby zákazníků, otevřené komplexní a aktuální informace a statistiky, územní plánování bude podporovat příležitosti pro lesnické podnikání.

Cíl 3: Pokračování ve využívání lesů podle zásad udržitelného lesního hospodářství a ochrana biodiverzity.

Dílčí cíle a opatření:

- Aktivní lesní hospodářství podporující podnikání v tomto oboru – růst velikosti lesních statků, aktivní podnikání v lesnickém sektoru, vlastnická struktura podpoří aktivní využívání lesů, aktivizace vlastníků lesů prostřednictvím vhodného motivačního lesnického systému, zvyšování výdělečných příležitostí vlastníkům lesů.
- Posílení biodiverzity a ekologické, sociální i kulturní udržitelnosti – zastavení poklesu biodiverzity do roku 2020 a její zajištění do roku 2050, minimalizace dopadů na vodu způsobených lesnictvím, podpora zmírňování změn klimatu prostřednictvím udržitelného lesního hospodářství, zvýšení rekreačního využití lesů a jejich vlivu na zdraví, lesy přístupné všem.

## Finská strategie bioekonomiky 2022-2035

První finská strategie bioekonomiky byla přijata v roce 2014, a to v souladu s bioekonomickou strategií Evropské unie z roku 2012 a byla součástí usnesení finské vlády o hlavních faktorech růstu (Finnish Government, 2022).

V roce 2020 zahájilo, a v roce 2022 dokončilo, finské Ministerstvo hospodářství a zaměstnanosti práce na aktualizaci Strategie biohospodářství. Cílem této aktualizované Strategie je zdvojnásobení přidané hodnoty bioekonomiky, a to ekologicky, sociálně i ekonomicky udržitelným způsobem a do roku 2035 dosažení klimaticky neutrálního Finska (Finnish Government, 2022). Vizí této Strategie do roku 2035 je: „*Udržitelně k vyšší přidané hodnotě*“ (Finnish Government, 2022, str. 20), přičemž za parametry pro zvýšení přidané hodnoty jsou kvalita práce a mzda odpovídající úrovni vzdělání. V tomto směru je cílem zvýšení počtu pracovních míst.

Finská vláda hodnotí (Finnish Government, 2022), že bioekonomika je založena na výrobě udržitelným způsobem využívající obnovitelné přírodní materiály, vyvíjí související inovace a technologie a rovněž uvádí, že ve Finsku jsou součástí bioekonomiky také služby, které využívají přírodu, např. přírodní turistika.

Aktualizovaná Strategie bioekonomiky byla přijata a zveřejněna v roce 2022 a její prioritně řešenou oblastí je zvyšování přidané hodnoty bioekonomiky. Strategická opatření jsou rozčleněna do 4 oblastí (Finnish Government, 2022), a sice: 1. Vyšší přidaná hodnota bioekonomiky, 2. Významná znalostní a technologická základna, 3. Konkurenceschopné provozní prostředí, 4. Využitelnost a udržitelnost biologických zdrojů a dalších ekologických služeb.

Hlavním cílem Strategie je zvýšení přidané hodnoty bioekonomiky, vést k hospodářskému růstu, vytvářet pracovní místa udržitelnou výrobou produktů a služeb s nejvyšší možnou přidanou hodnotou. Finská vláda (Finnish Government, 2022) konstatuje, že v roce 2019 byla přidaná hodnota bioekonomiky 26 miliard EUR a prostřednictvím této aktualizované Strategie chce zvýšit roční růst přidané hodnoty ze 3 % na 4 %. V případě splnění cíle bude tedy přidaná hodnota bioekonomiky v roce 2050 činit 50 miliard EUR.

Dalšími cíli této bioekonomické strategie jsou (Finnish Government, 2022):

- Vytváření konkurenceschopných a inovativních řešení v oblasti bioekonomiky,

- Vytváření podnikání, které bude podporovat obnovu na domácím i mezinárodním trhu a přinese do Finska blahobyť,
- Zvýšení efektivního využívání a recyklace materiálů,
- Snížení závislosti na neobnovitelných zdrojích, zejména těch na fosilní bázi,
- Zajištění ekologické udržitelnosti, sociální spravedlnosti a kapacity obnovitelných přírodních zdrojů a posílení kompetencí bioekonomiky,
- Posílení a obnova technologií.

#### **5.4 Vize a cíle jednotlivých strategií a jejich soulad s Novou Lesní strategií EU do roku 2030.**

V souladu s plněním hlavního cíle této diplomové práce je následující část věnována analýze bioekonomických strategií tří zkoumaných evropských zemí, a to zejména v otázce lesní bioekonomiky. Jak již bylo konstatováno, v České republice neexistuje samostatná strategie řešící lesní bioekonomiku, proto byly za základ pro srovnávání zvoleny 4 strategické dokumenty, a sice Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030, Strategický rámec Česká republika 2030, Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024 a Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035. Hlavním dokumentem německé bioekonomiky je Národní strategie bioekonomiky, lesnické politiky Národní lesnická strategie 2050, ve Finsku jsou těmito dokumenty Finská strategie bioekonomiky a Národní lesnická strategie 2025. Všechny výše uvedené dokumenty byly použity pro účely analýzy.

##### **5.4.1 Vize**

Nejprve byly zhodnoceny vize jednotlivých strategických dokumentů (Tabulka 1) a z tohoto srovnání bylo zjištěno, že všechny sledované země mají své strategické dokumenty v souladu s vizí Nové lesní strategie EU do roku 2030, a to zejména v bodě týkajícím se udržitelného hospodaření. Dále je možné konstatovat, že vize německé strategie zdůrazňuje myšlenku zachování lesů pro budoucí generace.

Tabulka 1 Vize lesních strategií ČR, SR, Německa a Finska a srovnání s NLS EU 2030

	Vize
<b>NLS EU</b>	<b>Obhospodařování všech lesů EU udržitelným způsobem, vyrovnavání různých funkcí lesů, posílení ochrany lesů, rozvinutí potenciálu lesů pro budoucnost</b> (Evropská komise, 2021a).
<b>Česká republika</b>	„ <i>Lesy pro společnost: udržitelné multifunkční lesy a lesní hospodářství, které odráží současné i očekávané potřeby společnosti</i> “ (Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035, eAgri, 2020).  „ <i>Zvýšení konkurence-schopnosti a životaschopnosti celého hodnotového řetězce při zachování zásad udržitelného obhospodařování lesů</i> “ (Strategie resortu MZE, eAgri, 2016).
<b>Německo</b>	Zachování německých lesů pro jednotlivce a společnost a jejich přizpůsobení měnícím se klimatickým podmínkám (Národní lesnická strategie – BMEL, 2021).
<b>Finsko</b>	„ <i>Udržitelné lesní hospodářství je zdrojem rostoucího blahobytu</i> “ (Národní lesní strategie – mmm, 2022c).  „ <i>Udržitelně k vyšší přidané hodnotě</i> “ (Finská strategie bioekonomiky - Finnish Government, 2022).

Na základě výše uvedené Tabulky 1 lze konstatovat, že v souladu s vizí Nové lesní strategie EU do roku 2030 jsou v případě České republiky vize Strategie resortu Ministerstva zemědělství s výhledem do roku 2030 a Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035, v případě Německa byl zjištěn soulad u Národní lesnické strategie a Finsko vykazuje soulad u obou sledovaných strategií. U všech těchto strategií se jedná o soulad zejména v myšlence udržitelného hospodaření, německá strategie rovněž reaguje na zlepšení zdraví obyvatelstva a uvádí zachování lesů pro budoucí generace.

#### 5.4.2 Cíle lesnických strategií zkoumaných zemí a jejich soulad s NLS EU 2030

Strategické dokumenty uvedené v oddíle 4.2 byly základem také pro další část tohoto zkoumání. Využity byly pro provedení komparace cílů jednotlivých dokumentů a cílů Nové lesní strategie EU do roku 2030, z které bylo zvoleno 7 konkrétních cílů reflektujících myšlenku bioekonomiky a lesní bioekonomiky. Sledovány byly následující cíle (Evropská komise, 2021a):

1. Podpora socioekonomických funkcí lesů, zajištění prosperity venkovských oblastí, podpora lesní bioekonomiky v rámci udržitelných hranic.
2. Zajištění udržitelného využívání zdrojů na bázi dřeva pro výrobu bioenergie.
3. Podpora bioekonomiky v oblasti lesnictví zaměřené na jiné produkty než dřevo, včetně ekoturistiky.

4. Rozvoj dovedností a posilování postavení jednotlivců pro zajištění udržitelné lesní bioekonomiky.
5. Ochrana, obnova a zvětšování lesů EU za účelem boje proti změně klimatu, zastavení úbytku biologické rozmanitosti a zajištění odolných a multifunkčních lesních ekosystémů.
6. Strategické monitorování lesů, podávání zpráv a sběr údajů o lesích.
7. Kvalitní program pro výzkum a inovace pro zlepšení našich znalostí o lesích.

Závěry tohoto srovnávání jsou uvedeny v následujících Tabulkách 2-8.

**Cíl 1: Podpora socioekonomických funkcí lesů, zajištění prosperity venkovských oblastí, podpora lesní bioekonomiky v rámci udržitelných hranic (Evropská komise, 2021a, str. 5), viz Tabulka 2.**

Tabulka 2 Cíl 1

<b>Česká republika</b>	<p><b>Strategie resortu MZe ČR:</b> Cíl D1 - Trvale udržitelné hospodaření v lesích za soustavného zlepšování jejich stavu (eAgri, 2016).</p> <p><b>Koncepce státní les. politiky:</b> Cíl A - Zajištění plnohodnotného plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace – op. 1 Rozvoj trvale udržitelného obhospodařování lesů (eAgri, 2020).</p> <p>Cíl C - Zajištění konkurenceschopnosti lesního hospodářství a navazujících odvětví a jejich významu pro regionální rozvoj – op. 7 Posílit význam lesního hospodářství v regionech (eAgri, 2020).</p>
<b>Německo</b>	<p><b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 3- Výroba a využití dřeva, op. 3.1 - Z hlediska udržitelného lesního hospodářství podpora pěstování dřevin vhodných pro dané místo. Op. 3.4 - Podpora kaskádového využití. Op. 3.6 - Podpora zaměstnanosti ve venkovských oblastech.</p> <p>Cíl 6 - Rozvoj lesa, udržitelného hospodaření a lov, op. 6.4 Rozvoj metod udržitelného hospodaření v lesích (bmel, 2021).</p> <p><b>Národní strategie bioekonomiky:</b> Akční oblast 5 - Využití potenciálu bioekonomiky pro rozvoj venkovských oblastí (bmel, 2020).</p>
<b>Finsko</b>	<p><b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 1 – Rozvoj lesnického sektoru, zvýšená udržitelnost využívání lesů, konkurenceschopné trhy se dřevem a lesními službami (mmm, 2022c).</p>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Srovnáním cílů strategických dokumentů jednotlivých států bylo zjištěno, že v souladu s uvedeným cílem NLS EU do roku 2030 jsou oba sledované dokumenty Německa, Národní lesní strategie Finska a v případě České republiky se jedná o Koncepci státní lesnické politiky a Strategii Ministerstva zemědělství ČR. Tyto strategie podporují

rozvoj socioekonomických funkcí lesů, zajištění prosperity venkova i rozvoj lesní bioekonomiky.

**Cíl 2: Zajištění udržitelného využívání zdrojů na bázi dřeva pro výrobu bioenergie (Evropská komise, 2021a, str. 8), viz Tabulka 3.**

Tabulka 3 Cíl 2

<b>Česká republika</b>	<b>Koncepce státní lesnické politiky:</b> Cíl C – Zajistit konkurenceschopnost lesního hospodářství a navazujících odvětví a jejich význam pro regionální rozvoj – op. 5 – Podpora využívání dřeva jako obnovitelné suroviny (eAgri, 2020).
<b>Německo</b>	<b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 3 - Výroba a využití dřeva – op. 3.2 - Podpora využití dřeva jako alternativy k produktům na fosilní bázi (bmel, 2021). <b>Národní strategie bioekonomiky:</b> Akční oblast 2 – Udržitelná výroba a dodávky biogenních surovin (bmel, 2020).
<b>Finsko</b>	<b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 1 – Zvýšení produkce domácí energie ze dřeva, nahrazování fosilních surovin a energie z nich surovinami na bázi dřeva (mmm, 2022c).

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Také v otázce druhého cíle – zajištění využívání zdrojů na bázi dřeva pro výrobu bioenergie lze najít shodu v dokumentech všech zemí, v případě Německa opět v obou sledovaných dokumentech.

**Cíl 3: Podpora bioekonomiky v oblasti lesnictví zaměřené na jiné produkty než dřevo, včetně ekoturistiky (Evropská komise, 2021a, str. 10), viz Tabulka 4.**

Tabulka 4 Cíl 3

<b>Česká republika</b>	<b>Koncepce státní lesnické politiky:</b> Cíl A – Zajištění vyrovnaného plnohodnotného plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace – op. 1 Rozvoj trvale udržitelného hospodaření v lesích jako součásti ochrany hodnot, péče a využití krajiny (eAgri, 2020).  Cíl C – Zajištění konkurenceschopnosti les. hosp. a navazujících odvětví a jejich významu pro regionální rozvoj – op. 4 – Zachování obecného užívání lesů veřejnosti, finanční zohlednění ekosystémových služeb poskytovaných veřejnosti pro vlastníky lesů (eAgri, 2020).
<b>Německo</b>	<b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 4 - Rekreace, sport a zdraví op. 4.1-4.4 - Podpora využívání lesů pro rekreaci a sport (bmel, 2021).
<b>Finsko</b>	<b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 1 - Lesní zdroje budou bohaté a zdravé, budou reagovat na rostoucí potřeby biohospodářství. Trhy se dřevem a lesními službami budou vyvážené a konkurenceschopné, budou existovat fungující trhy založené na ekosystémových službách jiných, než je výroba dřeva. Cíl 3 – Zvýšení rekreačního využití lesů a jejich vlivu na zdraví, lesy přístupné všem (mmm, 2022c).

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Se stanoveným cílem „Podpora bioekonomiky v oblasti lesnictví zaměřené na jiné produkty než dřevo, včetně ekoturistiky“ obsaženým v NLS EU do roku 2030 se shodují cíle především v případě lesnických strategií, a to jak České republiky, tak Německa i Finska.

**Cíl 4: Rozvoj dovedností a posilování postavení jednotlivců pro zajištění udržitelné lesní bioekonomiky (Evropská komise, 2021a, str. 11), viz Tabulka 5.**

Tabulka 5 Cíl 4

<b>Česká republika</b>	<p><b>Koncepce státní lesnické politiky:</b> Cíl D – Posilovat význam poradenství, vzdělávání výzkumu a inovací v LH - op. 2 Zlepšení kvality a obsahu lesnického vzdělávání ve všech stupních (eAgri, 2020).</p> <p><b>Strategie resortu MZe:</b> Cíl D.1 Trvale udržitelné hospodaření v lesích za soustavného zlepšování jejich stavu– dílčí cíl – Osvěta a vzdělávání (eAgri, 2016).</p>
<b>Německo</b>	<p><b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 6 - Rozvoj lesa, udržitelné hospodaření a myslivost – op. 6.4 -Rozvoj metod udržitelného hospodaření v lesích (bmel, 20221).</p> <p>Cíl 8: Lesní práce, digitalizace a technologie – op. 8.1 - Vytvoření potřebných kvalifikačních standardů. Op. 8.4, 8.5. - Rozvoj technologií a digitalizace (bmel, 2021).</p> <p><b>Národní strategie bioekonomiky:</b> Akční oblast 6 – Využití potenciálu digitalizace pro bioekonomiku (bmel, 2020).</p>
<b>Finsko</b>	<p><b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 2 - Posílení spolupráce mezi vzděláváním a pracovním životem. Počet lidí, kteří dokončili vzdělávání na různých úrovních bude odpovídat potřebám jednotlivých odvětví lesnictví. Kompetence personálu bude budou aktuální a budou zajišťovat blahobyt v tomto sektoru (mmm, 2022c).</p>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽp ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Cíl „Rozvoj dovedností a posilování postavení jednotlivců pro zajištění udržitelné lesní bioekonomiky“ stanovený NLS EU do roku 2030 je obsažen ve dvou dokumentech ČR, konkrétně ve Strategii resortu Ministerstva zemědělství ČR a v Koncepci státní lesnické politiky. Německo má zkoumaný cíl uveden v obou sledovaných dokumentech, v případě Finska jej lze najít v Národní lesní strategii.

**Cíl 5: Ochrana, obnova a zvěšování lesů EU za účelem boje proti změně klimatu, zastavení úbytku biologické rozmanitosti a zajištění odolných a multifunkčních lesních ekosystémů (Evropská komise, 2021a, str. 13), viz Tabulka 6.**

Tabulka 6 Cíl 5

<p><b>Česká republika</b></p>	<p><b>Koncepce státní les. politiky:</b> Cíl B – Zvyšování biodiverzity ekologické stability lesních ekosystémů při zachování produkční funkce a s ohledem na probíhající klimatickou změnu – op. 1 – podpora zvyšování různorodosti struktury lesa (věkové, druhové prostorové) vedoucí k zajištění dlouhodobé stability lesa, zvyšování podílu vhodných dřevin. Op. 2 – Zvyšování biologické rozmanitosti lesů. Op. 3 – Podpora ponechávání v lese přiměřeného množství habitatových stromů, tlejícího dřeva a těžebních zbytků, coby nositelů biologické rozmanitosti (eAgri, 2020).</p> <p><b>Strategie resortu MZe:</b> Cíl D.1 Trvale udržitelné hospodaření v lesích za soustavného zlepšování jejich stavu – op. ochrana a udržitelné využívání lesních pozemků (eAgri, 2016).</p>
<p><b>Německo</b></p>	<p><b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 1 – Ochrana klimatu a přizpůsobení se klimatickým změnám - op. 1.5 Pěstební adaptační opatření ke snížení rizik souvisejících se změnou klimatu, op. 1.6, 1.7 - Zintenzivnění přeměny lesů, op. 1.8 - Monitorování změn klimatu (bmel, 2021).</p> <p>Cíl 2: Biodiverzita a ochrana lesů – op. 2.1 Zvyšování biodiverzity – zohledňování biotopů, struktur životního prostředí, op. 2.2 - Zavedení koncepce účinné ochrany lesů, op. 2.3 - Monitoring rozvoje biodiverzity, op. 2.4 - Posílení spolupráce mezi Spolkovým ministerstvem zemědělství a výživy a jednotlivých spolkových zemí (bmel, 2021).</p> <p><b>Národní strategie bioekonomiky:</b> Akční oblast 1 – Snížení tlaku na půdu (bmel, 2020).</p>
<p><b>Finsko</b></p>	<p><b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 3 - Pokles biodiverzity lesů bude zastaven do roku 2020 a příznivý stav lesní biodiverzity bude zajištěn do roku 2050. Stále rozmanitější udržitelné lesy budou podporovat zmírňování dopadů změny klimatu. Růst velikosti lesních statků, podpora udržitelného lesního hospodaření (mmm, 2022c).</p>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Rovněž v otázce ochrany a obnovy lesů, zastavení úbytku biologické rozmanitosti a zmírňování dopadů změny klimatu lze zhodnotit, že ve všech sledovaných zemích je tato problematika řešena strategickými dokumenty a stejně jako u cílů předchozích se jedná o Strategii resortu Ministerstva zemědělství ČR a Koncepci státní lesnické politiky v případě České republiky, obou dokumentů Německa a Národní lesní strategie v případě Finska. I zde byl tedy zjištěn soulad s cíli NLS EU do roku 2030.



**Cíl 6: Strategické monitorování lesů, podávání zpráv a sběr údajů o lesích (Evropská komise, 2021a, str. 24), viz Tabulka 7.**

Tabulka 7 Cíl 6

<b>Česká republika</b>	<p><b>Výslovné ustanovení neobsahuje žádná ze zkoumaných strategií.</b></p> <p>Monitoring je však zakotven v § 46 odst. 2 e) zák. č. 289/1995 Sb., stejně jako inventarizace lesů v § 28 téhož zákona.</p> <p>Monitoring zdravotního stavu lesů je rovněž specifikován ve Zprávě o stavu lesa a lesního hospodářství ČR (eAgri, 2021a).</p> <p>Jako Klíčovou akci 8 uvádí rozvoj monitoringu lesů také Národní lesnický program pro období do roku 2013 (eAgri, 2008).</p>
<b>Německo</b>	<p><b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 2 - Biodiverzita a ochrana lesů – op. 2.3 - Monitoring rozvoje biodiverzity (bmel, 2021).</p> <p>Cíl 6 - Rozvoj lesů, udržitelného hospodaření a lov – op. 6.1 - Rozvoj monitorovacích systémů pro lesy, op. 6.2 - Koordinovaný monitoring lesů (bmel, 2021).</p> <p>Cíl 9 - Výzkum a vývoj (Cíl 9) – op 9.1 - Rozšíření monitorovacích a výzkumných programů (bmel, 2021).</p>
<b>Finsko</b>	<p><b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 2-K dispozici budou komplexní a aktuální informace a statistiky související s lesy, což bude podporovat jejich široké využití (mmm, 2022c).</p>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, bmel, mmm a Evropské komise (2023)

Šestý zkoumaný cíl, a sice monitoring lesů, podávání zpráv a sběr údajů o lesích je obsažen v cílech strategických dokumentů Německa a Finska. Tento cíl však výslovně neobsahuje ani jeden ze sledovaných dokumentů České republiky. Lze ovšem konstatovat, že jej uvádí zákon č. 289/1995 Sb., specifikuje jej Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství a je obsažen také ve stále platném Národním lesnickém programu do roku 2013. Jak již bylo uvedeno, Česká republika svoji vlastní strategii bioekonomiky nemá, ale již je v procesu schvalování. V tomto směru je tedy podstatné zaměřit se také na tuto problematiku a vložit ji do cílů této strategie.

**Cíl 7: Kvalitní program pro výzkum a inovace pro zlepšení našich znalostí o lesích (Evropská komise, 2021a, str. 27), viz Tabulka 8.**

Tabulka 8 Cíl 7

<b>Česká republika</b>	<p><b>Koncepce státní les. politiky:</b> Cíl D – Posilování významu vzdělávání, poradenství, výzkumu a inovací v LH – op. 1 – Posílení významu vzdělávání, op. 4 Definovat priority výzkumu, vývoje a inovací v LH, op. Na mezinárodní úrovni zlepšit postavení českého lesnického výzkumu (eAgri, 2020).</p> <p><b>Strategie resortu MZe:</b> Cíl D.2 - Konkurenceschopnost hodnotového řetězce založeného na lesním hospodářství - op. Podpora výzkumu a vývoje vedoucí k lepšímu využití dřevní hmoty (eAgri, 2016).</p>
<b>Německo</b>	<p><b>Národní lesnická strategie:</b> Cíl 10 - Komunikace a informace – op. 10.1-10.5 Posílení znalostí společnosti o lese a o jeho ekosystémových službách, op. 10.6 - Rozšíření nabídek souvisejících s lesem pro školství a lesní pedagogiku. Výraznější zařazení lesnických témat do učebních osnov (bmel, 2021).</p>
<b>Finsko</b>	<p><b>Národní lesní strategie:</b> Cíl 2 - Výzkumné činnosti budou odpovídat potřebám biohospodářství (mmm, 2022c).</p>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů eAgri, MŽP ČR, BMEL, mmm a Evropské komise (2023)

Poslední cíl vybraný pro analýzu v rámci této diplomové práce – program pro výzkum a inovace pro zlepšení informací o lese je rovněž zohledněn ve strategiích jednotlivých politik. Opět je zahrnut do všech lesnických strategií, v případě České republiky lze tuto myšlenku a cíl najít také ve Strategii resortu MZe ČR. Lze tedy konstatovat, že cíle strategií jednotlivých zemí jsou i v tomto případě v souladu s cílem NLS EU do roku 2030.

### Zhodnocení

Sledované strategické dokumenty České republiky byly zvoleny z důvodu jejich spojitosti s problematikou bioekonomiky, lesní bioekonomiky a lesního hospodářství, a to vzhledem ke skutečnosti, že – jak již bylo uvedeno – Česká republika nemá svoji národní strategii bioekonomiky. Na základě jejich studia a další analýzy byl zjištěn soulad s vizí Nové lesní strategie EU v případě Strategie Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030 a Koncepce státní lesnické politiky do roku 2030 (viz Tabulka 1). Po srovnání vybraných cílů Nové lesní strategie EU s cíli zvolených dokumentů lze konstatovat (viz Tabulky 2-8), že myšlenky lesní bioekonomiky jsou naplněny především opět ve Strategii Ministerstva zemědělství ČR a v Koncepci státní lesnické politiky do roku 2030. Pouze monitoring lesů, podávání zpráv a sběr údajů o lesích (Cíl 6) není obsaženo v žádném ze sledovaných dokumentů. Přesto jsou tyto povinnosti

zakotveny v Lesním zákonu č. 289/1995 Sb. a obsaženy jsou také i v Národním lesnickém programu do roku 2013, který je stále v platnosti.

