Mendelova univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav hospodářské úpravy lesů a aplikované geoinformatiky

Strategické posouzení výnosové vyrovnanosti lesního majetku

Bakalářská práce

Brno 2016 Radek Kunz

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Strategické posouzení výnosové vyrovnanosti lesního majetku** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

……

Radek Kunz

Poděkování

Na úvod bych chtěl poděkovat všem, kteří mi při zpracování této práce pomohli. Chtěl bych poděkovat především Ing. Michalu Kneiflovi Ph.D. za pomoc, rady a cenné připomínky při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat Lesům pod Javorníkem s. r. o. za poskytnuté podklady a informace. Velký dík patří také mojí rodině za trpělivost, podporu a pomoc, které se mi dostávalo během mého studia.

Abstrakt

Strategické posouzení výnosové vyrovnanosti lesního majetku

Cílem práce bylo posoudit stávající stav majetku společnosti Lesy pod Javorníkem s. r. o. z pohledu těžební vyrovnanosti a navrhnout v následujících 30 letech kroky k jejímu dosažení. Na základě dat platného LHP a s využitím ukazatelů těžebních procent a normální paseky, byly zpracovány tři scénáře, ve kterých byla rozdílným způsobem vypočítána výše těžby v jednotlivých decenniích. Následně byly výše decenálních těžeb, stanovených podle těchto tří scénářů, vzájemně porovnány. Z hlediska těžební vyrovnanosti lze za nejvhodnější považovat scénář třetí. V něm byla výše těžby počítána odlišně od stávající právní úpravy a podle něj bude následný vývoj těžeb plynulý.

Klíčová slova: těžební procento, normální paseka, těžba, věkové stupně, vyrovnanost

Abstract

Strategic assessment of the yield balance of the forest company

The objective of this work was to assess the status of the assets of the company Lesy pod Javorníkem s. r. o. from the perspective of the harvesting ballance and to propose steps to its achievement in the next 30 years. On regular basis of the data of a valid forest management plan and with the use of indicators felling percentages and normal clear cut, there were processed three scenarios in which the level of production in the individual decades was calculated in different way. The sizes of output were determined according to these three scenarios. Subsequently the sizes of output in these decades were compared. From the point of view of the harvesting ballance the third scenario can be considered as the most appropriate one. In the third scenario, the size of output was calculated differently from legislation and this scenario offers most balanced development of harvests over the next three decades.

Keywords: felling percentage, normal clear cut, output, age classes, equanimity

Obsah

1 Úvod 11
2 Cíl práce 12
3 Problematika 13
3.1 Teorie normálního lesa 13
3.1.1 Normální počet a rozloha věkových tříd 13
3.1.2 Normální prostorové uspořádání věkových tříd 14
3.1.3 Normální přírůst 14
3.1.4 Normální zásoba 14
3.1.5 Normální etát 15
3.2 Časové pojmy v hospodářské úpravě lesa 15
3.3 Těžební úprava 16
3.3.1 Historický vývoj těžební úpravy 16
3.4 Rozdělení těžeb 16
3.4.1 Těžba úmyslná 16
3.5 Etát 17
3.6 Lesní hospodářský plán 18
3.6.1 Náležitosti LHP 18
3.6.2 Závazná ustanovení LHP mající souvislost s předmětem práce 18
3.7 Těžební ukazatelé 19
3.7.1 Dílčí těžební procento 19
3.7.2 Normální paseka 20
3.7.3 Způsoby stanovení výše mýtní těžby 21
4 Charakteristika území 22
4.1 Popis majetku 22
4.1.1 Profil společnosti 22
4.2 Administrativní zařazení 22
4.2.1 Správní začlenění 22
4.3 Širší územní vztahy 23
4.3.1 Geomorfologické poměry 23
4.3.2 Geologické poměry 23
4.3.3 Pedologické poměry 24
4.3.4 Hydrologické poměry 24

4.3.5 Klimatické poměry ... 25
4.3.6 Přírodní lesní oblast ... 25
4.3.7 Biogeografické členění ... 26
4.3.8 Dřevinná skladba ... 27
5 Metodika ... 29
5.1 Přípravné práce ... 29
5.2 Kancelářské zpracování ... 29
5.2.1 Zpracování v programu Microsoft Access ... 29
5.2.2 Přehled HS a dřevin ... 29
5.2.3 Současné a normální rozložení věkových stupňů ... 29
5.2.4 Metodika pro první scénář ... 30
5.2.5 Metodika pro druhý scénář ... 31
5.2.6 Metodika pro třetí scénář ... 34
5.2.7 Závěrečné přehledy ... 36
6 Výsledky ... 38
6.1 Zastoupené hospodářské soubory ... 38
6.2 Skutečné a normální rozložení věkových stupňů ... 39
6.3 První scénář ... 42
6.4 Druhý scénář ... 52
6.5 Třetí scénář ... 63
6.6 Porovnání všech scénářů ... 76
7 Diskuze ... 79
8 Závěr ... 82
9 Summary ... 84
10 Seznam použité literatury ... 86
10.1 Literární zdroje ... 86
10.2 Právní předpisy ... 87
10.3 Internetové zdroje ... 87
11 Přílohy ... 88

Seznam tabulek

Tabulka 1: Dílčí těžební procenta 20
Tabulka 2: Přehled HS 38
Tabulka 3: Přehled HS po úpravě 38
Tabulka 4: Skutečné rozložení ploch věkových stupňů v roce 2012 39
Tabulka 5: Normální rozložení věkových stupňů 40
Tabulka 6: Ukázka prvního scénáře v období 2012–2021 42
Tabulka 7: Výše těžby v letech 2012–2021 podle těžebních procent 42
Tabulka 8: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle těžebních procent 43
Tabulka 9: Ukázka prvního scénáře v období 2022–2031 45
Tabulka 10: Výše těžby v letech 2022–2031 podle těžebních procent 45
Tabulka 11: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle těžebních procent 46
Tabulka 12: Ukázka prvního scénáře v období 2032–2041 48
Tabulka 13: Výše těžby v letech 2032–2041 podle těžebních procent 48
Tabulka 14: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle těžebních procent 49
Tabulka 15: Ukázka prvního scénáře v období 2042–2051 51
Tabulka 16: Výše těžby v letech 2042–2051 podle těžebních procent 51
Tabulka 17: Ukázka druhého scénáře v období 2012–2021 52
Tabulka 18: Výše těžby v letech 2012–2021 podle normální paseky 52
Tabulka 19: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle normální paseky 53
Tabulka 20: Ukázka druhého scénáře v období 2022–2031 55
Tabulka 21: Výše těžby v letech 2022–2031 podle normální paseky 55
Tabulka 22: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle normální paseky 56
Tabulka 23: Ukázka druhého scénáře v období 2032–2041 58
Tabulka 24: Výše těžby v letech 2032–2041 podle normální paseky 58
Tabulka 25: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky 59
Tabulka 26: Ukázka druhého scénáře v období 2042–2051 61
Tabulka 27: Výše těžby v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky 61
Tabulka 28: Ukázka třetího scénáře v období 2012–2021 63
Tabulka 29: Výše těžby v letech 2012–2021 podle alternativy 63
Tabulka 30: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle alternativy 65
Tabulka 31: Ukázka třetího scénáře v období 2022–2031 67
Tabulka 32: Výše těžby v letech 2022–2031 podle alternativy 67
Tabulka 33: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle alternativy 69
Tabulka 34: Ukázka třetího scénáře v období 2032–2041 71
Tabulka 35: Výše těžby v letech 2032–2041 podle alternativy 71
Tabulka 36: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle alternativy 73
Tabulka 37: Ukázka třetího scénáře v období 2042–2051 75
Tabulka 38: Výše těžby v letech 2042–2051 podle alternativy 75
Tabulka 39: Vývoj těžeb 76
Tabulka 40: Suma čtverců odchylek 77

Seznam grafů

Graf č. 1: Zastoupení dřevin dle plochy (ha) 27
Graf č. 2: Zastoupení dřevin ve věkových stupních (ha) 28
Graf č. 3: Normální rozložení ploch věkových stupňů 40
Graf č. 4: Skutečný stav v roce 2012 41
Graf č. 5: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle těžebních procent 44
Graf č. 6: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle těžebních procent 47
Graf č. 7: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle těžebních procent 50
Graf č. 8: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2012–2021 53
Graf č. 9: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle normální paseky 54
Graf č. 10: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2022–2031 56
Graf č. 11: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle normální paseky 57
Graf č. 12: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2032–2041 59
Graf č. 13: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky 60
Graf č. 14: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v letech 2042–2051 62
Graf č. 15: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2012–2021 64
Graf č. 16: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle alternativy 66
Graf č. 17: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2022–2031 68
Graf č. 18: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle alternativy 70
Graf č. 19: Výše těžby podle třetího scénáře v letech 2032–2041 72
Graf č. 20: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle alternativy 74
Graf č. 21: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2042–2051 76
Graf č. 22: Vývoj těžeb 77
Graf č. 23: Suma čtverců odchylek 78

1 Úvod

Les je obnovitelný přírodní zdroj. Jako jiný majetek je i les obhospodařován. Specifickým znakem hospodaření v lese je dlouhá výrobní doba. Základním předpokladem řádného obhospodařování a trvale udržitelného rozvoje v lese je co nejúplnější poznání přírodních a hospodářských podmínek lesní výroby a cílevědomé plánování (Štipl, 1997).

Plocha lesních pozemků v České republice stále roste. V roce 2014 byla celková výměra lesních pozemků 2 666 376 ha. Věková struktura našich lesů je nerovnoměrná. V posledních letech narůstá výměra porostů nad 120 let, což může způsobovat ekonomické ztráty do budoucna (Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky, 2014).

Hospodářská úprava lesa je na jedné straně praktická činnost, na straně druhé vědecká disciplína. Cílem praktické činnosti je zpracovávání lesních hospodářských plánů a souhrnných přehledů, které jsou nástrojem cílevědomého hospodaření v lesích. Z hlediska vědy se zabývá dlouhodobým a střednědobým plánováním obnov a účelným využíváním zásoby porostů (Priesol, Polák, 1991).

Hospodářská úprava lesů v ČR vychází z tradic a kořenů evropských škol a má vysokou úroveň (Simon et al., 1998).

2 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je posoudit stávající stav lesního majetku společnosti Lesy pod Javorníkem s. r. o. majetku z pohledu těžební vyrovnanosti a navrhnout ve střednědobém horizontu kroky k jeho zlepšení.

Výnosová vyrovnanost bude posouzena potencionálně prostřednictvím analýzy zastoupení věkových stupňů v jednotlivých sdružených hospodářských souborech podle obmýtí a obnovní doby.

3 Problematika

3.1 Teorie normálního lesa

Téměř od počátku hospodářské úpravy lesů bylo její zaměření orientováno především na definování stavu lesa, který by byl schopen zabezpečit nepřetržitou a vyrovnanou těžbu. Obecně je možno konstatovat, že normální les je modelem hospodářského souboru, který má zabezpečit nepřetržitost a vyrovnanost výnosu (Simon et al., 1998).

Aby se jednalo o les normální, musí splňovat následující podmínky:

3.1.1 Normální počet a rozloha věkových tříd

Normální počet věkových tříd hospodářského souboru závisí na době obmýtí a počtu let věkové třídy, je dán výrazem:

$$m = \frac{u}{n}$$

Kde:

m – normální počet věkových tříd hospodářského souboru

u – doba obmýtí

n – počet let věkové třídy

Normální rozloha ročníku věkové třídy závisí na velikosti hospodářského souboru a době obmýtí, je dána výrazem:

$$p_i = \frac{P}{u}$$

Kde:

p_i – normální rozloha i-tého ročníku věkové třídy

P – plocha lesního majetku (hospodářského souboru)

u – doba obmýtí

Normální plocha věkové třídy se získá vynásobením výše uvedeného výrazu počtem let věkové třídy, je dána výrazem:

$$P_m = \frac{P}{u} * n$$

Kde:

P_m – plocha normální věkové třídy

P – plocha hospodářského souboru

u – doba obmýtí

n – rozpětí věkové třídy

(Štipl, 1997)

3.1.2 Normální prostorové uspořádání věkových tříd

Je to takové uspořádání, které nejlépe vyhovuje podmínkám pěstování, ochrany a těžby dřeva. Tento model se vztahuje pouze na velkoplošné hospodářství stejnověkých a stejnorodých porostů pro zajištění stability vůči bořivým větrům. Proto se v nich musí těžit proti směru převládajících větrů tak, aby byly chráněny otevřené porostní stěny (Simon et al., 1998).

3.1.3 Normální přírůst

Je to maximální přírůst za daných stanovištních podmínek při plném (normálním) zakmenění (Simon et al., 1998).

3.1.4 Normální zásoba

Je součet zásob všech porostů v normálním hospodářském souboru a je výsledkem normálního stavu lesa. Pro výpočet se nejčastěji používá průměrného mýtního přírůstu (PMP), (Štipl, 1997).

$$V_n = \frac{PMP * u}{2}$$

Kde:

V_n – normální zásoba

PMP – průměrný mýtní přírůst

u – doba obmýtí

(Simon et al., 1998)

3.1.5 Normální etát

Etát v normálním hospodářském souboru představuje takové množství porostní zásoby, které se z ní může ročně vytěžit. Normální etát se v normálním hospodářském souboru rovná zásobě v posledním věkovém ročníku, tedy průměrnému mýtnímu přírůstu. Platí:

$$E_n = PMP$$

Kde:

E_n – normální etát

PMP – průměrný mýtní přírůst

(Štipl, 1997)

3.2 Časové pojmy v hospodářské úpravě lesa

Obmýtí – *Obmýtí je plánovaná rámcová ustálená produkční doba lesních porostů, zařazených do hospodářských souborů, udaná počtem let, zaokrouhleným na desítky* (Vyhláška 83/1996 Sb., § 1 odst. 7 písm. d).

Obnovní doba – *Obnovní doba je plánovaná průměrná doba, která uplyne od zahájení do ukončení úmyslné obnovy lesního porostu, zařazeného do hospodářského souboru, udaná počtem let, zaokrouhleným na desítky* (Vyhláška 83/1996 Sb., § 1 odst. 7 písm. e).

Doba vyrovnávací – dle Štipla (1997) se jedná o období, během kterého má být les upraven na les normální. V normálním lese mají věkové stupně stejnou rozlohu, normální střední věk a plné zakmenění.

3.3 Těžební úprava

Těžební úprava je soubor poznatků a postupů, které slouží k určení výše obnovní a výchovné těžby na plánované období. Současně zabezpečuje trvalou produkci a zlepšování ostatních funkcí lesa (Priesol, Polák, 1991). Štipl (1997) uvádí, že se výše těžeb stanovuje pro celé majetky nebo lesní hospodářské celky (LHC), na celé decennium v m^3 hroubí bez kůry.

3.3.1 Historický vývoj těžební úpravy

Soustava lánová – vznikla v 17. – 18. století, byla založena na ploše a na době obmýtí. Cílem bylo zaručit nepřetržitost těžeb. Les byl rozdělen na tolik stejně velkých částí, kolik roků bylo určeno pro dobu obmýtí. Každý rok se těžila jedna část (Štipl, 1997).

Soustava stať ová – upravuje těžbu na kratší období než je obmýtí, na tzv. stati (20 – 40 let). Pro jednotlivé statě byly určovány stejné příděly ploch nebo zásob (Sequens, 2007).

Soustava věkových tříd – cílem je dosáhnout v co nejkratší době normálního plošného zastoupení a prostorového uspořádání věkových tříd (Sequens, 2007).

Metody vzorcové – jednoduchými výpočty lze získat rychlý přehled o těžebních možnostech hospodářského souboru (Štipl, 1997).

Metody kontrolní – podstatou je soustavné zjišťování a porovnávání stromových četností (počet stromů po tloušťkových stupních), zásob a přírůstů pomocí kontrol na trvalých jednotkách prostorového rozdělení lesa (Sequens, 2007).

3.4 Rozdělení těžeb

3.4.1 Těžba úmyslná

Je plánovaná lesním hospodářským plánem (LHP) nebo lesní hospodářskou osnovou (LHO), (Štipl, 1997).

Dále se dělí:

Těžba předmýtní úmyslná

Těžba předmýtní úmyslná je *prováděna za účelem výchovy porostu* (Zákon 289/1995 Sb., § 2 písm. l).

Podle Priesola a Poláka (1991) je cílem předmýtní (výchovné) těžby plánovitá výchova pěstovaného porostu. Do výchovné těžby patří pročistky, prořezávky, těžba předrostlíků a probírky. V LHP se se předmýtní těžba plánuje v probírkách, tedy tam, kde napadá objem hroubí. Cílem probírek je zkvalitnit zásobu porostu, přírůst, zvýšit odolnost proti škodlivým činitelům, upravit druhové složení. S plánováním probírek se začíná začátkem druhé věkové třídy a končí se v předposlední věkové třídě, kde začíná obnovní těžba. Nejvíc probírek se provádí v porostech středního věku, v období maximálního běžného přírůstu.

Těžba mýtní úmyslná

Těžba mýtní úmyslná je prováděna za účelem obnovy porostu nebo výběr jednotlivých stromů v porostu určeném k obnově (Zákon 289/1995 Sb., § 2 písm. m).

Prisesol a Polák (1991) mýtní (obnovní) těžbu popisují jako finální těžbu, kdy bezprostředně po ní, nebo současně s ní probíhá obnova porostu. V LHP se plánuje za účelem cílené obnovy porostu. Pokud je v LHP plánovaná obnovní těžba, jde o těžbu mýtní úmyslnou.

3.5 Etát

Je to objem dříví, které lze na daném lesním hospodářském celku za dané období vytěžit s ohledem na dosažení stavu vyrovnanosti a těžební nepřetržitosti a s přihlédnutím ke stávajícímu, především věkovému složení lesů. V současných lesních hospodářských plánech se uvádí v m^3 bez kůry pro tzv. decennium, to znamená pro období 10 let (Kneifl, Kadavý, 2011).

Rozdělení etátů podle časového období (Štipl, 1997):

Etát decenální – je stanoven na celé hospodářské období, zpravidla na 10 let.

Etát roční – je podílem decenálního etátu.

Etát bilancovaný – je podílem nevytěžené části decenálního etátu a počtu let zbývajících do konce decennia.

Způsoby výpočtu etátu dle Kneifla a Kadavého (2011):

Induktivní způsob výpočtu etátu – používá se u lesních majetků menších než 50 ha, v lesích ochranných a v lesích I. zón chráněných území. Lze ho použít i pro výpočet etátu předmýtní těžby. U předmýtních těžeb se počítá jako součet těžeb, které taxátor navrhne v jednotlivých porostních skupinách.

Deduktivní způsob výpočtu etátu – používá se u majetků větších jak 50 ha a mimo případy popsané u induktivního způsobu výpočtu etátu. K výpočtu se použije některý ze vzorcových ukazatelů, např. těžební procento. Výše těžeb navržené taxátorem při tvorbě plánu se neuvažují.

3.6 Lesní hospodářský plán

Lesní hospodářské plány jsou nástrojem vlastníka lesa a zpracovávají se zpravidla na deset let (Zákon 289/1995 Sb., § 24 odst. 1).

Štipl (1997) popisuje lesní hospodářské plány (LHP), jako výsledné dílo hospodářské úpravy lesů. Je to nástroj vlastníka k cílevědomému hospodaření v lesích. Podávají přehled o přírodních, technických a ekonomických podmínkách hospodaření a o současném stavu lesů v LHC. Povinnost zabezpečit zpracování plánu mají právnické osoby, které obhospodařují státní lesy a ostatní právnické a fyzické osoby, které vlastní víc jak 50 ha. Jeden plán může být zpracován pro lesy o výměře nejvýše 20 000 ha. Hospodařit podle plánu mohou i fyzické a právnické osoby vlastnící méně jak 50 ha.

3.6.1 Náležitosti LHP

Lesní hospodářský plán musí obsahovat textovou část, hospodářskou knihu a lesnické mapy (Vyhláška 84/1996 Sb.)

3.6.2 Závazná ustanovení LHP mající souvislost s předmětem práce

Mezi závazná ustanovení lesního hospodářského plánu podle Zákonu o lesích (289/1995 Sb.) patří:

Maximální celková výše těžeb

Výše předmýtní těžby, jako součásti maximální celkové výše těžeb, se stanoví jako součet navržených předmýtních těžeb v jednotlivých porostech. Není-li předmýtní těžba v porostech při vyhotovení plánu navržena, odvodí se pro celý zařizovaný majetek v hospodářských souborech ze zásob jednotlivých dřevin, probírkových intenzit (procent) a průměrného zakmenění ve věkových stupních. Probírkové intenzity jsou uvedeny v příloze vyhlášky 84/1996 Sb. Stanovenou výši předmýtní těžby je možné zvýšit o očekávaný podíl těžby nahodilé, nejvýše však o 20 % (Sequens, 2007).

