

## PĀRSKATS

PĒTĪJUMA  
NOSAUKUMS:

LATVIJAI PIEMĒROTĀKĀ MEŽSAIMNIECĪBAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJA  
IZVĒRTĒŠANA IESPĒJAMĀ ĒIROPAS LĪMEŅA ZEMES IZMANTOŠANAS,  
ZEMES IZMANTOŠANAS MAIŅAS UN MEŽSAIMNIECĪBAS SEKTORA  
SILTUMNĪCEFĒKTA GĀZU EMISIJU UN PIESAISTES UZSKAITES  
REGULĒJUMA PĀRSKATĪŠANĀ

IZPILDES LAIKS: 01.08.2021-15.11.2021

IZPILDĪTĀJS: LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES INSTITŪTS "SILAVA"

PROJEKTA VADĪTĀJS:

\_\_\_\_\_

A. Lazdiņš

---

# Kopsavilkums

---

2021. gada 14. jūlijā Eiropas Komisija publicējusi virkni regulu un plānošanas projektu, kas būtiski ietekmēs siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju mērķus zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM), kā arī pēc 2030. gada – AFOLU sektorā. Viens no publicētajiem dokumentiem ir priekšlikumi regulas par ZIZIMM sektora iekļaušanu SEG emisiju un CO<sub>2</sub> piesaistes iekļaušanu klimata izmaiņu mazināšanas saistībās. Regulas projektā paredzēta pāreja no references līmeņiem uz fiksētu emisiju samazināšanas mērķi. Latvijai sagatavotajā saistību projektā ZIZIMM sektorā paredzēts piekārtīgs SEG emisiju samazinājums, salīdzinot ar nacionālajām SEG emisiju prognozēm, sasniedzot 644 Gg CO<sub>2</sub> ekv. atbilstošas neto piesaistes ZIZIMM sektorā. 2021. gadā ir jāgatavo arī tehniskās korekcijas meža apsaimniekošanas references līmeņi, lai nodrošinātu tā atbilstību SEG emisiju aprēķinos pielietotajai metodikai un nodrošinātu objektīvu saistību pārrēķinu laika Kioto protokola 2. uzskaites periodam. Pētījums ir vērsts uz šo uzdevumu risināšanu, lai veicinātu Kioto protokola un Parīzes vienošanās noteikto saistību izpildi klimata izmaiņu mazināšanā ZIZIMM un pēc tam arī AFOLU sektorā.

Pētījums īstenots Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā “Silava”. Augšanas gaitas modelēšanai izmantots AGM modeli, bet pārrēķinam uz SEG emisijām – EPIM rīks, nodrošinot pilnīgu sasaisti ar SEG inventarizācijas un prognožu sistēmu. Meža apsaimniekošanas references līmeņa izpildes prognozēs izmantota metodisko pieeju, kas pielietota 2021.-2025. gada meža references līmeņa aprēķiniem. Darbību dati nav koriģēti, jo pagaidām nav skaidra Eiropas Komisijas pieeja tehnisko korekciju aprēķiniem zemes izmantošanas maiņas gadījumā; attiecīgi, aprēķinā salīdzināts faktiskais meža references līmenis un faktiskie emisiju prognožu rādītāji.

---

# Saturs

---

<b>Kopsavilkums</b> .....	<b>2</b>
<b>Saturs</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Pētījuma metodika</b> .....	<b>4</b>
1.1 Ikdienišķais scenārijs.....	6
1.2 Mežizstrādes samazinājums par 30%.....	9
1.3 Vienlaidus cirtes aizstāšana ar izlases cirti.....	12
1.4 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana.....	15
1.5 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar meliorētām augsnēm.....	18
1.6 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss.....	21
1.7 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana.....	24
1.8 Ķīmiskās šķiedras ražošana no lapkoku papīrmalkas.....	28
1.8.1 Koksnes produktu radītā CO <sub>2</sub> piesaiste.....	28
1.8.2 Biokurināmā aizstāšanas efekta aprēķins.....	29
1.8.3 Kokšķiedru masas ražošanas radīto emisiju aprēķins.....	30
1.9 Kokaugu stādījumu audzēšana meliorācijas sistēmām piegulošajās platībās LIZ.....	32
<b>2. Pētījuma rezultāti</b> .....	<b>34</b>
2.1 Saistību izpildes prognoze.....	34
2.1.1 Ikdienišķais scenārijs.....	34
2.2 Mežizstrādes samazinājums par 30%.....	35
2.3 Vienlaidus cirtes aizstāšana ar izlases cirti.....	37
2.4 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana.....	38
2.5 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar meliorētām augsnēm.....	39
2.6 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss.....	41
2.7 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana.....	42
2.8 Kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijs.....	44
2.9 Ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijs.....	45
2.10 Kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijs.....	47
<b>3. Dalība sapulcēs</b> .....	<b>49</b>
<b>Secinājumi</b> .....	<b>57</b>
<b>Izmantotā literatūra</b> .....	<b>58</b>