Německo je jednou z prvních zemí, které přijaly svou vlastní bioekonomickou strategii a má vedoucí pozici v lesnictví a lesní politice ve střední Evropě. Z tohoto důvodu byly pro potřeby analýzy zvoleny právě výše uvedené strategické dokumenty, tedy Národní lesnická strategie 2050 a Národní strategie bioekonomiky. Tyto dokumenty byly podrobeny analýze, jež prokázala jejich soulad jak s vizí, tak cíli Nové lesní strategie EU do roku 2030. Lze také zhodnotit (s čímž souhlasí také např. Rinn et al., 2023), že strategie obsahují jasně definovaná opatření a cíle zaměřené na lesní bioekonomiku.

Finsko je další zemí, jejíž bioekonomika je na velmi vysoké úrovni a její koncept byl zpracován do samostatné národní strategie mezi prvními státy v rámci Evropské unie. Z tohoto důvodu bylo Finsko vybráno pro srovnání v rámci této diplomové práce a jako stěžejní strategické dokumenty byly zvoleny Národní strategie bioekonomiky a Národní lesní strategie, které jasně definují bioekonomiku i lesní bioekonomiku, její cíle i opatření k jejich dosažení (viz Tabulky 1-8) a rovněž jsou v souladu s cíli navrženými Novou lesní strategií EU do roku 2030.

Na základě výsledků zkoumání lze zkonstatovat, že stejně jako národní strategie bioekonomiky Německa a Finska a jejich národní lesní strategie, také strategické dokumenty ČR naplňují cíle evropského lesnického biohospodářství a jsou v souladu s Novou lesní strategií EU do roku 2030. Je ovšem nutné zdůraznit, že vzhledem k neexistenci samostatné bioekonomické strategie České republiky není ve sledovaných zemích jak vnímání, tak definice bioekonomiky stejné, jak hodnotí např. také Rinn et al. (2022). Dále je nutno podotknout, že i přesto, že v případě České republiky byly studovány čtyři výše zmíněné strategické dokumenty, sledované cíle vycházející z Nové lesní strategie EU do roku 2030, byly výslovně obsaženy pouze ve dvou z nich – ve Strategii resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030 a Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035 (v souvislosti s tímto dokumentem jsou tyto myšlenky rozvinuty v Aplikačním dokumentu ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035). Zbývající dva dokumenty – Strategický rámec Česká republika 2030 a Koncepce biohospodářství v ČR z pohledu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024 zdůrazňují mimo jiné myšlenku trvale udržitelného lesního hospodaření, vyzdvihují nutnost ohledu na změnu klimatu, udržování biodiverzity nebo zvyšování

podílu lesní půdy, ale jsou spíše obecnějšího charakteru a zkoumané cíle do hloubky neřeší.

## 5.5 Analýza lesnických indikátorů České republiky, Německa a Finska

Následující kapitola uvádí souhrn lesnických indikátorů zkoumaných států Evropské unie. Jedná se o indikátory, které rovněž reflektují myšlenku lesní bioekonomiky, přičemž vybraná data byla přepočtena na 1 obyvatele tak, aby poskytla lepší představu a možnost ke srovnání stavu lesní bioekonomiky jednotlivých zemí. Ke zpracování tabulek byla využita především data webového portálu EHK OSN [www.forest-data.unece.org](http://www.forest-data.unece.org), vytvořeného za pomoci švýcarské vlády, jehož údaje jsou shromažďovány podle mezinárodně dohodnutých definic a formátů a pocházejí z mezinárodních zdrojů: UNECE/FAO – Les, produkty, energie dřeva, EHK OSN – Statistická databáze, FAO FRA – Global Forest Resources Assessment, FAOSTAT – Lesní produkty, UN SDG – úložiště udržitelného rozvoje. Srovnáván je stav a vývoj v letech 2015 a 2020.

Zvolené základní lesnické indikátory charakterizující lesní hospodářství v daných zemích:

- Rozloha lesů,
- vlastnická struktura,
- zaměstnanost v lesnictví.

Zvolené indikátory související s lesní bioekonomikou:

- Objem těžby dřeva,
- objem dřeva stojícího v lesích,
- zásoba nadzemní biomasy,
- dovoz lesních produktů na bázi dřeva,
- vývoz lesních produktů na bázi dřeva,
- původ lesa,
- ochrana lesa.

Základním indikátorem určujícím množství lesů v jednotlivých zemích a zároveň prvním ze sledovaných základních ukazatelů je rozloha lesů. Tabulka 9 podává přehled o tom, jaký je poměr lesů vůči rozloze země, kolik ha lesů připadá na 1 obyvatele a kolik se v dané zemi nachází lesů certifikovaných.

Tabulka 9 Podíl lesů s ohledem na rozlohu státu, včetně přepočtu na 1 obyvatele

	Česká republika		Německo		Finsko	
<b>Rozloha země (v km<sup>2</sup>)</b>	78 871		357 207		338 004	
<b>Rok</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
<b>Rozloha lesů (v tis.ha)</b>	2 668	2 677	11 419	11 419	22 409	22 409
<b>Podíl lesů (v %)</b>	34,56	34,67	32,70	32,73	73,74	73,74
<b>Plocha lesa na 1 obyvatele (v ha)</b>	0,25	0,25	0,14	0,14	4,09	4,04
<b>Certifikované lesy (v tis. ha)</b>	1 771,80	1 820,30	7 557,80	7 813,10	17 614	18 082

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/)(2022)

Tabulka 10 uvádí srovnání vlastnické struktury lesů jednotlivých států. Je zřejmé, že kromě Finska, kde převažují soukromí majitelé, je ve všech zemích majoritním vlastníkem lesů stát. Určitý podíl lesů vlastní v případě České republiky a Finska rovněž další majitelé, kteří jsou v Tabulce 10 označeni jako „Ostatní“. Těmito majiteli jsou myšleny lesy singulárních společností, církví, nadací, sdružení, lesních družstev, zahraničních a mezinárodních společností a podniků.

Tabulka 10 Vlastnická struktura

	Česká republika	Německo	Finsko
<b>Státní lesy (v %)</b>	54	33	35
<b>Soukromé lesy (v %)</b>	21	48	52
<b>Obecní a městské lesy (v %)</b>	16	19	6
<b>Ostatní (v %)</b>	9	-	7

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů ČSÚ, MZe ČR, BMEL, Prýmas, 2019.

Zaměstnanost v lesnictví v jednotlivých zemích a její vývoj v letech 2015 a 2020 je shrnuta v Tabulce 11, ze které vyplývá, že zatímco v České republice došlo k mírnému nárůstu zaměstnanosti, v Německu je ve sledovaných letech patrný výrazný pokles zaměstnanosti přibližně o 25 000 lidí a ve Finsku pokles cca o 1 000 zaměstnanců.

Tabulka 11 Zaměstnanost v lesnictví

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Zaměstnanost (v tis.)	13,1	13,6	70	44,9	25	24

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů ČSÚ, BMEL a LUKE (2023).

Další sledované indikátory již konkretizují lesní hospodářství sledovaných zemí v souvislosti s lesní bioekonomikou. Jako první byl analyzován objem těžby dřeva, který udává množství dřeva odstraněného z lesů. Odstraňováno je pro použití jako palivo, pro výrobu dřevěných výrobků i pro zajištění zdraví lesa (forest-data.unece.org). Objem těžby, včetně přepočtu na 1 obyvatele, ve srovnávaných zemích představuje Tabulka 12.

Tabulka 12 Objem těžby dřeva

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Objem těžby (v tis.m <sup>3</sup> )	16 163	33 377	68 998	84 050	59 410	60 233
Objem těžby na 1 ob. v m <sup>3</sup>	1,52	3,11	0,84	1	10,84	10,83

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

V souvislosti s plněním dílčího cíle této diplomové práce, a to zjištění dopadu kůrovcové kalamity, lze na základě výše uvedené analýzy vývoje objemu těžby (Tabulka 12) dřeva v letech 2015-2020 konstatovat, že za uvedených 5 let se objem vytěženého dřeva v České republice zdvojnásobil. Tento stav je nutné přičítat

především právě probíhající změně klimatu, s ní souvisejícímu přemnožení kůrovce a následné kůrovcové kalamity. Zvýšený objem těžby je možné vypočítat i v případě Německa, kde ovšem nárůst není natolik markantní a činí cca 20% navýšení. Objem těžby dřeva ve Finsku zůstává na přibližně stejné úrovni.

Indikátorem stanovujícím množství dřeva v lesích je objem stojícího dřeva v lesích. Objemy se značně liší v závislosti na úrodnosti půdy, na způsobu obhospodařování a na klimatu. Data jednotlivých států jsou shrnuta v Tabulce 13.

Tabulka 13 Objem stojícího dřeva v lesích

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Objem dřeva (v mil. m <sup>3</sup> )	768,15	790,68	3 663,00	3 663,00	2 448,85	2 448,85
Objem dřeva na osobu v m <sup>3</sup>	72,46	73,83	44,49	43,72	446,78	441,97
Objem dřeva na 1 ha v m <sup>3</sup>	287,87	295,35	320,78	320,78	109,28	109,28

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

Dalším sledovaným indikátorem jsou zásoby nadzemní biomasy, udávající hmotnost veškeré rostlinné biomasy nad povrchem půdy, přičemž vyšší hodnota udává, že je uloženo více uhlíku. Zásoby nadzemní biomasy jsou uvedeny v Tabulce 14.

Tabulka 14 Zásoba nadzemní biomasy

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Zásoba nadzemní biomasy (v t/ha)	158,7	163,23	177,01	185,14	59,77	59,77

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

Tabulka 15 znázorňuje dovoz lesních produktů na bázi dřeva do země. Je zřejmé, že největším dovozcem je Německo. Stejnou bilanci však Německo vykazuje také u vývozu lesních produktů na bázi dřeva, viz Tabulka 16.

Tabulka 15 Důvoz lesních produktů na bázi dřeva (kulatina, řezivo, desky, buničina, papír) dovezených do země

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Hodnota lesních produktů (v eur)	1 741 872 000	1 761 880 000	14 535 878 682	16 097 942 029	1 020 312 578	986 416 475

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

Tabulka 16 Vývoz lesních produktů na bázi dřeva (kulatina, řezivo, desky, buničina, papír) dovezených do země

Rok	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Hodnota lesních produktů (v eur)	2 098 720 971	2 940 908 791	18 098 605 322	17 307 545 451	11 526 587 235	10 457 117 804

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

Indikátorem přirozenosti lesa, ale také intenzity lesního hospodaření je původ lesa. Údaje opět vychází z webových stránek EHK OSN, které konstatují, že postupem času mohou i lesy vysázené vykazovat znaky lesů přirozeně obnovovaných, proto je posouzení původu lesa velice obtížné. Původ lesa uvádí Tabulka 17.

Tabulka 17 Původ lesa – podíl přirozeně se obnovujícího lesa a lesa vysázeného

Přirozeně se obnovující les (v %)	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Vysázený les (v %)	4,31	5,14	50	50	67,12	67,12
	95,69	94,86	50	50	32,88	32,88

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)



Analýza v Tabulce 18 je věnována zjištění stavu ochrany lesa, konkrétně srovnání procenta plochy náležející do národních parků, přírodních rezervací nebo jiných oblastí požívajících určitou formu právní ochrany.

Tabulka 18 Podíl chráněných lesů

Podíl chráněných lesů (v %)	Česká republika		Německo		Finsko	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
	5,50	5,48	28,95	28,95	12,63	12,63

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů dostupných z WWW: [forest-data.unece.org/](http://forest-data.unece.org/) (2022)

Z výše uvedené tabulky je jasně patrné, že největší podíl lesní plochy požívající určitou formu zvláštní ochrany má Finsko, následováno Německem. V průběhu posledních pěti let se tato plocha nemění. Nejmenší plochu chráněných lesů má Česká republika, zde však dochází k mírnému nárůstu.

### 5.5.1 Zhodnocení výsledků

Na základě výše uvedené analýzy znázorněné v tabulkách lze zkonstatovat, že největší rozlohu lesů ze zkoumaných států má Finsko, následováno Německem a Českou republikou. Při přepočtu na jednoho obyvatele však Německo padá až na poslední místo za ČR.

Ve všech státech kromě Finska převažuje státní vlastnictví lesů, většinu finských lesů vlastní soukromí majitelé. Dřevinná skladba je stejná ve všech uvedených zemích – převažují jehličnaté lesy nad listnatými.

Ve všech zemích meziročně roste objem těžby. Nejvyšší objem vykazuje Německo, dále Finsko, Česká republika. Změna opět nastává při přepočtu na jednoho obyvatele, kdy se na první místo v objemu těžby dostává Finsko a Německo padá až na místo poslední.

Podle známých dat v posledních pěti letech zůstávají na stejné úrovni zásoby stojícího dříví v Německu a Finsku, a naopak v České republice rostou. Největší zásoby má Německo, dále Finsko, Česká republika. Přepočet na jednoho obyvatele státu opět pořadí mění. Nejvíce zásob z tohoto pohledu má Finsko, dále Česká republika a poté Německo.

Zásoby nadzemní biomasy má největší Německo, následováno ČR a Finskem. V prvních dvou státech dochází k meziročnímu nárůstu zásob, ve Finsku se objem nemění.

Největším dovozcem i vývozcem lesních výrobků na bázi dřeva je Německo.

Výsledky analýzy indikátoru původu lesa ukazují, že nejmenší zastoupení lesů vzniklých přirozenou obnovou je v České republice. Německo má podíl lesů vzniklých přirozenou obnovou a lesů vysázených na stejné úrovni 50 %. Naopak Finsko má přirozenou obnovou vzniklých lesů přibližně dvě třetiny.

Posledním hodnoceným indikátorem byl podíl chráněných lesních porostů. V tomto směru lze konstatovat, že nejmenší plochu zaujímají chráněné lesy v České republice a Finsku, v Německu je chráněno přibližně 29 % lesů a ve sledovaných letech 2015 a 2020 se tato plocha zásadně neměnila.

## 5. 5.2 Zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity na lesní hospodářství ČR

Následující kapitola této diplomové práce je v souladu s jejím dílčím cílem zaměřena na dopady a řešení kůrovcové kalamity v České republice, přičemž budou posouzeny dopady této kalamity na lesní hospodářství země. První část je věnována obsahové analýze literatury týkající se této problematiky, v další je provedeno zhodnocení dopadů kalamity v letech 2015-2020 v České republice.

Zdravotní stav nejen českých lesů v posledních letech není na nejlepší úrovni. Vina je většinou přisuzována přemnožení kůrovce. Nutno však zdůraznit, že šíření kůrovce a následná kůrovcová kalamita je následkem působení více faktorů. Modlinger et Trgala (2019) jako nejzávažnější negativní vlivy definují klimatické změny, v souvislosti s tím dlouhotrvající půdní sucho, nesprávné nastavení postupů na ochranu lesa, nedostatek pracovních sil v lesnictví a pomalý systém provádění lesnických prací. Hlásny et al. (2019) dále konstatují, že riziko přemnožení kůrovce bude vlivem změny klimatu stále narůstat, a to co do intenzity, i do územního rozšíření, bude docházet k urychlení vývojového cyklu kůrovce a zasažení nových území.

Kromě dopadů na lesní ekosystémy, kdy může být přemnožení kůrovce vnímáno jak v pozitivním smyslu jako prostředek pro posílení biodiverzity, tak ve smyslu negativním jako je snížení míry zachycování uhlíku nebo narušení produkce biomasy, je nutno uvažovat také o ekonomických a sociálních aspektech tohoto problému (Hlásny et al., 2019). Jedná se zejména o dočasný pokles cen dřeva, převis nabídky, přemnožení kůrovce má rovněž vliv na turistický ruch, zejména s ohledem na ohrožení návštěvníků lesa suchými stromy, zmínit nutno také poškození lesních cest, zvýšenou poptávku po lesních dělnících a další (Hlásny et al., 2019).

Současná kůrovcová kalamita je svým rozsahem největší a Zahradník (2021b) konstatuje, že její počátek lze vysledovat v suchém roce 2003, k němuž se poté přidaly orkány z let 2007/2008 (Kiryll, Emma a Ivan) a pozdě zpracované polomy jimi způsobené. Současnou etapu zahájil abnormálně suchý a teplý rok 2015 a tyto nepříznivé podmínky pokračovaly i v letech následujících, což vedlo ke gradaci kůrovců (Zahradník et Zahradníková, 2019; Zahradník, 2021b). Toto období je však již charakterizováno i dalšími negativními faktory, se kterými se lesní hospodářství dosud nesetkalo. Zahradník et Zahradníková (2019) kromě poklesu cen dříví, uvádí zejména skutečnost, že současný objem kůrovcem napadaného dříví není možné včas zpracovat

a asanovat z důvodu nedostatku technických a pracovních sil, s čímž souhlasí též např. Modlinger et Trgala (2019).

### **Ochrana lesa, opatření pro řešení přemnožení kůrovce**

Hlásny et al. (2019) uvádějí, že v Evropě existuje rozdílné vnímání významu a řešení kalamity, což ostatně dokládají také reakce některých respondentů dotazníkového šetření, které je součástí této diplomové práce (viz dále). Pokud se jedná o lesy významné pro ochranu přírody a biodiverzity, jsou tyto vnímány na jedné straně jako prostor pro jejich zkoumání a studium obnovy ekosystémů, ovšem na straně druhé jako „mrtvý les a selhání správného hospodaření s lesem“ (Hlásny et al., 2019, str. 6). Tyto názory jsou ovšem patrné také u lesů aktivně obhospodařovaných.

Nejen nepříznivé klimatické podmínky, ale také řada dalších negativních faktorů (legislativních, technicko-organizačních) v posledních letech značně ovlivňují gradaci množení kůrovce a rozvoj kůrovcové kalamity (Modlinger et Trgala, 2019). Zahradník (2021b) dále definuje, že k rozvoji současné etapy kůrovcové kalamity přispěl také rozpad trhu se dřevem, kdy nabídka značně převyšovala poptávku, čímž došlo k propadu cen, mnohdy i pod výrobní náklady. Tato situace vede k tomu, že velké množství kůrovcového dříví (stojícího i vytěženého) zůstává v lese. Zahradník (2021b) rovněž zdůrazňuje, že dříví na skládkách často není asanováno vůbec, nebo pozdě – až po vylétnutí kůrovce. Na zvládnutí tak vysokých objemů kůrovcového dříví není dostatek pracovních sil, ani technického vybavení (Zahradník, 2021b; Zahradník et Zahradníková, 2019; Modlinger et Trgala, 2019). Zahradník et Zahradníková (2019) zmiňují rovněž situaci, kdy se vlastníci vzhledem k propadu cen dříví dostávají pod výrobní náklady a je pro pak přijatelnější nechat napadené stromy stát a vylétnout z nich kůrovce, a to s ohledem na to, že sterilní souše není nutné těžit. Všechny zmíněné skutečnosti Zahradník (2021b) označuje za důvod, proč se současnou kalamitní situací nedaří zvládnout.

### **Možnosti řešení**

Lněnička (2021) formuluje myšlenku, že je třeba soustředit se také na následnou obnovu lesa, zároveň je však nutné zaměřit se na druhy, místo a způsob výsadby nových stromů tak, aby nový les byl odolný vůči měnící se změně klimatu. Uvádí, že je třeba změnit druhovou skladbu dřevin a vzít v úvahu, že v posledních letech se posunula hranice pro optimální pěstování smrku na cca 900 m n. m. a tento trend bude pokračovat

dál. Shrnuje, že z našeho území smrkové porosty v budoucnu zmizí, ve vyšších polohách jej vystřídá jedle a buk (s příměsí dalších dřevin), nižších pak směs dubu s dalšími listnatými dřevinami (Lněnička, 2021). Vzhledem k tomu, že jedle a buky potřebují pro růst semenáčků zastínění vyšších dřevin, pro obnovu lesa na pasekách je třeba využít tzv. pionýrské, málo hospodářsky významné, dřeviny (bříza, topol, jeřáb...), které vytvoří mikroklima pro výsadbu hodnotných dřevin (Lněnička, 2021). Kromě změny druhové skladby lesů je však nutné zaměřit se také na množství, zejména spárkaté, zvěře, která je v našich lesích přemnožená. Aby bylo možné snížit stavy zvěře, je však nutné provést novelizaci zákona o myslivosti, který v současné době neumožňuje regulaci stavů s ohledem na potřeby lesa (Lněnička, 2021). Jako další možnost regulace množství zvěře pak Lněnička (2021) uvádí návrat šelem, jako přirozených nepřátel, do našich lesů tak, aby došlo k navození rovnováhy mezi býložravci a vegetací. V neposlední řadě pak Lněnička (2021) upozorňuje na potřebu nastavení finanční podpory z dotačních programů státu nebo Evropské unie tak, aby podpořily šetrnější hospodaření a podporovaly druhovou rozmanitost našich lesů.

Kromě výše zmíněných autorů je třeba zmínit i názor Modlingera et Trgaly (2019), kteří mimo jiné uvádějí, že v současné situaci by měl odpovědnost za řešení kalamity převzít stát, a to především formou úpravy legislativy za účelem zvýšení „*efektivity při redukci populace lýkožrouta smrkového, zajištění kompenzačních opatření pro účinnou asanaci kůrovcového dříví a podporu drobných vlastníků lesa při obnově lesních porostů*“ (Modlinger et Trgala, 2019, str. 38). Stejně jako další autoři (Zahradník, 2021a, Lněnička, 2021, Zahradník et Zahradníková, 2019) Modlinger et Trgala (2019) uplatňují přesvědčení, že k potlačení kalamity je nutné zaměřit se na těžbu čerstvě napadených stromů, asanaci (chemickými látkami nebo odkorněním) a rychlé zpracování vytěžených stromů.

### **Zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity na lesní hospodářství ČR**

V souladu se splněním dílčího cíle diplomové práce, tj. zhodnocení dopadů kůrovcové kalamity posledních let na lesní hospodářství České republiky, bylo provedeno zkoumání zaměřené na vývoj nahodilých těžeb, zejména pak těch, které byly způsobené hmyzími škůdci. Zároveň bylo provedeno zjištění vývoje zalesňování a změn lesních porostů, vše v letech 2015-2021. Výsledky jsou obsaženy v Tabulce 19.

Tabulka 19 Vývoj nahodilých těžeb, zalesňování a změn lesních porostů

	Těžby (v m <sup>3</sup> )		Zalesňování (v ha)	Lesní plocha (v ha)	
	Celkem	Z toho hmyzové		Celkem	Z toho porostní
<b>2015</b>	8 153 095	2 309 173	23 546	2 668 392	2 606 817
<b>2016</b>	9 399 229	4 420 065	24 742	2 669 860	2 607 453
<b>2017</b>	11 742 899	5 852 984	24 446	2 671 659	2 609 213
<b>2018</b>	23 012 587	13 059 157	25 321	2 673 392	2 610 276
<b>2019</b>	30 944 758	22 779 965	33 894	2 675 670	2 592 254
<b>2020</b>	33 912 020	26 243 307	40 286	2 677 329	2 610 648
<b>2021</b>	26 278 904	18 285 952	49 790	2 678 804	2 614 642

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat ČSÚ (2023)

Z uvedené analýzy vyplynulo, že kůrovcová kalamita posledních let značně ovlivnila lesní hospodářství České republiky, a to zvláště ve výši nahodilých těžeb. Je naprosto zřejmé, že nárůst v letech 2015-2020 je více než čtyřnásobný, z čehož těžby způsobené hmyzovými škůdci ve všech sledovaných letech tvoří více než 3/4 celkového objemu. Svého vrcholu kůrovcové těžby dosáhly v roce 2020 a od té doby mírně klesají. Nutno podotknout, že i přes vysoké objemy nahodilých kůrovcových těžeb, dochází zároveň ke zvyšování míry zalesňování, a i když v roce 2019 došlo k meziročnímu poklesu výše lesní plochy, celkově se lesní plocha od roku 2015 do roku 2021 zvýšila.