Výše mýtní těžby se pro lesy hospodářské a lesy zvláštního určení obhospodařované způsobem násečným, holosečným a podrostním stanoví na základě výměry lesů. V případě, že se jedná o les, který nepřesahuje výměru 50 ha, výše mýtní těžby se stanoví v souladu s rámcovými směrnicemi hospodaření podle potřeb a možností porostů. Při výměře od 50 do 500 ha se výše mýtní těžby stanoví podle těžebních procent. Při výměře nad 500 ha a více se výše mýtní těžby stanoví podle ukazatele normální paseka. Výše mýtní těžby se uvádí v m^3 bez kůry (Štipl, 1997).

Simon et al. (1998) uvádějí, že se v případě maximální celkové výše těžeb jedná o maximální, nepřekročitelné ustanovení, které zahrnuje těžby mýtní úmyslné (obnovní), těžby předmýtní (výchovné) a dále případné zvýšení o potencionální těžbu nahodilou.

3.7 Těžební ukazatelé

Těžební ukazatel je údaj o těžebních možnostech hospodářského souboru nebo lesního majetku, používá se k stanovení a odvození výše těžebního etátu. Vyjadřuje se v objemových nebo plošných jednotkách (Priesol, Polák, 1991).

3.7.1 Dílčí těžební procento

Těžební procento se stanovuje pro desetiletou platnost plánu. Výše těžeb se odvozuje pro jednotlivé hospodářské soubory nebo sdružené hospodářské soubory, což jsou ty, které mají stejné obmýtí a obnovní dobu. Dílčí těžební procenta se odvozují pro konkrétní věkové stupně na základě obnovní doby a počtu desetiletí, o něž je konkrétní věkový stupeň vzdálen od doby obmýtí. Dílčí těžební procento tedy

vyjadřuje, kolik procent objemu dříví lze v daném věkovém stupni za decennium vytěžit (Štipl, 1997).

Tabulka 1: Dílčí těžební procenta

Počet desetiletí, o něž je věkový stupeň vzdálen od doby obmýtí	Obnovní doba (roky)				
	10	20	30	40	50
-4	-	-	-	-	2
-3	-	-	4	12	18
-2	12	25	30	29	25
-1	86	67	50	40	33
+1	100	100	88	67	50
+2	100	100	100	100	88
+3	100	100	100	100	100

Ukazatel těžby mýtní (TM) pro hospodářský soubor (nebo sdružené hospodářské soubory) dle dílčích těžebních procent (Vyhláška 84/1996 Sb., příloha č. 5).

$$TMHS = \frac{Z_x * t_{x\,\%} + Z_{x+1\,\%} * Z_{x+n} * t_{x+n\,\%}}{100}$$

Kde:

TMHS – desetiletá těžba mýtní pro hospodářský soubor dle dílčích těžebních procent

Z_x až Z_{x+n} – zásoba dřeva v m^3 v jednotlivých věkových stupních příslušného hospodářského souboru zatížených těžebním procentem

$t_{x\%}$ až $t_{x+n\%}$ – těžební procento v příslušných věkových stupních daného hospodářského souboru (nebo sdružených hospodářských souborů)

3.7.2 Normální paseka

Normální paseka se stanoví na dobu platnosti plánu pro celý lesní majetek z celkové výměry porostní půdy a průměrné doby obmýtí. Vyjadřuje se v m^3 bez kůry (Sequens, 2007).

Vztah pro výpočet (Vyhláška 84/1996 Sb., příloha č. 5):

$$B = \frac{P}{u} * Z_M * n$$

Kde:

B – normální paseka

P – výměra porostní půdy celkem

u – průměrné obmýtí celku

n – počet let, pro které se LHP zpracovává (zpravidla 10 let)

Z_m – průměrná zásoba mýtních porostů; zásobou mýtních porostů je zásoba věkového stupně, do kterého spadá průměrné obmýtí snížené o polovinu průměrné obnovní doby a věkové stupně starší

3.7.3 Způsoby stanovení výše mýtní těžby

Při výměře hospodářského lesa a lesa zvláštního určení na zařizované jednotce větší než 50 ha, nesmí výše mýtní těžby navržené plánem překročit rozmezí ± 10 % od ukazatele těžební procento. Při výměře větší než 500 ha lesa nesmí výše mýtní těžby překročit rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. Pokud nelze tuto podmínku splnit, ale je zároveň dodržena odchylka ± 10 % od ukazatele vypočteného podle ukazatele dílčí těžební procento, bude při nedostatku mýtních porostů navržena mýtní těžba na horní hranici rozmezí pro ukazatel dílčí těžební procento. Při nadbytku mýtních porostů bude navržená těžba na spodní hranici rozmezí pro ukazatel dílčí těžební procento (Vyhláška 84/1996, § 8).

4 Charakteristika území

4.1 Popis majetku

Bakalářská práce je zpracována pro soukromý lesní majetek Lesy pod Javorníkem s. r. o.

4.1.1 Profil společnosti

Majetek Lesů pod Javorníkem s. r. o. se nachází ve Zlínském kraji, v okrese Kroměříž. Společnost sídlí v obci Loukov. Lesní majetek je tvořen lesním hospodářským celkem (dále jen LHC) Lesy pod Javorníkem, jeho výměra je 608,45 ha. Společnost Lesy pod Javorníkem s. r. o. byla založena v roce 1992.

(www.pilaloukov.cz)

4.2 Administrativní zařazení

Region soudržnosti: Střední Morava

Kraj: Zlínský

Okres: Kroměříž

Obec s rozšířenou působností: Bystřice pod Hostýnem

(www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

4.2.1 Správní začlenění

Bakalářská práce je zpracována pro celý majetek Lesů pod Javorníkem s. r. o.

4.3 Širší územní vztahy

4.3.1 Geomorfologické poměry

Provincie: Západní Karpaty

Soustava (podprovincie): Vněkarpatské sníženiny

Podsoustava (oblast): Západní Beskydy

Celek: Hostýnsko-vsetínská hornatina

Podcelek: Hostýnské vrchy

Okrsky: Rusavská hornatina

Hošťálovská vrchovina

Liptánské hřbety

Lukovské hřbety

(Lesprojekt Kroměříž, 2011)

Hostýnské vrchy jsou hornatinou o ploše 291 m^2, střední nadmořská výška je 506,4 m n. m., střední sklon 9°24´. Jsou budovány paleogenními pískovci a jílovci. Jsou rozděleny do čtyř okrsků. Severozápadní část, ve které leží LHC Lesy pod Javorníkem, tvoří Rusavská pahorkatina, budovaná Soláňskými vrstvami. Vyskytují se zde skaliska, mrazové sruby a puklinové jeskyně. Nejvyšším vrcholem je Kelčský Javorník (864 m n. m.), který je zároveň nejvyšším vrcholem Hostýnských vrchů. Dalšími významnými vrcholy jsou Hostýn (735 m n. m.), Skalný (730 m n. m.), Obřany (704 m n. m.) a Čerňava (844 m n. m.) (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

4.3.2 Geologické poměry

Hostýnské vrchy patří k vnějšímu flyšovému pásmu Západních Karpat. Celé území náleží do oblasti račanské jednotky magurského flyše (www.moravske-karpaty.cz).

Celá oblast Hostýnsko-vsetínských vrchů je řazena k magurskému flyši. Geologické podloží je tvořeno pískovci a jílovci, které jsou primárně různě bohaté. Plošně největší část v podloží tvoří zlínské souvrství, které je tvořeno rusavskou

a vsetínskou vrstvou. V rusavské vrstvě převládá hrubě rytmický flyš s převahou arkózových pískovců ze svrchního eocénu. Ve vsetínské vrstvě převládá středně hrubý flyš s převahou šedých a zelenošedých vápnitých jílovců (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

4.3.3 Pedologické poměry

Geologické podloží magurského flyše předurčuje, že nejrozšířenější skupinou půd v přírodní lesní oblasti (dále jen PLO 41) jsou kambisoly, s půdním typem kambizem. Kambizem je zde charakterizována jako půdní typ velmi hlubokých, různě štěrkovitých půd. Půda je jílovitohlinitá i hlinitá, pouze na soláňských vrstvách i písčitohlinitá či hlinitá, zpravidla do spodin štěrkovitá a také ulehlá. Půdy jsou to středně až silně kyselé (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

Kambizemě jsou půdy s kambickým hnědým (braunifikovaným) horizontem Bv. Vyskytuje se převážně na svažitých terénech od teplých pahorkatin až po vrchoviny a dolní okraje hornatin, v menší míře i v rovinatém terénu. Původními společenstvy jsou listnaté a smíšené lesy tvořené především dubem a bukem. K těmto dřevinám byla od 3. lesního vegetačního stupně (dále jen LVS) přimíšena jedle a od 5. LVS ve směsi chyběl dub a naopak přistupoval smrk (Vokoun, 2002).

Nejrozšířenějším půdním typem na LHC je kambizem typická, dále se zde vyskytuje hnědozem pseudoglejová, fluvizem, glej a luvizem (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

4.3.4 Hydrologické poměry

Oblast LHC patří do úmoří Černého moře, hydrologicky k povodí řeky Moravy. Mezi významnější vodní toky v LHC patří říčka Moštěnka (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

4.3.5 Klimatické poměry

Průměrná roční teplota oblasti se pohybuje v rozmezí od 4,9 – 8,7 °C. Průměrná teplota ve vegetačním období je pak od 10,7 – 14,5 °C. Průměrné roční srážky na celém území LHC kolísají mezi 550 – 1100 mm. Délka vegetačního období je v rozmezí 117–175 dnů. Podle Langova dešťového faktoru je klima oblasti humidní a perhumidní, místy semihumidní (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

Klimatické členění dle E. Quitta (1971):

MT2 – krátké léto, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, přechodné období krátké s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou.

CH7 – velmi krátké až krátké léto, mírně chladné a vlhké, přechodné období je dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim, zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhou sněhovou pokrývkou.

Podle atlasu podnebí ČSSR (1958) území náleží do oblastí:

B – mírně teplá oblast

okrsek B3 – mírně teplý, mírně vlhký s mírnou zimou

C – mírně chladná oblast

okrsek C1 – mírně chladný (vrcholový hřbet Hostýnských vrchů)

4.3.6 Přírodní lesní oblast

Lesní hospodářský celek Lesy pod Javorníkem patří do PLO 41 Hostýnsko–vsetínské vrchy a Javorníky (Lesprojekt Kroměříž, 2011).

Rozloha přírodní lesní oblasti 41, Hostýnsko-vsetínské vrchy a Javorníky je 133 958 ha. Lesnatost dané oblasti je 52,3 % (www.uhul.cz).

PLO 41 Hostýnsko-vsetínské vrchy a Javorníky – tato oblast je tvořena třemi částmi a to: Hostýnskými vrchy, Vsetínskými vrchy a Javorníky. Nejrozšířenějším půdním typem je mezotrofní hnědá půda. Růstové podmínky jsou vhodné pro hlavní hospodářské dřeviny i pro příměs cenných listnáčů (Plíva, Žlábek, 1986).

4.3.7 Biogeografické členění

LHC Lesy pod Javorníkem je součástí Hostýnského bioregionu.

Hostýnský bioregion 3.8 leží na východní Moravě, zabírá západní část geomorfologického celku Hostýnsko-vsetínské hornatiny a severní výběžek Vizovické vrchoviny. Plocha bioregionu je 401 km^2 (Culek, 1996).

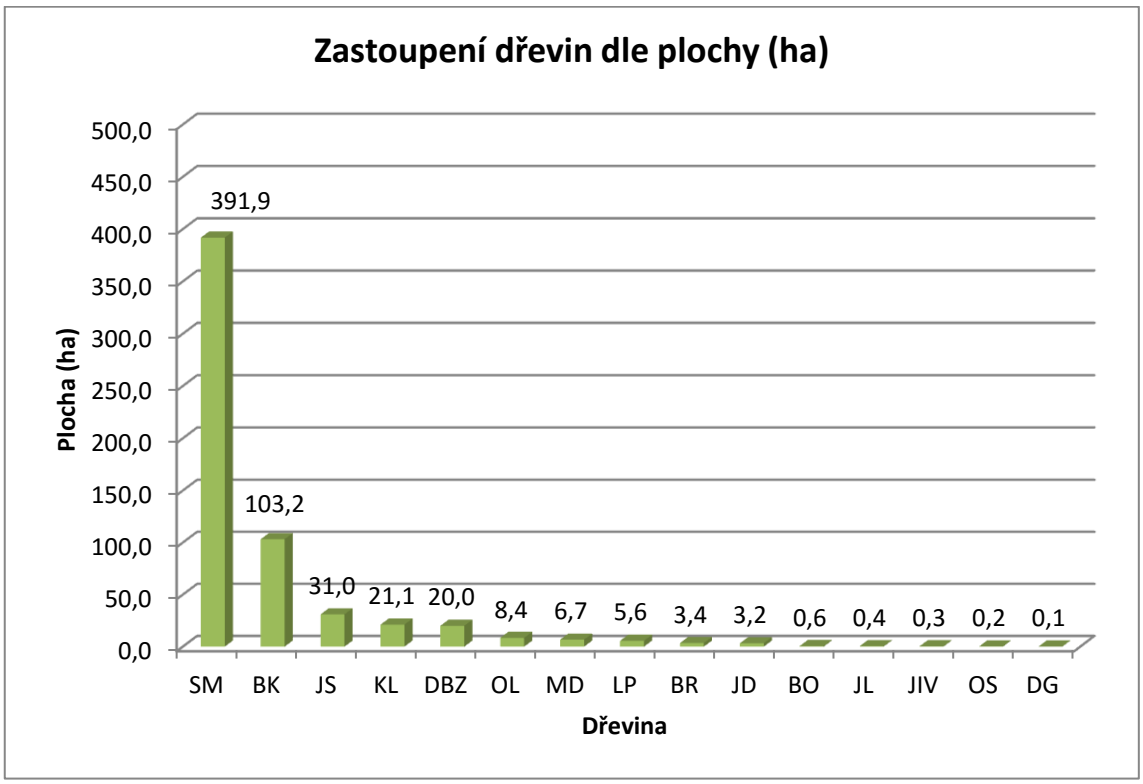
Bioregion zahrnuje biocenózy 4. a 5. LVS, tvořené typickými karpatskými bučinami, suťovými lesy a jejich náhradními stanovišti. Zcela dnes převládají lesy, hlavně smrkové monokultury, avšak zastoupení původních bučin je značné, místy i s přežívající jedlí (Culek, 1996).

Podle Culka (1996) je flóra nepříliš bohatá, tvořená typickými průvodci karpatského lesa střeních poloh. K typickým druhům patří ostřice chlupatá *(Carex pilosa)*, ostřice převislá *(Carex pendula)*, měsíčnice vytrvalá *(Lunaria rediviva),* kostřava lesní *(Festuca altissima)* a smilka tuhá *(Nardus stricta)*. Teplomilné druhy jsou velmi vzácné, okrajově se vyskytuje kakost krvavý *(Geranium sanguineum)* a rozrazil ožankovitý *(Veronica teucrium).*

V bioregionu je vyhlášena řada maloplošných chráněných území, předmětem ochrany jsou původní karpatské bučiny. Jsou to například PR Smrdutá, PR Kelčský Javorník, PR Čerňava, PR Ondřejovsko (Culek, 1996).

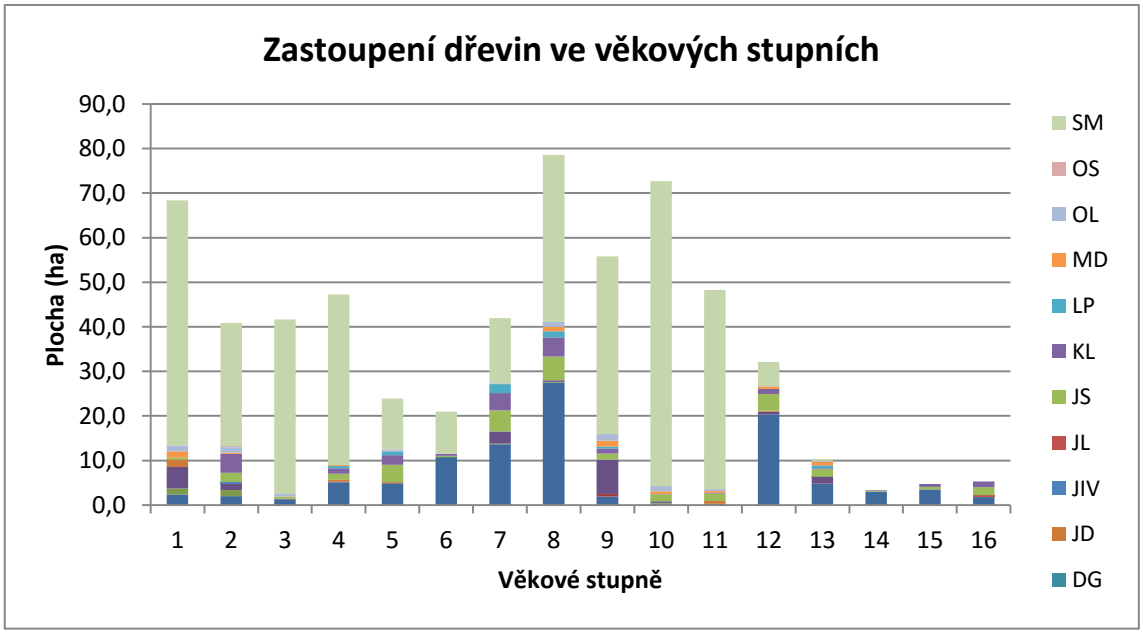
4.3.8 Dřevinná skladba

Údaje o dřevinách byly zjištěny z lesního hospodářského plánu (2012–2021). Nejrozšířenější dřevinou na LHC Lesy pod Javorníkem je smrk ztepilý *(Picea abies)*. Zastoupení dřevin podle plochy v ha, kterou zaujímají, vidíme na grafu č. 1.



Graf č. 1: Zastoupení dřevin dle plochy (ha)

Na grafu č. 2 vidíme zastoupení dřevin dle plochy v ha, v jednotlivých věkových stupních.



Graf č. 2: Zastoupení dřevin ve věkových stupních (ha)

5 Metodika

5.1 Přípravné práce

Základním podkladem pro zpracování této práce byl lesní hospodářský plán v digitální podobě s aktuální platností, tedy od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021, poskytnutý pro účely zpracování bakalářské práce společností Lesy pod Javorníkem s. r. o.

5.2 Kancelářské zpracování

Pro zpracování dat byly použity programy Microsoft Access 2010 a Microsoft Excel 2010.

5.2.1 Zpracování v programu Microsoft Access

Data pro vlastní analýzy byly předpřipraveny v programu Microsoft Access. Do tohoto programu byl převeden celý obsah hospodářské knihy z výměnného formátu digitálních dat LHP. Na základě databázového dotazu byla vygenerována základní datová tabulka obsahující oddělení, dílce, porosty, porostní skupiny, výměry porostních skupin, etáže, lesní typy (LT), soubory lesních typů (SLT), hospodářské soubory, obmýtí, obnovní doby, věk, věkové stupně, zastoupené dřeviny a plochy, které jednotlivé dřeviny zaujímaly. Tato tabulka byla vyexportována do formátu MS Excel.

5.2.2 Přehled HS a dřevin

Další zpracování dat probíhalo pomocí programu Microsoft Excel. Byl založen list s názvem „Přehled“, ve kterém byla vytvořena tabulka obsahující sloupce: HS, Obmýtí, Obnovní doba a Plocha. Hospodářské soubory se stejnou dobou obmýtí a obnovní byly sloučeny a jejich plochy sečteny.

Dále byla ve stejném listu sestavena tabulka obsahující všechny zaznamenané dřeviny na LHC a jejich plošné zastoupení v jednotlivých věkových stupních. Z této tabulky byly následně vytvořeny graf ukazující zastoupení dřevin a rozložení dřevin v jednotlivých věkových stupních.

5.2.3 Současné a normální rozložení věkových stupňů

Ve stejném souboru byl následně vytvořen list s názvem „NRVS“, v něm byla vytvořena tabulka s názvem „Skutečné plochy v roce 2012“. Do nejsvrchnějšího řádku

tabulky s označením „u“ se vypsaly jednotlivé v LHP zastoupené doby obmýtí. Do řádku pod ním, jež nesl označení „o“ byly vypsány doby obnovní, které odpovídaly výše uvedeným dobám obmýtí. Do sloupce s označením „VS“ byly pod sebe vypsány všechny zaznamenané věkové stupně. Pak se už do sloupců pod doby obmýtí, doby obnovní a k odpovídajícím věkovým stupňům přiřazovaly plochy těchto sdružených hospodářských souborů (podle obmýtí a obnovní doby). V posledním řádku tabulky, který nesl označení „Celkem“ byl proveden součet celkových ploch všech porostů spadajících do stejného sdruženého HS (součet svislých sloupců). Dále byl přidán sloupec, taktéž nesoucí označení „Celkem“. V něm byly sečteny plochy porostů patřících do stejných věkových stupňů (součet vodorovných řádků), bez ohledu na dobu obmýtí a dobu obnovní. Tímto byl získán přehled aktuálního rozložení ploch porostů.