# 1. Pētījuma metodika

---

Eiropas līmeņa zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektora siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju un piesaistes uzskaites regulējuma scenāriji vērtēti atbilstoši publiski pieejamajai informācijai un konsultējoties ar citu valstu ekspertiem. Pētījumā aprēķināts prognozējamais saistību līmenis dažādos scenārijos un to ietekme uz saistību izpildes iespējām ZIZIMM sektorā. Aprēķinos izmantoti līdz 2021. gadam iesniegtie SEG inventarizācijas un prognožu ziņojumi, iespēju robežās nodrošinot atbilstību Eiropas Komisijas izmantotajai aprēķinu metodikai.

Pētījuma ietvaros sniegts tehniskais atbalsts Latvijas viedokļa un argumentu sagatavošanā par piemērotāko ZIZIMM regulējuma risinājumu. Pētījuma izpildē iesaistīti pieredzējuši eksperti, tajā skaitā 2 akreditēti ZIZIMM sektora un Kioto protokola uzskaites eksperti, lai nodrošinātu pieņemumu un aprēķinu atbilstību starptautiskajām SEG inventarizācijas vadlīnijām. Ņemot vērā prognozētos mērķus, papildus noteikts, ar kādiem pasākumiem varēs sasniegt klimata pārmaiņu mazināšanas mērķus ZIZIMM sektorā. Aprēķinos izmantoti AGM un EPIM rīki, kā arī emisiju faktori kūdras augsnēm, kas izstrādāti jaunākajos pētījumos, attiecīgi, pasākumu ietekmes analizē nav nodrošināta pilnīga atbilstība SEG emisiju prognožu scenārijiem, bet nodrošināta lielākau pasākumu ietekmes novērtējuma objektivitāte.

Tehniskās korekcijas meža apsaimniekošanas references līmenī Kioto protokola otrā saistību perioda (2013.-2020. gads) saistību izpildei veiktas, izmantojot 2019. gadā izstrādāto metodiku meža references līmeņa noteikšanai, izmantojot 2000.-2009. gadam raksturīgos saimnieciskās darbības intensitātes rādītājus, tajā skaitā mežizstrādes prognozes veidotas, izmantojot vidējos intensitātes rādītājus sugu griezumā galvenajā cirtē un kopšanas cirtē. Prognozēšana sāka no 2013. gada. Tehniskajās korekcijās ietvertas jaunas oglekļa krātuves, kas nebija ietvertas sākotnējā aprēķinā, kā arī izmantoti koriģēti mežizstrādes un dabiskā atmiruma dati, attiecīgi, pamatojums references līmeņa pārrēķinam ir metodikas izmaiņas un jaunu oglekļa krātuvju ietveršana aprēķinos. Izstrādātās tehniskās korekcijas ietversim 2022. gada Nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā.

Darbību datu uzlabojumi un pētījumi, kas nepieciešami, lai Latvijā zemes un lauksaimniecības sektorā (AFOLU) sasniegtu klimatneitralitāti 2035.gadā, apkopoti pārskata tabulas veidā, izmantojot zinātnisko literatūru un ekspertu vērtējumu. Uzlabojumu aprakstā ietverts vispārīgs apraksts, nodrošinot sasaisti ar citiem uzlabojumu plāna elementiem. Aprakstā ietverti darba uzdevumi, sagaidāmais rezultāts un prognozējamā ietekme lokālā un valsts mērogā, metodiskā pieeja, prognozējamās izmaksas, potenciālie finansējuma avoti, sadarbības partneri, tajā

skaitā ārvalstu izpētes institūcijas. Darbībām, kam ir kvantitatīvi novērtējama ietekme, sakārtojot tās izmaksu pieauguma secībā, aprēķinājām aptuvenās izmaksas un īstenošanas apjomu, lai nodrošinātu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu AFOLU sektorā 2035. gadā. Lauksaimniecības sektora SEG emisiju samazinājuma prognozes balstītas uz lauksaimniecības sektorā publicētu pētījumu rezultātiem un SEG emisiju prognožu ziņojuma.