## 5.6 Dotazníková šetření

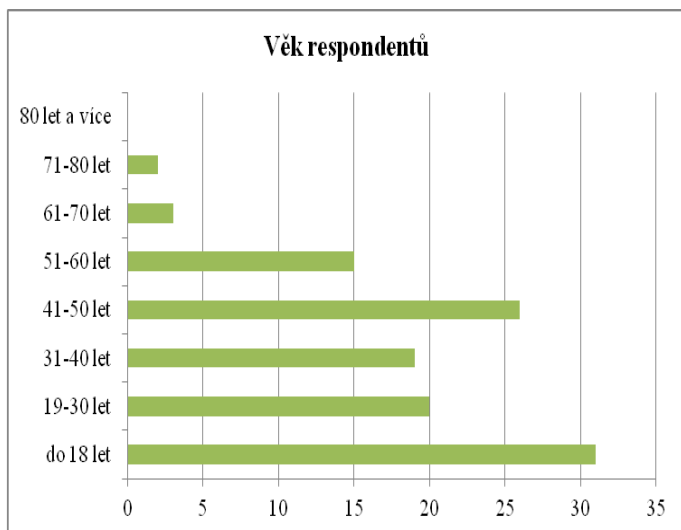
V rámci výzkumu byla provedena dvě dotazníková šetření. První z nich bylo zaměřeno na širší, druhé na odbornou veřejnost. Předmětem zkoumání mezi veřejností bylo její vnímání lesů a lesního hospodářství v rámci bioekonomiky České republiky. Vnímáním lesní bioekonomiky se zabýval také průzkum provedený mezi odbornou veřejností. Dotazníky byly vytvořeny prostřednictvím webového portálu Survio. Přesné znění a forma dotazníků jsou uvedeny jako Přílohy 1 a 2 této práce.

### 5.6.1 Dotazníkové šetření širší veřejnost

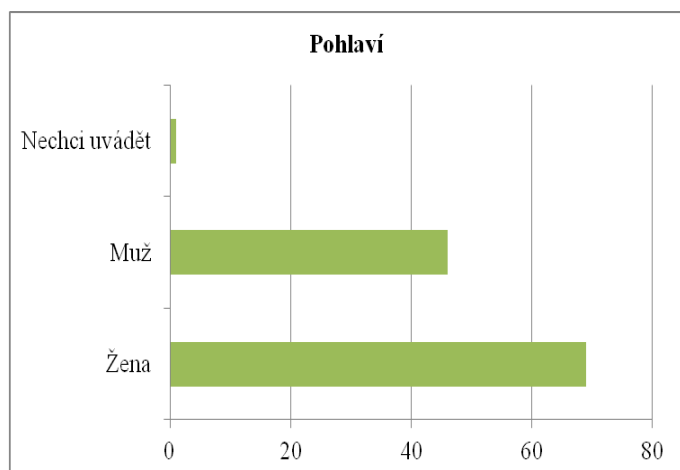
Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit povědomí veřejnosti nejen o významu lesů, jak bylo uvedeno výše, ale také o lesní bioekonomice a jejím postavení v rámci bioekonomiky ČR, o odolnosti českých lesů vůči abiotickým a biotickým vlivům a názory na řešení kůrovcové kalamity.

Šetření se zúčastnilo celkem 116 respondentů (Grafy 1-4), z toho 69 žen (59,5 %) a 46 mužů (39,7 %). Nejvíce odpovídali lidé ve věku do 18 let (31; 26,7 %) a 41-50 let (26, 22,4 %). Šetření se zúčastnili především lidé středního vzdělání s maturitou (50; 43,1

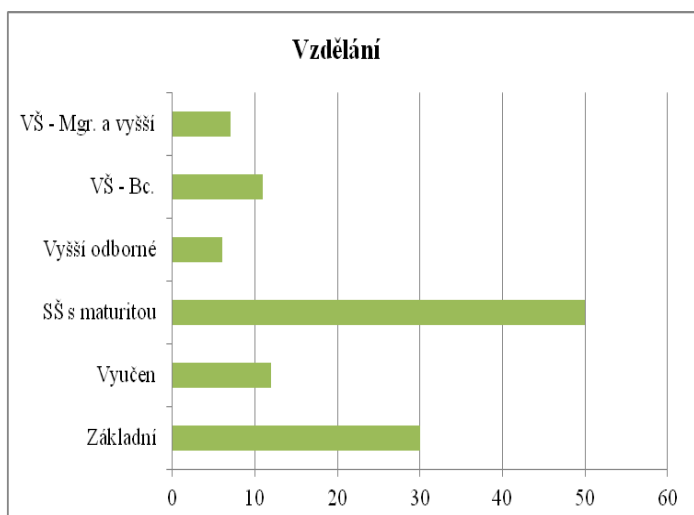
%) a základního vzdělání (30; 25,9 %). Většina respondentů uvedla jako své bydliště vesnici (68; 58,6 %) a město o velikosti 50 000-100 000 obyvatel (23; 19,8 %).



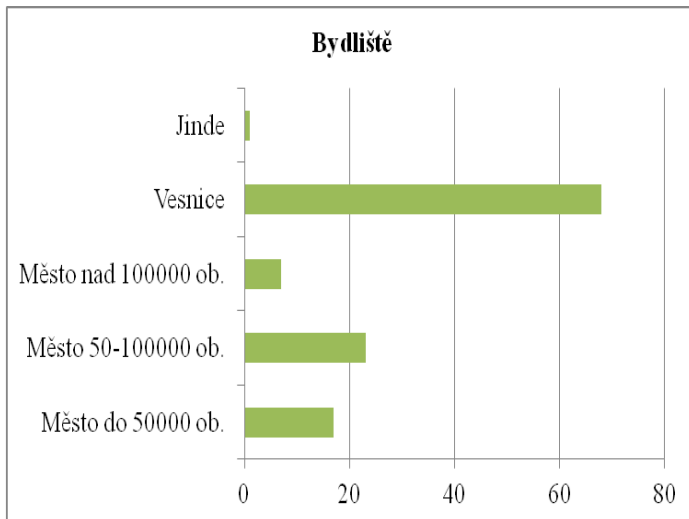
Graf 1 Věk respondentů (Zdroj: vlastní zpracování)



Graf 2 Pohlaví respondentů (Zdroj: Vlastní zpracování)

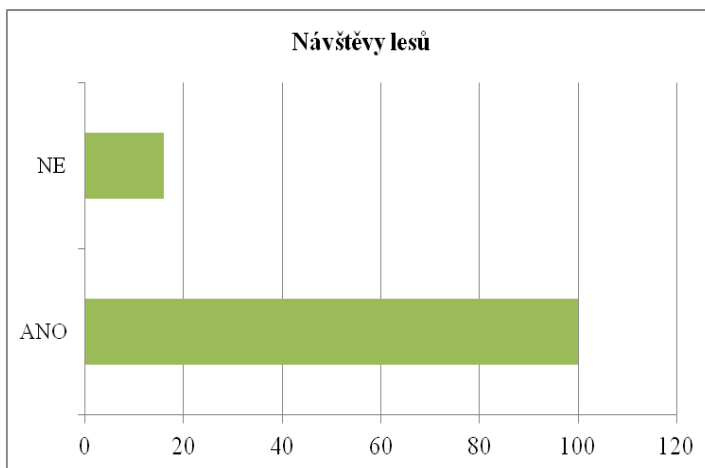


Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů (Zdroj: vlastní zpracování)



Graf 4 Bydliště respondentů (Zdroj: Vlastní zpracování)

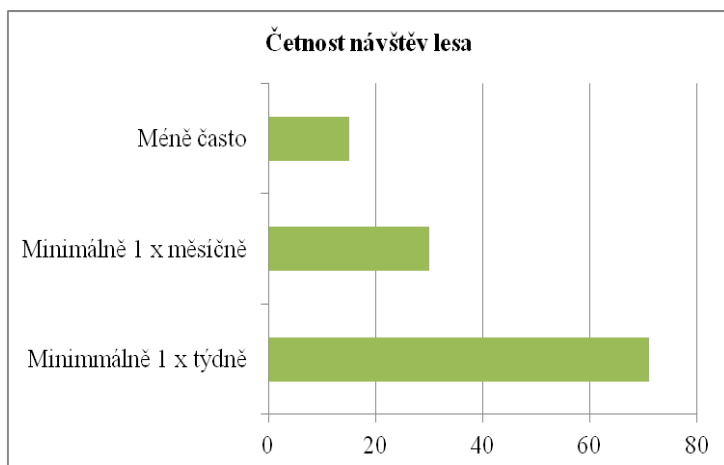
Na otázku, zda ve volném čase navštěvují lesy (Graf č. 5), odpovědělo 100 respondentů (86,2 %), že ano, pouze 16 respondentů (13,8 %) lesy nenavštěvuje.



Graf 5 Návštěvnost lesů (Zdroj: vlastní zpracování)

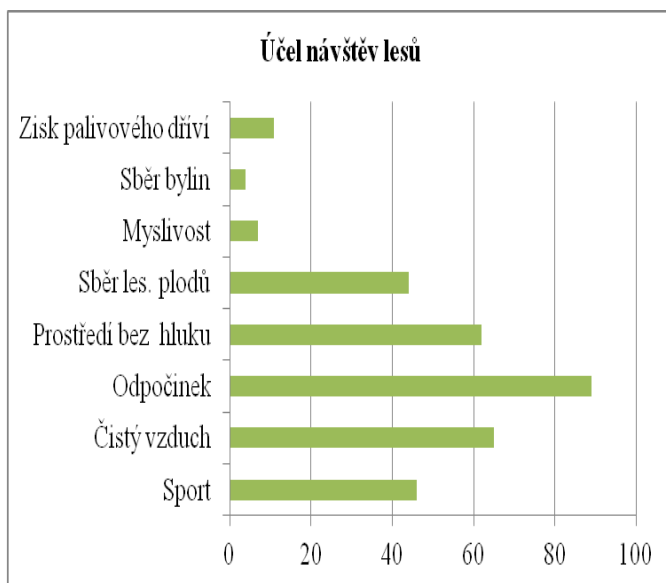
Většina z celkového počtu dotázaných uvedla, že lesy navštěvuje minimálně 1x týdně (71; 61,2 %), méně než 1x měsíčně pak pouze 15 (12,9 %) respondentů (Graf 6).





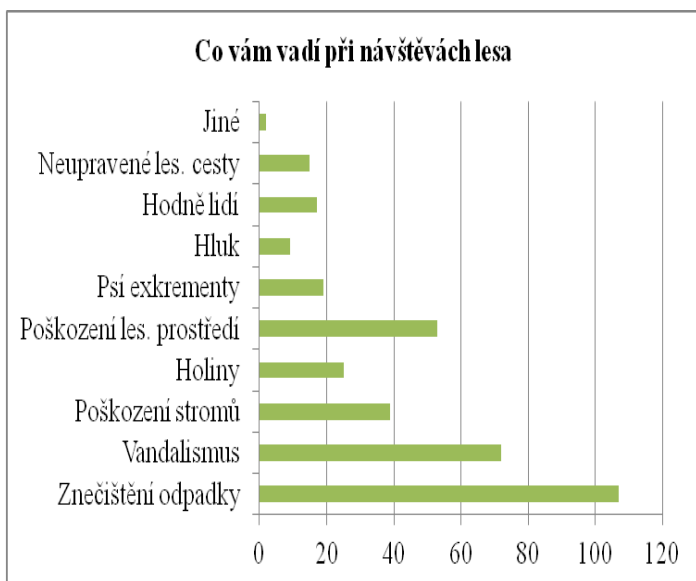
Graf 6 Četnost návštěv lesa (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

U následující otázky, a sice „Za jakým účelem navštěvujete les“ mohli respondenti vybrat maximálně 3 odpovědi (Graf 7). Největší procento dotázaných jako nejčastější důvod návštěvy lesa uvedlo odpočinek (76,7 %), dále čistý vzduch (56,0 %), prostředí bez civilizačního hluku (53,4 %) a sport (39,7 %). Naopak nejméně ze všech respondentů navštěvuje les za účelem sběru léčivých bylin (4 %) a výkonu myslivosti (7 %).



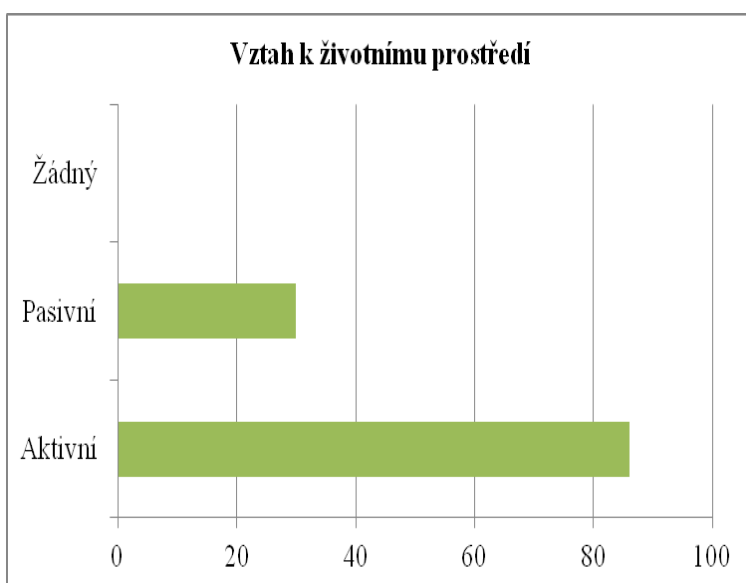
Graf 7 Účel návštěv lesů (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Na základě průzkumu bylo zjištěno, že při návštěvách lesa lidem nejvíce vadí (Graf 8) znečištění prostředí odpadky (107; 92,2 %), vandalismus (72; 62,1 %) a poškození lesního prostředí (53; 45,7 %). Naopak nejméně lidé řeší neupravené lesní cesty (15; 12,9 %) a hluk (9; 7,8 %). I u této otázky měli dotázaní vybrat max. 3 věci.



Graf 8 Co lidem nejvíce vadí při návštěvě lesa (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat)

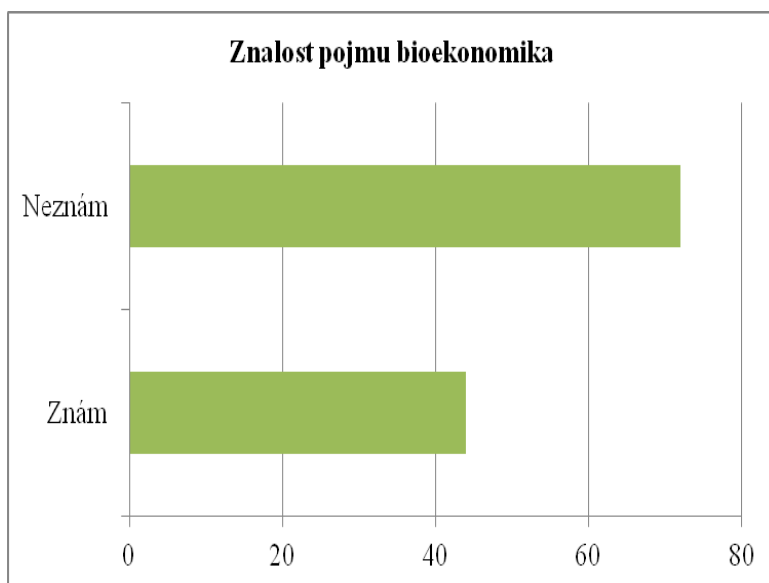
Odpovědi na otázku, která se týkala vztahu lidí k životnímu prostředí (Graf 9) prokázaly, že většině veřejnosti toto téma rozhodně není cizí. 86 (74,1 %) respondentů odpovědělo, že jejich vztah k životnímu prostředí je aktivní, o tuto problematiku se zajímá, třídí odpad atd. Pouze cca čtvrtina (30; 25,9 %) dotázaných uvedla, že její vztah je pasivní – sice má povědomí o významu životního prostředí a kladný vztah k přírodě, ale více se neangažuje.



Graf 9 Vztah veřejnosti k životnímu prostředí (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

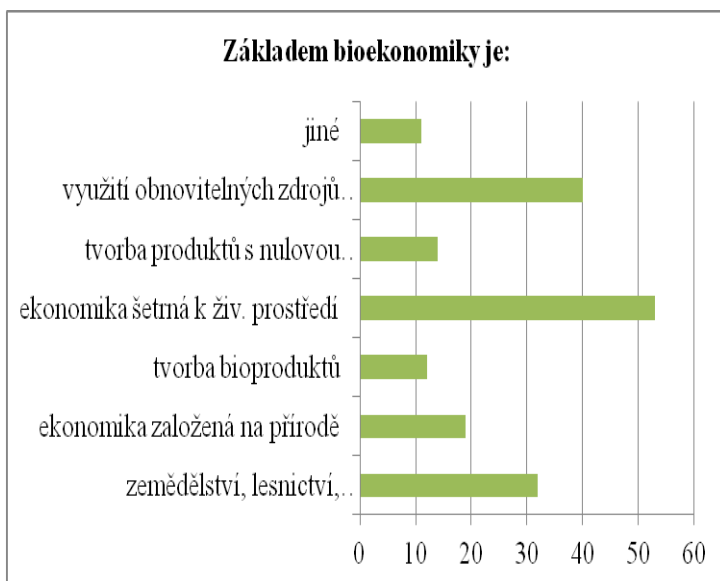
Počínaje otázkou č. 10 byl dotazník více zaměřen na problematiku bioekonomiky, lesní bioekonomiky, využití dřeva, či názory na kůrovcovou kalamitu. Na uvedeném vzorku respondentů bylo prokázáno, že většina veřejnosti nemá povědomí o tom, co znamená

pojem bioekonomika, či lesní bioekonomika. Pouze 44 (37,9 %) respondentů uvedlo, že zná pojem bioekonomika, 72 (62,1 %) jej nezná (Graf 10).



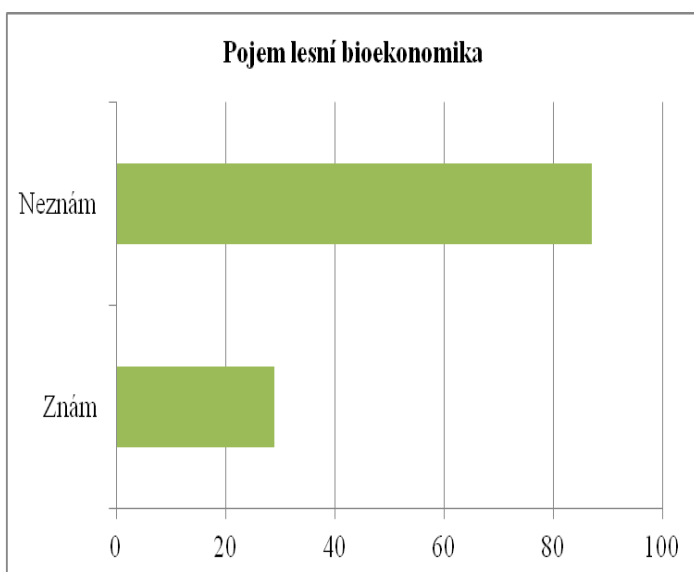
Graf 10 Znalost pojmu bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Jak již bylo uvedeno výše, bioekonomika je definována jako produkce „*obnovitelných biologických zdrojů a přeměna těchto zdrojů a toků odpadu na produkty s přidanou hodnotou, jakými jsou například potraviny, krmiva, výrobky z biologického materiálu a bioenergie*“ (EU, 2012). K posouzení, co tento pojem znamená, vybízela respondenty otázka č. 11 (Graf 11). Na výběr měli 6 možných odpovědí (+ odpověď „Jiné, kterou uvedlo 11 dotázaných). Bylo možné uvést více odpovědí. Nejvíce lidí se přiklonilo k odpovědi, že základem bioekonomiky je ekonomika šetrná k životnímu prostředí (53; 45,7 %), dále že základem je využití obnovitelných zdrojů energie (40; 34,5 %) a že základem je zemědělství, lesnictví, akvakultura, potravinářský a chemický průmysl nebo energetika (32; 27,6 %). Naopak nejméně dotázaných se domnívá, že základem bioekonomiky je tvorba bioproduktů (12; 10,3 %) nebo produktů s nulovou uhlíkovou stopou (14; 12,1 %).

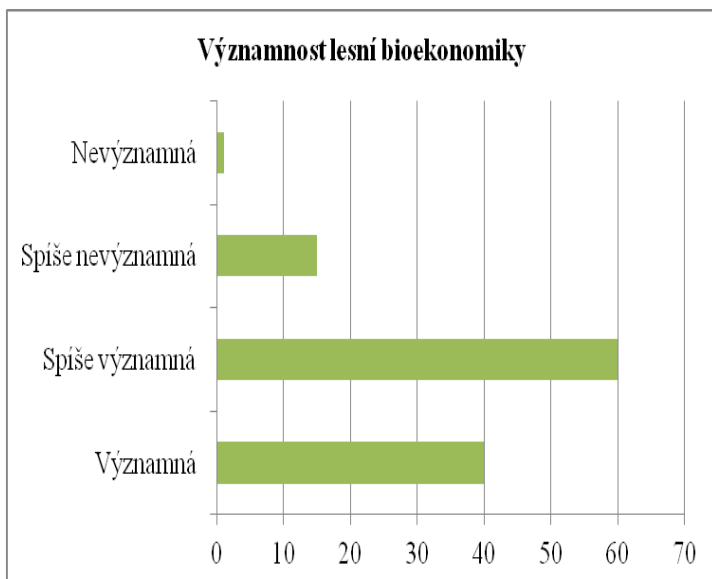


Graf 11 Co znamená pojem bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Stejně nízké povědomí mezi veřejností je také o lesní bioekonomice (Graf 12). Tři čtvrtiny dotázaných (87; 75,0 %) tento pojem vůbec neznají. Přibližně polovina respondentů však považuje lesní bioekonomiku v rámci bioekonomiky (Graf 13) jako spíše významnou (60; 51,7 %) nebo významnou (40; 34,5 %).

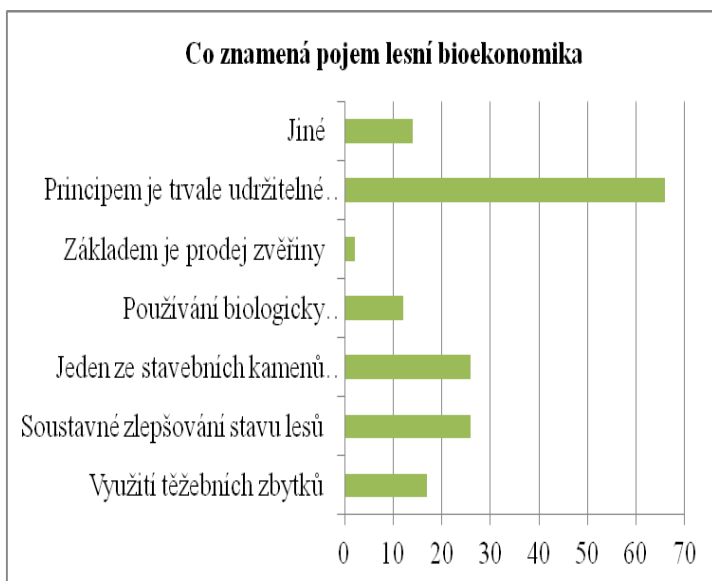


Graf 12 Znalost pojmu lesní bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)



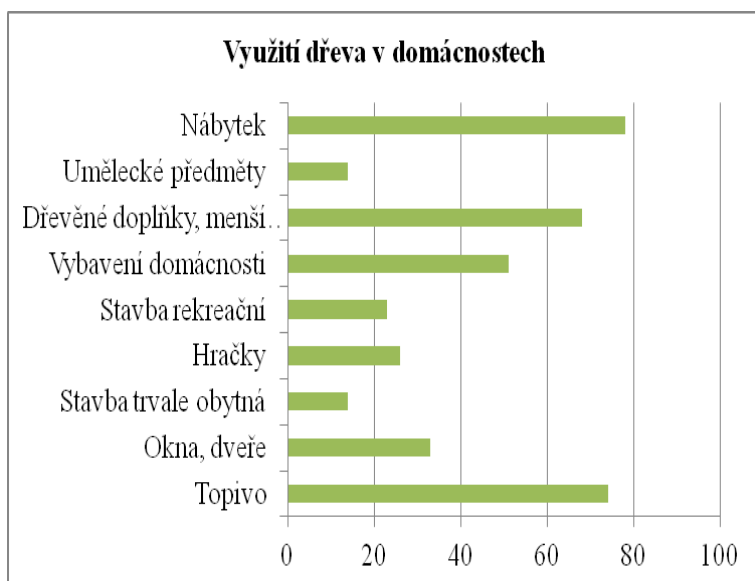
Graf 13 Významnost lesní bioekonomiky (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Přestože bylo možné očekávat, že povědomí veřejnosti o této problematice bude nižší, byla položena také otázka 13, a sice „Co tento pojem znamená?“ (Graf 14). Respondenti měli na výběr z několika možných odpovědí a mohli uvést více možností. Nejvíce z nich se přiklonilo k odpovědi, že principem lesní bioekonomiky je trvale udržitelné hospodaření v lesích (66; 56,9 %), podstatně méně pak že se jedná o jeden ze stavebních kamenů bioekonomiky (26; 22,4 %) a že se jde o soustavné zlepšování stavu lesů (26; 22,4 %). Nejméně respondentů uvedlo, že základem lesní bioekonomiky je prodej zvěřiny – biomasa (2; 1,7 %).