Nově byla vytvořena tabulka s názvem „Normální plochy“, jejíž popis odpovídal popisu tabulky předchozí. Plochy porostů byly spočítány pomocí uživatelsky nadefinované funkce NRVS, vytvořené v prostředí Visual Basic for Applications (viz příloha č. 1), do které vstupovaly hodnoty obmýtí (U), obnovní doby (O), plocha příslušného sdruženého HS (P) a věkový stupeň (VS). Opět se provedly součty řádků a sloupců. Konečným výsledkem je přehled tzv. normálního rozložení ploch věkových stupňů jednotlivých sdružených HS.

Pro lepší znázornění byl z tabulky „Skutečné plochy“ vytvořen graf, který byl pak proložen křivkou hodnot ze sloupce „Celkem“ tabulky „Normální plochy“.

5.2.4 Metodika pro první scénář

Poté byl vytvořen ve stejném souboru nový list s názvem „Těžba s t%“. Pro období 2012–2021 byla vytvořena tabulka, která obsahovala sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba a Zůstatek. Do sloupce „Obmýtí“ byly vypsány všechny doby obmýtí, do sloupce „Obn. doba“ všechny obnovní doby, odpovídající dobám obmýtí. Ve sloupci „Plocha“ byly uvedeny plochy porostů odpovídající době obmýtí, době obnovní a příslušným věkovým stupňům, uvedeným ve sloupci „VS“. Ve sloupci „teproc“ byly vypočítány hodnoty těžebních procent pomocí uživatelsky definované funkce teproc (viz příloha č. 2), do které vstupovaly hodnoty U, O a VS. Vynásobením „Plochy“ a „teproc“ byla zjištěna plocha těžby v jednotlivých věkových stupních, která je uvedená ve sloupci „Těžba“. Odečtením hodnot „Těžba“ od hodnot

„Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány zbylé plochy porostů po provedení těžby. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba“ byla zjištěna výše mýtní těžby v období 2012–2021.

Ve stejném listu byla vytvořena tabulka pro období 2022–2031. Opět byly vytvořeny sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba a Zůstatek. Ve sloupci „Obmýtí“ a „Obn. doba“ byly uvedeny stejné hodnoty jako v tabulce předcházející. Ve sloupcích „VS“ došlo ke změnám díky věkovému posunu o 10 let. Pokud se v období 2012–2021 vyskytovaly např. věkové stupně 5, 7 a 10, v letech 2022–2031 se z nich staly věkové stupně 6, 8 a 11. Došlo také k přeskupení hodnot ve sloupci „Plocha“, kde do 1. VS přešly plochy všech porostů vytěžených v letech 2012–2021 a taktéž plochy holin z tohoto období. Následně plochy porostů patřící v letech 2012–2021 do 1. VS přešly do 2. VS období 2022–2031 atd. Sloupce: teproc, Těžba a Zůstatek byly spočítány podle výše uvedeného postupu. Nakonec, po sečtení sloupce „Těžba“, byla zjištěna výše mýtních těžeb v období 2022–2031.

V tomtéž listu byly vytvořeny stejné tabulky pro období 2032–2041 a 2042–2051. Princip stanovení všech hodnot byl v obou případech totožný s výše uvedeným postupem.

V identickém souboru programu Microsoft Excel byly vytvořeny další 3 listy s názvy: NRVS_2022–2031, NRVS_2032–2041 a NRVS_2042–2051. Ve všech třech listech byly vytvořeny tabulky „Skutečné plochy“ a „Normální plochy“ podle stejného postupu, jakého bylo použito v listu s názvem „NRVS“, který je uveden výše. Zobrazované plochy porostů pochází z listu s názvem „Těžba s t%“.

Pro větší přehlednost a srovnatelnost byly opět vytvořeny grafy z hodnot tabulky „Skutečné plochy“ a byly proloženy křivkou hodnot ze sloupce „Celkem“ tabulky „Normální plochy“.

5.2.5 Metodika pro druhý scénář

Opět ve stejném souboru programu Microsoft Excel byl vytvořen list s názvem „Těžba s norm. pasekou“. Byla vytvořena tabulka pro období 2012–2021, která obsahovala sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba nekorig, Těžba korig., Zůstatek. Do sloupce „Obmýtí“ byly vypsány všechny doby obmýtí. Do sloupce

„Obn. doba“ byly vypsány všechny obnovní doby, odpovídající dobám obmýtí. Ve sloupci „Plocha“ byly uvedeny plochy porostů odpovídající době obmýtí, době obnovní a příslušným věkovým stupňům, uvedeným ve sloupci „VS“. Ve sloupci „teproc“ byly spočítány hodnoty těžebních procent podle uživatelsky definované funkce teproc, do níž vstupovaly hodnoty U, O a VS. Ve sloupci „Těžba nekorig.“ byla spočítána výše těžby vynásobením hodnot ze sloupců „Plocha“ a „teproc“. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba nekorig.“, byla získána výše mýtní těžby podle ukazatele těžební procento.

Protože výměra LHC Lesy pod Javorníkem, která činí 608,45 ha, přesahuje výměru 500 ha, je podle vyhlášky 84/1996 Sb. současně s těžebními procenty aplikován další ukazatel, kterým je normální paseka. Vyhláška 84/1996 udává, že při výměře větší než 500 ha, nesmí výše mýtní těžby překročit rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. Po výpočtu výše těžby podle ukazatele normální paseka se vypočtená hodnota vynásobí číslem 0,80, čímž se získá hodnota pro rozmezí -20 % od ukazatele normální paseka. Vynásobením hodnoty normální paseky číslem 1,20, byla získána hodnota rozmezí +20 % od ukazatele normální paseka. Vypočtená výše mýtní těžby podle ukazatele těžební procento nesplňuje ani jedno z výše uvedených kritérií. Ve vyhlášce 84/1996 Sb. je také uvedeno, že pokud nelze tuto podmínku splnit, ale je zároveň dodržena odchylka ± 10 % od ukazatele vypočteného podle ukazatele dílčí těžební procento, bude při nedostatku mýtních porostů navržena mýtní těžba na horní hranici rozmezí pro ukazatel dílčí těžební procento, naopak při nadbytku mýtních porostů bude navržená těžba na spodní hranici rozmezí pro ukazatel dílčí těžební procento. Vypočtená výše mýtní těžby podle ukazatele těžební procento se vynásobí nejprve číslem 0,90, čímž získáme rozmezí -10 % od ukazatele těžební procento. Dále se pak hodnota těžebního procenta vynásobí číslem 1,10, čímž je určeno rozmezí +10 % od ukazatele těžební procento. Ve sloupci s názvem „Těžba korig.“ se hodnoty sloupce „Těžba nekorig.“ vynásobí číslem 0,90, je to proto, že těžební procento převyšuje rozmezí normální paseky a jedná se tak o nadbytek mýtních porostů. Odečtením hodnot „Těžba korig.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby

Ve stejném listu byla vytvořena stejná tabulka pro období 2022–2031. Opět byly vytvořeny sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba nekorig, Těžba

korig., Zůstatek. Sloupce „Obmýtí“ a „Obn. doba“ zůstaly stejné. Ke změnám začalo docházet ve sloupci „VS“ díky simulovanému věkovému posunu porostů o 10 let. Díky tomu došlo k přeskupení hodnot ve sloupci „Plocha“. Do 1. VS teď spadaly plochy všech porostů vytěžených v předchozím decenniu a taktéž plochy holin z tohoto období. Do 2. VS přešly plochy porostů patřící v předchozím období do 1. VS atd. Sloupce „teproc“ a „Těžba nekorig.“ byly spočítány podle výše uvedeného postupu. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba nekorig.“ byla získána hodnota těžebního procenta. Opět byla spočítána hodnota ukazatele normální paseka a hodnoty rozmezí ± 20 % od tohoto ukazatele. Následně došlo k porovnání normální paseky a těžebního procenta. Těžební procento opět nesplňovalo podmínku rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. Znovu se jednalo o nadbytek mýtních porostů. Výše mýtní těžby tak byla stanovena na dolní hranici ukazatele těžební procento, což znamená na hodnotu -10 % od ukazatele těžební procento. Sloupec „Těžba korig.“ byl spočítán vynásobením „Těžby nekorig.“ číslem 0,90. Odečtením hodnot „Těžba korig.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby.

Ve stejném listu byla vytvořena stejná tabulka pro období 2032–2041. Opět byly vytvořeny sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba nekorig, Těžba korig., Zůstatek. Sloupce „Obmýtí“ a „Obn. doba“ zůstaly stejné. Ke změnám začalo docházet ve sloupci „VS“. Všechny porosty zestárly o 10 let. Díky tomu došlo k přeskupení hodnot ve sloupci „Plocha“ podle výše uvedených pravidel. Sloupce „teproc“ a „Těžba nekorig.“ byly spočítány stejným způsobem jako v předcházejících dvou decenniích. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba nekorig.“ byla získána hodnota těžebního procenta. Opět byla spočítána hodnota ukazatele normální paseka a hodnoty rozmezí ± 20 % od tohoto ukazatele. Následně došlo k porovnání normální paseky a těžebního procenta. V tomto případě se již hodnota těžebního procenta nacházela v rozmezí ± 20 % od hodnoty normální paseka. Výše mýtní těžby byla tedy určena podle ukazatele těžební procento. Hodnoty ve sloupci „Těžba korig.“ tak byly stejné jako hodnoty sloupce „Těžba nekorig.“. Odečtením hodnot „Těžba korig.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby.

Ve stejném listu byla vytvořena stejná tabulka pro období 2042–2051. Opět byly vytvořeny sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, teproc, Těžba nekorig, Těžba korig., Zůstatek. Sloupce „Obmýtí“ a „Obn. doba“ zůstaly stejné. Ke změnám začalo

docházet ve sloupci „VS“. Všechny porosty zestárly o 10 let. Díky tomu došlo k přeskupení hodnot ve sloupci „Plocha“ podle výše uvedených pravidel. Sloupce „teproc“ a „Těžba nekorig.“ byly spočítány stejným způsobem jako v předcházejících třech decenniích. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba nekorig.“ byla získána hodnota těžebního procenta. Opět byla spočítána hodnota ukazatele normální paseka a hodnoty rozmezí ± 20 % od tohoto ukazatele. Následně došlo k porovnání normální paseky a těžebního procenta. Stejně jako v předchozím případě se již hodnota těžebního procenta nacházela v rozmezí ± 20 % od hodnoty normální paseka. Výše mýtní těžby byla určena podle ukazatele těžební procento. Hodnoty ve sloupci „Těžba korig.“ tak byly stejné jako hodnoty sloupce „Těžba nekorig.“. Odečtením hodnot „Těžba korig.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby.

Nakonec byly ve stejném listu zhotoveny pro každé decennium grafy, ve kterých byla zobrazena výše těžby podle těžebního procenta, těžba podle normální paseky a skutečná výše mýtní těžby.

Pořád ve stejném souboru programu Microsoft Excel byly vytvořeny další 3 listy s názvy: NRVS2_2022–2031, NRVS2_2032–2041 a NRVS2_2042–2051. Ve všech třech listech byly vytvořeny tabulky „Skutečné plochy“ a „Normální plochy“ podle stejného postupu, jakého bylo použito v listu s názvem „NRVS“, který je uveden výše. Zobrazované plochy porostů pochází z listu s názvem „Těžba s norm. pasekou“.

Pro větší přehlednost a srovnatelnost byly opět vytvořeny grafy z hodnot tabulky „Skutečné plochy“ a byly proloženy křivkou hodnot ze sloupce „Celkem“ tabulky „Normální plochy“.

5.2.6 Metodika pro třetí scénář

Třetí scénář navrhuje výši mýtní těžby určit následujícím postupem:

Pokud výše těžby stanovené podle těžebního procenta bude výrazně vyšší než hodnota vypočítaná podle normální paseky a nevejde se tedy do rozmezí +20 % od ukazatele normální paseka, bude výše mýtní těžby stanovena tak, že se od hodnoty těžby podle těžebního procenta odečte polovina rozdílu hodnot těžeb podle těžebního procenta a normální paseky. Pokud tato situace nenastane a stanovená výše těžby

podle ukazatele těžební procento bude nižší než výše těžby určená normální pasekou a nevejde se do rozmezí -20 % od ukazatele normální paseka, bude výše mýtní těžby stanovena tak, že se k hodnotě těžby podle těžebního procenta přičte polovina rozdílu hodnot těžeb podle těžebního procenta a normální paseky. Pokud nenastane ani jedna z předchozích variant a výše těžby určená těžebním procentem bude v rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka, stanoví se výše mýtní těžby na hodnotu vypočtenou podle ukazatele normální paseka.

Pro tento účel byl znovu v tom samém souboru programu Microsoft Excel vytvořen nový list s názvem „Těžba alternativa“. Byla vytvořena tabulka pro období 2012–2021, ta obsahovala sloupce: Obmýtí, Obn. doba, Plocha, VS, Těžba nekorig., Těžba komb., Zůstatek. Do sloupce „Obmýtí“ byly vypsány všechny doby obmýtí. Do sloupce „Obn. doba“ byly vypsány všechny obnovní doby, odpovídající dobám obmýtí. Ve sloupci „Plocha“ byly uvedeny plochy porostů odpovídající době obmýtí, době obnovní a příslušným věkovým stupňům, uvedeným ve sloupci „VS“. Ve sloupci „teproc“ byly spočítány hodnoty těžebních procent podle funkce teproc, do níž vstupovaly hodnoty U, O a VS. Ve sloupci „Těžba nekorig.“ byla spočítána výše těžby vynásobením hodnot ze sloupců „Plocha“ a „teproc“. Po sečtení hodnot ve sloupci „Těžba nekorig.“, byla získána výše mýtní těžby podle ukazatele těžební procento. Dále byla spočítána výše mýtní těžby podle ukazatele normální paseka. Výše mýtní těžby, stanovená těžebním procentem, byla v porovnání s normální pasekou výrazně vyšší. Výše mýtní těžby tak byla stanovena na polovinu rozdílu mezi těžebním procentem a normální pasekou. Takto stanovená výše mýtní těžby se následně vydělila hodnotou těžebního procenta a ve sloupci „Těžba komb.“ se tímto vypočteným číslem vynásobily hodnoty sloupce „Těžba nekorig.“. Odečtením hodnot „Těžba komb.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby.

V tomtéž listu se vytvořily tabulky, stejné jako v předchozím případě, pro období 2022–2031 a pro období 2032–2041. Teprve ve sloupci „VS“ začalo docházet ke změnám. Opět se přestal vyskytovat věkový stupeň 0 a všechny porosty zestárly o 10 let. Díky tomu došlo k přeskupení hodnot ve sloupci „Plocha“. V obou případech byla výše mýtní těžby podle těžebního procenta vyšší než podle ukazatele normální paseka a nevešla se do rozmezí +20 % od tohoto ukazatele. Výše mýtní těžby

tak byla stanovena na polovinu rozdílu mezi ukazatelem normální paseka a těžební procento. S dalšími výpočty se postupovalo úplně stejně jako v období 2012–2021.

Jako poslední byla vytvořena tabulka pro období 2042–2051. Měla stejnou podobu jako tabulky předchozí. Ke změnám došlo ve sloupcích „VS“ a „Plocha“. Výše mýtní těžby, stanovené podle ukazatele těžební procento, se nacházela v rozmezí ± 20 % od normální paseky. Pro stanovení výše mýtní těžby tak byla použita normální paseka. Takto stanovená výše mýtní těžby se následně vydělila hodnotou těžebního procenta a ve sloupci „Těžba komb.“ se tímto vypočteným číslem vynásobily hodnoty sloupce „Těžba nekorig.“. Odečtením hodnot „Těžba komb.“ od hodnot „Plocha“ byly ve sloupci „Zůstatek“ vypočítány plochy porostů po provedení těžby.

Nakonec byly ve stejném listu zhotoveny pro každé decennium grafy, ve kterých byla zobrazena výše těžby podle těžebního procenta, těžba podle normální paseky, těžba podle alternativy a skutečná výše mýtní těžby.

Pořád ve stejném souboru programu Microsoft Excel byly vytvořeny další 3 listy s názvy: NRVS3_2022–2031, NRVS3_2032–2041 a NRVS3_2042–2051. Ve všech třech listech byly vytvořeny tabulky „Skutečné plochy“ a „Normální plochy“ podle stejného postupu, jakého bylo použito v listu s názvem „NRVS“, který je uveden výše. Zobrazované plochy porostů pochází z listu s názvem „Těžba alternativa“.

Pro větší přehlednost a srovnatelnost byly opět vytvořeny grafy z hodnot tabulky „Skutečné plochy“ a byly proloženy křivkou hodnot ze sloupce „Celkem“ tabulky „Normální plochy“.

5.2.7 Závěrečné přehledy

Všechny výše mýtních těžeb v jednotlivých decenniích byly podle aplikovaného scénáře seřazeny do tabulky, ze které byl následně vytvořen spojnicový graf.

K tabulkám s názvem „Skutečné plochy“ byly v souborech NRVS, NRVS_2022–2031, NRVS_2032–2041, NRVS_2042–2051, NRVS2_2022–2031, NRVS2_2032–2041, NRVS2_2042–2051, NRVS3_2022–2031, NRVS3_2032–2041, NRVS3_2042–2051 přiřazeny sloupce „Odchylka“ a „Odchylka^2“. Ve sloupci „Odchylka“ se od hodnot „Celkem“ z tabulky „Skutečna plocha“ odečítaly hodnoty „Celkem“ z tabulky „Normální plocha“. Ve sloupci „Odchylka^2“ byly hodnoty ze sloupce

„Odchylka“ přepočítány na druhou mocninu. Po sečtení hodnot ve sloupci „Odchylka^2“ byla vždy pro každé decennium získána sumu čtverců odchylek. Z těchto hodnot byl následně vytvořen spojnicový graf.

6 Výsledky

6.1 Zastoupené hospodářské soubory

V následující tabulce je uveden přehled hospodářských souborů (HS), vyskytujících se na území LHC Lesy pod Javorníkem. U každého hospodářského souboru je uvedeno obmýtí, obnovní doba a plocha v hektarech (ha).

Tabulka 2: Přehled HS

HS	Obmýtí	Obnovní doba	Plocha (ha)
411	110	30	149,48
451	100	30	286,55
453	110	20	0,99
455	140	30	20,31
456	120	30	8,72
457	90	20	35,40
516	120	40	67,91
551	110	30	7,47
556	120	40	31,62

Hospodářské soubory se stejným obmýtím a obnovní dobou byly sloučeny do tzv. sdružených hospodářských souborů. Jednalo se o hospodářské soubory 411 a 551, pak o hospodářské soubory 516 a 556. Přehled HS po této úpravě je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3: Přehled HS po úpravě

HS	Obmýtí	Obnovní doba	Plocha (ha)
457	90	20	35,40
451	100	30	286,55
453	110	20	0,99
411 a 551	110	30	156,95
456	120	30	8,72
516 a 556	120	40	99,53
455	140	30	20,31

6.2 Skutečné a normální rozložení věkových stupňů

Tabulka č. 4 uvádí skutečné plošné rozložení věkových stupňů v roce 2012 v hektarech (ha), podle odpovídající doby obmýtí a doby obnovní.