Darbību datu uzlabojumus un pētījumus, kas nepieciešami ZIZIMM sektorā, lai virzītos uz klimatneitralitāti 2050. gadā, ņemot vērā nepieciešamību kompensēt lauksaimniecības sektora un līdz 9% no pašreizējām citu sektoru SEG emisijām, apkopotī pārskata tabulas veidā, izmantojot zinātnisko literatūru un ekspertu vērtējumu. Darba uzdevuma ietvaros papildināts AFOLU sektora pētījumu plāns, papildinot ar iespējamo ietekmi 2050. gadā un gadsimta 2. pusē. Līdzīgi, darbībām, kam ir kvantitatīvi novērtējama ietekme, noteiktas aptuvenās izmaksas un iespējamā ietekme uz SEG emisiju samazinājumu 2050. gadā, tajā skaitā novērtēsim, kādā apjomā īstenojamas identificētās klimata izmaiņu mazināšanas darbības, lai nodrošinātu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu ZIZIMM sektorā.

Dažādu aprēķinu scenāriju izejas dati – SEG emisiju modelēšanas pieņēmumi – doti turpmākajās nodaļās.

## 1.1 Ikdienišķais scenārijs

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 1, 2, 3, 5, 6 un 7.

**Tab. 1. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	295 370	320 576	349 960	384 960	409 170	435 250	453 701	457 974	463 259	467 776	480 580	484 339	493 129	497 074	494 239	492 244
Ba	291 513	280 424	264 799	253 908	234 942	217 400	208 777	208 683	211 056	211 406	214 768	213 346	211 286	211 556	207 004	207 208	207 843
B	899 893	877 354	859 219	829 784	809 762	798 222	777 750	754 454	740 395	731 233	713 726	695 531	683 180	665 212	651 149	640 599	638 661
E	616 972	635 689	655 286	666 804	673 432	683 879	689 481	694 377	695 240	695 792	699 208	701 200	700 071	703 067	708 792	716 913	711 440
Ma	196 509	204 351	202 142	204 049	198 693	194 204	191 898	186 810	187 180	183 419	177 625	170 219	164 102	155 534	150 005	145 346	139 083
Oz, Os	36 385	35 464	32 843	34 853	36 298	38 322	40 346	39 729	42 600	44 141	44 600	46 141	46 316	44 752	45 147	44 235	45 212
Citas sugas	57 357	54 739	52 775	53 961	51 280	47 860	47 234	44 982	44 894	45 426	45 002	45 883	47 918	50 416	52 969	55 074	58 612
P	910 740	911 181	906 934	901 255	905 207	905 517	903 837	911 837	915 235	919 898	931 870	941 674	957 362	970 908	982 433	990 959	1 001 477

**Tab. 2. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 104 087	4 749 819	5 088 027	5 530 733	5 249 524	5 683 681	5 523 752	5 909 918	5 887 481	6 089 625	6 281 758	6 557 678	6 400 411	6 059 140	6 254 258	5 836 950
Ba	2 388 799	2 114 272	1 788 964	1 236 446	1 000 639	1 181 362	1 191 790	1 306 074	1 172 884	1 347 882	1 400 681	1 051 382	1 101 708	1 222 877	1 293 988	1 370 806	1 343 307
B	8 354 635	7 755 829	7 522 697	6 618 281	6 174 901	5 561 561	4 676 550	4 661 508	4 244 761	4 046 987	3 716 306	3 600 866	3 852 979	3 713 652	3 821 742	3 208 578	3 498 628
E	5 977 915	6 686 489	6 552 888	6 571 611	6 338 289	6 199 481	6 059 061	5 957 025	5 728 617	5 586 565	5 644 649	5 748 119	4 906 993	5 009 438	4 884 400	5 156 006	5 010 047
Ma	1 669 511	1 885 702	1 690 742	1 651 314	1 361 871	1 224 607	1 308 051	815 224	1 221 092	741 402	683 532	662 533	660 120	793 407	533 340	664 577	602 714
Oz, Os	243 115	154 857	153 714	259 473	346 755	408 786	343 231	212 695	312 400	431 382	272 410	293 117	100 140	145 453	323 672	94 551	249 507
Citas sugas	508 055	537 973	335 794	486 249	300 422	230 356	297 356	164 091	244 253	328 204	244 478	464 288	336 619	398 867	506 526	475 177	432 897
P	6 184 487	6 049 941	5 493 999	5 355 573	5 207 495	5 249 924	4 927 347	5 209 930	4 688 917	4 840 291	4 941 943	4 702 130	5 056 424	4 731 452	4 806 067	4 890 811	5 081 422