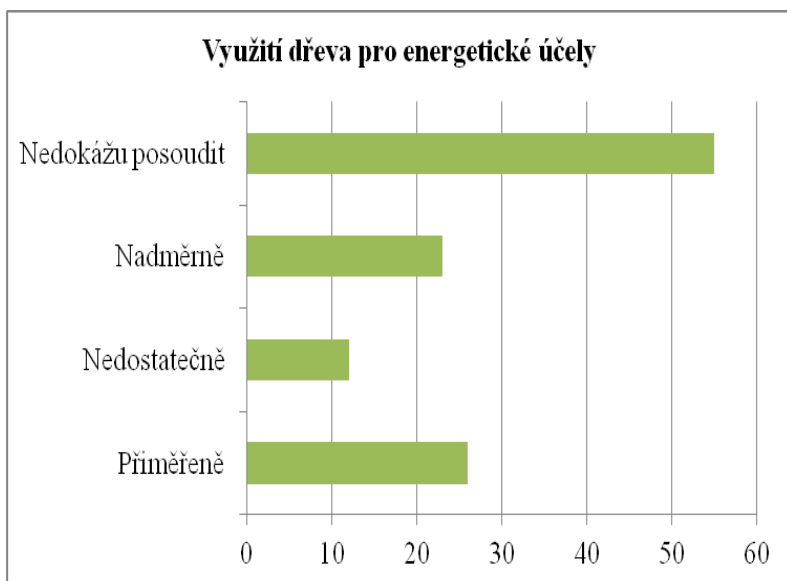
Graf 14 Co znamená pojem lesní bioekonomika? (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Otázka č. 14 (Graf 15) byla zaměřena na zjištění využití dřeva v domácnostech. Respondenti mohli na otázku uvádět více odpovědí. Největší využití mezi veřejností má dřevo ve formě nábytku (78; 67,2 %) a jako topivo (74; 63,8 %). Velkou měrou je také využíváno na menší zahradní stavby a doplňky (68; 58,6 %). Podle zjištění je dřevo nejméně využíváno pro trvale obytné stavby (14; 12,1 %) a k výrobě uměleckých předmětů (14; 12,1 %).



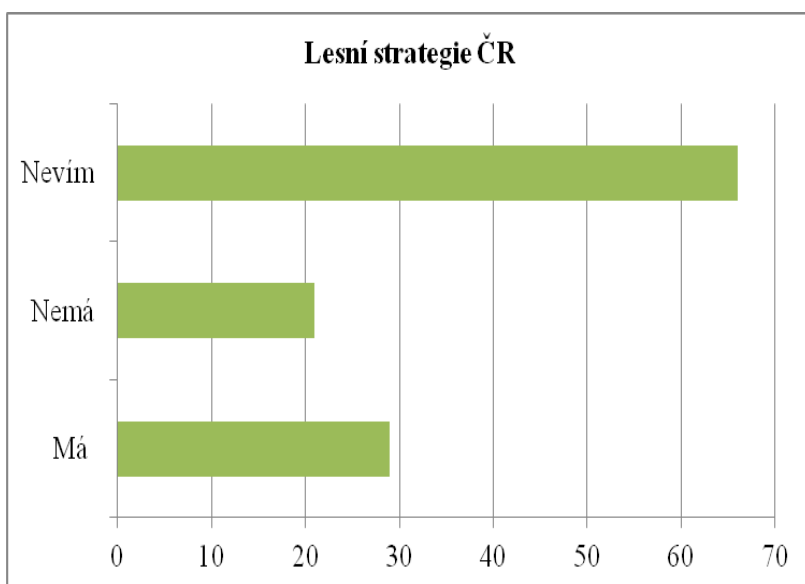
Graf 15 Využití dřeva v domácnostech (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Využití dřeva pro energetické účely (Graf 16) téměř polovina respondentů nedokázala posoudit (55; 47,4 %), přiměřenost využívání uvádí 22,4 % (26) respondentů, nadměrné využívání 19,8 % (23).



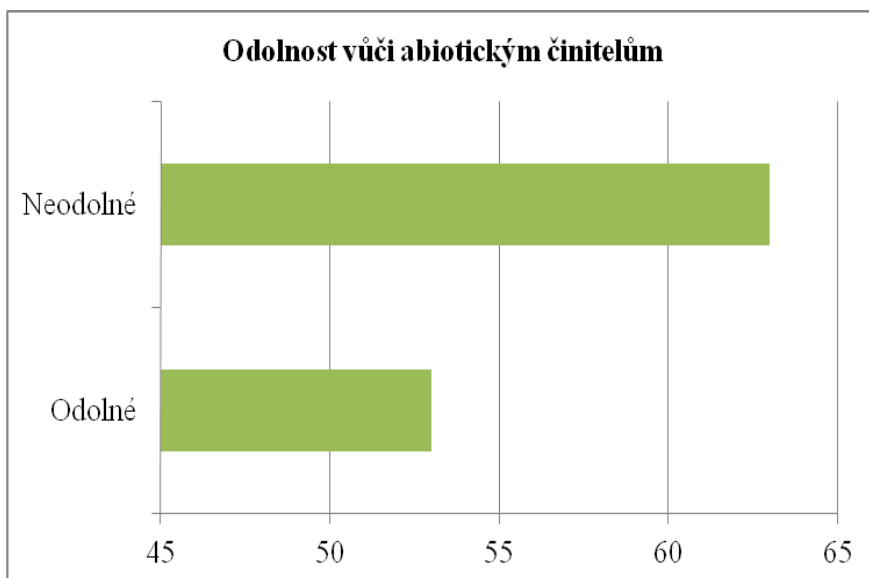
Graf 16 Využívání biomasy pro energetické účely (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Pouze 29 (25,0 %) respondentů uvedlo, že podle jejich názoru má Česká republika lesní strategii (Graf 17). Naprostá většina dotazovaných o její existenci neví (66; 56,9 %) nebo se domnívá, že ji nemá (21; 18,1 %).

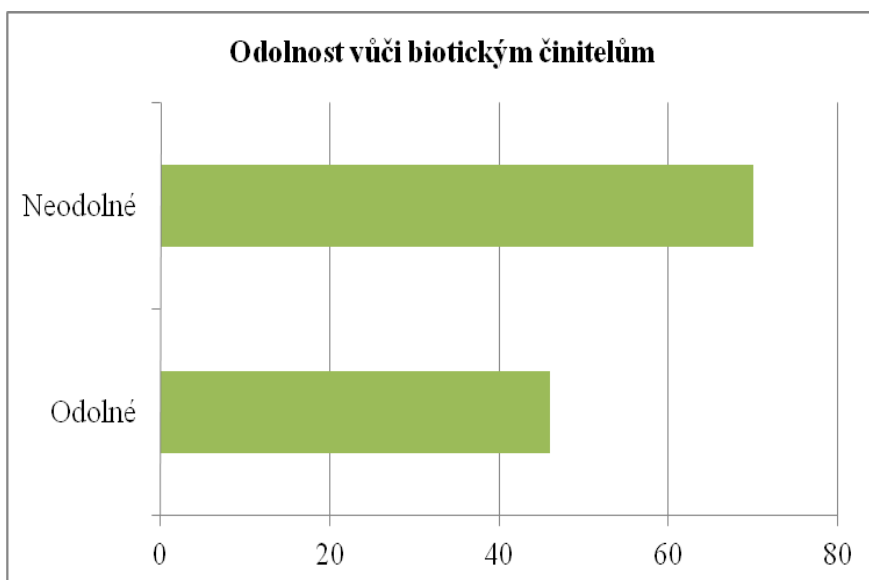


Graf 17 Lesní strategie ČR (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Další dvě otázky byly věnovány zjištění názoru širší veřejnosti na odolnost českých lesů vůči abiotickým (Graf 18) a biotickým činitelům (Graf 19). Že české lesy jsou neodolné vůči abiotickým činitelům, se domnívá více než polovina (63; 54,3 %) respondentů, o neodolnosti vůči biotickým činitelům je přesvědčeno dokonce 60,3 % (70) dotazovaných.



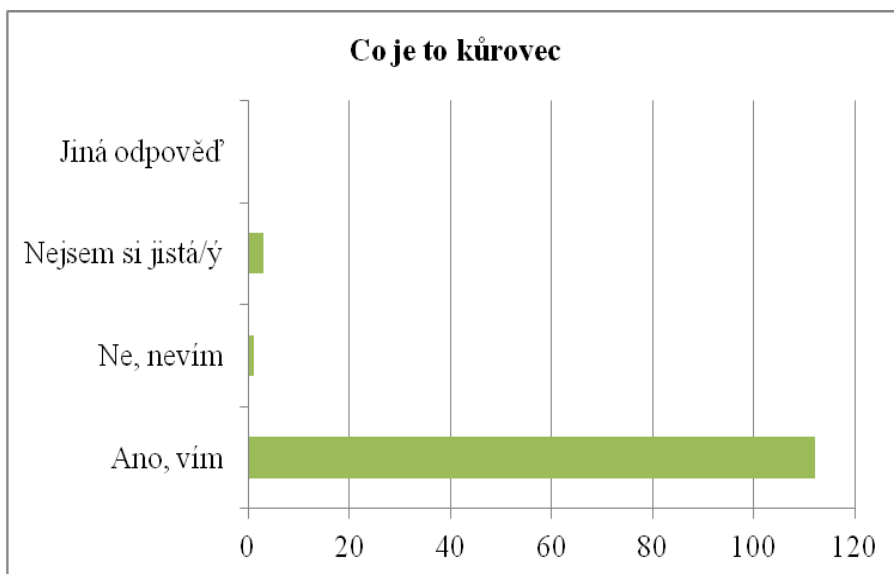
Graf 18 Odolnost vůči abiotickým činitelům (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat)



Graf 19 Odolnost vůči biotickým činitelům (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat)

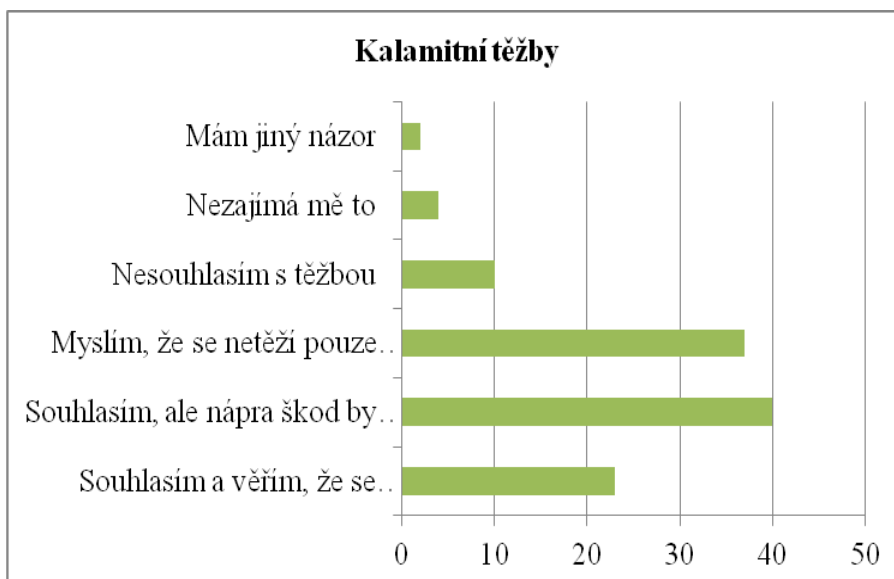
Otázkou kůrovcové kalamity posledních let a jejím řešením se zabývaly poslední dvě otázky dotazníkového šetření. Na otázku, zda vědí, co je to kůrovec (Graf 20), odpovědělo souhlasně 96,6 % (112) respondentů, pouze jeden účastník průzkumu nevěděl a tři si nebyli jisti.





Graf 20 Co je to kůrovec? (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

S kalamitními těžbami (Graf 21) souhlasilo 63 dotazovaných, avšak 40 z nich (34,5 %) uvedlo, že by zároveň mělo dojít k rychlejší nápravě škod na lesích. Téměř třetina (37; 31,9 %) respondentů se domnívá, že při zpracování kalamitních těžeb se netěží pouze napadené dřevo a s těžbou nesouhlasilo 10 (8,6 %) zúčastněných.



Graf 21 Názor veřejnosti na kalamitní těžby (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

## Shrnutí výsledků

Na základě zjištěných skutečností je zřejmé, že produkčních i mimoprodukčních funkcí lesa lidé využívají ve velké míře. Především lze uvést jeho funkci rekreační, což potvrzuje výsledek dotazníkového šetření, kde naprostá většina respondentů uvedla jako

účel návštěvy lesa odpočinek či sport. Dotazovaní také uvádějí využívání dřeva jako topiva nebo jako materiálu pro menší rekreační stavby nebo doplňky domácností. Lidé vnímají nutnost ochrany životního prostředí a jsou si vědomi potřeby péče o lesy, jejichž stav jim není lhostejný, chápou dopady změn klimatu, především to, že lesy se stávají méně odolnými vůči biotickým a abiotickým činitelům. Vnímají rozsáhlé poškození českých lesů, ke kterému došlo v posledních letech vinou kůrovcové kalamity, a chápou nutnost vytěžení napadených stromů. Zároveň se však potvrdila i hypotéza, že velké procento (jedna třetina všech dotázaných) lidí má dojem, že těžba je nadměrná a dochází při ní k vytěžení i zdravých porostů. Totéž platí také v otázce povědomí o významu bioekonomiky a lesní bioekonomiky, které jsou pro veřejnost spíše neznámé. Dvě třetiny respondentů tyto pojmy neznaly, přesto však dokázaly z nabízených možností víceméně vyvodit jejich význam. Nejvíce se dotazovaní přikláněli k tomu, že základem bioekonomiky je hospodaření šetrné k životnímu prostředí a principem lesní bioekonomiky je trvale udržitelné hospodaření v lesích. O existenci lesní strategie má povědomí jen velice malé procento dotázaných.

Vzhledem k výše uvedeným výsledkům dotazníkového šetření vedeného mezi širší veřejností vyvstala rovněž otázka, zda existuje souvislost mezi nejvyšším dosaženým vzděláním respondentů a jejich znalostí pojmu bioekonomika. Závislost mezi těmito dvěma skutečnostmi měla být potvrzena či vyvrácena využitím statistické metody chí-kvadrát. Na základě tohoto dalšího zkoumání bylo zjištěno, že na hladině významnosti 5% nulová hypotéza ( $H_0$ ) o nezávislosti jednotlivých znaků nebyla zamítnuta, tj. není souvislost mezi vzděláním respondentů a jejich povědomí o bioekonomice (Statistické zpracování této otázky viz dále).

	Základní	Vyučen	Střední s maturitou	VOŠ	Bc	Mgr	součty nj
ANO	6	3	13	2	3	2	29
NE	24	9	37	4	4	9	87
Součty ni	30	12	50	6	7	11	116

#### **Teoretické četnosti eij**

	Základní	Vyučen	Střední s maturitou	VOŠ	Bc	Mgr
ANO	7.5	3	12.5	1.5	1.75	2.75
NE	22.5	9	37.5	4.5	5.25	8.25

### Testovací kritéria Kij

	Základní	Vyučen	Střední s maturitou	VOŠ	Bc	Mgr
ANO	0.3	0	0.02	0.166667	0.892857143	0.204545
NE	0.1	0	0.006666667	0.055556	0.297619048	0.068182

Chi-sq= 2.112092

p-value= 0.833428

**Dotazníková otázka:** Znáte pojem bioekonomika?

**Odpovědělo** kladně 44 resp.

**Statistická otázka:** Má nejvyšší dosažené vzdělání vliv na zvolení právě této odpovědi?

Hladina významnosti 5%

H0: Odpověď "Znám", nezávisí na dosaženém vzdělání respondenta.

HA: Odpověď "Znám", závisí na dosaženém vzdělání respondenta.

p-value = 83,34% > 5% -----> Nelze zamítnout H0 na hladině významnosti 5%.

Stejná metoda byla využita i pro zjištění, zda skutečnost, že respondenti vědí, jestli ČR má nebo nemá lesní strategii, souvisí s jejich povědomím o tom, co znamená lesní bioekonomika. Provedenou statistickou analýzou bylo zjištěno, že na hladině významnosti 5% nulová hypotéza (H<sub>0</sub>) o nezávislosti jednotlivých znaků nebyla zamítnuta, tj. nelze najít souvislost mezi znalostí lesní bioekonomiky a povědomí o existenci lesní strategie České republiky (Statistické zpracování otázky viz dále.).

	Má	Nemá	Nevím	součty nj
<b>Znám</b>	9	7	13	29
<b>Neznám</b>	20	14	53	87
<b>Součty ni</b>	29	21	66	116

### Teoretické četnosti $e_{ij}$

	Má	Nemá	Nevím
Znám	7.25	5.25	16.5
Neznám	21.75	15.75	49.5

### Testovací kritéria $K_{ij}$

	Má	Nemá	Nevím
Znám	0.422414	0.583333	0.742424242
Neznám	0.140805	0.194444	0.247474747

Chi-sq= 2.330895

p-value= 0.311783083

**Statistická otázka:** V případě, že respondent má povědomí o tom, co znamená pojem lesní bioekonomika, dokáže také správně odpovědět na otázku, zda má ČR svou vlastní lesní strategii.

**Odpověď** s největším počtem hlasů byla "Nevím".

Hladina významnosti 5%

H<sub>0</sub>: Znalost faktu, zda má ČR lesní strategii nijak nezávisí na znalosti pojmu bioekonomika.

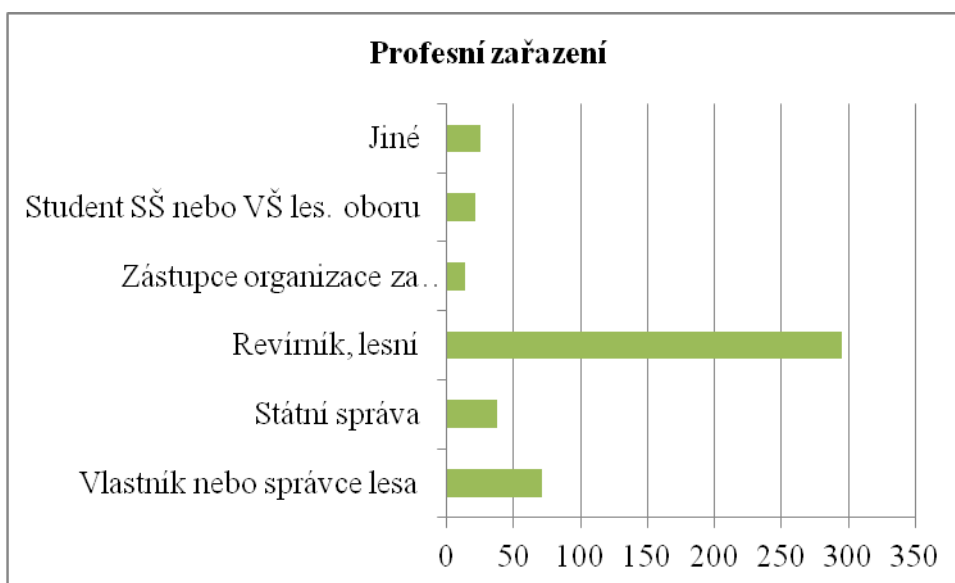
H<sub>A</sub>: Znalost faktu, zda má ČR lesní strategii závisí na znalosti pojmu bioekonomika.

p-value = 31,17% > 5% -----> Nelze zamítnout H<sub>0</sub> na hladině významnosti 5%.

Závěrem lze zkonstatovat, že i když si je česká veřejnost vědoma důležitosti lesů a ve velkém využívá jeho funkcí, pro uvědomění si širších souvislostí, včetně získání povědomí o významu bioekonomiky i lesní bioekonomiky, je třeba zaměřit se na osvětu cílenou na veřejnost napříč všemi skupinami (věkovými, vzdělanostními...) společnosti, a to především prostřednictvím médií, která mají pro tuto část veřejnosti nejvyšší váhu.

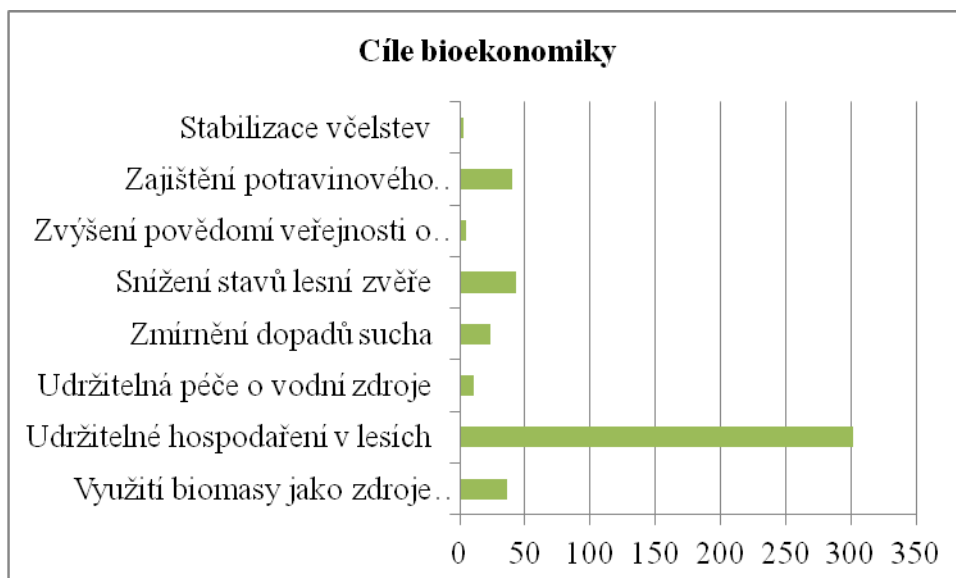
### 5.6.2 Dotazníkové šetření – odborná veřejnost

Cílem druhého dotazníku bylo zjištění vnímání lesní bioekonomiky odbornou veřejností. Jak již bylo konstatováno výše, průzkumu se zúčastnilo 464 respondentů. Z tohoto množství bylo nejvíce revírníků a lesníků (295; 63,6 %), dále vlastníků či správců lesa (71; 15,3 %), zaměstnanců státní správy bylo 38 (8,2 %), studentů 21 (4,5 %) a 14 zástupců organizací na ochranu životního prostředí. Celkem 25 (5,4 %) dotazovaných se zařadilo do kategorie „Jiné“, avšak blíže své postavení nspecifikovalo. Profesionální zařazení respondentů dokumentuje Graf 22.



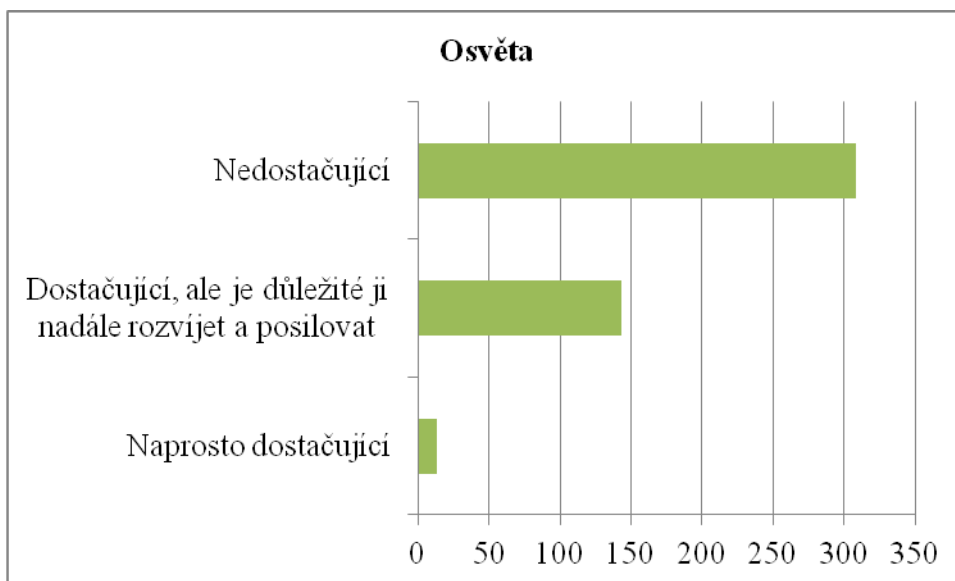
Graf 22 Profesionální zařazení respondentů (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Jako nejdůležitější cíl bioekonomiky vidí 65,1 % (302) respondentů udržitelné hospodaření v lesích, k dalším nabízeným možnostem se přiklání jen velmi malé procento dotazovaných (od 9,3 do 0,6 %). Názory respondentů jsou uvedeny v Grafu 23.