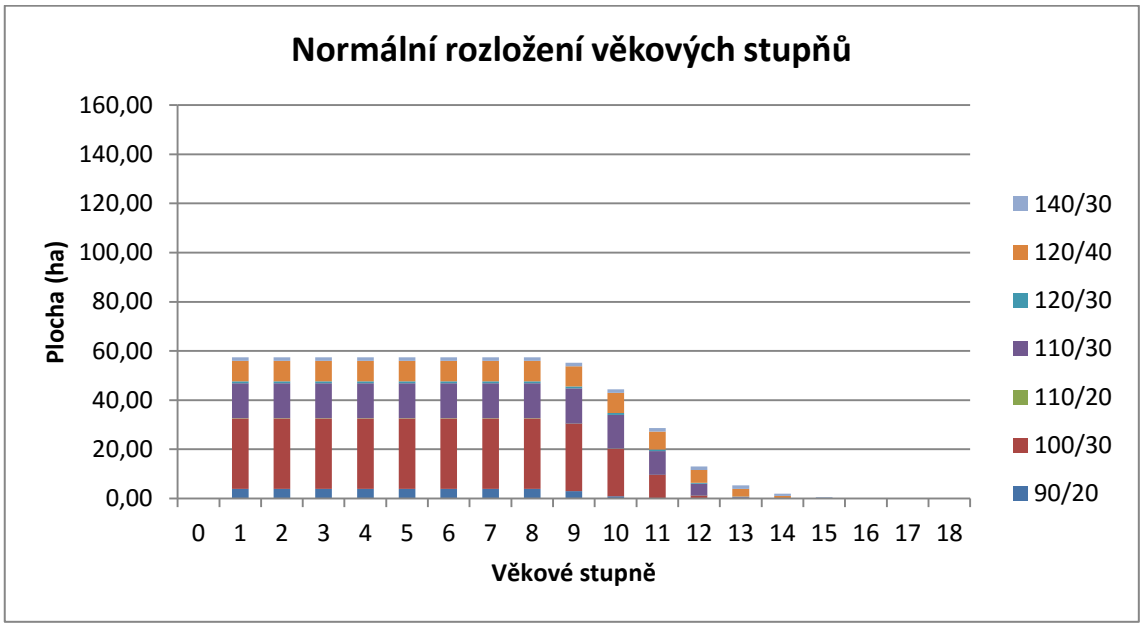
Tabulka 4: Skutečné rozložení ploch věkových stupňů v roce 2012

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Skutečné plochy v roce 2012 (ha)								
0		7,84		2,46	1,39	0,14	0,49	12,32
1	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
2	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
3	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
4	2,30	14,80		30,19				47,29
5	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
6				11,49		9,48		20,97
7	9,75	8,05		4,79		19,33		41,92
8		29,74		13,94		34,87		78,55
9	3,85	25,67		12,28			14,00	55,80
10	0,12	43,68		28,91				72,71
11		42,91		5,37				48,28
12			0,99	9,42	2,07	19,65		32,13
13	3,47					5,80	1,09	10,36
14						3,36		3,36
15						4,71		4,71
16	4,28					1,00		5,28
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Tabulka č. 5 prezentuje tzv. normální rozložení věkových stupňů. Je to rozložení, které by lesní majetek měl, kdyby se jednalo o normální les. Plochy jednotlivých věkových stupňů, odpovídajících dobám obmýtí a dobám obnovním, jsou uvedeny opět v hektarech (ha). Na rozdíl od skutečných ploch se ve věkovém stupni nula, což jsou holiny, nenachází žádné plochy. Je to proto, že v normálním lese jsou holiny „virtuálně“ zalesněny okamžitě.

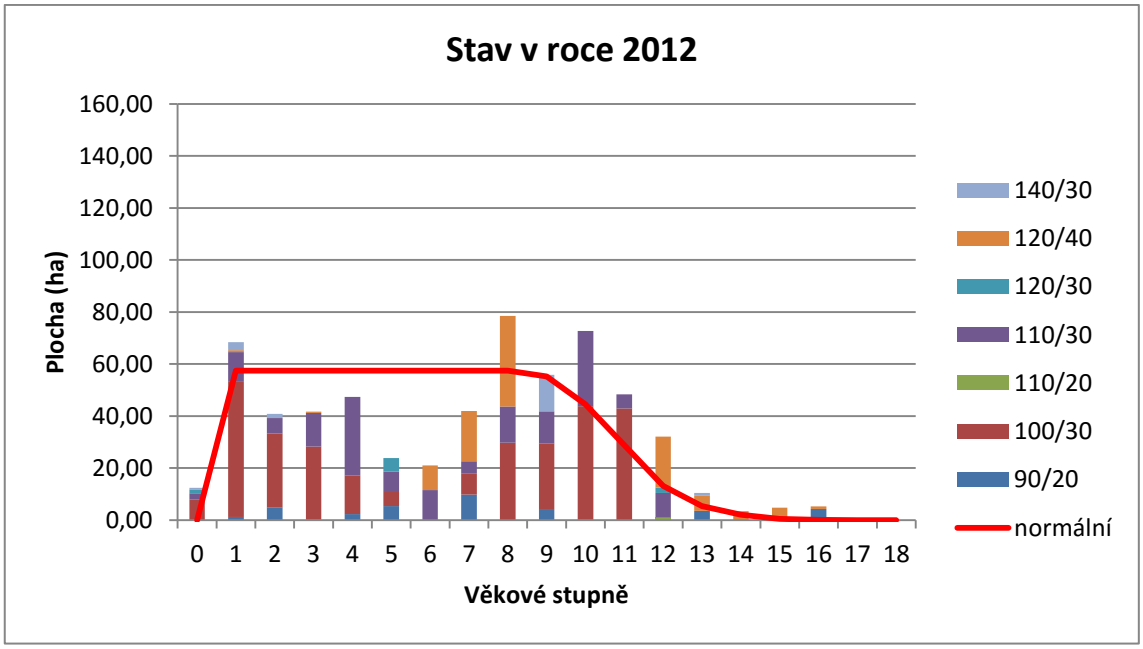
Tabulka 5: Normální rozložení věkových stupňů

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Normální plochy (ha)								
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
2	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
3	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
4	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
5	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
6	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
7	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
8	3,93	28,63	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	57,38
9	2,95	27,49	0,09	14,26	0,73	8,29	1,45	55,25
10	0,97	19,24	0,09	13,69	0,73	8,29	1,45	44,46
11	0,00	9,62	0,07	9,58	0,70	7,30	1,45	28,71
12	0,00	1,15	0,02	4,79	0,49	5,18	1,45	13,09
13	0,00	0,00	0,00	0,57	0,24	3,11	1,39	5,32
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	1,03	0,97	2,03
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,49
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	35,40	286,55	0,99	156,95	8,72	99,53	20,31	608,45



Graf č. 3: Normální rozložení ploch věkových stupňů

Pro snadnější představu dokumentuje stav rozložení věkových stupňů v roce 2012 graf č. 4.



Graf č. 4: Skutečný stav v roce 2012

Na rozdíl od grafu normálního rozložení jsou zde zaznamenány holiny (věkový stupeň 0), jejichž skutečná výměra byla v roce 2012 12,32 ha. Plocha 1. VS mírně přesahuje hodnotu normálního rozložení. Pak následuje propad, 2., 3. a 4. VS dosahují srovnatelných výměr. Následně dochází opět k poklesu u 5. a 6. VS. Plocha narůstá u 7. VS a 8. VS, který je v tomto období s výměrou 78,55 ha nejvíce zastoupený. Devátý věkový stupeň odpovídá normálnímu rozložení. I přes počínající těžbu převyšuje 10. VS hodnotu normálního rozložení. Následně dochází k poklesu ploch od 11. až po 14. VS. V porovnaní se 14. věkovým stupněm plocha 15. a 16. VS zase mírně narůstá a převyšuje křivku normálního rozdělení věkových stupů.

6.3 První scénář

V prvním scénáři byla výše těžby stanovována pouze podle těžebních procent.

V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka prvního scénáře pro období 2012–2021.

Tabulka 6: Ukázka prvního scénáře v období 2012–2021

2012–2021						
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba**	**Zůstatek**
90	20	1,22	1	0,00	0,00	1,22
90	20	4,7	2	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	3	0,00	0,00	0,29
90	20	2,3	4	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	5	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	7	0,00	0,00	9,75
90	20	3,85	9	0,67	2,58	1,27
90	20	0,12	10	1,00	0,12	0,00
90	20	3,47	13	1,00	3,47	0,00
90	20	4,28	16	1,00	4,28	0,00
100	30	7,84	0	0,00	0,00	7,84
100	30	51,91	1	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	2	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	3	0,00	0,00	27,99
100	30	14,8	4	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	5	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	7	0,00	0,00	8,05
100	30	29,74	8	0,04	1,19	28,55
100	30	25,67	9	0,30	7,70	17,97
100	30	43,68	10	0,50	21,84	21,84
100	30	42,91	11	0,88	37,76	5,15
110	20	0,99	12	1,00	0,99	0,00

Tabulka 7: Výše těžby v letech 2012–2021 podle těžebních procent

Výše těžby v letech 2012–2021	
teproc	**122,25**
Těžba (ha)	
122,25	

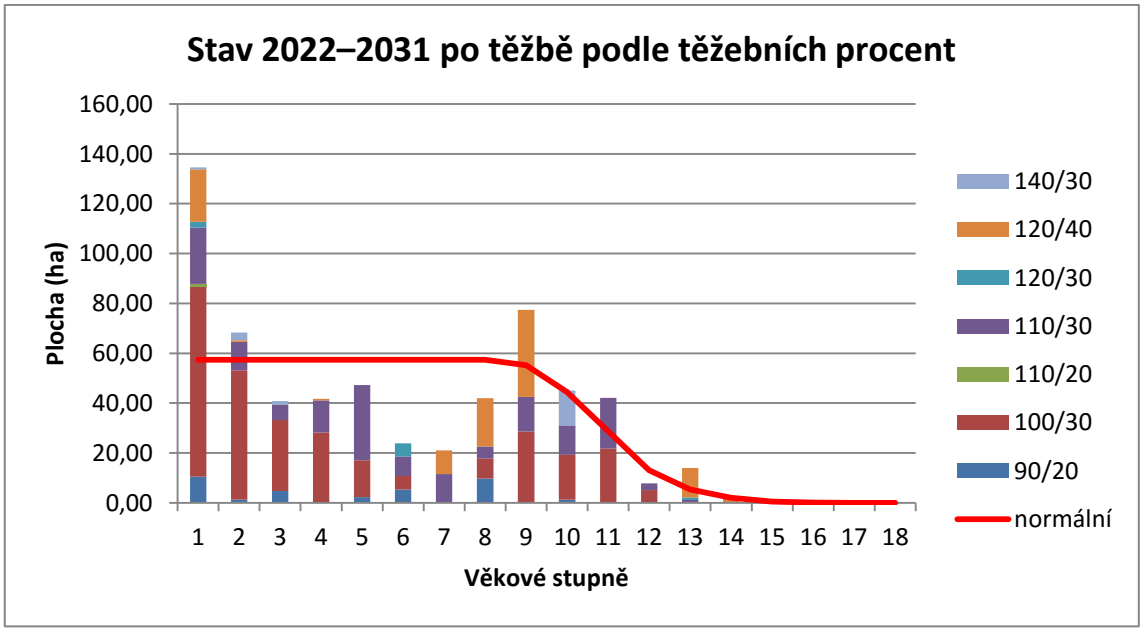
V tabulce č. 7 je uvedena plošná výše těžby pro období 2012–2021, podle těžebního procenta, která činí 122,25 ha.

Dále následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2022–2031.

Tabulka 8: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle těžebních procent

u	**90**	**100**	**110**	**110**	**120**	**120**	**140**	**Celkem**
o	**20**	**30**	**20**	**30**	**30**	**40**	**30**	
	90/20	**100/30**	**110/20**	**110/30**	**120/30**	**120/40**	**140/30**	
Skutečné plochy v letech 2022–2031 (ha)								
1	10,45	76,33	0,99	22,60	2,43	20,96	0,82	134,57
2	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
3	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
4	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
5	2,30	14,80		30,19				47,29
6	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
7				11,49		9,48		20,97
8	9,75	8,05		4,79		19,33		41,92
9		28,55		13,94		34,87		77,36
10	1,27	17,97		11,79			14,00	45,03
11		21,84		20,24				42,08
12		5,15		2,69				7,83
13				1,13	1,04	11,79		13,96
14						1,91	0,76	2,68
15								0,00
16								0,00
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Následně byl pro lepší přehled vytvořen ze skutečných ploch v letech 2022–2031 graf, proložený křivkou normálního rozložení věkových stupňů.



Graf č. 5: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle těžebních procent

Z grafu lze vyčíst plochu 1. VS, která činí 137,57 ha. V porovnání s plochami ostatních věkových stupňů je téměř dvojnásobná. Je to dáno hodnotou realizované těžby v období 2012–2021. Křivku normálního rozložení mírně přesahuje výměra 2. věkového stupně. Plochy 3., 4., 5. poklesly a dosahují srovnatelných hodnot. K dalšímu poklesu dochází u 6. a 7. VS. Naopak plochy 8. a 9. VS narůstají. Klesající tendenci mají plochy věkových stupňů 10., 11. a 12. U 13. věkového stupně je v porovnání s 12. VS zaznamenán mírný nárůst, převyšující hodnotu normálního rozložení. Poslední 14. VS je zastoupen pouze nepatrně, jeho výměra je 2,68 ha.

Tabulka č. 9 obsahuje, vzhledem k velkému množství dat, pouze ukázku prvního scénáře pro období 2022–2031.

Tabulka 9: Ukázka prvního scénáře v období 2022–2031

2022–2031						
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba**	**Zůstatek**
90	20	10,45	1	0,00	0,00	10,45
90	20	1,22	2	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	3	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	4	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	5	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	6	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	8	0,25	2,44	7,31
90	20	1,27	10	1,00	1,27	0,00
100	30	76,33	1	0,00	0,00	76,33
100	30	51,91	2	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	3	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	4	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	5	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	6	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	8	0,04	0,32	7,73
100	30	28,55	9	0,30	8,57	19,99
100	30	17,97	10	0,50	8,98	8,98
100	30	21,84	11	0,88	19,22	2,62
100	30	5,15	12	1,00	5,15	0,00
110	20	0,99	1	0,00	0,00	0,99

Tabulka 10: Výše těžby v letech 2022–2031 podle těžebních procent

Výše těžby v letech 2022–2031	
teproc	**74,76**
Těžba (ha)	
74,76	

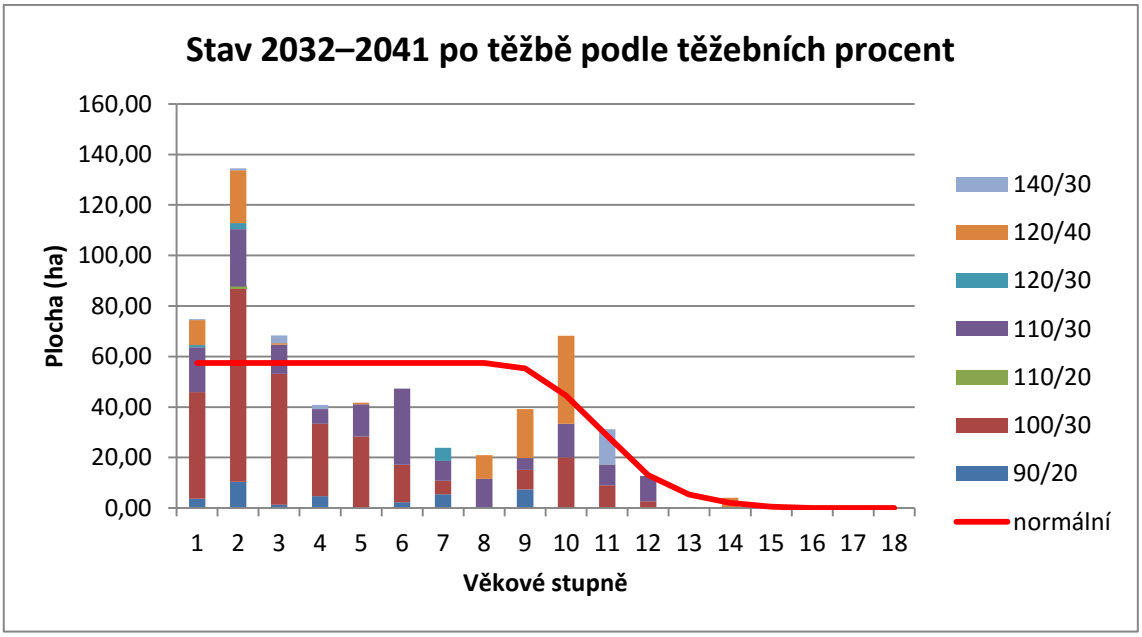
V tabulce č. 10 je uvedena plošná výše těžby pro období 2022–2031, podle těžebního procenta, která činí 74,76 ha.

Dále následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2032–2041.

Tabulka 11: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle těžebních procent

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Skutečné plochy v letech 2032–2041 (ha)								
1	3,71	42,24		17,71	0,91	9,81	0,38	74,76
2	10,45	76,33	0,99	22,60	2,43	20,96	0,82	134,57
3	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
4	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
5	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
6	2,30	14,80		30,19				47,29
7	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
8				11,49		9,48		20,97
9	7,31	7,73		4,79		19,33		39,16
10		19,99		13,38		34,87		68,24
11		8,98		8,25			14,00	31,24
12		2,62		10,12				12,74
13				0,32				0,32
14					0,12	3,89		4,01
15							0,38	0,38
16								0,00
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Následně byl pro lepší přehled vytvořen ze skutečných ploch v letech 2032–2041 graf, proložený křivkou normálního rozložení věkových stupňů.



Graf č. 6: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle těžebních procent

První věkový stupeň dosahuje hodnoty 74,76 ha, což je téměř o polovinu méně než plocha 2. věkového stupně, jenž byl v předchozím decenniu věkovým stupněm prvním. Podobné hodnoty jako 1. VS, dosahuje věkový stupeň 3. Následně je zaznamenán pokles 4., 5. VS a mírný nárůst 6. VS. K dalšímu poklesu dochází u 7. a 8. věkového stupně. Plochy věkových stupňů 9. a 10. narůstají. Desátý věkový stupeň přesahuje výrazně normální rozložení. Pak dochází k poklesu od 11. po 13. VS. Čtrnáctý věkový stupeň je totožný s normálním rozložením. Patnáctý věkový stupeň je zastoupen pouze nepatrně, jeho plocha dosahuje výměry 0,38 ha.

V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka prvního scénáře pro období 2032–2041.

Tabulka 12: Ukázka prvního scénáře v období 2032–2041

2032–2041						
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba**	**Zůstatek**
90	20	3,71	1	0,00	0,00	3,71
90	20	10,45	2	0,00	0,00	10,45
90	20	1,22	3	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	4	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	5	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	6	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	7	0,00	0,00	5,42
90	20	7,31	9	0,67	4,90	2,41
100	30	42,24	1	0,00	0,00	42,24
100	30	76,33	2	0,00	0,00	76,33
100	30	51,91	3	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	4	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	5	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	6	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	7	0,00	0,00	5,37
100	30	7,73	9	0,30	2,32	5,41
100	30	19,99	10	0,50	9,99	9,99
100	30	8,98	11	0,88	7,91	1,08
100	30	2,62	12	1,00	2,62	0,00
110	20	0,99	2	0,00	0,00	0,99

Tabulka 13: Výše těžby v letech 2032–2041 podle těžebních procent

Výše těžby v letech 2032–2041	
teproc	**53,83**
Těžba (ha)	
53,83	

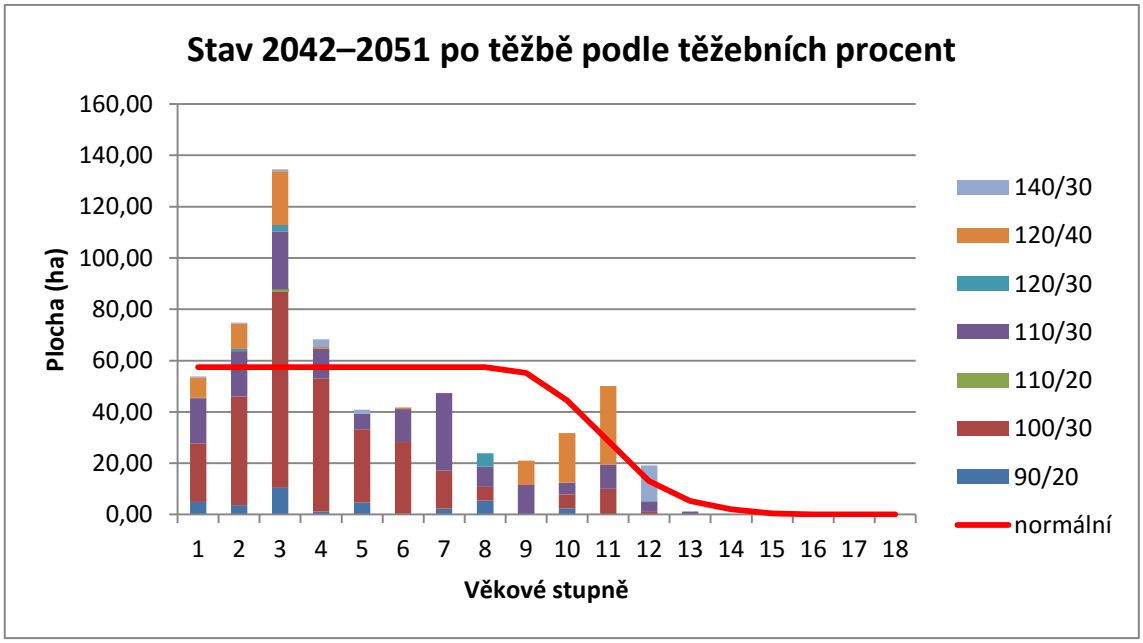
V tabulce č. 13 je uvedena plošná výše těžby pro období 2032–2041 podle těžebního procenta, jejíž výše je 53,83 ha.

V tabulce č. 14 je uvedeno skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2042–2051.

Tabulka 14: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle těžebních procent

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Skutečné plochy v letech 2042–2051 (ha)								
1	4,90	22,84		17,56	0,12	8,08	0,34	53,83
2	3,71	42,24		17,71	0,91	9,81	0,38	74,76
3	10,45	76,33	0,99	22,60	2,43	20,96	0,82	134,57
4	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
5	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
6	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
7	2,30	14,80		30,19				47,29
8	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
9				11,49		9,48		20,97
10	2,41	5,41		4,60		19,33		31,75
11		9,99		9,37		30,73		50,05
12		1,08		4,13			14,00	19,20
13				1,21				1,21
14								0,00
15								0,00
16								0,05
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Pro snadnější představu dokumentuje stav rozložení věkových stupňů v letech 2042–2051 graf č. 7.