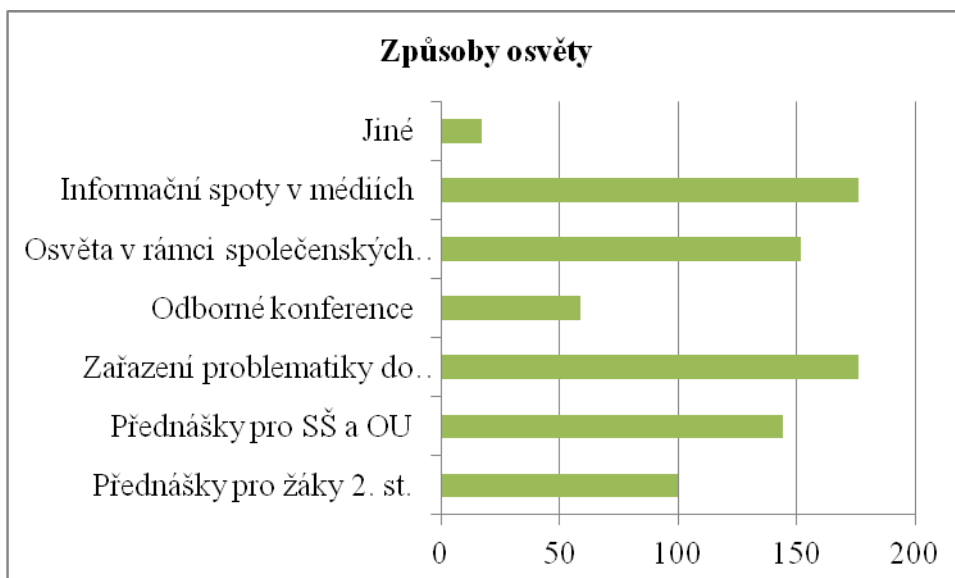
Graf 23 Nejdůležitější cíle bioekonomiky (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Osvětu v oblasti bioekonomiky (Graf 24) považuje naprostá většina respondentů (308; 66,4 %) za nedostačující, 143 (30,8 %) dotazovaných ji pokládá za dostačující, za podmínky jejího dalšího posilování a rozvoje a pouze 13 (2,8 %) si myslí, že osvěta je naprosto dostačující. V této souvislosti považuji za důležité podotknout skutečnost, která mě při sběru dat poněkud zaskočila. Ve zpětné vazbě formou e-mailové korespondence spousta respondentů z řad odborné veřejnosti konstatovala, že vůbec netušila, co znamená pojem bioekonomika a vzhledem ke své snaze o vyplnění dotazníku, se musela s danou problematikou nejdříve blíže seznámit. Z tohoto je zřejmé, že osvěta v tomto směru by neměla být cílena pouze na laickou veřejnost tak, jak bylo uvedeno již výše.



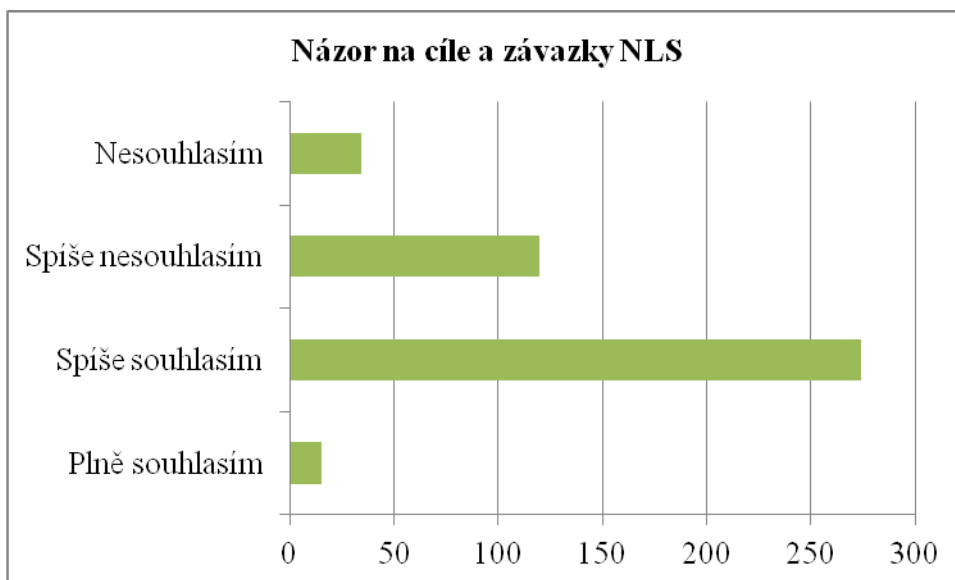
Graf 24 Osvěta v oblasti bioekonomiky podle názoru odborníků (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Na otázku (bylo možné vybrat více nabízených odpovědí), jaký způsob seznamování veřejnosti s danou problematikou považují dotazovaní za nejlepší (Graf 25) se nejvíce respondentů přiklonilo k možnostem informačních spotů v médiích (176; 37,9 %) a k zařazení bioekonomiky do učebních či studijních plánů (176; 37,9 %). Velké zastoupení měl i názor, že by osvěta měla probíhat v rámci společenských akcí (152; 32,8 %) a formou přednášek pro studenty SŠ a učilišť (144; 31 %) a druhých stupňů základních škol (100; 21,6 %). 17 respondentů využilo možnosti vyjádřit svůj názor na tuto otázku nabídkou odpovědi „Jiné“. Mezi respondenty, kteří k odpovědi využili tuto možnost, byl nejvíce zmiňován dopad médií na veřejnost, tedy myšlenka, že problematika bioekonomiky a lesní bioekonomiky by měla být daleko více přibližována formou odborných článků a pořadů v médiích. Prosazován byl také přímý kontakt s lidmi a konfrontace s názory, zejména cestou komentovaných exkurzí, lesnických vycházek a terénních workshopů. Jednou padl názor, že uvedená problematika přes všechny snahy moc lidí nezajímá.



Graf 25 Nejlepší způsoby seznamování veřejnosti s problematikou bioekonomiky podle názoru odborníků (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Nová lesnická strategie EU do roku 2030 je mezi odbornou veřejností známá. S jejími cíli a závazky spíše souhlasí 274 (61,9 %) účastníků šetření, plně souhlasí 15 (3,44 %). Přibližně třetina dotazovaných však spíše nesouhlasí (120; 27,1 %) nebo nesouhlasí zcela (34; 7,7 %).

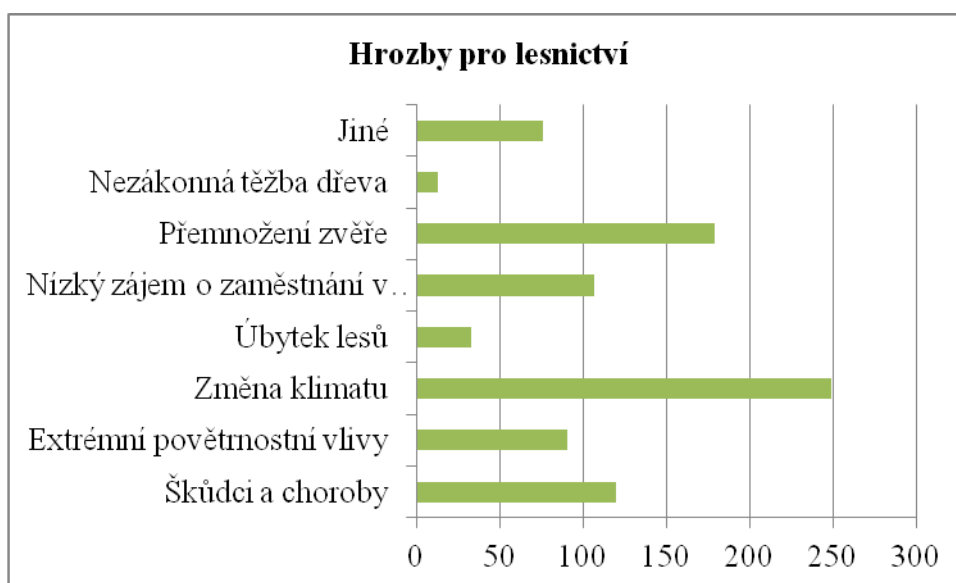


Graf 26 Cíle a závazky NLS EU (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Na otázku č. 6 (Graf 27) týkající se největších hrozeb pro lesnictví bylo možné zaznamenat více z nabízených možností odpovědí a tento dotaz opět poskytoval respondentům možnost blíže vyjádřit svůj názor doplněním otázky „Jiné“. Tého



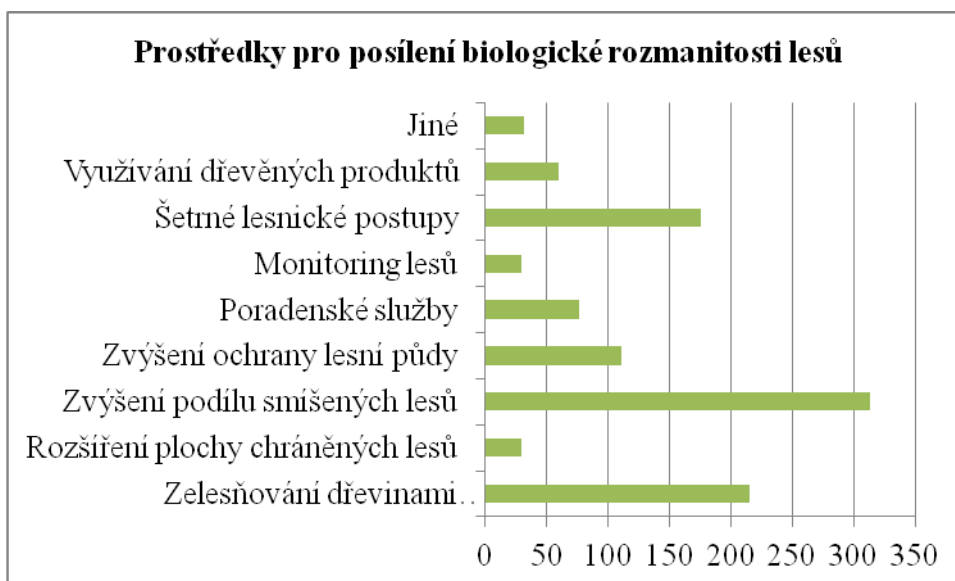
možnosti využilo 76 (17,2 %) dotázaných. Po shrnutí těchto odpovědí lze konstatovat, že nejvíce negativních komentářů směřovalo k politikům, politice a špatnému vedení lesního hospodářství. Další větší skupinu tvořily názory, že hrozbu představují nejrůznější ochranné spolky, hnutí a aktivisté negativně ovlivňující mínění veřejnosti. Mezi hrozby pro lesnictví někteří respondenti zařadili i lidstvo samo a neexistenci samostatného ministerstva pro lesnictví. Největší část respondentů však za největší hrozbu pro lesnictví považuje změnu klimatu (249; 53,7 %) a přemnožení zvěře mající za následek poškození stromů (179; 38,6 %). 120 (25,9 %) dotazovaných pak uvádí škůdce a choroby postihující stromy a 107 (23,1 %) nízký zájem o zaměstnání v oboru.



Graf 27 Největší hrozby pro lesnictví (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

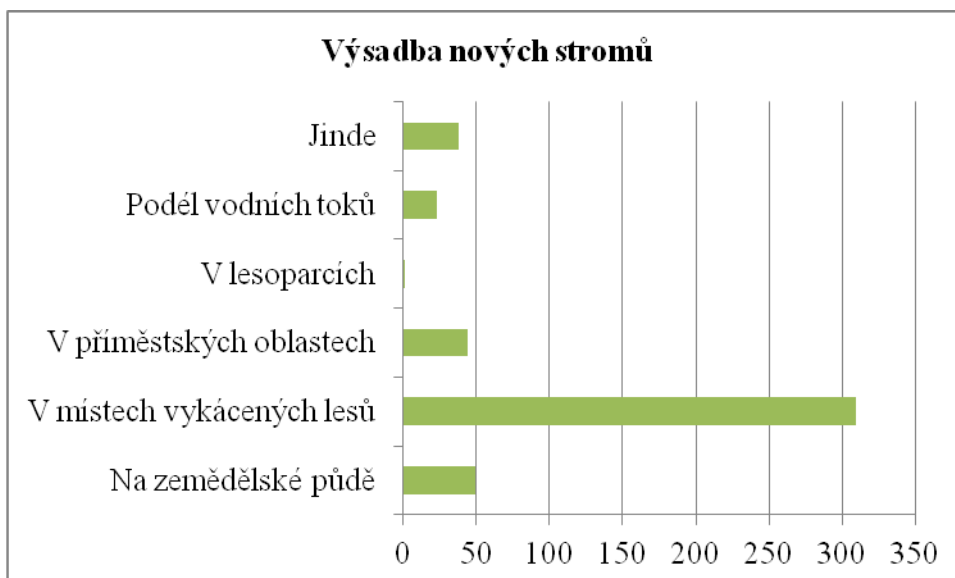
Otázka č. 7 (Graf 28) zjišťovala, jaké faktory jsou podle odborníků rozhodující pro posílení biologické rozmanitosti lesů a jejich odolnosti vůči změně klimatu. Na tuto otázku mohli dotázaní vybrat z více odpovědí, a i zde byla na výběr možnost „Jiné, doplňte...“. Téměř 70 % respondentů se domnívá, že nejdůležitějším faktorem je zvýšení podílu smíšených lesů (313; 67,5 %). Další nejvíce uváděnou odpovědí byla možnost „Zalesňování, rozšíření plochy lesů s ohledem na využití dřevin odolných změnám klimatu“. Tuto odpověď uvedlo 215 (46,3 %) dotázaných. V pořadí třetím nejrozšířenějším názorem bylo používání šetrných lesnických postupů (175; 37,7 %). Nejméně prosazovanou myšlenkou byl monitoring lesů (29; 6,3 %). Možnosti odpovědi „Jiné“ využilo 31 (6,7 %) odborníků. Nejčastější odpovědí byl názor na nutnost snížení

stavů zvěře a na zvyšování podílu přirozené skladby dřevin, věkové a prostorové rozrůznění lesa a zvyšování podílu odumřelé dřevní hmoty ponechané v porostech.



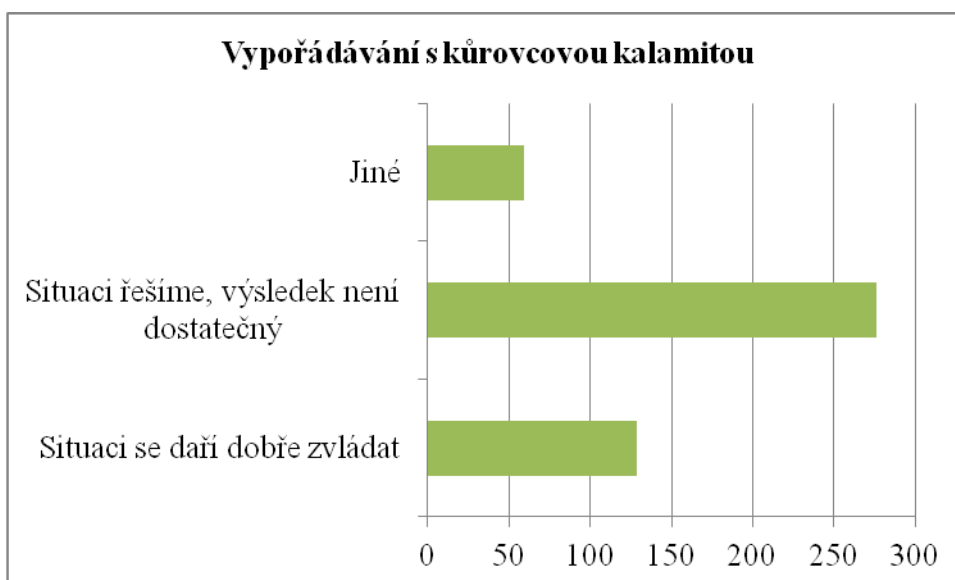
Graf 28 Faktory důležité pro posílení biologické rozmanitosti lesů a jejich odolnosti vůči změně klimatu podle názoru respondentů (zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Součástí NLS EU je plán na výsadbu 3 miliard nových stromů do roku 2030. Otázka č. 8 byla věnována zjištění, kde nejlépe by měly být tyto stromy vysazeny. Téměř 70 % účastníků dotazníkového šetření se domnívá, že by to mělo být v místech vykácených lesů (309; 66,6 %). Jen velice malá část respondentů uvádí jako místo výsadby zemědělskou půdu (49; 10,6 %) či příměstské oblasti (44; 9,5 %). Lesoparky zmínil pouze jeden (0,2 %) dotázaný. I na tuto otázku bylo možné uvést jinou, upřesňující odpověď. Této možnosti využilo 38 (8,2 %) dotázaných. Tito respondenti se domnívají, že výsadba by měla probíhat zejména podél komunikací, dále by měly být tvořeny remízy, které by rozdělovaly zemědělskou půdu na menší pole a také vyjadřují názor, že stromy by měly být vysazovány jako mimolesní zeleň zejména s ohledem na to, že v lesích by měla být obnova, ať už přirozená nebo umělá, samozřejmostí. Celkové výsledky uvádí Graf 29.



Graf 29 Místo výsadby nových stromů do roku 2030 (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Zjištěním hodnocení způsobu vypořádávání se s kůrovcovou kalamitou z hlediska lesní bioekonomiky se zabývalo dotazníkové šetření v otázce č. 9 (Graf 30). Více než polovina dotázaných uvedla, že přes intenzivní řešení situace, výsledek není dostatečný (276; 59,5 %). O tom, že se situaci daří zvládat dobře je přesvědčeno 129 (27,8 %) respondentů. Dalších 59 (12,7 %) má názor odlišný a uvedlo jej v rámci odpovědi „Jiné“. Mezi těmito názory převládá ten, že se situaci s kůrovcovou kalamitou nedaří dobře zvládat a že na její zvládnutí chybí dostatek pracovních sil.



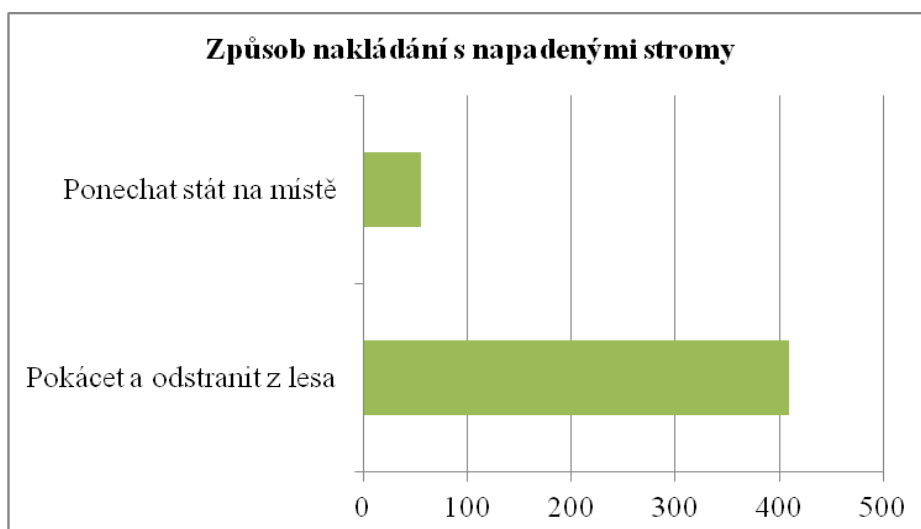
Graf 30 Vypořádání s kůrovcovou kalamitou (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

V otázce o tom, kdo by měl rozhodovat o způsobu asanace kůrovcové kalamity (Graf 31), jasně převládá názor, že tato pravomoc by měla být v rukou vlastníka nebo správce lesa, a to u více než tří čtvrtin dotazovaných (359; 77,4 %). Na rozhodnutí ministerstev by tento problém ponechalo 94 respondentů, konkrétně 64 (13,8 %) z nich na Ministerstvu zemědělství ČR a 30 (6,5 %) na Ministerstvu životního prostředí ČR. Pouhý zlomek dotazovaných se domnívá, že toto rozhodování přináleží místním samosprávám (5; 1,1 %), přírodovědcům a ekologickým organizacím (5; 1,1 %) nebo mezinárodním a evropským organizacím (1; 0,2 %).



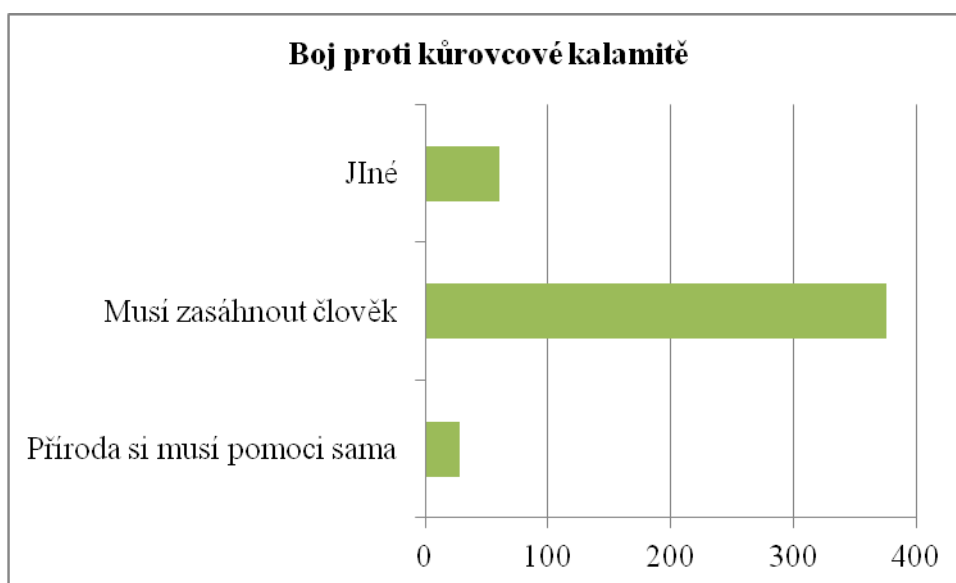
Graf 31 Kompetence o rozhodování o způsobu asanace kůrovcové kalamity (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Naprostá většina dotazovaných se domnívá, že z dlouhodobého hlediska je vhodnější stromy napadené kůrovcem z lesa odstranit (409; 88,1 %) a pouze 55 (11,9 %) uvádí jako lepší možnost napadené stromy ponechat stát na místě původního lesa (Graf 32).



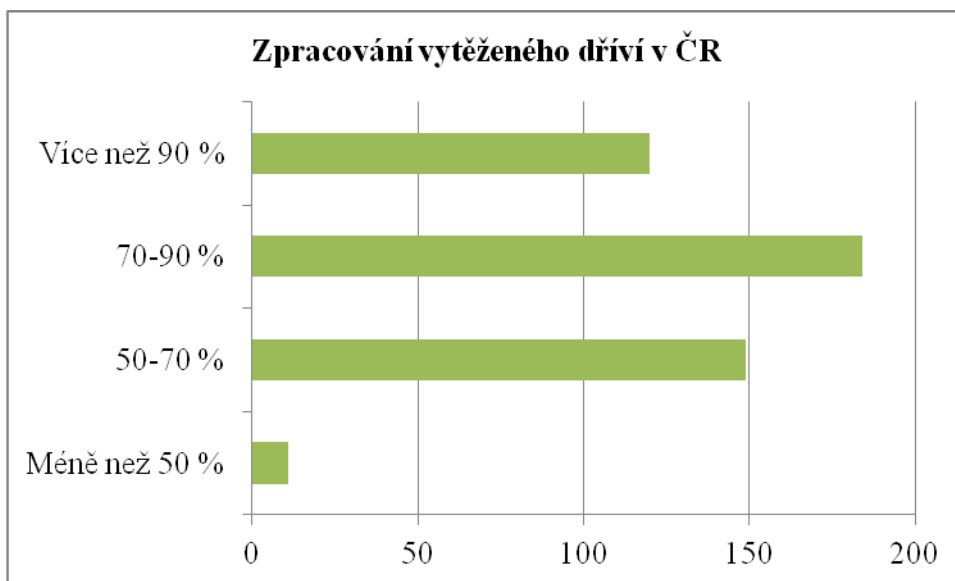
Graf 32 Způsob nakládání s napadenými stromy (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Otázka zjišťující názor na zapojení člověka do boje proti kůrovcové kalamitě (Graf 33) prokázala, že naprostá většina účastníků se domnívá, že do tohoto boje musí zasáhnout člověk (376; 81,0 %) a jen 28 (6,0 %) uvedlo, že si příroda musí poradit sama. Tato otázka opět poskytla respondentům možnost vyjádřit svůj názor využitím doplnění odpovědi „Jiné“. Této nabídce využilo 60 (12,9 %) dotazovaných. Nejčastější reakcí na tento dotaz byla ta, že optimálním způsobem je kombinace obou nabízených možností. Řada odborníků upozorňovala také na skutečnost, že v rozhodování o způsobu boje s kalamitou je rozhodující i lokalita výskytu.



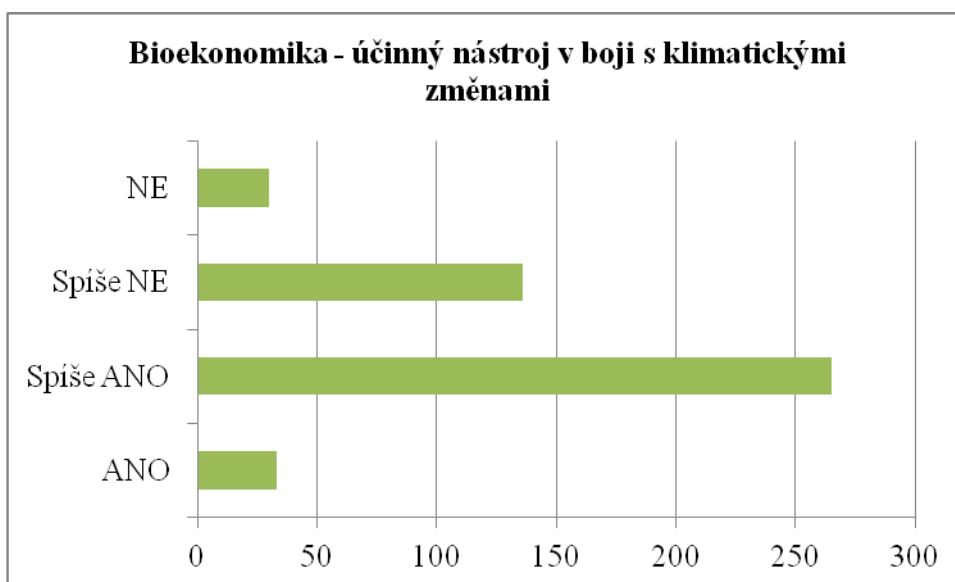
Graf 33 Boj proti kůrovcové kalamitě (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Téměř tři čtvrtiny respondentů se domnívají, že 50-90 % dříví vytěženého v českých lesích by mělo být zpracováno v České republice (Graf 34). Konkrétně 184 (39,7 %) uvádí, že by zde mělo být zpracováno 70-90 % objemu a 149 (32,1 %) je přesvědčeno o zpracování 50-70 %. Že by v rámci České republiky mělo být využito více než 90 % vytěženého dříví se domnívá 120 (15,9 %) dotazovaných a pouze 11 (2,4 %) uvádí méně než 50 %.



Graf 34 Zpracování vytěženého dříví v ČR (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

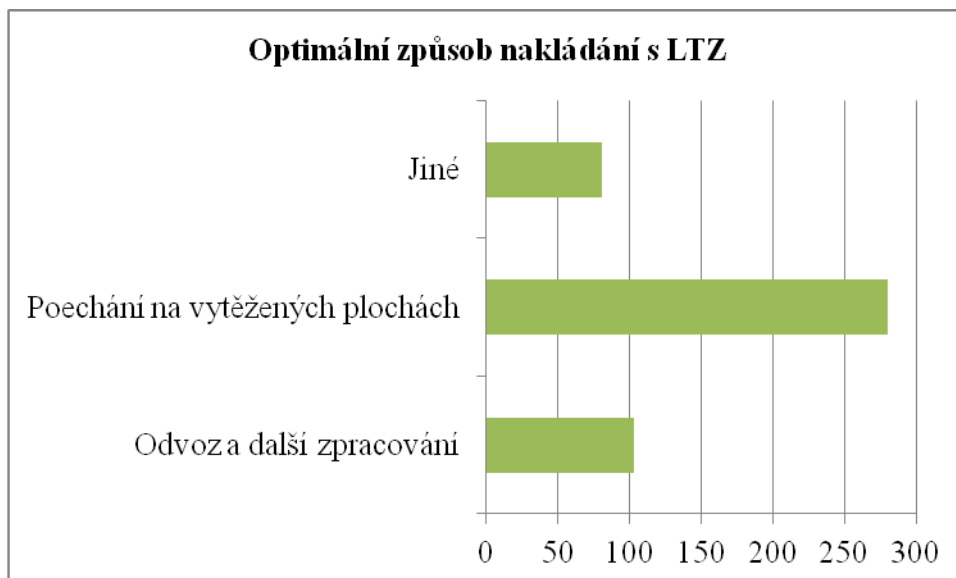
Graf 35 uvádí souhrn názorů odborné veřejnosti na otázku, zda považuje bioekonomiku za účinný nástroj v boji s klimatickými změnami. S tímto tvrzením souhlasí nadpoloviční většina respondentů, „Spíše ano“ odpovědělo 265 (57,1 %) a „Ano“ 33 (7,1 %) dotázaných. Spíše nesouhlasí 136 (29,3 %) a zcela nesouhlasí 30 (6,5 %) dotazovaných.



Graf 35 Bioekonomika – účinný nástroj v boji s klimatickými změnami (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Způsobu nakládání s lesními těžebními zbytky byla věnována otázka č. 15 (Graf 36). Většina dotázaných se domnívá, že LTZ by měly být ponechány na vytěžených plochách (280; 60,3 %), 103 (22,2 %) si myslí, že by měly být z lesa odvezeny

za účelem dalšího zpracování. Také tato otázka obsahovala možnost odpovědi „Jiné, doplňte...“. Tímto způsobem odpovědělo 81 (17,5 %) účastníků šetření a naprosto převládal názor, že by mělo dojít ke kompromisu mezi oběma navrhovanými způsoby s tím, že konkrétní situace by měla být posuzována podle daného stanoviště.



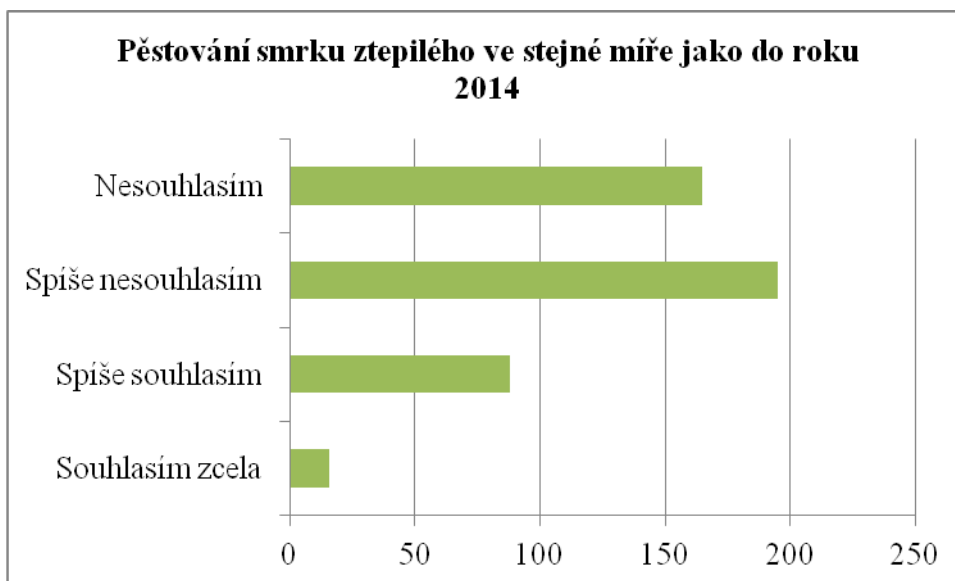
Graf 36 Optimální způsob nakládání s LTZ (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Na to, jak dotazovaní vnímají ponechání mrtvého dřeva v lese (Graf 37) se dotazovala otázka č. 16. Bylo možné vybrat více odpovědí, v nabídce byla rovněž možnost k vyjádření jiného názoru. Nejvíce respondentů se přiklonilo k myšlence, že se jedná o nástroj pro zachování biodiverzity (374; 80,6 %) a o způsob vázání velkého množství uhlíku v přírodě (131; 28,2 %). 63 (13,6 %) dotázaných však v ponechání mrtvého dřeva v lese vidí snížení ekonomické prosperity a 37 (8,0 %) ohrožení návštěvníků lesa. Možnosti odpovědi „Jiné, doplňte...“ využilo 44 účastníků šetření, z nichž nejvíce vyjadřuje názor, že ponechání mrtvého dřeva v hospodářském lese považuje za nesmysl, v národních parcích za samozřejmost.



Graf 37 Vnímání mrtvého dřeva v lese (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Naprostá většina účastníků dotazníkového šetření uvedla, že smrk ztepilý by neměl být v ČR pěstován ve stejné míře jako do roku 2014 (Graf 38). Zcela nesouhlasilo 165 (35,6 %) a spíše nesouhlasilo 195 (42,0 %) dotázaných.

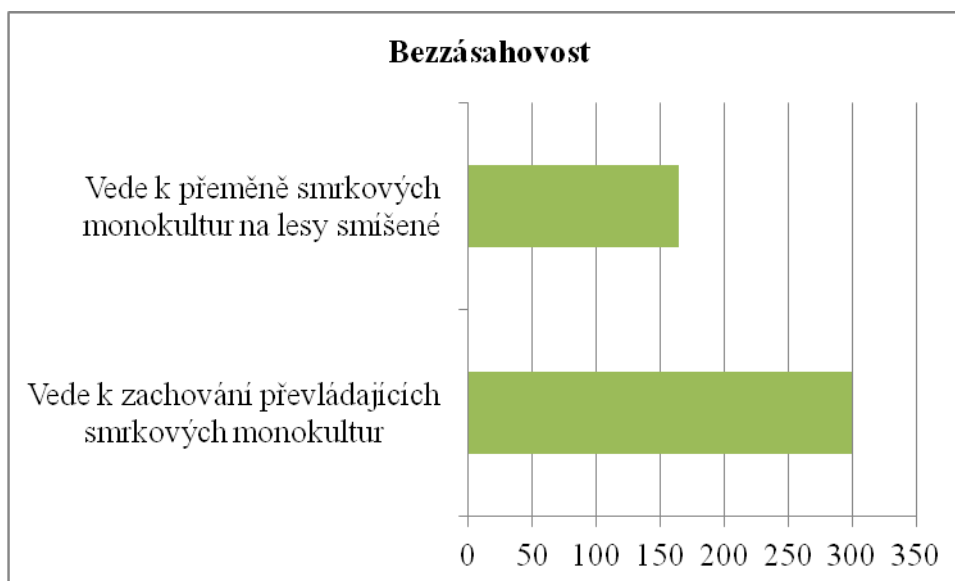


Graf 38 Pěstování smrku ztepilého (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Poslední otázka byla zaměřena na názor odborné veřejnosti na bezzásahovost v českých lesích (Graf 39). Převládá názor, že tento způsob hospodaření vede k přeměně smrkových monokultur na lesy smíšené (300; 64,7 %) a naopak 164 (35,3 %) dotázaných si myslí, že vede k zachování převládajících smrkových monokultur.



Někteří dotazovaní zareagovali také prostřednictvím e-mailové korespondence a vyjádřili mínění, že vždy by mělo záležet na konkrétních podmínkách stanoviště.



Graf 39 Bezzásahovost (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

### Shrnutí výsledků

Na základě vyhodnocení dotazníkového šetření i dalších reakcí respondentů je třeba zkonstatovat, že pojmy bioekonomika a lesní bioekonomika i jejich problematika představují neznámou také v řadách odborné veřejnosti. Vzhledem k tomu je nutné zdůraznit, že osvěta v tomto směru je opravdu velice důležitá, a to nejen mezi širší veřejností – tak jak bylo uvedeno již výše. Je důležité zaměřit se na ni napříč celou společností a, tak jak uvádí většina respondentů tohoto dotazníkového šetření, nejlepší cestou je jednak zařazení této problematiky do učebních a studijních plánů a také využití síly médií, tedy seznamovat veřejnost formou článků, dokumentárních pořadů či krátkých spotů, které by byly cílené na jednotlivé skupiny společnosti (podle věku, vzdělání, odbornosti).

Nutno ovšem uvést také fakt, že naprostá většina dotazovaných subjektů prosazuje názor, že nejdůležitějším cílem bioekonomiky je udržitelné hospodaření v lesích. Jako největší hrozbu pro lesnictví vidí změnu klimatu a v souvislosti s tím považují za důležité zaměřit se na zvýšení podílu smíšených lesů, při zalesňování se soustředit na využití dřevin vůči změnám klimatu odolných, a to za použití šetrných lesnických postupů. V této souvislosti ze šetření také vyplynulo, že téměř 80 % respondentů z řad odborné veřejnosti je přesvědčeno, že není možné pěstovat smrk ztepilý ve stejné míře

jako do roku 2014. Více než 60 % dotázaných se také domnívá, že účinným nástrojem v boji s klimatickými změnami je právě bioekonomika.

Řešen byl i názor na způsob nakládání s LTZ a mrtvým dřevem a na bezzásahovost. Podle mínění daného vzorku odborné veřejnosti by LTZ měly být ponechány na vytěžených plochách. Zaznělo ovšem také, že posuzování o vhodnosti přístupu by mělo být na rozhodnutí vlastníka nebo správce lesa, řídit by se mělo podle podmínek konkrétního stanoviště a v mnohých případech by bylo nejvhodnější část LTZ na ploše ponechat a část odvézt za účelem dalšího zpracování. Podobný názor měli respondenti také na ponechání mrtvého dřeva v lese. Vidí v něm účinný nástroj pro zachování biodiverzity a způsob vázání velkého množství uhlíku v přírodě. Samozřejmě je však nutné brát v úvahu zachování bezpečnosti návštěvníků lesa a zamezení šíření škůdců. Mnozí pak opět považují za nejlepší rozumný kompromis, kdy je část mrtvého dřeva z lesa odstraněna a část ponechána. Podle reakcí respondentů na otázku bezzásahovosti neexistuje jednoznačná odpověď a jsem si toho vědom. Většina z nich se přiklonila k nabídce odpovědi, že bezzásahovost vede k přeměně smrkových monokultur na smíšené. Je evidentní, že bezzásahovost a její dopady se na složení lesů neprojeví v rámci jedné generace lesa, že záleží na přírodních podmínkách a tato forma hospodaření se tím pádem projeví v různých lokalitách různým způsobem a po uplynutí různé doby.

Součástí této diplomové práce je také zhodnocení kůrovcové kalamity posledních let, její dopady a řešení. Z tohoto důvodu se část dotazníkového šetření týkala také této problematiky. Z výsledků vyplynulo, že rozhodování asanace kalamity by mělo být v kompetenci vlastníků nebo správců lesa. Naprostá většina účastníků také vyjádřila názor, že stromy napadené kůrovcem by měly být vytěženy a z lesa odstraněny a že není možné boj proti kůrovcové kalamitě ponechat na přírodě, ale že je nutný zásah člověka. Několikrát ovšem zazněl i názor, že „příroda a člověk musí spolupracovat“.

Stejně jako při hodnocení výsledků dotazníkového šetření mezi širší veřejností byla i v případě veřejnosti odborné k upřesnění některých souvislostí využita statistická metoda chí-kvadrát, a to zejména z důvodu zjištění závislosti odpovědí mezi odborností respondentů a způsoby osvěty, bojem s klimatickou změnou a udržitelným lesním hospodařením jako nejdůležitějším cílem bioekonomiky.

V prvé řadě byl zkoumán vztah mezi odborností respondentů a jejich nejčastějším názorem na to, že nejdůležitějším cílem bioekonomiky je udržitelné hospodaření v lesích. Bylo zjištěno, že na hladině významnosti 5 % nulovou hypotézu ( $H_0$ ) o nezávislosti jednotlivých znaků zamítáme a přijímáme hypotézu alternativní ( $H_1$ ), podle které určitá závislost existuje (Statistické zpracování otázky viz dále).

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP	součty nj
ANO	18	188	26	7	56	7	302
NE	7	107	12	14	15	7	162
Součty ni	25	295	38	21	71	14	464 n

#### **Teoretické četnosti eij**

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	16.27155	192.0043	24.73275862	13.6681	46.2112069	9.112069
NE	8.728448	102.9957	13.26724138	7.331897	24.7887931	4.887931

#### **Testovací kritéria kij**

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	0.183605	0.083511	0.064930109	3.253092	2.073533172	0.489552
NE	0.342275	0.155681	0.121042549	6.064407	3.86547542	0.912622

Chi-sq= 17.60973

p-value= 0.003477

**Dotazníková otázka:** Jednou z hlavních cest udržitelného rozvoje je bioekonomika. Jejimi nejdůležitějšími cíli jsou (vyberte, prosím, jeden z Vašeho pohledu nejdůležitější).

**Odpověď** s největším počtem hlasů: "Udržitelné hospodaření v lesích".

**Statistická otázka:** Má odborné zařazení vliv na zvolení právě této odpovědi?

Hladina významnosti 5%

$H_0$ : Odpověď "Udržitelné hospodaření v lesích", jako varianta s nejvíce hlasy nezávisí na odbornosti respondenta.

$H_A$ : Odpověď "Udržitelné hospodaření v lesích", jako varianta s nejvíce hlasy závisí na odbornosti respondenta.

p-value = 0,34% < 5% -----> Zamítáme  $H_0$  na hladině významnosti 5%.

Jak již bylo několikrát konstatováno, povědomí o významu bioekonomiky a lesní bioekonomiky je velice nízké, a proto je důležité soustředit se na osvětu. Tato nutnost vyplynula i z dotazníkového šetření vedeného mezi odbornou veřejností. Z tohoto důvodu byla i v tomto směru zařazena statistická analýza, kterou byl zjišťován vztah mezi odborností dotazovaných a nejčastější odpovědi na otázku o nejvhodnějším způsobu osvěty, kterou bylo zařazení problematiky do studijních plánů. Na hladině významnosti 5 % nulová hypotéza ( $H_0$ ) o nezávislosti jednotlivých znaků nebyla zamítnuta, tj. neexistuje souvislost (Statistické zpracování otázky viz dále).

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP	součty $n_j$
ANO	10	104	18	10	30	4	176
NE	15	191	20	11	41	10	288
Součty $n_i$	25	295	38	21	71	14	464

#### **Teoretické četnosti $e_{ij}$**

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	9.482759	111.8966	14.4137931	7.965517	26.93103448	5.310345
NE	15.51724	183.1034	23.5862069	13.03448	44.06896552	8.689655

#### **Testovací kritéria $K_{ij}$**

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	0.028213	0.557261	0.892262003	0.51963	0.349728465	0.323332
NE	0.017241	0.340548	0.545271224	0.317552	0.213722951	0.197592

Chi-sq= 4.302353

p-value= 0.506755

**Dotazníková otázka:** Nejlepším způsobem pro seznamování veřejnosti s problematikou bioekonomiky je...

**Odpověď** s největším počtem hlasů byla "Zařazení problematiky bioekonomiky do učebních či studijních plánů".

**Statistická otázka:** Má odborné zařazení nějaký vliv na zvolení právě této odpovědi?

Hladina významnosti 5%

H0: Odpověď "Zařazení problematiky bioekonomiky do učebních či studijních plánů", jako varianta s nejvíce hlasy nezávisí na odbornosti respondenta.

HA: Odpověď "Zařazení problematiky bioekonomiky do učebních či studijních plánů", jako varianta s nejvíce hlasy závisí na odbornosti respondenta.

p-value = 50,67% > 5% -----> Nelze zamítnout H0 na hladině významnosti 5%.

Podle mínění dotazovaných je bioekonomika účinným nástrojem v boji s klimatickými změnami. V této souvislosti bylo provedeno vyhodnocení, zda existuje souvislost mezi tímto názorem a profesním zařazením respondentů. Stejně jako v předchozím případě bylo zjištěno, že na hladině významnosti 5 % souvislost neexistuje (Statistické zpracování otázky viz dále).

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP	součty nj
ANO	17	182	27	18	47	7	298
NE	8	113	11	3	24	7	166
Součty ni	25	295	38	21	71	14	464

#### Teoretické četnosti eij

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	16.05603	189.4612	24.40517241	13.48707	45.59913793	8.991379
NE	8.943966	105.5388	13.59482759	7.512931	25.40086207	5.008621

#### Testovací kritéria Kij

	Jiné	Revírník	Státní správa	Student	Vlastník/správce	ŽP
ANO	0.055498	0.293831	0.275889475	1.51008	0.04303622	0.441044
NE	0.099628	0.52748	0.495271467	2.710866	0.077257793	0.791753

Chi-sq= 7.321634

p-value= 0.197798

**Dotazníková otázka:** Je bioekonomika účinným nástrojem v boji s klimatickými změnami?

**Odpověď** s největším počtem hlasů byla "ANO".

**Statistická otázka:** Má odborné zařazení vliv na zvolení právě této odpovědi?

Hladina významnosti 5%

H<sub>0</sub>: Odpověď "ANO", jako varianta s nejvíce hlasy nezávisí na odbornosti respondenta.

H<sub>A</sub>: Odpověď "ANO", jako varianta s nejvíce hlasy závisí na odbornosti respondenta.

p-value = 19,77% > 5% -----> Nelze zamítnout H<sub>0</sub> na hladině významnosti 5%.

## 6 DISKUZE

V souvislosti se zvyšující se úlohou lesů, bioekonomiky a lesní bioekonomiky a vzhledem k tomu, že Evropská komise přijala v roce 2021 Novou lesní strategii do roku 2030, která sice není pro státy EU závazná, ale představuje nástroj k vytvoření společné politiky vedoucí ke zdravým a odolným evropským lesům, je tato diplomová práce zaměřena na zjištění souladu lesnických a bioekonomických strategií České republiky, Německa a Finska s návrhy NLS. Základem zkoumání se staly strategické dokumenty přímo se vztahující k sledované problematice, rovněž dostupná literatura a odborné články. Kvalitativní analýze byly podrobeny oficiální bioekonomické strategie Německa a Finska a jejich národní lesní strategie, v případě České republiky byly analyzovány dokumenty, které se této problematice přímo dotýkají. Analyzovány byly rovněž zejména odborné články, jejichž autoři jsou si vědomi významného postavení lesnického sektoru v rámci bioekonomiky (Stein et al., 2018), stejně tak úlohy lesního hospodářství v rámci vyrovnávání se s probíhající klimatickou změnou. Uvažují také změny, ke kterým v tomto oboru dochází v posledních letech, tedy jeho ovlivňování nejen uvedenou klimatickou změnou, ale také energetickou politikou, nízkouhlíkovou bioekonomikou, vývojem nových technologií, rostoucím vlivem služeb či politických zájmů (např. Hetemäki, 2014). Pülzl et al. (2014) rovněž konstatují, že v průběhu posledních let došlo k přeformulování klasických lesnických diskurzů na diskurzy bioekonomické. Zdůrazňují však, že k posouzení významu a dopadů této transformace je zapotřebí dalšího výzkumu.

Koncepcí bioekonomiky i lesní bioekonomiky a komparací lesnických a bioekonomických strategií se ve svých studiích zabývali např. Purwestri et al. (2020), Palátová et al. (2022). Rinn et al. (2023) a další. Práce Purwestri et al. (2020) byla zaměřena na strategie České republiky a Německa a jejich srovnání s principy a prioritami obsaženými v Nové lesní strategii. Ke komparaci však byly, oproti předkládané diplomové práci, využity Národní lesnické programy obou zemí. Palátová et al. (2022) orientují svou studii na srovnání strategických dokumentů České republiky, Slovenské republiky a Finska s principy lesní bioekonomiky, ovšem bez zjišťování souladu s Novou lesní strategií EU. Rinn et al. (2023) analyzují kromě dokumentů ČR, SR, Německa a Finska, také strategii Itálie. Uvedení autoři se shodují v názoru, že lesní bioekonomika je základem bioekonomiky a výzkum v lesnickém oboru poskytuje příležitosti k dalšímu rozvoji bioekonomiky, stejně tak jako jednu z hlavních výzev

lesnictví uvádějí uspokojení poptávky po udržitelné lesní biomase (Purwestri et al., 2020; Palátová, 2022). Stejně jako výsledky této diplomové práce pak autoři hodnotí, že zkoumané strategické dokumenty jsou v souladu s principy bioekonomiky a lesní bioekonomiky, vyzdvihují existenci samostatných bioekonomických strategií Německa a Finska, které označují za lídry v oblasti lesní bioekonomiky. V tomto směru je však nutno podotknout, že i přes to, že německá vláda chce podporovat přechod k udržitelné bioekonomice a podpořit přechod k udržitelné klimaticky neutrální ekonomice (Bogner et Dahlke, 2022), někteří autoři (Lühmann et Vogelpohl, 2023) poukazují na to, že v Německu pojem bioekonomiky zůstává pro širší veřejnost neznámou a neexistuje příliš hmatatelných důkazů o transformaci ekonomiky směrem k udržitelnosti tak, jak je navrženo ve strategiích. Z tohoto důvodu je tedy nutné kromě technologií podporovat také rozvoj znalostí a výzkumu vedoucích ke transformaci směrem k udržitelné ekonomice (Bogner et Dahlke, 2022).