Graf č. 7: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle těžebních procent

Rozloha 1. VS v porovnání s předchozími decennii stále klesá. Tento jev je způsoben klesající výší těžeb. Druhý věkový stupeň představuje výši těžby z předcházejícího období. Plocha 3. VS odpovídá ploše 1. VS z let 2022–2031 a tedy výrazně převyšuje normální rozložení věkových stupňů. Plocha 4. VS se přibližuje normálnímu stavu. U věkových stupňů 5. a 6. dochází k propadu. Oproti tomu plocha 7. VS mírně roste. Ještě výraznější pokles je zaznamenán u 8. a 9. VS. Naopak u ploch věkových stupňů 10. a 11. je zaznamenán nárůst. K poklesu pak dochází u ploch věkových stupňů 12. a 13. Třináctý věkový stupeň je zastoupen pouze nepatrně.

V tabulce č. 15 je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka prvního scénáře pro období 2042–2051.

Tabulka 15: Ukázka prvního scénáře v období 2042–2051

2042–2051						
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba**	**Zůstatek**
90	20	4,90	1	0,00	0,00	4,90
90	20	3,71	2	0,00	0,00	3,71
90	20	10,45	3	0,00	0,00	10,45
90	20	1,22	4	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	5	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	6	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	7	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	8	0,25	1,36	4,07
90	20	2,41	10	1,00	2,41	0,00
100	30	22,84	1	0,00	0,00	22,84
100	30	42,24	2	0,00	0,00	42,24
100	30	76,33	3	0,00	0,00	76,33
100	30	51,91	4	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	5	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	6	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	7	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	8	0,04	0,21	5,16
100	30	5,41	10	0,50	2,70	2,70
100	30	9,99	11	0,88	8,79	1,20
100	30	1,08	12	1,00	1,08	0,00
110	20	0,99	3	0,00	0,00	0,99

Tabulka 16: Výše těžby v letech 2042–2051 podle těžebních procent

Výše těžby v letech 2042–2051	
teproc	**39,75**
Těžba (ha)	
39,72	

V tabulce č. 16 je uvedena plošná výše těžby pro období 2042–2051 podle těžebního procenta, jejíž výše je 39,72 ha.

6.4 Druhý scénář

Ve druhém scénáři je výše těžeb určována znovu podle těžebních procent, tentokrát však již s použitím redukčního faktoru normální paseky.

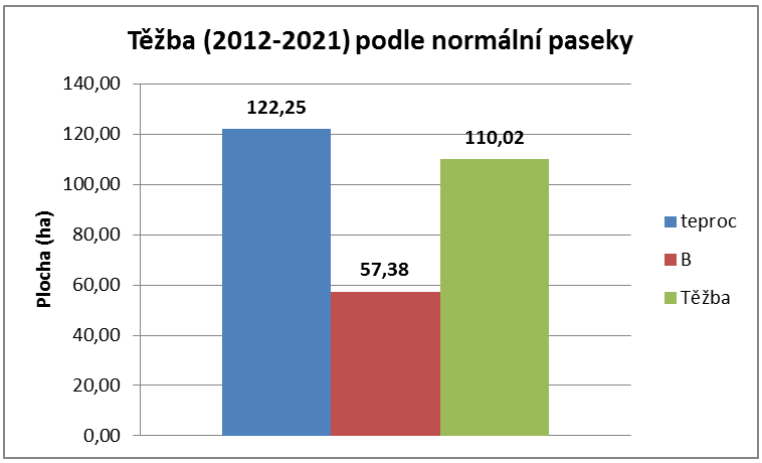
V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka druhého scénáře pro období 2012–2021.

Tabulka 17: Ukázka druhého scénáře v období 2012–2021

2012–2021							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba korig.**	**Zůstatek**
90	20	1,22	1	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,7	2	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	3	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,3	4	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	5	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	7	0,00	0,00	0,00	9,75
90	20	3,85	9	0,67	2,58	2,31	1,54
90	20	0,12	10	1,00	0,12	0,12	0,00
90	20	3,47	13	1,00	3,47	3,12	0,35
90	20	4,28	16	1,00	4,28	3,85	0,43
100	30	7,84	0	0,00	0,00	0,00	7,84
100	30	51,91	1	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	2	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	3	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,8	4	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	5	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	7	0,00	0,00	0,00	8,05
100	30	29,74	8	0,04	1,19	1,07	28,67
100	30	25,67	9	0,30	7,70	6,93	18,74
100	30	43,68	10	0,50	21,84	19,66	24,02
100	30	42,91	11	0,88	37,76	33,98	8,93
110	20	0,99	12	1,00	0,99	0,89	0,10

Tabulka 18: Výše těžby v letech 2012–2021 podle normální paseky

Výše těžby v letech 2012–2021			
		-10%	**+10%**
teproc	122,25	**110,02**	134,47
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
Těžba (ha)			
110,02			



Graf č. 8: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2012–2021

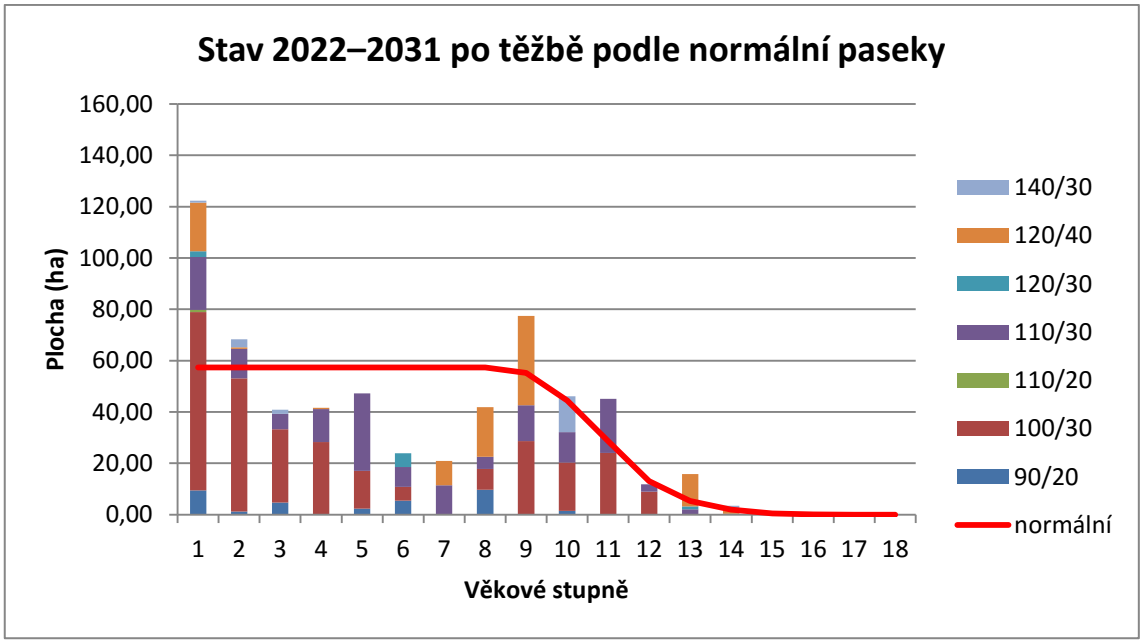
Na grafu je vidět, že těžební procento (teproc) výrazně převyšuje normální paseku (B) a to i po jejím navýšení o 20 %. Jedná se tedy o nadbytek mýtních porostů, proto se výše mýtní těžby stanovila na spodní hranici pro ukazatel těžební procento. Výše mýtní těžby v tomto období činí 110,02 ha.

Dále, v tabulce č. 19, následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2022–2031.

Tabulka 19: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle normální paseky

u	**90**	**100**	**110**	**110**	**120**	**120**	**140**	**Celkem**
o	**20**	**30**	**20**	**30**	**30**	**40**	**30**	
	90/20	**100/30**	**110/20**	**110/30**	**120/30**	**120/40**	**140/30**	
Skutečné plochy v letech 2022–2031 (ha)								
1	9,41	69,48	0,89	20,58	2,32	18,87	0,78	122,34
2	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
3	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
4	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
5	2,30	14,80		30,19				47,29
6	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
7				11,49		9,48		20,97
8	9,75	8,05		4,79		19,33		41,92
9		28,67		13,94		34,87		77,48
10	1,54	18,74		11,84			14,00	46,12
11		24,02		21,10				45,13
12		8,93		2,95				11,88
13			0,10	1,96	1,14	12,58		15,77
14	0,35					2,30	0,80	3,45
15						0,34		0,34
16						0,47		0,47
17	0,43					0,10		0,53
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Opět byl pro lepší přehled vytvořen ze skutečných ploch v letech 2022–2031 graf č. 9, proložený křivkou normálního rozložení věkových stupňů.



Graf č. 9: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle normální paseky

I když výše těžby podle normální paseky v porovnání s těžebním procentem klesla, rozloha 1. VS je stále vysoko nad křivkou normálního rozložení. Oproti tomu rozloha 2. VS klesá a pouze mírně převyšuje normální rozložení věkových stupňů. Pokles je zaznamenán i u ploch 3. a 4. VS, ty dosahují srovnatelných hodnot. Rozloha 5. VS velmi mírně narůstá, avšak u 6. a 7. VS je opět zaznamenám pokles. Plocha 9. VS roste a i přes počátek těžby přesahuje křivku normálního rozložení. S normálním rozložením se shoduje plocha 10. VS. Stejné výměry jakou má 10. VS, dosahuje věkový stupeň 11. Ten už zase přesahuje hodnotu normálního rozložení. Poté opět následuje pokles u 12. VS a mírný nárůst ve 13. věkovém stupni. Věkové stupně 14., 15., 16. a 17. dosahují velmi malých výměr.

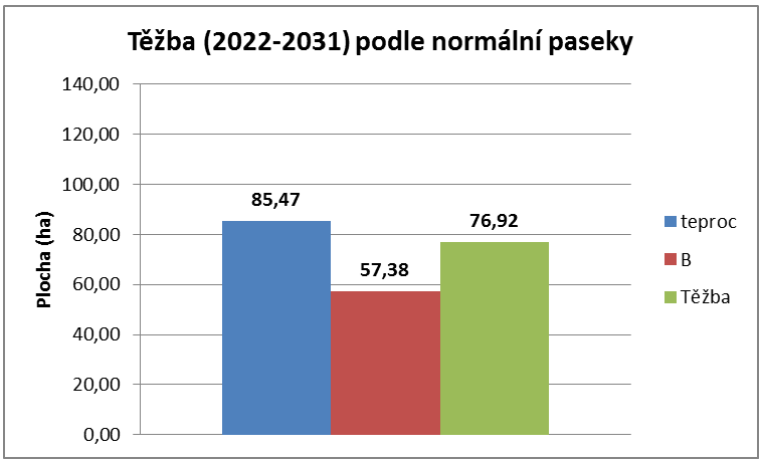
V tabulce č. 20 je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka druhého scénáře pro období 2022–2031.

Tabulka 20: Ukázka druhého scénáře v období 2022–2031

2022–2031							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba korig.**	**Zůstatek**
90	20	9,41	1	0,00	0,00	0,00	9,41
90	20	1,22	2	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	3	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	4	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	5	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	6	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	8	0,25	2,44	2,15	7,60
90	20	1,54	10	1,00	1,54	1,35	0,19
90	20	0,35	14	1,00	0,35	0,35	0,00
90	20	0,43	17	1,00	0,43	0,43	0,00
100	30	69,48	1	0,00	0,00	0,00	69,48
100	30	51,91	2	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	3	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	4	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	5	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	6	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	8	0,04	0,32	0,29	7,76
100	30	28,67	9	0,30	8,60	7,74	20,93
100	30	18,74	10	0,50	9,37	8,43	10,31
100	30	24,02	11	0,88	21,14	19,03	5,00
100	30	8,93	12	1,00	8,93	8,02	0,91
110	20	0,89	1	0,00	0,00	0,00	0,89
110	20	0,10	13	1,00	0,10	0,10	0,00

Tabulka 21: Výše těžby v letech 2022–2031 podle normální paseky

Výše těžby v letech 2022–2031			
		-10%	**+10%**
teproc	85,47	**76,92**	94,01
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
Těžba (ha)			
76,92			



Graf č. 10: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2022–2031

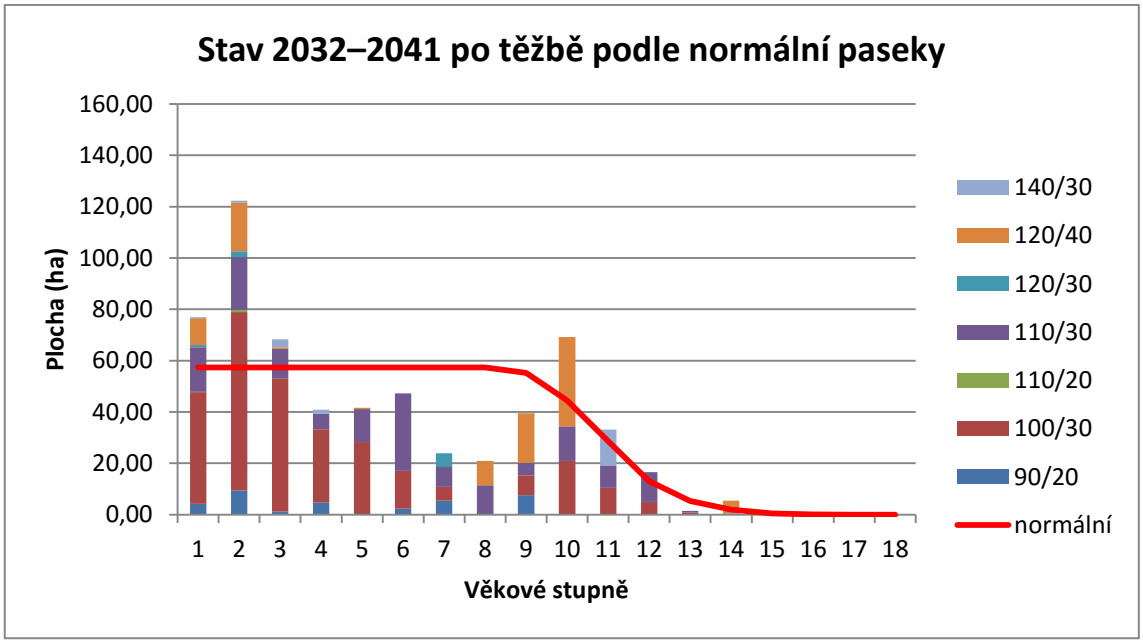
I v tomto případě těžební procento (teproc) převyšuje normální paseku (B) a to i po jejím navýšení o 20 %. Jedná se opět o nadbytek mýtních porostů, výše těžby je tak stanovena na spodní hranici pro ukazatel těžební procento. Výše mýtní těžby dosahuje v období 2022–2031 na hodnotu 76,92 ha.

Dále následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2032–2041.

Tabulka 22: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle normální paseky

u	**90**	**100**	**110**	**110**	**120**	**120**	**140**	**Celkem**
o	**20**	**30**	**20**	**30**	**30**	**40**	**30**	
	90/20	**100/30**	**110/20**	**110/30**	**120/30**	**120/40**	**140/30**	
Skutečné plochy v letech 2032–2041 (ha)								
1	4,28	43,51	0,10	17,30	0,90	10,48	0,35	76,92
2	9,40	69,48	0,89	20,58	2,32	18,87	0,78	122,34
3	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
4	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
5	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
6	2,30	14,80		30,19				47,29
7	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
8				11,49		9,48		20,97
9	7,60	7,76		4,79		19,33		39,48
10		20,93		13,44		34,87		69,24
11	0,19	10,31		8,64			14,00	33,14
12		5,00		11,61				16,60
13		0,91		0,61				1,52
14				0,20	0,24	5,05		5,48
15						0,26	0,45	0,71
16								0,00
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Následně byl pro lepší přehled vytvořen ze skutečných ploch v letech 2032–2041 graf, proložený křivkou normálního rozložení věkových stupňů.



Graf č. 11: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle normální paseky

Plocha 1. VS v porovnání s předchozím decenniem klesla, je to způsobeno nižší mírou mýtní těžby. Do 2. VS se přesunul 1. VS z předcházejícího decennia. Třetí věkový stupeň mírně přesahuje křivku normálního rozložení. Následně dochází k poklesu ploch u 4. a 5. VS, ty tak dosahují přibližně stejné výměry. Mírně roste plocha 6. VS. K dalšímu poklesu výměry dochází u 7. a 8. VS. Poté následuje nárůst velikosti ploch u 9. VS i 10. VS. Ten i přes probíhající těžbu přesahuje křivku normálního rozložení. U 11. a 12. VS plocha znovu klesá, oba věkové stupně odpovídají normálnímu rozložení. Malé výměry dosahují plochy 13. a 15. VS, oba věkové stupně svou rozlohou mírně převyšují věkový stupeň 14.

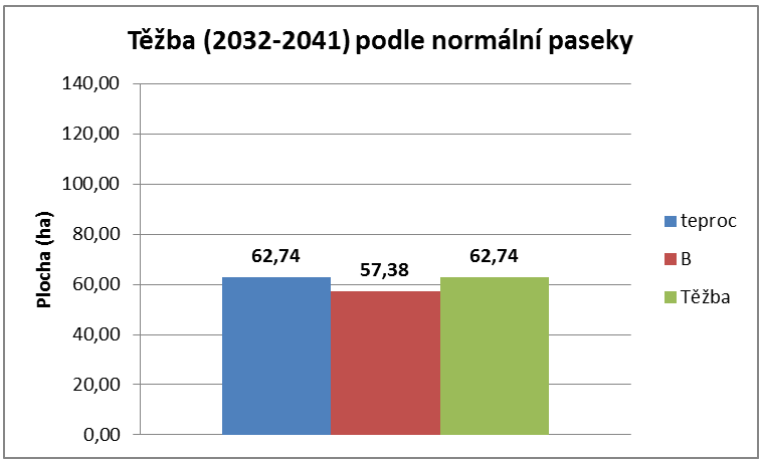
V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka druhého scénáře pro období 2032–2041.

Tabulka 23: Ukázka druhého scénáře v období 2032–2041

2032–2041							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba korig.**	**Zůstatek**
90	20	4,28	1	0,00	0,00	0,00	4,28
90	20	9,41	2	0,00	0,00	0,00	9,41
90	20	1,22	3	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	4	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	5	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	6	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	7	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	7,60	9	0,67	5,09	5,09	2,51
90	20	0,19	11	1,00	0,19	0,19	0,00
100	30	43,51	1	0,00	0,00	0,00	43,51
100	30	69,48	2	0,00	0,00	0,00	69,48
100	30	51,91	3	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	4	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	5	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	6	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	7	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	7,76	9	0,30	2,33	2,33	5,43
100	30	20,93	10	0,50	10,46	10,46	10,46
100	30	10,31	11	0,88	9,07	9,07	1,24
100	30	5,00	12	1,00	5,00	5,00	0,00
100	30	0,91	13	1,00	0,91	0,91	0,00
110	20	0,10	1	0,00	0,00	0,00	0,10
110	20	0,89	2	0,00	0,00	0,00	0,89

Tabulka 24: Výše těžby v letech 2032–2041 podle normální paseky

Výše těžby v letech 2032–2041			
		-10%	**+10%**
teproc	**62,74**	56,46	69,01
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
Těžba (ha)			
62,74			



Graf č. 12: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v období 2032–2041

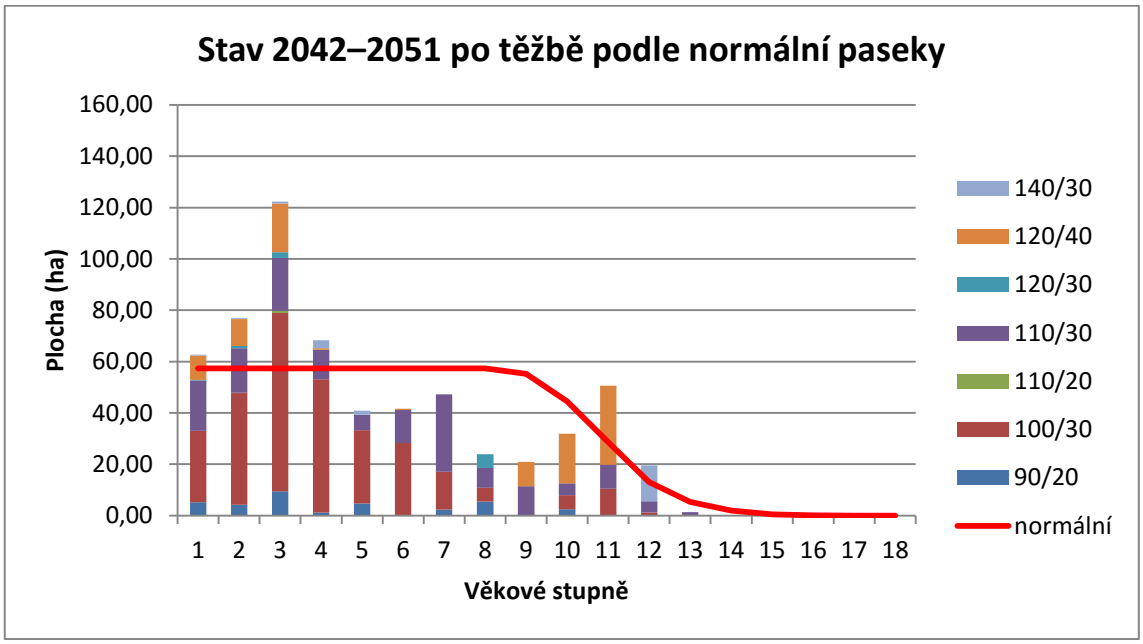
Na grafu je vidět, že se výše mýtní těžby stanovené podle ukazatele těžební procento (teproc), blíží hodnotě normální paseky (B). Jak můžeme vidět v předchozí tabulce č. 24, těžební procento spadá do rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. Výše mýtní těžby je tak stanovena na hodnotu těžebního procenta a činí 62,74 ha.

Následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2042–2051.

Tabulka 25: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Skutečné plochy v letech 2042–2051 (ha)								
1	5,28	27,76		19,57	0,24	9,44	0,45	62,74
2	4,28	43,51	0,10	17,30	0,90	10,48	0,35	76,92
3	9,41	69,48	0,89	20,58	2,32	18,87	0,78	122,34
4	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
5	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
6	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
7	2,30	14,80		30,19				47,29
8	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
9				11,49		9,48		20,97
10	2,51	5,43		4,60		19,33		31,87
11		10,46		9,41		30,74		50,61
12		1,24		4,32			14,00	19,55
13				1,39				1,39
14								0,00
15								0,00
16								0,00
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,41**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Pro lepší přehled vytvořen ze skutečných ploch v letech 2042–2051 graf č. 13.



Graf č. 13: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky

Plocha 1. věkového stupně se přiblížila normálnímu rozložení, protože navržená výše těžby v porovnání s předchozími decennii znovu klesla a přibližuje se hodnotě normální paseky. U 2. VS lze pozorovat nárůst, který vrcholí velmi vysokou rozlohou 3. VS. Poté od 4. VS dochází k poklesu až na téměř shodné plochy 5. a 6. VS. Plocha 7. VS znovu mírně narůstá, vzápětí však dochází k poklesu u 8. a 9. VS. Desátý věkový stupeň se jako jeden z mála přibližuje normálnímu rozložení mírným nárůstem výměry. Naopak normální rozložení převyšuje věkový stupeň 11. Plocha 12. VS klesá, ale pořád se drží nad hodnotou normálního rozložení. Pouze nepatrně, plochou 1,39 ha, je zastoupen věkový stupeň 13.

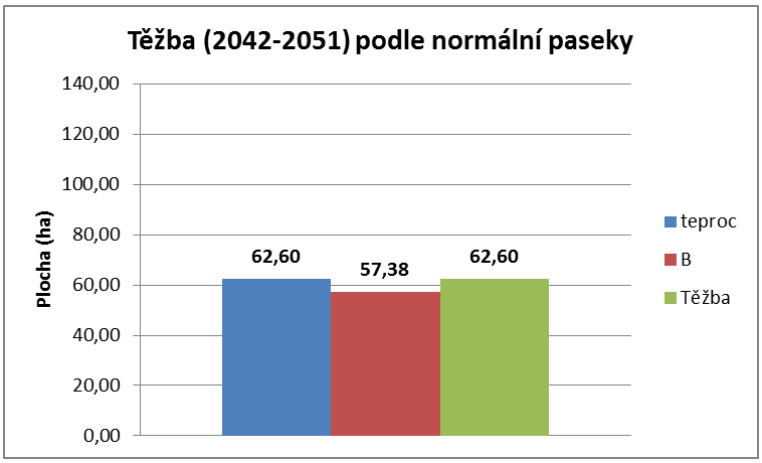
V tabulce č. 26 je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka druhého scénáře pro období 2042–2051.

Tabulka 26: Ukázka druhého scénáře v období 2042–2051

2042–2051							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba korig.**	**Zůstatek**
90	20	5,28	1	0,00	0,00	0,00	5,28
90	20	4,28	2	0,00	0,00	0,00	4,28
90	20	9,41	3	0,00	0,00	0,00	9,41
90	20	1,22	4	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	5	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	6	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	7	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	8	0,25	1,36	1,36	4,07
90	20	2,51	10	1,00	2,51	2,51	0,00
100	30	27,76	1	0,00	0,00	0,00	27,76
100	30	43,51	2	0,00	0,00	0,00	43,51
100	30	69,48	3	0,00	0,00	0,00	69,48
100	30	51,91	4	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	5	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	6	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	7	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	8	0,04	0,21	0,21	5,16
100	30	5,43	10	0,50	2,72	2,72	2,72
100	30	10,46	11	0,88	9,21	9,21	1,26
100	30	1,24	12	1,00	1,24	1,24	0,00
110	20	0,10	2	0,00	0,00	0,00	0,10
110	20	0,89	3	0,00	0,00	0,00	0,89

Tabulka 27: Výše těžby v letech 2042–2051 po těžbě podle normální paseky

Výše těžby v letech 2042–2051			
		-10%	**+10%**
teproc	**62,60**	56,34	68,86
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
Těžba (ha)			
62,60			



Graf č. 14: Stanovení výše těžby podle druhého scénáře v letech 2042–2051

Jak je na grafu vidět, výše mýtní těžby navržené podle ukazatele těžební procento (teproc) se opět přibližuje k výši těžby stanovené pomocí normální paseky (B). Výše mýtní těžby, stanovené pomocí těžebního procenta tak spadá do rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. Výše mýtní těžby se navrhuje na hodnotu těžebního procenta, činí tedy 62,60 ha.

6.5 Třetí scénář

Ve třetím scénáři pracujeme s alternativní variantou, jejíž princip je popsán v metodice.

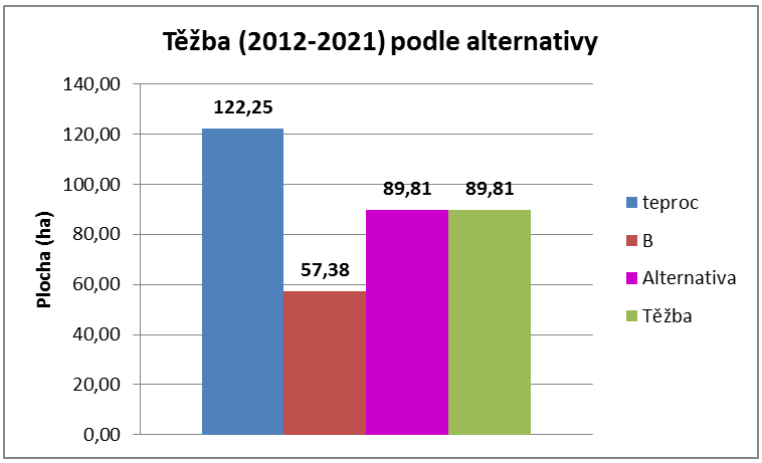
V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka třetího scénáře pro období 2012–2021.

Tabulka 28: Ukázka třetího scénáře v období 2012–2021

2012–2021							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba komb.**	**Zůstatek**
90	20	1,22	1	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	2	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	3	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	4	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	5	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	7	0,00	0,00	0,00	9,75
90	20	3,85	9	0,67	2,58	1,86	1,99
90	20	0,12	10	1,00	0,12	0,12	0,00
90	20	3,47	13	1,00	3,47	2,55	0,92
90	20	4,28	16	1,00	4,28	3,14	1,14
100	30	7,84	0	0,00	0,00	0,00	7,84
100	30	51,91	1	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	2	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	3	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	4	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	5	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	7	0,00	0,00	0,00	8,05
100	30	29,74	8	0,04	1,19	0,87	28,87
100	30	25,67	9	0,30	7,70	5,66	20,01
100	30	43,68	10	0,50	21,84	16,05	27,63
100	30	42,91	11	0,88	37,76	27,74	15,17
110	20	0,99	12	1,00	0,99	0,73	0,26

Tabulka 29: Výše těžby v letech 2012–2021 podle alternativy

Výše těžby v letech 2012–2021			
teproc		122,25	
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
alternativa		**89,81**	
Těžba (ha)			
89,81			



Graf č. 15: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2012–2021

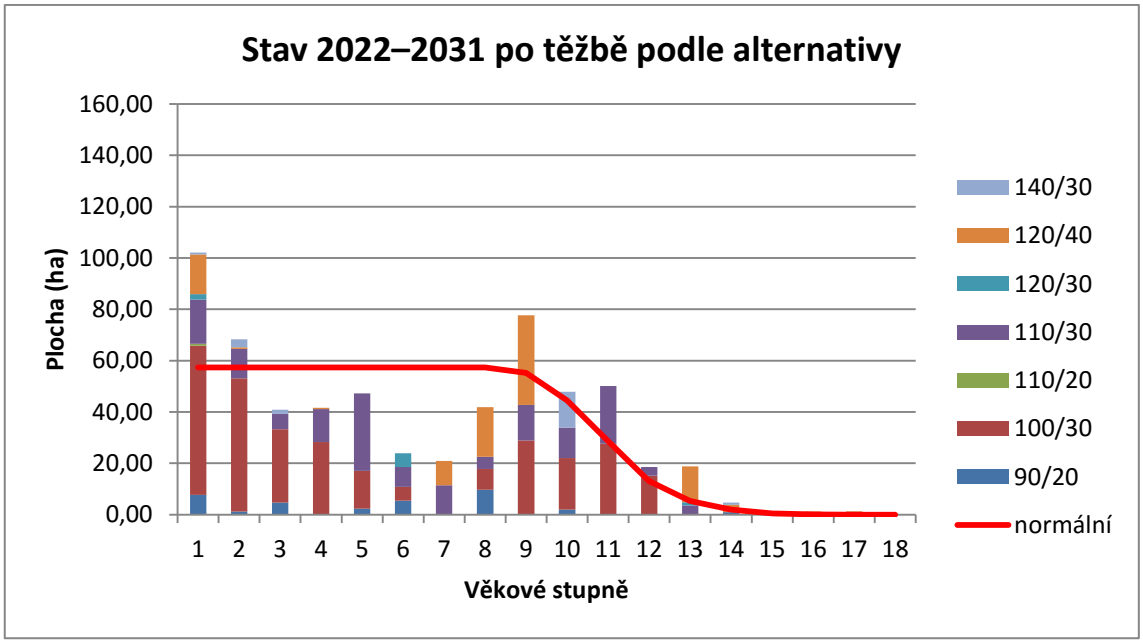
Na grafu je vidět, že těžební procento (teproc) výrazně převyšuje hodnotu normální paseky (B). V tabulce č. 27 vidíme, že výše mýtní těžby, stanovená podle ukazatele těžební procento, nespadá do rozmezí ukazatele normální paseka ani po jejím navýšení o 20 %. Výše těžby se tedy stanovila na polovinu rozdílu mezi ukazateli těžební procento a normální paseka. Tuto hodnotu představuje v grafu sloupec alternativa. Výše těžby tak byla odvozena podle alternativy a činí 89,81 ha.

Následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2022–2031.

Tabulka 30: Skutečné plochy v letech 2022–2031 po těžbě podle alternativy

u	**90**	**100**	**110**	**110**	**120**	**120**	**140**	**Celkem**
o	**20**	**30**	**20**	**30**	**30**	**40**	**30**	
	90/20	**100/30**	**110/20**	**110/30**	**120/30**	**120/40**	**140/30**	
Skutečné plochy v letech 2022–2031 (ha)								
1	7,67	58,16	0,73	17,26	2,15	15,43	0,73	102,13
2	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
3	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
4	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
5	2,30	14,80		30,19				47,29
6	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
7				11,49		9,48		20,97
8	9,75	8,05		4,79		19,33		41,92
9		28,87		13,94		34,87		77,68
10	1,99	20,01		11,92			14,00	47,92
11		27,63		22,54				50,17
12		15,17		3,40				18,56
13			0,26	3,33	1,31	13,88		18,78
14	0,92					2,94	0,85	4,72
15						0,89		0,89
16						1,25		1,25
17	1,14					0,27		1,40
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Pro snadnější představu dokumentuje stav rozložení věkových stupňů v letech 2022–2031 graf č. 16.



Graf č. 16: Stav v letech 2022–2031 po těžbě podle alternativy

Plocha 1. VS dosahuje hodnoty 102,13 ha, což je ze všech tří scénářů nejméně. Druhý věkový stupeň mírně přesahuje normální rozložení věkových stupňů. U 3. a 4. VS dochází k poklesu, jejich plochy dosahují srovnatelných hodnot. Mírný nárůst je zaznamenán u 5. věkového stupně. Následně dochází k propadu u 6. a 7. VS. Opětovný nárůst je pozorován u 8. a 9. věkového stupně, jenž je po 1. VS druhým nejrozšířenějším. Věkový stupeň 10. dosahuje hodnoty normálního rozložení. Naopak 11. VS tuto hodnotu překračuje. Plocha 12. VS odpovídá hodnotě normálního rozložení. Třináctý věkový stupeň, dosahující téměř stejné hodnoty jako věkový stupeň dvanáct. i přes probíhající těžbu normální rozložení převyšuje. Poté dochází k poklesu od 14. VS až po 16 VS. Plocha 17. věkového stupně oproti v porovnání s 16. VS mírně narůstá.

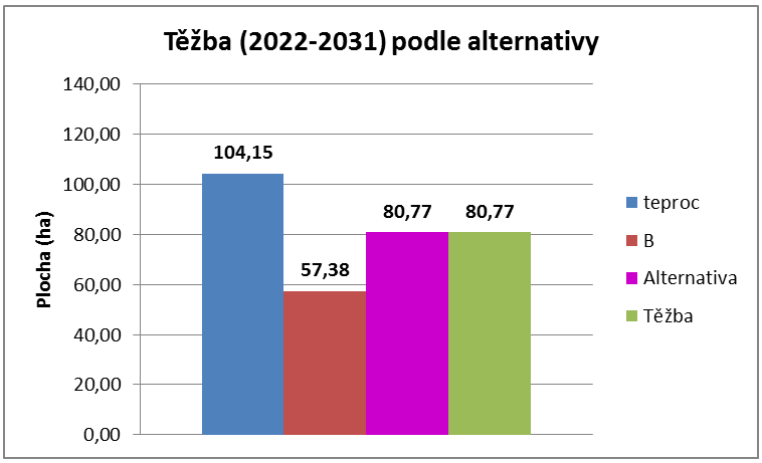
V tabulce č. 31 je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka třetího scénáře pro období 2022–2031.

Tabulka 31: Ukázka třetího scénáře v období 2022–2031

2022–2031							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba komb.**	**Zůstatek**
90	20	7,67	1	0,00	0,00	0,00	7,67
90	20	1,22	2	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	3	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	4	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	5	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	6	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	9,75	8	0,25	2,44	1,89	7,86
90	20	1,99	10	1,00	1,99	1,54	0,45
90	20	0,92	14	1,00	0,92	0,71	0,21
90	20	1,14	17	1,00	1,14	0,88	0,25
100	30	58,16	1	0,00	0,00	0,00	58,16
100	30	51,91	2	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	3	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	4	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	5	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	6	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	8,05	8	0,04	0,32	0,25	7,80
100	30	28,87	9	0,30	8,66	6,72	22,15
100	30	20,01	10	0,50	10,01	7,76	12,25
100	30	27,63	11	0,88	24,32	18,86	8,78
100	30	15,17	12	1,00	15,17	11,76	3,41
110	20	0,73	1	0,00	0,00	0,00	0,73
110	20	0,26	13	1,00	0,26	0,26	0,00

Tabulka 32: Výše těžby v letech 2022–2031 podle alternativy

Výše těžby v letech 2022–2031			
teproc		104,15	
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
alternativa		**80,77**	
Těžba (ha)			
80,77			



Graf č. 17: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2022–2031

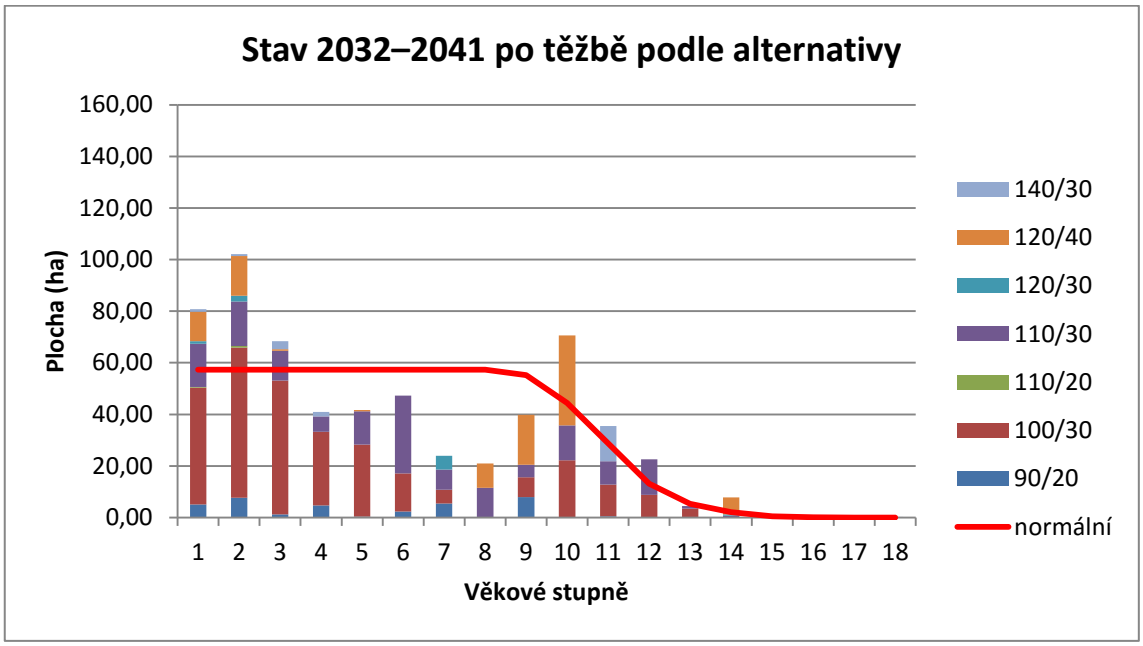
Na grafu je opět vidět, že těžební procento (teproc) výrazně převyšuje hodnotu normální paseky (B). V tabulce č. 32 vidíme, že výše mýtní těžby, stanovená podle ukazatele těžební procento, nespadá do rozmezí ukazatele normální paseka ani po jejím navýšení o 20 %. Výše těžby se tedy stanovila na polovinu rozdílu mezi ukazateli těžební procento a normální paseka. Tuto hodnotu představuje v grafu sloupec alternativa. Výše těžby tak byla odvozena podle alternativy a činí 80,77 ha.

Dále následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2032–2041.

Tabulka 33: Skutečné plochy v letech 2032–2041 po těžbě podle alternativy

u	**90**	**100**	**110**	**110**	**120**	**120**	**140**	**Celkem**
o	**20**	**30**	**20**	**30**	**30**	**40**	**30**	
	90/20	**100/30**	**110/20**	**110/30**	**120/30**	**120/40**	**140/30**	
Skutečné plochy v letech 2032–2041 (ha)								
1	5,03	45,34	0,26	16,78	0,89	11,42	1,04	80,77
2	7,67	58,16	0,73	17,26	2,15	15,43	0,73	102,13
3	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
4	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
5	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
6	2,30	14,80		30,19				47,29
7	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
8				11,49		9,48		20,97
9	7,86	7,80		4,79		19,33		39,78
10		22,15		13,57		34,87		70,59
11	0,45	12,25		9,15			13,62	35,47
12		8,78		13,80				22,58
13		3,41		1,08				4,48
14				0,75	0,42	6,67		7,83
15	0,21					0,66	0,19	1,06
16						0,20		0,20
17						0,28		0,28
18	0,25							0,25
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Pro lepší přehled byl vytvořen ze skutečných ploch v letech 2032–2041 graf č. 18.



Graf č. 18: Stav v letech 2032–2041 po těžbě podle alternativy

Zastoupení 1. věkového stupně je v porovnání s předchozím decenniem nižší, avšak stále přesahuje hodnotu normálního rozložení věkových stupňů. Plocha 2. VS narůstá. Druhý věkový stupeň je v tomto období nejvíc zastoupený. Následně dochází k poklesu u 3. a 4. VS. Plocha 5. VS mírně narůstá. Naopak u 7. a 8. VS dochází k dalšímu propadu. Pak vzrůstá rozloha 9. a 10. VS, který i přes probíhající těžbu převyšuje hodnotu normálního rozložení. Od 11. až po 13. VS dochází k poklesu. Mírný nárůst je poté zaznamenán u 14. věkového stupně. Věkové stupně 15., 16. a 17. jsou zastoupeny pouze nepatrně. Zastoupen je i věkový stupeň 18.