Další autoři (Rinn et al., 2023) rovněž zdůrazňují, že Česká republika ve svých dokumentech sice uplatňuje myšlenky bioekonomiky, samostatnou strategii však nemá a je uprostřed procesu jejího přijímání. Tato strategie by měla být přijata v roce 2026 a její součástí by měla být také problematika lesní bioekonomiky (Rinn et al., 2023). Lze zhodnotit, že přijetí tohoto koncepčního dokumentu by mělo přispět ke zpřesnění definice bioekonomiky a k vyjasnění cílů a úkolů lesní bioekonomiky České republiky, což by následně mohlo přinést další prostor pro zkoumání a analýzu problematiky studované v této diplomové práci.

Jak již bylo uvedeno, provedenou analýzou bylo prokázáno, že vnímání bioekonomiky, lesní bioekonomiky i její definice není ve všech sledovaných zemích stejné. Na tuto skutečnost poukazují také např. Ranacher et al. (2020), kteří zdůrazňují, že vnímání této problematiky se výrazně liší mezi odbornou a laickou veřejností. Zvláště kladou důraz na nutnost zvýšené pozornosti ze strany politické sféry jednotlivých zemí. Uvažují, že v tom případě dojde i k většímu zájmu o bioekonomiku, lesy, lesní hospodářství a jejich vnímání i mezi neobornou veřejností. Ranacher et al. (2020) dále hodnotí, že na vnímání této problematiky mohou mít vliv i další faktory, jako např. věk, pohlaví, nebo odbornost společnosti a doporučují tuto myšlenku jako vhodnou k dalšímu studiu a bádání. Také dotazníkovým šetřením, které je součástí této diplomové práce, a jeví se jako její přínos, byla potvrzena původní myšlenka, že principy bioekonomiky a lesní bioekonomiky nejsou mezi veřejností, ať už širší nebo odbornou, příliš známé. Z tohoto



důvodu by bylo vhodné další výzkum cíleně zaměřit také na způsoby osvěty a přiblížení problematiky širší společnosti.

V souvislosti s plněním dílčího cíle diplomové práce byl řešen dopad kůrovcové kalamity na lesní hospodářství České republiky a bylo prokázáno, že tato kalamita značně ovlivnila lesní hospodářství ČR, a to zejména enormním zvýšením objemu nahodilých těžeb. Na návrhy řešení dopadů kalamity se ve svých pracích zaměřila spousta autorů (Modlinger et Tragala, 2019; Zahradník et Zahradníková, 2019; Lněnička, 2021). Jedná se však o tak závažnou problematiku, že jde o téma vhodné k dalšímu širšímu výzkumu. Výsledky zkoumání provedeného v této diplomové práci však vyvrátily názor řady respondentů dotazníkového šetření, že je těženo i nenapadené dříví a zmenšuje se lesní plocha.

## 7 ZÁVĚR

Význam bioekonomiky i lesní bioekonomiky celosvětově narůstá, avšak jejich definice není jednotná. Předkládaná diplomová práce poskytla analýzu strategií lesní bioekonomiky i bioekonomiky jako takové tří evropských zemí, České republiky, Německa a Finska, zhodnocení souladu jejich cílů a cílů navržených Novou lesní strategií Evropské unie do roku 2030 a potvrdila předpoklad, že k vytvoření společného pohledu na lesní bioekonomiku je nutné přijetí vlastních bioekonomických strategií.

Lze konstatovat, že strategické dokumenty Německa a Finska potvrzují významné postavení těchto zemí v evropském lesním hospodářství i jejich pozici v čele států s nejpropracovanějšími strategiemi bioekonomiky. Pro přípravu národní strategie lesní bioekonomiky České republiky se jako nejvýhodnější na základě analýzy provedené touto prací jeví dva dokumenty, a to Strategie resortu Ministerstva zemědělství s výhledem do roku 2030 a Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035, jejichž koncepce a cíle se této problematice nejvíc přibližují. Zároveň se jedná o dokumenty, jejichž cíle byly v největším souladu s cíli Nové lesní strategie EU do roku 2030 z těch, které byly zvoleny pro potřeby této práce.

Přesto, že společnost plně využívá všech funkcí lesů a je si vědoma jejich důležitosti a významu, její povědomí o problematice bioekonomiky je velice sporadické. Z tohoto důvodu je závěrem třeba zopakovat i myšlenku nutnosti zvýšení povědomí veřejnosti o problematice bioekonomiky a zamyslet se v tomto směru nad nejvýhodnějšími způsoby osvěty.

Závěrem lze zhodnotit, že kromě vytvoření samostatných bioekonomických strategií, je však také důležité zaměřit se také na výzkum, vývoj a rozvoj znalostí tak, aby opravdu docházelo k transformaci bioekonomiky udržitelným směrem, aby do tohoto procesu byli zapojeni nejen političtí činitelé, odborníci a zainteresované strany, ale také veřejnost a média, a to tak, aby se pojmy bioekonomika, lesní bioekonomika a udržitelnost staly přirozenou součástí života a vnímání nás všech.

## Zdroje:

AARRE, Petola, Elina MÄKI-SIMOLA, Tiina SAUVULA-SEPPÄLÄ, Jukka TORVELAINEN, Esa Uotila Eeva VAAHTERA, Esa YLITALO. *Suomen Metsätilastot. Finnish forest statistics* [online]. Helsinki, 2019. [cit. 2022-06-16].

Dostupné z WWW: [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/551531/suomen\\_metsatilastot\\_2019\\_verkk\\_o2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/551531/suomen_metsatilastot_2019_verkk_o2.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

ALGERMISSEN, André. *Sustainable Forest Management* [online]. Sustainability No. 5/2021. Berlin, 2021. [cit. 2022-12-14]. Dostupné z WWW: <https://www.kas.de/documents/252038/11055681/Sustainable+forest+management.pdf/443dc88e-3785-eaf7-c691-50017d2b3471>.

BAŠNÝ, Vojtěch. EU se více zaměří na ozeleňování sektorů lesnictví a zemědělství, cílem je zmírnění klimatické změny. Deloitte. dReport [online]. 2021-11-04 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z WWW: <https://www.dreport.cz/blog/eu-se-vice-zameri-na-ozelenovani-sektoru-lesnictvi-a-zemedelstvi-cilem-je-zmirneni-klimaticke-zmeny/>.

BÍLÝ, Vojtěch. Ministři zemědělství zemí EU se shodli na společné pozici ohledně lesnické politiky do roku 2030. Česko také zdůraznilo potřebu řešit problémy chovatelů prasat. eAGRI [online]. 2021-11-16 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2021\\_cesko-na-rade-eu-v-bruselu-sektor.html](https://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2021_cesko-na-rade-eu-v-bruselu-sektor.html).

BIOEAST HUB CZ, 2022. [online]. BIO-HUB [cit. 2022-08-14]. Dostupné z WWW: [http://www.bio-hub.cz/images/doc/Bioekonomika\\_na\\_nrodn\\_rovni\\_CZ\\_final.pdf](http://www.bio-hub.cz/images/doc/Bioekonomika_na_nrodn_rovni_CZ_final.pdf).

BMEL (2020). *National Bioeconomy Strategy* [online]. Berlin, 2020. [cit. 2022-12-05]. Dostupné z WWW: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/national-bioeconomy-strategy.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/national-bioeconomy-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=2).

BMEL (2021). *Waldstrategie 2050* [online]. Bonn, 2021. Dostupné z WWW: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Waldstrategie2050.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Waldstrategie2050.pdf?__blob=publicationFile&v=9).

BMEL (2022a). Wald [online]. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: [https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald\\_node.html](https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald_node.html).

BMEL (2022b). Wald in Deutschland [online]. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: [https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/wald-in-deutschland\\_node.html](https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/wald-in-deutschland_node.html).

BMEL (2022c). Bundeswaldinventur [online]. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: <https://www.bundeswaldinventur.de/>.

BMEL (2022d). *Daten und Fakten. Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft mit Fischerei und Wein- und Gartenbau* [online]. Berlin. 2022. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z WWW: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/daten-fakten-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/daten-fakten-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=8).

BOGNER, Kristina, Johannes DAHLKE. Born to transform? German bioeconomy policy and research projects for transformations towards sustainability. *Ecological Economics*, Volume 195. 2022. Dostupné z WWW: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800922000283?via%3Dihub>.

BŘEZOVJÁK, Štěpán. *Systém certifikace PEFC v lesním hospodářství České republiky*. Pracovní metodika pro privátní poradce v lesnictví [online]. 2015. [cit. 2022-06-10]. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Dostupné z WWW: <https://docplayer.cz/1076989-Pracovni-metodika-pro-privatni-poradce-v-lesnictvi-system-certifikace-pefc-v-lesnim-hospodarstvi-ceske-republiky.html>.

ČESKO. Zákon č. 289 ze dne 15. 12. 1995 o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1995, částka 76. Dostupné z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>.

ČSÚ [Český statistický úřad] (2021). *Statistická ročenka České republiky 2021* [online]. Praha. 2021. [cit. 2022-04-21]. ISBN 978-80-250-3166-7. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/documents/10180/143520724/32019821.pdf/b741d5a1-5ea0-4698-843d-4bcaa3ac6c20?version=1.1>.

ČSÚ [Český statistický úřad] (2021b). *Lesnictví – 2020* [online]. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/lesnictvi-2020>.

eAgri (2016). *Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2016 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/538509/Strategie\\_MZe\\_final\\_s\\_grafikou.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/538509/Strategie_MZe_final_s_grafikou.pdf)

- eAgri (2019). *Koncepce biohospodářství v České republice z pohledu resortu Ministerstva zemědělství na léta 2019-2024* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019 [cit. 2022-05-22]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/630927/Koncepce\\_biohospodarstvi\\_v\\_CR\\_z\\_pohledu\\_MZe\\_na\\_leta\\_2019\\_24.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/630927/Koncepce_biohospodarstvi_v_CR_z_pohledu_MZe_na_leta_2019_24.pdf).
- eAgri (2020). *Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2020 [cit. 2022-07-22]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/646382/Koncepce\\_statni\\_lesnicke\\_politiky\\_do\\_roku\\_2035.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/646382/Koncepce_statni_lesnicke_politiky_do_roku_2035.pdf).
- eAgri (2021a). *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2020* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2021 [cit. 2022-08-12]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/688968/Zprava\\_o\\_stavu\\_lesa\\_2020\\_web.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/688968/Zprava_o_stavu_lesa_2020_web.pdf).
- eAgri (2021b). *Aplikační dokument ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2021 [cit. 2022-09-11]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/669446/Aplikacni\\_dokument\\_ke\\_Koncepci\\_statni\\_lesnicke\\_politiky\\_do\\_roku\\_2035.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/669446/Aplikacni_dokument_ke_Koncepci_statni_lesnicke_politiky_do_roku_2035.pdf).
- EUROSTAT. *Employment in forestry and forest-based industry*. 2022 [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/for\\_emp\\_lfs/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/for_emp_lfs/default/table?lang=en).
- EVROPSKÁ KOMISE, 2023. [online]. Knowledge for Policy [cit. 2023-01-25]. [www.knowledge4policy.ec.europa.eu](http://www.knowledge4policy.ec.europa.eu).
- EVROPSKÁ KOMISE (2021a). *Sdělení komise evropskému parlamentu, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů EMPTA. Nová Lesní strategie EU do roku 2030*. Brusel, 2021 [cit. 2022-04-24]. Dostupné také z WWW: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52021DC0572>.
- EVROPSKÁ KOMISE (2021b). *Biodiversity: Three billion additional trees by 2030 – launch of MapMyTree tool* [online]. 2021-12-09 [cit. 2022-03-29]. Dostupné z WWW: <https://www.eea.europa.eu/highlights/mapmytree-new-data-tool-to>.
- EVROPSKÁ KOMISE (2012), *Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee of the regions*

[online]. 2012 [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/EN/1-2012-60-EN-F1-1.Pdf>.

EUROPEAN UNION. European Commission. A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment: Updated Bioeconomy Strategy. Brussels, 2018 [cit. 2022-06-09]. ISBN 978-92-79-94144-3. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/600668/bioeconomy\\_strategy\\_2018.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/600668/bioeconomy_strategy_2018.pdf).

EYVINDSON, Kyle, Anna REPO, Mikko MÖNKKÖNEN. Mitigating forest biodiversity and ecosystem service losses in the era of bio-based economy. *Forest Policy and Economics*, 92, 119-127 [online]. 2018 [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389934117303210>.

FALCONE, Pasquale Marcello, Almona TANI, Valentina Elena TARTIU, Cesare IMBRIANI. Towards a sustainable forest-based bioeconomy in Italy: Findings from a SWOT analysis. *Forest Policy and Economics*, 110, 101910 [online]. 2020 [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389934118303630>.

FINNISH GOVERNMENT. *The Finnish Bioeconomy Strategy: Sustainably towards higher value addend* [online]. Helsinki, 2022 [cit. 2023-01-03]. Dostupné z WWW: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163969/VN\\_2022\\_5.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163969/VN_2022_5.pdf?sequence=4&isAllowed=y).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2022. [online]. FAO [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: <https://www.fao.org/newsroom/detail/sustainable-forest-use-helps-tackle-the-climate-crisis-and-achieve-the-sdgs/en>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Terms and Definitions* [online]. Global Forest Resources Assessment 2020 2018 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z WWW: <https://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>.

HÁJEK, Miroslav, Michaela HOLECOVÁ, Helena SMOLOVÁ, Ladislav JERÁBEK, Ivo FRÉBORT. Current state and future directions of bioeconomy in the Czech Republic. *New Biotechnology* 61, 2021. [online] [cit. 2022-05-23]. Dostupné z WWW: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871678420301904?casa\\_token=ILaRiJUtXlQAAAAA:eVpFL\\_jU-](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871678420301904?casa_token=ILaRiJUtXlQAAAAA:eVpFL_jU-)

[vRezXVD\\_XRwBmU\\_YQISbwwQsCOdF17fGEFnstvWf1FNkwf-4Lj3\\_u2eFG1RNiqswk.](https://www.researchgate.net/publication/289538421_Sustainable_commercialization_of_new_crops_for_the_agricultural_bioeconomy)

HES, Pavel. Certifikace spotřebitelského řetězce dřeva. *Lesnická práce* [online]. 2003, roč. 82, č. 05/03 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z WWW: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-82-2003/lesnicka-prace-c-05-03/certifikace-spotrebitelskeho-retezce-dreva>.

HETEMÄKI, Lauri. *Future of the European Forest-Based Sector: Structural Changes Towards Bioeconomy*. Joensuu: European Forest Institute, 2014. ISBN 978-952-5980-17-2. Dostupné též z WWW: [https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi\\_wsctu6\\_2014.pdf](https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi_wsctu6_2014.pdf).

HLÁSNY, Tomáš, Paal KROKENE, Andrew LIEBHOLD, Claire MONTAGNÉ-HUCK, Jörg MÜLLER, Hua QIN, Kenneth RAFFA, Mart-Jan SCHELHAAS, Rupert SEIDL, Miroslav SVOBODA, Heli VIIRI. *Život s kůrovcem: Dopady, výhledy a řešení. Od vědy ke strategii 8*. Joensuu: Evropský lesnický institut, 2019. ISBN 978-952-5980-90-5. Dostupné též z WWW: [https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2020/efi\\_fstp8\\_2019\\_cz.pdf](https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2020/efi_fstp8_2019_cz.pdf).

HOLUBEC, Jiří. Kůrovcová kalamita. E-on, 2019. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z WWW: <https://www.eon.cz/energy-globe/temata-a-novinky/kurovcova-kalamita/>.

HOŠEK, Jan. *Porovnání vybraných environmentálních aspektů certifikačních systémů FSC a PEFC v ČR s důrazem na půdu, vodní zdroje a biotu lesních ekosystémů* [online]. 2018. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://www.ibot.cas.cz/cs/2019/04/10/nezavisla-analyza-odhalila-silne-stranky-i-nedostatky-certifikace-lesu-v-cr/>.

JANÁK, Dušan. *Metody a techniky sociálního výzkumu*. Opava, 2017. Dostupné z WWW: [https://is.slu.cz/el/fvp/zima2019/UPPVFK019/um/skripta\\_2017\\_METODY\\_A\\_TECHNIKY\\_SOCIALNIHO\\_VYZKUMU\\_2017\\_nova\\_akreditace.pdf](https://is.slu.cz/el/fvp/zima2019/UPPVFK019/um/skripta_2017_METODY_A_TECHNIKY_SOCIALNIHO_VYZKUMU_2017_nova_akreditace.pdf).

JORDAN, Nicholas, Kevin Michael DORN, Bryan Christopher RUNCK, Patrik M. EWING. Sustainable commercialization of new crops for the agricultural. *ResearchGate GmbH*. 2016. [online]. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/289538421\\_Sustainable\\_commercialization\\_of\\_new\\_crops\\_for\\_the\\_agricultural\\_bioeconomy](https://www.researchgate.net/publication/289538421_Sustainable_commercialization_of_new_crops_for_the_agricultural_bioeconomy).

jukuri.luke (2019). *Finland's forests 2019* [online]. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544612/finlands-forests-facts-2019-EN-netti.pdf?sequence=3>.

KUPČÁK, Václav. Optimalizace a ekonomika lesního hospodářství. Brandýs nad Labem: ÚHÚL, 2012 [online]. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <http://docplayer.cz/1434628-Optimalizace-a-ekonomika-lesniho-hospodarstvi.html>.

KUPKA, Ivo. Finské lesní hospodářství na prahu nového tisíciletí. *Lesnická práce* [online]. 2003, roč. 82, č. 03/03 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z WWW: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-82-2003/lesnicka-prace-c-03-03/finske-lesni-hospodarstvi-na-prahu-noveho-tisicileti>.

KUŽELKA, Karel, Peter SUROVÝ. *Statistika v R. Zpracování dat závěrečných prací pro lesnické obory*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2018. 1. vydání. ISBN 978-80-2013-2921-8.

LITSCHMANNOVÁ, Martina. *Úvod do statistiky* [online]. Ostrava: Technická univerzita, 2011 [cit. 2023-02-23]. Dostupné z WWW: [https://mi21.vsb.cz/sites/mi21.vsb.cz/files/unit/uvod\\_do\\_statistiky.pdf](https://mi21.vsb.cz/sites/mi21.vsb.cz/files/unit/uvod_do_statistiky.pdf).

LNĚNIČKA, Jiří. Co přináší nová Lesnická strategie EU do roku 2030. *Fakta o klimatu* [online]. 2021-12-06 [cit. 2022-03-18]. Dostupné z WWW: <https://faktaoklimatu.cz/explainery/lesnicka-strategie-eu>.

LNĚNIČKA, Jiří, Pavel ROTTER, Matěj ŠAŠEK. Jak v následujícím století hospodařit v českých lesích? *Fakta o klimatu* [online]. 2021-11-07 [cit. 2022-08-08]. Dostupné z WWW: <https://faktaoklimatu.cz/explainery/hospodareni-lesy>.

LOVRIČ, Marko, Nataša LOVRIČ, Robert MAVSAR. Mapping forest-based bioeconomy research in Europe. *Forst Policy and Economics*. 110, 101874 [online]. 2020. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389934118303964>.

LÜHMANN, Malte, Thomas VOGELPOHL. The bioeconomy in Germany: A failing political project? *Ecological Economics* 207, 2023.

Luke, The Natural Resources Institute Finland. Quality description of Forest resources statistics. 2017 [online]. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z WWW:



<https://www.luke.fi/en/tilastot/metsavarat/quality-description-of-forest-resources-statistics>.

LUKE. The Natural Resources Institute Finland. Forest resources by region [online]. [cit. 2022-07-16]. Dostupné z WWW: <https://www.luke.fi/en/statistics/forest-resources/forest-resources-by-region-4>.

LUKE (2023). The Natural Resources Institute Finland. Employed persons in the forest sector [online]. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z WWW: [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/en/LUKE/LUKE\\_04%20Metsa\\_08%20Muut\\_Metsasektorin%20tyovoima/7.02\\_Metsasektorin\\_tyolliset.px/](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/en/LUKE/LUKE_04%20Metsa_08%20Muut_Metsasektorin%20tyovoima/7.02_Metsasektorin_tyolliset.px/).

MARTTILA, Hannu, Ahti LEPISTÖ, Anne TOLVANEN, Marianne BECHMANN. Potential impacts of a future Nordic bioeconomy on surface water quality [online]. *ResearchGate GmbH*. 2020. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/344241202\\_Potential\\_impacts\\_of\\_a\\_future\\_Nordic\\_bioeconomy\\_on\\_surface\\_water\\_quality](https://www.researchgate.net/publication/344241202_Potential_impacts_of_a_future_Nordic_bioeconomy_on_surface_water_quality).

METSÄHALLITUS, 2022. [online]. Metsä [cit. 2022-10-25]. Dostupné z WWW: <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/monikayttometsat/>.

METSÄKESKUS FOREST CENTRE. *Metsän sertifiointi* [online]. 2022. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z WWW: <https://www.metsakeskus.fi/en/forest-use-and-ownership/rights-and-obligations/forest-certification>.

METSÄTEOLLISUUS. *Sustainable forest management in Finland* [online]. 2022. [cit. 2022-12-14]. Dostupné z WWW: <https://www.metsateollisuus.fi/newsroom/sustainable-forest-management-in-finland>.

MEZISTROMY, 2022. [online]. Vzdělávací portál [cit. 2022-04-14]. Dostupné z WWW: <https://www.mezistromy.cz/slovník/pismo-1>.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Strategický rámeček Česká republika 2030* [online]. Praha, 2017. Dostupné z WWW: <https://www.cr2030.cz/strategie/>.

mmm (2022a). Metsät. [online]. [cit. 2022-07-21]. Dostupné z WWW: <https://mmm.fi/metsat>.

mmm (2022b). Metsätvarastot. [online]. [cit. 2022-07-21]. Dostupné z WWW: <https://mmm.fi/en/forests/forestry/forest-inventories>.

mmm (2022c). Kansallinen metsästrategia 2025. [online]. [cit. 2022-07-21]. Dostupné z WWW: <https://mmm.fi/kms2025>.

mmm (2022d). Metsästrategian uudistus – Kansallinen metsästrategia 2035 (KMS 2035). [online]. [cit. 2022-07-21]. Dostupné z WWW: <https://mmm.fi/kms>.

mmm (2022e). Kestävä metsänhoito [online]. [cit. 2022-12-14]. Dostupné z WWW: <https://mmm.fi/en/forests/forestry/sustainable-forest-management>.

MODLINGER, Roman, Kamil TRGALA. *Možné příčiny a důsledky kůrovcové kalamity v lesích ČR s ohledem na specifika při zpracování kalamitního dříví: odborná studie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2942-3. Dostupné též z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/335192435\\_MOZNE\\_PRICINY\\_A\\_DUSLEDKY\\_KUROVCOVE\\_KALAMITY\\_V\\_LESICH\\_CR\\_S\\_OHLEDEM\\_NA\\_SPECIFIK\\_A\\_PRI\\_ZPRACOVANI\\_KALAMITNIHO\\_DRIVI](https://www.researchgate.net/publication/335192435_MOZNE_PRICINY_A_DUSLEDKY_KUROVCOVE_KALAMITY_V_LESICH_CR_S_OHLEDEM_NA_SPECIFIK_A_PRI_ZPRACOVANI_KALAMITNIHO_DRIVI).

NĚMECKO. Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl, I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl, I S. 3436) geändert worden ist. Dostupné z WWW: <http://www.gesetze-im-internet.de/bwaldg/BJNR010370975.html>.

PALÁTOVÁ, Petra, Ratna Chrismiari PURWESTRI, Lenka MARCINEKOVÁ. Forest bioeconomy in free European countries: Finland, the Czech Republic and the Slovak Republic. *International Forestry Review* [online]. 2022, roč. 24, č. 4 [cit. 2022-12-28].

PEFC ČR. *Criteria and indicators of sustainable forest management* [online]. Praha, 2016. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z WWW: <https://cdn.pefc.org/pefc.org/media/2019-04/8d51cd48-ae7b-441f-8d86-3aa2f0b31e5c/369262dc-3438-5e22-a8dd-5065d027bb80.pdf>.

PIPLANI, Meenakshi, Carsten SMITH-HALL. Towards a Global Framework for Analysing the Forest-Based Bioeconomy. *Forests* 2021, 12, 1673. [online]. Dostupné z WWW: <https://www.mdpi.com/1999-4907/12/12/1673#cite>.

PONDĚLÍČKOVÁ, Andrea. Nová strategie EU pro lesnictví – více otázek než odpovědí [online]. PEFC 2021-09.01 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z WWW: <https://www.pefc.cz/nova-strategie-eu-pro-lesnictvi-vice-otazek-nez-odpovedi/>.

PRÝMAS, Lukáš. Management lesů ve Finsku [online]. *Náš chov*, 2019. [cit. 2022-06-15]. Dostupné z WWW: <https://naschov.cz/management-lesu-ve-finsku/>.

PÜLZL, Helga, Daniela KLEINSCHMIT, Bas ARTS. Bioeconomy – an emerging meta-discourse affecting forest discourses? *Scandinavian Journal of Forest Research* Vol. 29, No. 4, 386–393, 2014. Dostupné z WWW: <https://doi.org/10.1080/02827581.2014.920044>.

PURWESTRI, Ratna Chrismiari, Miroslav HÁJEK, Miroslava ŠODKOVÁ, Mathy SANE, Jan Kašpar. Bioeconomy in the National Forest Strategy: A Comparison Study in Germany and the Czech Republic. *Forest* 608, 2020. [online]. Dostupné z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/341681779\\_Bioeconomy\\_in\\_the\\_National\\_Forest\\_Strategy\\_A\\_Comparison\\_Study\\_in\\_Germany\\_and\\_the\\_Czech\\_Republic](https://www.researchgate.net/publication/341681779_Bioeconomy_in_the_National_Forest_Strategy_A_Comparison_Study_in_Germany_and_the_Czech_Republic).

PURWESTRI, Ratna Chrimiari, Miroslav HÁJEK, Miroslava HOCHMALOVÁ, Petra PALÁTOVÁ, D.C. HUERTAS-BERNAL, S. P. GARCÍA-JÁCOME, Vilém JARSKÝ, Jan KAŠPAR, Marcel RIEDL, Róbert MARUŠÁK. The role of Bioeconomy in the Czech national forest Strategy: a comparison with Sweden. *International Forestry Review* Vol. 23 (4), 2021. Dostupné z WWW: <https://doi.org/10.1505/146554821834777260>.

RADA EVROPSKÉ UNIE. Rada přijala závěry o nové Lesní strategii EU do roku 2030 [online]. 2021. [cit. 2022-07-15]. Dostupné z WWW: <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2021/11/15/council-adopts-conclusions-on-the-new-eu-forest-strategy-for-2030/>.

RANACHER, Lea, Ida WALLIN, Lauri VALSTA, Daniela KLEINSCHMIT. Social dimensions of a forest-based bioeconomy: A summary and synthesis. *Ambio A Journal of the Human Environment* 49, 1851–1859 (2020). Dostupné z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/344650950\\_Social\\_dimensions\\_of\\_a\\_forest-based\\_bioeconomy\\_A\\_summary\\_and\\_synthesis](https://www.researchgate.net/publication/344650950_Social_dimensions_of_a_forest-based_bioeconomy_A_summary_and_synthesis).

RESOLUTION H1. 1993. General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe. Helsinki, Finland [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: [https://www.foresteuropa.org/docs/MC/MC\\_helsinki\\_resolutionH1.pdf](https://www.foresteuropa.org/docs/MC/MC_helsinki_resolutionH1.pdf).

RINN, Radek, Petra PALÁTOVÁ, Markéta KALÁBOVÁ, Vilém JARSKÝ. Forest Bioeconomy from the Perspectives of Different EU Countries and Its Potential for

Measuring Sustainability. *Forests* 14 (1), 33. 2023. [online]. [cit. 2023-01-15]. Dostupné z WWW: <https://www.mdpi.com/1999-4907/14/1/33>.

RINN, Radek, Vilém JARSKÝ. Analysis of Financial Support for Forestry in the Czech Republic from the Perspective of Forest Bioeconomy. *Sustainability* 2022, 14, 15575. Dostupné z WWW: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/23/15575>.

SIMANOV, Vladimír. České lesy v datech a číslech [online].. Praha: Národní zemědělské museum, s.p. o. 2016. [cit. 2022-05-15]. ISBN 978-80-86874-75-3. Dostupné z WWW: <https://www.nzm.cz/file/7a84c8efae7aac84a965fb597fe11c7e/15734/ceske%20lesy%20v%20datech%20a%20cislech.pdf>.

STEIN, Michael, Daniela KLEINSCHMIT, Alex GIURCA. „Wir sind die Bioökonomie“ – Perspektiven von Akteuren aus dem deutschen Forst- und Holzsektor. Researchgate, 2018. Dostupné z WWW: [https://www.researchgate.net/publication/324913013\\_Wir\\_sind\\_die\\_Biookonomie\\_-\\_Perspektiven\\_von\\_Akteuren\\_aus\\_dem\\_deutschen\\_Forst-\\_und\\_Holzsektor](https://www.researchgate.net/publication/324913013_Wir_sind_die_Biookonomie_-_Perspektiven_von_Akteuren_aus_dem_deutschen_Forst-_und_Holzsektor).

SYNEK, Michal. Situace na trhu s dřívím v okolních státech s výhledem do roku 2022. *Lesnická práce*. 2022, č. 2, str. 18. ISSN 0322-9254.

ŠIŠÁK, Luděk, Marcel RIEDL, Roman DUDÍK. Non-market non-timber forest products in the Czech Republic-Their socio-economic effects and trends in forest land use. *Land Use Policy* [online]. 2016, 50, 390-398 [cit. 2022-03-29]. ISSN 02648377. Dostupné z WWW: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837715003038>.

ÚHÚL (2012). *Hospodaření v lesích na principech trvalosti a vyrovnanosti* [online]. Brandýs nad Labem: ÚHÚL, 2012. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z WWW: <https://adoc.pub/pracovni-metodika-pro-privatni-poradce-v-lesnictvi-hospodaen.html>.

UNECE, 2022. [online]. [cit. 2022-12-28]. Dostupné z WWW: <https://forest-data.unece.org/>.

VRABCOVÁ, Pavla, Helena SMOLOVÁ, Hana URBANCOVÁ, Adéla FAJČÍKOVÁ. Strategie pro udržitelnou Evropu a iniciativa Bioeast (Bioeconomic Strategy for Sustainable Europe and Bioeast Initiative). *Prameny&studie* [online]. 2019, č. 64 [cit.

2022-06-10].

Dostupné

z WWW:

[https://www.nzm.cz/file/ff0b686110d8cad56b701035f73cd197/15957/pas\\_64.pdf](https://www.nzm.cz/file/ff0b686110d8cad56b701035f73cd197/15957/pas_64.pdf). ISSN 0862-8483.

VÝZKUMNÝ A VÝVOJOVÝ ÚSTAV DŘEVAŘSKÝ. Cesta ke zvýšení spotřeby dříví vyrobeného v ČR v soudobém středoevropském kontextu. *Lesy ČR* [online]. 2016 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z WWW: <https://lesy.cz/wp-content/uploads/2016/12/zvyseni-spotreby-drivi-web.pdf>.

WOLFSLEHNER, Bernhard, Stefanie LINSER, Helga PÜLZL, Annemarie BASTRUP-BIRK, Andrea CAMIA, Marco MARCHETTI. Forest bioeconomy – a new scope for sustainability indicators. *From Science to Policy* 4. European Forest Institute. 2016. [online]. [cit. 2022-07-14]. ISBN 978-952-5980-30-1. Dostupné z WWW: [https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi\\_fstp\\_4\\_2016.pdf](https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi_fstp_4_2016.pdf).

ZAHRADNÍK, Petr (2021a). Aktuální situace v kůrovcové kalamitě v ročníku 2019/20. *Agromanual*. 2021-02-27 [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z WWW: <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/skudci/aktualni-situace-v-kurovcove-kalamite-v-rocniku-2019-20>.

ZAHRADNÍK, Petr (2021b). V lesích neškodí jen kůrovci na smrku. *Agromanual* 2021-08-30 [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z WWW: <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/ochrana-obecne/v-lesich-neskodi-jen-kurovci-na-smrku>.

ZAHRADNÍK, Petr, Marie ZAHRADNÍKOVÁ. Kůrovcová kalamita z historického pohledu a možnosti řešení. In: MATĚJKA, K. (ed.), *Sborník k semináři Lesník 21. století, most mezi ekologií lesa a potřebami společnosti, 15. ročník, Kašperské Hory 24. 10. 2019, str. 51-57*. Dostupné z WWW: [https://www.infodatasys.cz/lesnik21-2019/Lesnik21\\_2019.pdf](https://www.infodatasys.cz/lesnik21-2019/Lesnik21_2019.pdf).

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Vize lesních strategií ČR, SR, Německa a Finska a srovnání s NLS EU 2030 .....	52
Tabulka 2 Cíl 1 .....	53
Tabulka 3 Cíl 2 .....	54
Tabulka 4 Cíl 3 .....	54
Tabulka 5 Cíl 4 .....	55
Tabulka 6 Cíl 5 .....	56
Tabulka 7 Cíl 6 .....	57
Tabulka 8 Cíl 7 .....	58
Tabulka 9 Podíl lesů s ohledem na rozlohu státu, včetně přepočtu na 1 obyvatele.....	61
Tabulka 10 Vlastnická struktura .....	61
Tabulka 11 Zaměstnanost v lesnictví.....	62
Tabulka 12 Objem těžby dřeva .....	62
Tabulka 13 Objem stojícího dřeva v lesích .....	63
Tabulka 14 Zásoba nadzemní biomasy.....	63
Tabulka 15 Dovoz lesních produktů na bázi dřeva (kulatina, řezivo, desky, buničina, papír) dovezených do země .....	64
Tabulka 16 Vývoz lesních produktů na bázi dřeva (kulatina, řezivo, desky, buničina, papír) dovezených do země .....	64
Tabulka 17 Původ lesa – podíl přirozeně se obnovujícího lesa a lesa vysázeného .....	64
Tabulka 18 Podíl chráněných lesů .....	65
Tabulka 19 Vývoj nahodilých těžeb, zalesňování a změn lesních porostů .....	70

## Seznam grafů

Graf 1 Věk respondentů (Zdroj: vlastní zpracování) .....	71
Graf 2 Pohlaví respondentů (Zdroj: Vlastní zpracování).....	71
Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů (Zdroj: vlastní zpracování).....	71
Graf 4 Bydliště respondentů (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	72
Graf 5 Návštěvnost lesů (Zdroj: vlastní zpracování) .....	72
Graf 6 Četnost návštěv lesa (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat).....	73
Graf 7 Účel návštěv lesů (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	73
Graf 8 Co lidem nejvíce vadí při návštěvě lesa (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	74
Graf 9 Vztah veřejnosti k životnímu prostředí (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	74
Graf 10 Znalost pojmu bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	75
Graf 11 Co znamená pojem bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	76
Graf 12 Znalost pojmu lesní bioekonomika (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	76
Graf 13 Významnost lesní bioekonomiky (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	77
Graf 14 Co znamená pojem lesní bioekonomika? (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	77
Graf 15 Využití dřeva v domácnostech (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	78
Graf 16 Využívání biomasy pro energetické účely (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	79
Graf 17 Lesní strategie ČR (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat).....	79
Graf 18 Odolnost vůči abiotickým činitelům (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	80
Graf 19 Odolnost vůči biotickým činitelům (Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	80
Graf 20 Co je to kůrovec? (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat).....	81

Graf 21 Názor veřejnosti na kalamitní těžby (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	81
Graf 22 Profesní zařazení respondentů (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	85
Graf 23 Nejdůležitější cíle bioekonomiky (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	86
Graf 24 Osvěta v oblasti bioekonomiky podle názoru odborníků (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat).....	87
Graf 25 Nejlepší způsoby seznamování veřejnosti s problematikou bioekonomiky podle názoru odborníků (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	88
Graf 26 Cíle a závazky NLS EU (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)	88
Graf 27 Největší hrozby pro lesnictví (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	89
Graf 28 Faktory důležité pro posílení biologické rozmanitosti lesů a jejich odolnosti vůči změně klimatu podle názoru respondentů (zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	90
Graf 29 Místo výsadby nových stromů do roku 2030 (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	91
Graf 30 Vypořádávání s kůrovcovou kalamitou (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	91
Graf 31 Kompetence o rozhodování o způsobu asanace kůrovcové kalamity (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	92
Graf 32 Způsob nakládání s napadenými stromy (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	92
Graf 33 Boj proti kůrovcové kalamitě (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	93
Graf 34 Zpracování vytěženého dříví v ČR (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	94
Graf 35 Bioekonomika – účinný nástroj v boji s klimatickými změnami (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat).....	94
Graf 36 Optimální způsob nakládání s LTZ (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	95
Graf 37 Vnímání mrtvého dřeva v lese (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat) .....	96



Graf 38 Pěstování smrku ztepilého (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)	96
Graf 39 Bezzásahovost (Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)	97

## **Seznam příloh**

<b>Příloha 1 Dotazník širší veřejnost</b>	122
<b>Příloha 2 Dotazník odborná veřejnost</b>	126

## Příloha 1 Dotazník širší veřejnost

### Vnímání významu lesů a lesního hospodářství v rámci bioekonomiky ČR z pohledu laické veřejnosti

## Vnímání významu lesů a lesního hospodářství v rámci bioekonomiky ČR z pohledu laické veřejnosti

Vážení,

dovoluji si obrátit se na Vás s žádostí o vyplnění krátkého dotazníku zaměřeného na názor laické veřejnosti na význam lesů a lesního hospodářství. Výsledky budou podkladem pro zpracování mé diplomové práce „Analýza strategií lesní bioekonomiky ve vybraných státech Evropské unie“. Dotazníkové šetření je zcela anonymní a anonymně budou prezentována i výsledná data.

Prosím o Vaši laskavou spolupráci a vyplnění dotazníku do 30. 6. 2022.

Děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

Bc. Jan Šíma

### 1 Váš věk

- Do 18 let    19 - 30 let    31 - 40 let    41 - 50 let    51 - 60 let    61 - 70 let    71 - 80 let  
 80 - a více

### 2 Vaše pohlaví

- Žena    Muž    Nechci uvádět

### 3 Vaše nejvyšší dosažené vzdělání

- Základní    Vyučen    Střední s maturitou    Vyšší odborné    Vysokoškolské - bakalářské  
 Vysokoškolské - magisterské a vyšší

### 4 Bydlím:

- Město do 50 000 obyvatel    Město 50 000-100 000 obyvatel    Město nad 100 000 obyvatel    Vesnice    Jinde

5 Ve volném čase lesy:

- Navštěvuji  Nenavštěvuji

6 Jak často navštěvujete lesy?

- Minimálně 1x týdně  Minimálně 1x měsíčně  Méně často

7 Za jakým účelem navštěvujete lesy?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Sport  Odpočinek  Sběr lesních plodů  Sběr léčivých bylin  Získávání palivového dříví  
 Čistý vzduch  Prostředí bez intenzivního civilizačního hluku  Myslivost

8 Vyberte maximálně 3 věci, které Vám v lese nejvíce vadí:

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Znečištění lesa odpady  Poškození stromů a porostů  Poškození lesního prostředí  Hluk  Neupravené lesní cesty  
 Vandalismus  Rozsáhlé holiny  Psí exkrementy  Hodně lidí  Jiné

9 Jaký je Váš vztah k životnímu prostředí

- Aktivní – třídím odpad, zajímám se o přírodu a životní prostředí, šetřím energii atd.  Pasivní – mám povědomí o významu životního prostředí a kladný vztah k přírodě, ale více se neangažuji  Žádný

10 Pojem bioekonomika:

- Znáám  Neznám

11 Co tento pojem znamená?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Základem je zemědělství, lesnictví, akvakultura, potravinářský a chemický průmysl nebo energetika.  Základem je tvorba bio produktů  Základem je tvorba produktů s nulovou uhlíkovou stopou  Základem je využití obnovitelných zdrojů energie  
 Základem je ekonomika založená na přírodě  Základem je ekonomika šetrná k životnímu prostředí  Jiné

12 Pojem lesní bioekonomika:

- Znáám  Neznám

13 Co tento pojem znamená?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Využití těžebních zbytků (křesť)
- Jeden ze stavebních kamenů bioekonomiky
- Základem je prodej zvířiny (biomasa)
- Principem je trvale udržitelné hospodaření v lesích
- Soustavné zlepšování stavu lesů
- Používání biologicky odbouratelných paliv
- Jiné

14 Jak hodnotíte významnost lesní bioekonomiky v rámci bioekonomiky ČR? /1 – významná, 2- spíše významná, 3 – spíše nevýznamná, 4 – nevýznamná/

- 1  2  3  4

15 Dřevo je využíváno také v domácnostech. V jaké formě využíváte dřevo Vy nebo Vaše rodina?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Topivo
- Stavba trvale obytná
- Stavba rekreační
- Dřevěné doplňky, menší zahradní stavby
- Nábytek
- Okna, dveře
- Hračky
- Vybavení domácnosti - např. podlahy, obklady
- Umělecké předměty

16 Využívání dřevní biomasy pro energetické účely:

- Dřevo je využíváno přiměřeně
- Dřevo je využíváno nedostatečně
- Dřevo je využíváno nadměrně
- Nedokážu posoudit

17 Česká republika lesní strategii:

- Má  Nemá  Nevím

18 Lesy na území ČR jsou vůči abiotickým faktorům (vítr, sucho, sněh):

- Odolné  Neodolné

19 Lesy na území ČR jsou vůči biotickým faktorům (hmyz, houby, zvěř):

- Odolné  Neodolné

20 Víte, co je to kůrovec?

- Ano, vím  Ne, nevím  Nejsem si jistá/ý  Jiná odpověď

21 V posledních letech celou Evropu postihla kůrovcová kalamita. Nejinak je tomu i v České republice. Jaký je Váš názor na kalamitní těžby?

- Souhlasím s těžbou a věřím, že se podaří lesy zachránit.  Souhlasím, ale myslím, že by mělo dojít k rychlejší nápravě škod na lesech.  Myslím, že se netěží pouze napadené dřevo.  Nesouhlasím s těžbou.
- Nezajímá mě to.  Mám jiný názor

## Vnímání lesní bioekonomiky pohledem odborné veřejnosti

Vážení,

dovoluji si obrátit se na Vás se žádostí o vyplnění krátkého dotazníku zaměřeného na vnímání lesní bioekonomiky odbornou veřejností. Výsledky budou podkladem pro zpracování mé diplomové práce „Analýza strategií lesní bioekonomiky ve vybraných státech Evropské unie“. Dotazníkové šetření je zcela anonymní a anonymně budou prezentována i výsledná data.

Prosím o Vaši laskavou spolupráci a vyplnění dotazníku do 30. 6. 2022.

Děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

Bc. Jan Šíma

### 1 Vaše odborné zařazení:

- |   |                                     |                                       |  |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Vlastník nebo správce lesa          | <input type="radio"/> Státní správa | <input type="radio"/> Revírník, lesní | <input type="radio"/> Zástupce organizace na ochranu životního prostředí |
| <input type="radio"/> Student SŠ nebo VŠ lesnického oboru | <input type="radio"/> Jiné          |                                       |  |

### 2 Jednou z hlavních cest udržitelného rozvoje je bioekonomika. Jejimi nejdůležitějšími cíli jsou (vyberte, prosím, jeden z Vašeho pohledu nejdůležitější):

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <input type="radio"/> Využití biomasy jako zdroje energie | <input type="radio"/> Udržitelné hospodaření v lesích   | <input type="radio"/> Udržitelná péče o vodní zdroje  | <input type="radio"/> Zmírnění dopadů sucha posledních let |
| <input type="radio"/> Snížení stavů lesní zvěře           | <input type="radio"/> Zvýšení povědomí veřejnosti o důležitosti lesů (podpora lesní pedagogiky) | <input type="radio"/> Zajištění potravinového zabezpečení při podstatném zlepšení dopadů zemědělství na přírodní zdroje | <input type="radio"/> Stabilizace včelstev na území ČR     |

### 3 Osvěta v oblasti bioekonomiky je:

- Naprosto dostačující    Dostačující, avšak je důležité ji nadále rozvíjet a posilovat    Nedostačující

#### 4 Nejlepším způsobem pro seznamování veřejnosti s problematikou bioekonomiky je:

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Přednášky cílené na žáky druhých stupňů základních škol         | <input type="checkbox"/> Přednášky cílené na studenty středních škol a odborných učilišť | <input type="checkbox"/> Zařazení problematiky bioekonomiky do učebních či studijních plánů | <input type="checkbox"/> Odborné konference |
| <input type="checkbox"/> Osvěta v rámci společenských akcí (např. veletrhů, výstav atd.) | <input type="checkbox"/> Informační spoty v médiích                                      |   |   |
| <input type="checkbox"/> Jiné, doplňte   | <input type="text"/>   |   |   |

#### 5 Jaký máte názor na cíle a závazky stanovené Novou lesnickou strategií EU do roku 2030?

- Plně s nimi souhlasím    Spíše souhlasím    Spíše nesouhlasím    Nesouhlasím

#### 6 Za největší hrozby pro lesnictví považují:

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Škůdce a choroby, které postihují stromy | <input type="checkbox"/> Extrémní povětrnostní vlivy, přírodní katastrofy      | <input type="checkbox"/> Změnu klimatu          | <input type="checkbox"/> Úbytek lesů |
| <input type="checkbox"/> Nízký zájem o zaměstnání v oboru         | <input type="checkbox"/> Přemnožení zvěře, jež má za následek poškození stromů | <input type="checkbox"/> Nezákonnou těžbu dřeva |                                      |
| <input type="checkbox"/> Jiné, doplňte                            | <input type="text"/>   |   |                                      |

#### 7 V zájmu posílení biologické rozmanitosti lesů a jejich odolnosti vůči změně klimatu považují za důležité:

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Zalesňování, rozšíření plochy lesů s ohledem na využití dřevin odolných změnám klimatu | <input type="checkbox"/> Rozšíření plochy chráněných lesů | <input type="checkbox"/> Zvýšení podílu smíšených lesů         | <input type="checkbox"/> Zvýšení ochrany lesní půdy   |
| <input type="checkbox"/> Poradenské služby lesníkům a vlastníkům lesů   | <input type="checkbox"/> Monitoring lesů                  | <input type="checkbox"/> Používání šetrných lesnických postupů | <input type="checkbox"/> Využívání dřevěných produktů nahrazujících produkty, při jejich výrobě vzniká vyšší objem uhlíku |
| <input type="checkbox"/> Jiné, doplňte  | <input type="text"/>                                      |  |   |

#### 8 Součástí Nové lesnické strategie EU do roku 2030 je plán na výsadbu 3 miliard nových stromů do roku 2030. Kde by měly být tyto stromy vysázeny?

- Na zemědělské půdě    V místech vykáčených lesů    V příměstských oblastech    V lesoparcích    Podél vodních toků
- Jiné, doplňte

**9 Jak hodnotíte způsob vypořádávání se s kůrovcovou kalamitou z hlediska lesní bioekonomiky v rámci ČR?**

- Situaci intenzivně řešíme, avšak výsledek není dostatečný
  Situaci intenzivně řešíme a daří se nám ji dobře zvládat  
 Jiné, doplňte

**10 Rozhodování o způsobu asanace kůrovcové kalamity by mělo být v kompetenci:**

- Vlastníků nebo správců lesa
  Místní samosprávy (starostové obcí)
  Ministerstva životního prostředí
  Ministerstva zemědělství  
 Přírodovědců a ekologických organizací
  Mezinárodních a evropských organizací

**11 Z dlouhodobého hlediska považujete za vhodnější:**

- Stromy napadené kůrovcem pokácet a z lesa odstranit
  Stromy napadené kůrovcem ponechat stát na místě původního lesa

**12 Prosazují názor, že v boji proti kůrovcové kalamitě:**

- Příroda si musí pomoci sama
  Musí zasáhnout člověk  
 Jiné, doplňte

**13 Jaké množství dříví vytěženého v českých lesích by mělo být podle Vašeho názoru zpracováno v ČR?**

- Méně než 50 %
  50–70 %
  70–90 %
  Více než 90 %

**14 Je bioekonomika účinným nástrojem v boji s klimatickými změnami?**

- ANO
  Spíše ANO
  Spíše NE
  NE

**15 Jaký je z Vašeho pohledu optimální způsob nakládání s lesními těžebními zbytky?**

- Odvoz z lesa za účelem dalšího zpracování
  Ponechání na vytěžených plochách  
 Jiné, doplňte



16 Ponechání mrtvého dřeva v lese vnímám jako:

- Nástroj pro zachování biodiverzity     Způsob vázání velkého množství uhlíku v přírodě     Ohrožení návštěvníků lesa     Snižování ekonomické prosperity
- Jiné, doplňte

17 Smrk ztepilý má být v ČR pěstován ve stejné míře jako do roku 2014:

- Souhlasím zcela     Spíše souhlasím     Spíše nesouhlasím     Nesouhlasím

18 Bezzásahovost

- Vede k zachování převládajících smrkových monokultur     Vede k přeměně smrkových monokultur na lesy smíšené