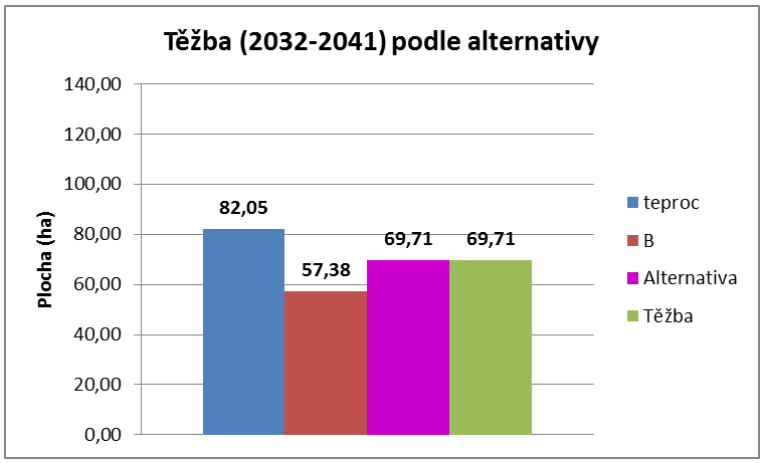
V další tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka třetího scénáře pro období 2032–2041.

Tabulka 34: Ukázka třetího scénáře v období 2032–2041

2032–2041							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba komb.**	**Zůstatek**
90	20	5,03	1	0,00	0,00	0,00	5,03
90	20	7,67	2	0,00	0,00	0,00	7,67
90	20	1,22	3	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	4	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	5	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	6	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	7	0,00	0,00	0,00	5,42
90	20	7,86	9	0,67	5,27	4,33	3,53
90	20	0,45	11	1,00	0,45	0,45	0,00
90	20	0,21	15	1,00	0,21	0,21	0,00
90	20	0,25	18	1,00	0,25	0,25	0,00
100	30	45,34	1	0,00	0,00	0,00	45,34
100	30	58,16	2	0,00	0,00	0,00	58,16
100	30	51,91	3	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	4	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	5	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	6	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	7	0,00	0,00	0,00	5,37
100	30	7,80	9	0,30	2,34	1,99	5,81
100	30	22,15	10	0,50	11,08	9,41	12,74
100	30	12,25	11	0,88	10,78	9,16	3,09
100	30	8,78	12	1,00	8,78	7,46	1,32
100	30	3,41	13	1,00	3,41	2,89	0,51
110	20	0,26	1	0,00	0,00	0,00	0,26
110	20	0,73	2	0,00	0,00	0,00	0,73

Tabulka 35: Výše těžby v letech 2032–2041 podle alternativy

Výše těžby v letech 2032–2041			
teproc		82,05	
		-20%	**+20%**
B	57,38	45,90	68,86
alternativa		**69,71**	
Těžba (ha)			
69,71			



Graf č. 19: Výše těžby podle třetího scénáře v letech 2032–2041

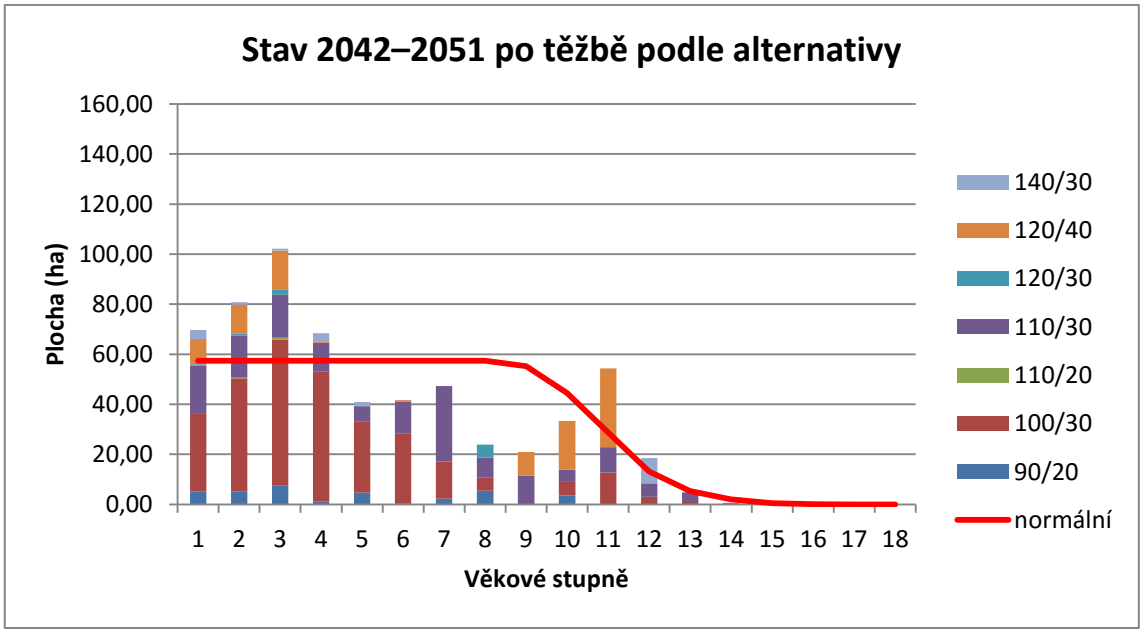
Na grafu je opět vidět, že těžební procento (teproc) převyšuje hodnotu normální paseky (B). V tabulce č. 35 vidíme, že výše mýtní těžby, stanovená podle ukazatele těžební procento, nespadá do rozmezí ukazatele normální paseka ani po jejím navýšení o 20 %. Výše těžby se tedy stanovila na polovinu rozdílu mezi ukazateli těžební procento a normální paseka. Tuto hodnotu představuje v grafu sloupec alternativa. Výše těžby tak byla odvozena podle alternativy a činí 69,71 ha.

Dále následuje skutečné rozložení ploch věkových stupňů v období 2042–2051.

Tabulka 36: Skutečné plochy v letech 2042–2051 po těžbě podle alternativy

u	90	100	110	110	120	120	140	Celkem
o	20	30	20	30	30	40	30	
	90/20	100/30	110/20	110/30	120/30	120/40	140/30	
Skutečné plochy v letech 2042–2051 (ha)								
1	5,24	30,91		19,38	0,42	10,13	3,63	69,71
2	5,03	45,34	0,26	16,78	0,89	11,42	1,04	80,76
3	7,67	58,16	0,73	17,26	2,15	15,43	0,73	102,13
4	1,22	51,91		11,48		0,65	3,09	68,35
5	4,70	28,59		5,94			1,64	40,87
6	0,29	27,99		12,85		0,54		41,67
7	2,30	14,80		30,19				47,29
8	5,42	5,37		7,83	5,26			23,88
9				11,49		9,48		20,97
10	3,53	5,81		4,63		19,33		33,30
11		12,74		10,11		31,45		54,30
12		3,09		5,26			10,18	18,53
13		1,32		3,48				4,80
14		0,51		0,16				0,67
15				0,11		1,00		1,11
16						0,10		0,10
17								0,00
18								0,00
Celkem	**35,40**	**286,55**	**0,99**	**156,95**	**8,72**	**99,53**	**20,31**	**608,45**

Pro lepší přehled byl vytvořen ze skutečných ploch v letech 2042–2051 graf č. 20, který se proložil křivkou normálního rozložení věkových stupňů.



Graf č. 20: Stav v letech 2042–2051 po těžbě podle alternativy

Na grafu vidíme, že i přes další pokles plocha 1. VS stále přesahuje hodnotu normálního rozdělení věkových stupňů. U 2. a 3. VS dochází k nárůstu. Naopak pokles je zaznamenán u 4., 5. a 6. VS. Věkové stupně 5. a 6. dosahují přibližně stejných hodnot. K mírnému nárůstu dochází u 7. VS. K poklesu dochází u 8. a 9. věkového stupně. Nárůst lze vidět u 10. a 11. věkového stupně. Věkový stupeň 11. výrazně přesahuje hodnotu normálního rozložení. K poklesu dochází od 12. až po 16. VS. Věkové stupně 15. a 16. jsou pro svou plochu na grafu již málo patrné.

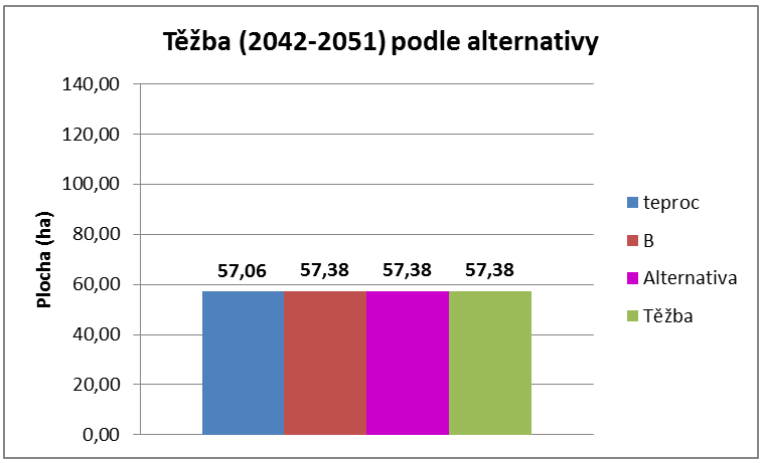
V následující tabulce je vzhledem k velkému množství dat pouze ukázka třetího scénáře pro období 2042–2051.

Tabulka 37: Ukázka třetího scénáře v období 2042–2051

2042–2051							
Obmýtí	**Obn. doba**	**Plocha**	**VS**	**teproc**	**Těžba nekorig.**	**Těžba komb.**	**Zůstatek**
90	20	5,24	1	0,00	0,00	0,00	5,24
90	20	5,03	2	0,00	0,00	0,00	5,03
90	20	7,67	3	0,00	0,00	0,00	7,67
90	20	1,22	4	0,00	0,00	0,00	1,22
90	20	4,70	5	0,00	0,00	0,00	4,70
90	20	0,29	6	0,00	0,00	0,00	0,29
90	20	2,30	7	0,00	0,00	0,00	2,30
90	20	5,42	8	0,25	1,36	1,38	4,04
90	20	3,53	10	1,00	3,53	3,53	0,00
100	30	30,91	1	0,00	0,00	0,00	30,91
100	30	45,34	2	0,00	0,00	0,00	45,34
100	30	58,16	3	0,00	0,00	0,00	58,16
100	30	51,91	4	0,00	0,00	0,00	51,91
100	30	28,59	5	0,00	0,00	0,00	28,59
100	30	27,99	6	0,00	0,00	0,00	27,99
100	30	14,80	7	0,00	0,00	0,00	14,80
100	30	5,37	8	0,04	0,21	0,22	5,15
100	30	5,81	10	0,50	2,91	2,92	2,89
100	30	12,74	11	0,88	11,21	11,30	1,44
100	30	3,09	12	1,00	3,09	3,09	0,00
100	30	1,32	13	1,00	1,32	1,32	0,00
100	30	0,51	14	1,00	0,51	0,51	0,00
110	20	0,26	2	0,00	0,00	0,00	0,26
110	20	0,73	3	0,00	0,00	0,00	0,73

Tabulka 38: Výše těžby v letech 2042–2051 podle alternativy

Výše těžby v letech 2042–2051			
teproc		57,06	
		-20%	**+20%**
B	**57,38**	45,90	68,86
alternativa		57,38	
Těžba (ha)			
57,38			



Graf č. 21: Stanovení výše těžby podle třetího scénáře v letech 2042–2051

Na grafu je vidět, že se těžební procento (teproc) liší od normální paseky (B) pouze nepatrně. Těžební procento tedy zasahuje do rozmezí ± 20 % od ukazatele normální paseka. V tomto případě byla výše mýtní těžby stanovena podle ukazatele normální paseka. Sloupec alternativa tak odpovídá hodnotě normální paseky. Výše mýtní těžby činí 57,38 ha.

6.6 Porovnání všech scénářů

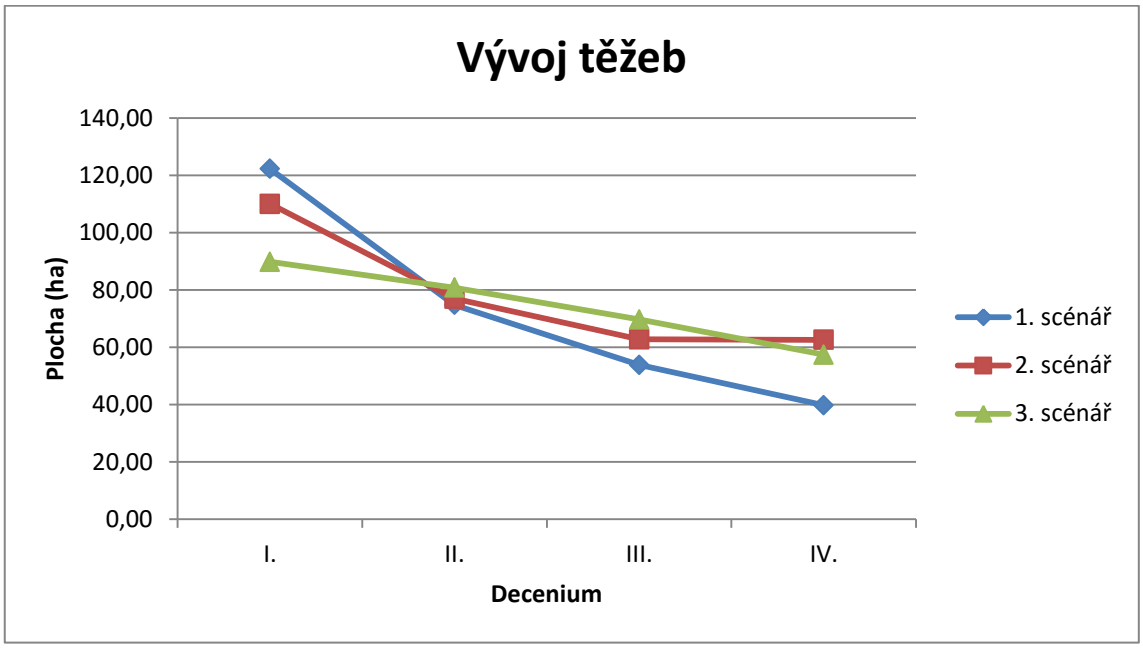
V této práci byly zpracovány tři různé scénáře aplikace mýtních těžeb a sledován jejich vliv na věkovou strukturu lesního majetku.

Pro každé decennium byla stanovena výše mýtní těžby. Hodnoty těchto těžeb jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 39: Vývoj těžeb

Vývoj těžeb (ha)				
Decennium	**I.**	**II.**	**III.**	**IV.**
1. scénář	122,25	74,76	53,83	39,72
2. scénář	110,02	76,92	62,74	62,60
3. scénář	89,81	80,77	69,71	57,38

Pro lepší přehled byl z tabulky č. 39 vytvořen graf znázorňující vývoj těžeb.



Graf č. 22: Vývoj těžeb

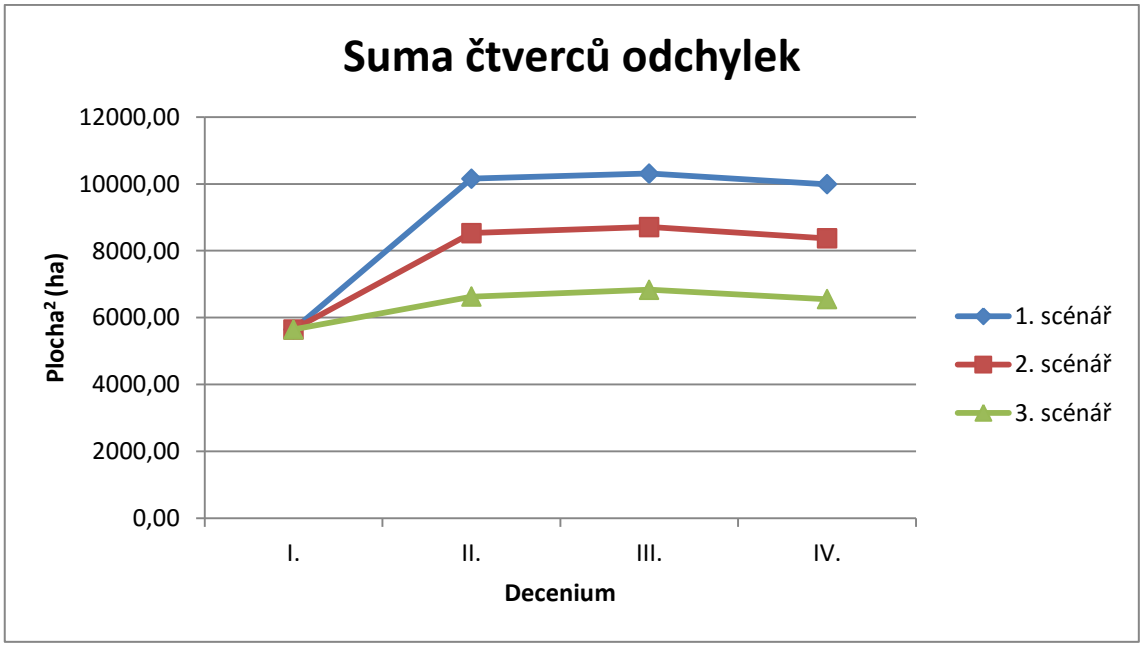
Z grafu č. 22 i tabulky č. 39 je patrné, že těžba podle prvního scénáře dosahuje v prvním decenniu nejvyšší hodnoty ze všech. Poté dochází k prudkému poklesu. Ve čtvrtém decenniu tak těžba podle prvního scénáře dosahuje v porovnání s ostatními scénáři nejnižší hodnoty. Výše těžby v prvním decenniu podle druhého scénáře leží mezi hodnotami pro první a třetí scénář. Pak dochází k prudšímu poklesu. Přechod mezi druhým a třetím decenniem je již mírnější. K nepatrnému poklesu těžby podle druhého scénáře dochází mezi třetím decenniem a čtvrtým decenniem. V těchto případech se mýtní výše těžby mění z 62,74 ha na 62,60 ha. Třetí scénář pak představuje nejvyrovnanější pokles výše těžeb v jednotlivých decenniích.

Dále byla pro každý scénář a pro každé decennium spočítána suma čtverců odchylek. Sumy čtverců odchylek jsou uvedeny v tabulce č. 40.

Tabulka 40: Suma čtverců odchylek

Suma čtverců odchylek				
Decennium	**I.**	**II.**	**III.**	**IV.**
1. scénář	5644,88	10157,04	10309,26	9986,83
2. scénář	5644,88	8528,31	8711,93	8369,40
3. scénář	5644,88	6628,52	6832,03	6552,06

Následně byl z tabulky č. 40 vytvořen graf č. 23, znázorňující sumy čtverců odchylek.



Graf č. 23: Suma čtverců odchylek

Tabulka č. 40 i graf č. 23 potvrzují, že třetí scénář přestavuje nejvyrovnanější pokles výše těžeb. Suma čtverců odchylek v něm dosahuje nejnižších hodnot a jeho křivka je nejvyrovnanější. Třetí scénář se tak nejvíc přibližuje výnosové vyrovnanosti.

7 Diskuze

Cílem práce bylo posoudit stávající stav majetku z pohledu těžební vyrovnanosti a ve střednědobém horizontu navrhnout kroky k jeho zlepšení.

Skutečné rozložení věkových stupňů v roce 2012 nebylo ideální. Největší plošný deficit oproti normálnímu rozložení je zaznamenán v 5. a 6. věkovém stupni. Tento stav mohl být způsoben například vysokou mírou nahodilé těžby v minulosti. Nedostatek plochy, v těchto věkových stupních, se normálnímu rozložení nepřiblíží ani za 30 let, což je doba, na kterou jsou plánovány výše mýtních těžeb. Naopak od 10. až po 13. VS a pak v 15. a 16. VS, lze pozorovat plošný nadbytek mýtních porostů. Tento stav povede k vyšším hodnotám těžby v prvních decenniích a k následným nárůstům ploch prvních věkových stupňů. Taktéž toto rozdělení není vzhledem k normálnímu rozdělení ideální. Na druhou stranu, majetek nebude v následujících letech trpět nedostatkem mýtních porostů.

V prvním scénáři byla ke stanovení výše mýtní těžby použita pouze těžební procenta. Těžba v prvním decenniu je podle ukazatele těžební procento nejintenzivnější a následně dochází k jejímu prudkému poklesu. Ten vrcholí těžbou ve čtvrtém decenniu, jejíž výše je v porovnání s ostatními scénáři nejnižší. Tento stav tak nevede k dlouhodobě vyrovnané těžbě. Kvůli vysoké hodnotě těžby v prvním decenniu, vznikne navíc v letech 2022–2031 plošně velmi rozsáhlý 1. VS, jehož plocha 134,57 ha normální rozložení více než dvojnásobně převyšuje. Naopak výhodu může představovat odtěžení celých ploch přestárlých porostů v 15. a 16. věkovém stupni. Nakonec lze konstatovat, že takto odvozenou výši těžeb neumožnuje aplikovat vyhláška 84/1996 Sb., podle které musí být při výměře nad 500 ha použit spolu s těžebními procenty ukazatel normální paseka.

V druhém scénáři byl spolu s těžebními procenty použit ukazatel normální paseka. Byl tak respektován postup daný vyhláškou č. 84/1996 Sb. Výše těžby v prvním decenniu byla v porovnání s prvním scénářem nižší. Došlo k mírnějšímu poklesu výše těžeb. Výnosové vyrovnanosti je dosaženo až ve 3. a 4. decenniu. Plošný rozsah 1. VS v letech 2022–2031 mírně poklesl, stále však značně převyšoval normální plochu. Možnou nevýhodou aplikace tohoto scénáře bylo to vzhledem ke skutečnosti, že mezi nejrozšířenější dřeviny na LHC patří smrk ztepilý (*Picea abies*) a buk lesní

(*Fagus sylvatica*) to, že by se aplikací 2. scénáře v období 2022–2031 ve věkovém spektru vyskytoval i 17. VS. U bukových porostů by zde výrazně vzrostla pravděpodobnost výskytu nepravého jádra. Současně by byly bukové i smrkové porosty ohroženy rozpadem nastojato, snížením kvality dříví a s tím souvisejícím nižším zpeněžením sortimentů. Postupně by však výměry těchto přestárlých porostů klesaly a v letech 2042–2051 by se nejstarší porosty nacházely ve 13. věkovém stupni.

Třetí scénář představoval alternativní metodu stanovení výše těžeb. V tomto scénáři bylo dosaženo nejvyrovnanějšího poklesu vývoje těžeb. Třetí scénář by se tak dal charakterizovat jako nejvíc vyrovnaný. Plošný rozsah 1. VS v letech 2012–2021 zde byl 102,13 ha. Tato plocha by díky vysoké výměře mýtních porostů a tudíž vyšší hodnotě mýtní těžby v prvním decenniu, taktéž převýšila normální plochu věkových stupňů. Ovšem v porovnání s ostatními scénáři by zde byla plocha 1. VS nejnižší. Nevýhodou, stejně jako v případě druhého scénáře by byla skutečnost, že by na přechodnou dobu došlo k výskytu přestárlých porostů. Výměra těchto porostů by kvůli rovnoměrněji rozložené těžbě klesala pomaleji než ve druhém scénáři. Řešením by mohlo být přednostní vytěžení těchto přestárlých porostů na úkor těžby v mladších porostech.

Postup stanovení výše mýtní těžby ve třetím scénáři má paralelu s postupem uvedeným ve vyhlášce 13/1978 Sb., která byla prováděcí vyhláškou již neplatného zákona o lesích 61/1977 Sb. Vyhláška uváděla, že k zajištění těžební vyrovnanosti se výše obnovních těžeb, odvozená pro tři následná desetiletá podle těžebních procent, vyrovná v jednotlivých kategoriích lesů tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného vývoje těžeb i skladby věkových stupňů. Výše těžeb výhledově směřuje k hodnotám odvozeným pomocí průměrného mýtního přírůstu, popřípadě normální paseky (Vyhláška 13/1977 Sb.).

Podle současné legislativy (Vyhláška 84/1996 Sb.) se výše mýtních těžeb stanovuje podle ukazatele těžební procenta a normální paseka. Stanovení výše mýtních těžeb těmito ukazateli nevede u majetku Lesy pod Javorníkem s. r. o. k těžební vyrovnanosti. Současný legislativní postup, podle kterého se stanovuje výše mýtních těžeb, není v tomto ohledu úplně ideální. Naopak již neplatná vyhláška 13/1977 Sb. byla v tomto směru pokroková a lze konstatovat, že uvedený postup je optimálnější, než postup stanovení výše mýtní těžby podle současně platné legislativy. Dle mého

názoru by bylo vhodné postup stanovení výše mýtní těžby z vyhlášky 13/1977 Sb. převzít a zkusit jej znovu začít využívat.

8 Závěr

Výstupem bakalářské práce je návrh výše těžeb, podle kterých by mělo v budoucnu dojít k plynulému vývoji těžeb u lesního majetku Lesy pod Javorníkem s. r. o. Za výchozí stav byl považován první rok platnosti LHP, tedy rok 2012. Celkem byly zpracovány tři scénáře na období následujících třiceti let. Podle těchto scénářů se určovala výše mýtní těžby v jednotlivých decenniích.

V prvním scénáři byla výše mýtní těžby stanovována pouze podle těžebních procent. Podle tohoto scénáře bylo v prvním decenniu odtěženo 122,25 ha mýtních porostů, ve druhém decenniu pak 74,76 ha, ve třetím desetiletí 53,83 ha a v posledním čtvrtém decenniu 39,72 ha mýtních porostů.

Ve druhém scénáři je spolu s ukazatelem těžební procenta použita normální paseka. Výše těžby v prvním desetiletí stanovená pomocí těchto ukazatelů činí 110,02 ha mýtních porostů. Ve druhém desetiletí je výše těžby 76,92 ha, ve třetím pak 62,74 ha a nakonec ve čtvrtém decenniu by mělo být těženo 62,60 ha mýtních porostů.

Třetí scénář představuje alternativní metodu stanovení výše mýtních těžeb. Těžba v prvním decenniu dosahuje hodnoty 89,81 ha. Ve druhém desetiletí byla výše těžby určena na hodnotu 80,77 ha. Ve třetím decenniu je výše těžby 69,71 ha a čtvrtém desetiletí dosahuje na hodnotu 57,38 ha.

Všechny tři scénáře byly mezi sebou vzájemně porovnány podle vývoje těžeb ve sledovaném období a podle sum čtverců odchylek skutečných těžeb od ideálních hodnot. Nevýhodou prvního scénáře byla vysoká výše těžby v prvním decenniu a tím pádem velká následná plocha 1. věkového stupně. Postupně pak začalo docházet k prudkému poklesu výše těžeb, rozdíly v zisku, při porovnání prvního a posledního decennia prvního scénáře, byly značné. Taktéž ve druhém scénáři bylo dosahováno, vzhledem k velké ploše mýtních porostů, vysoké míry těžby. Pokles nebyl tak razantní, přesto bylo vyrovnaného stavu dosaženo až ve třetím a čtvrtém decenniu. Plocha 1. VS byla v porovnání s prvním scénářem nižší, ale stále byla výrazně vyšší, než plocha normálního věkového stupně. Třetí scénář pak představoval variantu s nejvyrovnanějším vývojem výše mýtních těžeb. Výměra 1. VS dosahovala v porovnání s ostatními scénáři nejnižší hodnoty. Jedinou nevýhodou byl výskyt

přestárlých porostů. Tuto skutečnost však bylo možno vyřešit přednostním provedením mýtních těžeb v přestárlých porostech.

Na základě vzájemného srovnání má nejvyrovnanější vývoj těžeb scénář třetí. Ten představuje pro majetek Lesy pod Javorníkem s. r. o. variantu, která ze všech tří scénářů nejvíc naplňuje požadavek výnosové vyrovnanosti. Celkem má vlastník k dispozici tři scénáře a nyní záleží na jeho vlastním posouzení, který scénář pro něj bude nejvhodnější a ke kterému se přikloní.

9 Summary

The result of my bachelor´s thesis is a proposal of most balanced harvests for theforest estate of the company Lesy pod Javorníkem s. r. o. over the next three decades. As an initial state, chose the first year of the valid Forest Management Plan 2012 (FMP hereinafter). In total, three scenarios were developed for the period of next thirty years. According to these scenarios the amount of the timber harvests were determined for each decade.

In a first scenario, the amount of the timber harvests was set according to the mining percentages. In the first decade, according to the first scenario, a total of 122.25 ha was harvested. In the second decade, 74.76 ha of the land were felled. In the third decade, 53. 83 ha and in the last fourth decade, 39.72 ha of the forest estate would be harvested.

A a second scenario, we used the mining percentages and also normal clear cut. The total harvested area in the first decade using these two indices was 110.02 ha. In the second decade, the harvested area would be 76.92 ha, in the third 62.74 ha and lastly in the fourth decade 62.60 ha would be felled.

The third scenario represents an alternative method of allowable cut calculation. The rate of the harvest in the first decade reached 89.81 ha. In the second decade the harvested area would reach 80.77 ha. In the third decade the size of the harvest was 69.71 ha and in the fourth decade it reached 57.38 ha.

All three scenarios were compared one to each other according to the development of the harvest over the simulated period and also according to a sum of square deviations of the actual harvested area from an normal clear cut. The main disadvantage of the first scenario was a high harvest in the first decade and thus huge subsequent area of the youngest age class. After the harvest was very high in the fist decade, it abruptly decreased in the following decades.

In the second scenario, a very high area of harvest was obtained in the first decade, icluding a large subsequent area of first age class. Harvest decline was not so big thus a balanced harvests were reached in the third and fourth decades. The area

of the first age class was lower compared to the first scenario, but it was still higher than the area of the normal clear cut.

The third scenario featured the output with the most balanced development of harvests over the observed period. The area of the first age class after first decade's harvest reached the lowest value compared to other scenarios. The only disadvantage was the occurrence of the overmatured age classes.

Based on the mutual comparison, the most balanced development of harvested area had the third scenario. The third scenario represents the best solution for the property of the company Lesy pod Javorníkem s. r. o. The third scenario therefore meets the requirement of balanced harvest. In total, the owner was offered three scenarios and now it is up to his choice to decide what scenario works for him the best and which one he would like to use.

10 Seznam použité literatury

10.1 Literární zdroje

CULEK, M., (1996): Biogeografické členění České republiky: I. díl. Praha: Enigma, 347 s., ISBN 80-85368-80-3.

JURČA, J., (1988): Pěstění lesů. 1. vyd. Brno: VŠZ, 293 s.

KNEIFL, M., KADAVÝ, J., (2011): Kritika aplikace těžební úpravy maloplošného pasečného lesa v etážovitých porostech. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 86 s., ISBN 978-80-7375-530-0.

KOLEKTIV ATORŮ (1958): Atlas podnebí Československé republiky. Praha.

LESPROJEKT KROMĚŘÍŽ, s. r. o., (2012–2021): Lesní hospodářský plán pro Lesy pod Javorníkem spol. s. r. o.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, (2015): Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2014. Praha: Ministerstvo zemědělství, 109 s., ISBN 978-80-7434-242-4.

PLÍVA, K., ŽLÁBEK, I., (1986): Přírodní lesní oblasti ČSR. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 313 s.

PRIESOL, A., POLÁK, L., (1991): Hospodárska úprava lesov. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 447 s., ISBN 80-07-00430-0.

QUITT, E., (1971): Klimatické oblasti Československa. Praha: Academia, 73 s.

SEQUENS, J., (2007): Hospodářská úprava lesů souhrn. Praha, 80 s.

SIMON, J., KADAVÝ, J., MACKŮ, J., (1998): Hospodářská úprava lesů. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 234 s., ISBN: 80-7157-327-2.

ŠILAR, J., a kol., (1980): Lesní zákon a související předpisy. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 360 s.

ŠTIPL, P., (1997): Hospodářská úprava lesa: učebnice pro 4. ročník středních lesnických škol. 1. vyd. Hranice na Moravě: SLŠ, 122 s.

ŠTIPL, P., (2000): Hospodářská úprava lesa: Dendrometrie: učebnice pro 3. ročník středních lesnických škol. 1. vyd. Hranice na Moravě: SLŠ, 204 s.

TOLASZ, R., et. al. (2007): Atlas podnebí Česka. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 255 s., ISBN: 978-80-86690-26-1.

10.2 Právní předpisy

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon).

Vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů.

Vyhláška č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

10.3 Internetové zdroje

PILALOUKOV.CZ. (2015) [online] citováno 5. února 2016. Dostupné na World Wide Web: <http://www.pilaloukov.cz/>.

NAHLIZENI DOKATASTRU.CZ. (2016) [online] citováno 6. února 2016. Dostupné na World Wide Web: < http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=687251&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>.

MORAVSKEKARPATY.CZ. (2016) [online] citováno 10. února 2016. Dostupné na World Wide Web: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/geologie/racanska-jednotka/ >.

VOKOUN, J., a kol., (2002): Příručka pro průzkum lesních půd – Taxonomický klasifikační systém půd ČR (Jan Němeček a kol.) v lesnické praxi [online] citováno 15. února 2016. Dostupné na World Wide Web: < http://ldf.mendelu.cz/ugp/wp-content/ugp-files/attachment/prirucka_pro_puzkum_lesnich_pud.pdf>.

UHUL.CZ. (2016) [online] citováno 16. února 2016. Dostupné na World Wide Web: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/199-prirodni-lesni-oblast-c-41-hostynsko-vsetinska-vrchovina-a-javorniky>.

11 Přílohy

Příloha č. 1: Zápis funkce NRVS……89

Příloha č. 2: Zápis funkce teproc…… 91

Příloha č. 1: Zápis funkce NRVS

```
Public Function NRVS(u As Long, o As Long, P As Double, vs As Long) As Double
   On Error Resume Next
      If vs = 0 Then NRVS = 0: Exit Function
      Select Case o
      Case 0
            Select Case vs
               Case Is <= (u / 10)
                  NRVS = P / (u / 10)
            Case Else
                  NRVS = 0
            End Select
            Case 10
               Select Case vs
                  Case Is <= (u / 10) - 1
                     NRVS = P / ((u / 10 - 1) + 0.88 + 0.88 * 0.14)
                  Case (u / 10)
                     NRVS = 0.88 * (P / ((u / 10 - 1) + 0.88 + 0.88 * 0.14))
                  Case Is = (u / 10) + 1
                     NRVS = 0.14 * 0.88 * (P / ((u / 10 - 1) + 0.88 + 0.88 * 0.14))
                  Case Is > (u / 10) + 1
                     NRVS = 0
               End Select
      Case 20
               Select Case vs
                  Case Is <= (u / 10) - 1
                     NRVS = P / ((u / 10 - 1) + 0.75 + 0.75 * 0.33)
                  Case (u / 10)
                     NRVS = 0.75 * (P / ((u / 10 - 1) + 0.75 + 0.75 * 0.33))
                  Case Is = (u / 10) + 1
                     NRVS = 0.33 * 0.75 * (P / ((u / 10 - 1) + 0.75 + 0.75 * 0.33))
                  Case Is > (u / 10) + 1
                     NRVS = 0
               End Select
      Case 30
               Select Case vs
                  Case Is <= (u / 10) - 2
                     NRVS = P / ((u / 10 - 2) + 0.96 + 0.96 * 0.7 + 0.96 * 0.7 * 0.5 + 0.96 * 0.7 * 0.5 * 0.12)
                  Case (u / 10) - 1
                     NRVS = 0.96 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.96 + 0.96 * 0.7 + 0.96 * 0.7 * 0.5 + 0.96 * 0.7 * 0.5
* 0.12))
                  Case (u / 10)
                     NRVS = 0.7 * 0.96 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.96 + 0.96 * 0.7 + 0.96 * 0.7 * 0.5 + 0.96 * 0.7
* 0.5 * 0.12))
                  Case (u / 10) + 1
                     NRVS = 0.5 * 0.7 * 0.96 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.96 + 0.96 * 0.7 + 0.96 * 0.7 * 0.5 + 0.96
* 0.7 * 0.5 * 0.12))
                  Case (u / 10) + 2
                     NRVS = 0.12 * 0.5 * 0.7 * 0.96 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.96 + 0.96 * 0.7 + 0.96 * 0.7 * 0.5
+ 0.96 * 0.7 * 0.5 * 0.12))
                  Case Is > (u / 10) + 2
                     NRVS = 0
               End Select
      Case 40
               Select Case vs
                  Case Is <= (u / 10) - 2
                     NRVS = P / ((u / 10 - 2) + 0.88 + 0.88 * 0.71 + 0.88 * 0.71 * 0.6 + 0.88 * 0.71 * 0.6 *
0.33)
                  Case (u / 10) - 1
```

```
                NRVS = 0.88 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.88 + 0.88 * 0.71 + 0.88 * 0.71 * 0.6 + 0.88 * 0.71 *
0.6 * 0.33))
            Case (u / 10)
                NRVS = 0.71 * 0.88 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.88 + 0.88 * 0.71 + 0.88 * 0.71 * 0.6 + 0.88 *
0.71 * 0.6 * 0.33))
            Case (u / 10) + 1
                NRVS = 0.6 * 0.71 * 0.88 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.88 + 0.88 * 0.71 + 0.88 * 0.71 * 0.6 +
0.88 * 0.71 * 0.6 * 0.33))
            Case (u / 10) + 2
                NRVS = 0.33 * 0.6 * 0.71 * 0.88 * (P / ((u / 10 - 2) + 0.88 + 0.88 * 0.71 + 0.88 * 0.71 *
0.6 + 0.88 * 0.71 * 0.6 * 0.33))
            Case Is > (u / 10) + 2
                NRVS = 0
        End Select
    Case 50
        Select Case vs
            Case Is <= (u / 10) - 3
                NRVS = P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 * 0.82 * 0.75 + 0.98 * 0.82 * 0.75 *
0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 * 0.12)
            Case (u / 10) - 2
                NRVS = 0.98 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 * 0.82 * 0.75 + 0.98 * 0.82
* 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 * 0.12))
            Case (u / 10) - 1
                NRVS = 0.98 * 0.82 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 * 0.82 * 0.75 + 0.98
* 0.82 * 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 * 0.12))
            Case (u / 10)
                NRVS = 0.75 * 0.98 * 0.82 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 * 0.82 * 0.75
+ 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 * 0.12))
            Case (u / 10) + 1
                NRVS = 0.67 * 0.75 * 0.98 * 0.82 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 * 0.82
* 0.75 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 *
0.12))
            Case (u / 10) + 2
                NRVS = 0.5 * 0.67 * 0.75 * 0.98 * 0.82 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 + 0.98 *
0.82 * 0.75 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5
* 0.12))
            Case (u / 10) + 3
                NRVS = 0.12 * 0.5 * 0.67 * 0.75 * 0.98 * 0.82 * (P / ((u / 10 - 3) + 0.98 + 0.98 * 0.82 +
0.98 * 0.82 * 0.75 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 + 0.98 * 0.82 * 0.75 * 0.67 * 0.5 + 0.98 * 0.82 * 0.75 *
0.67 * 0.5 * 0.12))
            Case Is > (u / 10) + 3
                NRVS = 0
        End Select
    End Select
End Function
```

Příloha č. 2: Zápis funkce teproc

```
Funkce na výpočet hodnoty těžebního procenta podle u, o a VS
Public Function teproc(u, o, vs)
Select Case o
   Case 0
         Select Case vs
            Case Is < (u / 10)
               teproc = 0
            Case Is >= (u / 10)
               teproc = 1
         End Select
   Case 10
         Select Case vs
            Case Is < (u / 10) - 1
               teproc = 0
            Case (u / 10) - 1
               teproc = 0.12
            Case (u / 10)
               teproc = 0.86
            Case Is > (u / 10)
               teproc = 1
         End Select
   Case 20
         Select Case vs
            Case Is < (u / 10) - 1
               teproc = 0
            Case (u / 10) - 1
               teproc = 0.25
            Case (u / 10)
               teproc = 0.67
            Case Is > (u / 10)
               teproc = 1
         End Select
   Case 30
         Select Case vs
            Case Is < (u / 10) - 2
               teproc = 0
            Case (u / 10) - 2
               teproc = 0.04
            Case (u / 10) - 1
               teproc = 0.3
            Case (u / 10)
               teproc = 0.5
            Case (u / 10) + 1
               teproc = 0.88
            Case Is > (u / 10) + 1
               teproc = 1
         End Select
   Case 40
         Select Case vs
            Case Is < (u / 10) - 2
               teproc = 0
            Case (u / 10) - 2
               teproc = 0.12
            Case (u / 10) - 1
               teproc = 0.29
            Case (u / 10)
               teproc = 0.4
            Case (u / 10) + 1
```

```
                teproc = 0.67
            Case Is > (u / 10) + 1
                teproc = 1
        End Select
    Case 50
        Select Case vs
            Case Is < (u / 10) - 3
                teproc = 0
            Case (u / 10) - 3
                teproc = 0.02
            Case (u / 10) - 2
                teproc = 0.18
            Case (u / 10) - 1
                teproc = 0.25
            Case (u / 10)
                teproc = 0.33
            Case (u / 10) + 1
                teproc = 0.5
            Case (u / 10) + 2
                teproc = 0.88
            Case Is > (u / 10) + 2
                teproc = 1
        End Select
    End Select
End Function
```