Tab. 3. Dabiskais atmirums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	782 382	1 010 628	1 232 532	1 456 705	1 575 222	1 665 635	1 710 750	1 783 150	1 835 399	1 919 561	2 089 954	2 110 266	2 160 315	2 131 606	2 097 161	2 098 772
Ba	668 238	656 666	689 355	619 274	548 969	440 930	429 759	407 161	390 410	401 671	418 300	378 279	385 733	393 721	403 478	398 119	404 694
B	1 773 269	1 748 532	1 903 342	1 992 451	1 987 968	2 031 255	1 906 137	1 813 710	1 708 064	1 532 840	1 418 682	1 352 748	1 310 031	1 276 590	1 234 621	1 219 884	1 177 441
E	1 186 856	1 226 096	1 279 702	1 345 359	1 335 425	1 318 004	1 334 101	1 407 617	1 310 082	1 501 954	1 364 247	1 490 080	1 405 556	1 443 327	1 374 467	1 426 458	1 420 417
Ma	426 511	427 082	467 944	529 725	547 346	547 596	548 639	528 842	524 026	484 205	438 929	417 578	406 347	389 589	386 737	362 174	361 717
Oz, Os	48 120	50 263	55 356	71 277	84 368	93 630	94 621	86 394	94 733	98 642	103 383	106 256	93 726	86 556	86 083	81 004	84 300
Citas sugas	105 599	109 354	119 392	164 891	161 170	140 729	137 882	123 779	122 226	129 876	125 142	120 002	139 169	128 220	141 639	155 619	166 364
P	1 467 473	1 381 542	1 414 938	1 374 475	1 338 522	1 366 975	1 441 451	1 480 330	1 443 178	1 528 905	1 480 171	1 485 656	1 482 935	1 474 860	1 454 204	1 456 279	1 467 643

Tab. 4. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	1 866 616	1 798 954	1 687 747	2 053 007	2 465 555	3 186 604	3 133 222	3 022 314	2 908 461	3 083 358	3 009 574	3 271 781	3 500 745	3 820 734	3 717 009	3 855 203
Ba	1 476 923	1 486 349	1 452 498	1 424 559	1 491 697	1 100 649	775 403	801 871	919 921	929 693	883 211	754 128	728 516	841 583	874 185	881 485	843 108
B	4 060 269	4 195 263	4 283 399	4 556 004	4 070 007	3 993 556	4 117 197	3 940 873	3 757 805	4 028 385	3 923 790	4 176 122	4 125 831	3 723 161	3 074 102	2 972 563	2 827 243
E	3 276 577	4 071 701	4 248 917	4 285 591	4 467 026	4 179 081	4 232 371	4 066 434	3 683 656	3 838 831	3 696 935	3 773 765	3 317 311	3 307 839	3 390 149	3 477 596	3 647 020
Ma	672 723	843 952	909 727	890 699	993 123	890 684	887 582	835 166	661 610	630 151	641 091	697 802	763 022	709 560	685 573	542 550	541 904
Oz, Os	77 221	15 638	105 885	50 781	65 243	76 648	116 863	33 289	87 104	102 580	114 137	87 580	56 225	67 994	16 197	56 874	210 927
Citas sugas	89 369	102 454	80 537	111 319	157 817	81 703	74 243	38 815	104 110	93 548	129 300	85 795	106 319	85 373	48 238	88 686	11 863
P	5 023 996	4 930 364	5 099 792	4 970 413	4 276 338	4 104 042	3 939 475	3 742 118	3 367 930	3 343 652	3 025 278	3 042 260	2 909 668	3 018 534	3 276 967	3 328 434	3 127 759

Tab. 5. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaiņi	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreni	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775

Tab. 6. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62523793	69799235	79500422	90339164	100444268	106488002	110645210	114044109	119566378	125284483	130718012	136629160	142507320	146204073	146738080	148938518	148353396
Ba	32176727	32033012	30268567	26231630	21031497	19230409	19163546	19648761	18961528	19044121	19539972	19134850	19072147	19010009	19091632	19547643	20025170
B	159723539	168783710	175463491	175812622	176397255	174081003	167347085	161881708	155776165	148204976	140074148	130434129	122519717	116089219	113654314	108734967	106204686
E	143702219	150645680	155767024	160470330	163149520	166661499	169124446	171539316	175213713	176442611	179359947	181781312	182701940	183993297	184592223	185851982	185565028
Ma	41554146	44627487	46192844	47347292	46454303	45385938	44745087	42001167	42178445	40313675	38331235	36067001	33520758	31992051	29297200	28096460	26591925
Oz, Os	7564527	8009310	7971671	8658741	9644465	10837006	11495741	11960804	12613618	13764415	14038869	14535274	14286218	14240733	15347693	15131059	14902456
Citas sugas	9501604	11132425	11811750	12861944	12769120	12808742	13234894	13242381	13331963	13855861	13806040	15098499	15554156	16480525	18063771	19218129	20491481
P	226564561	225254733	220151077	215204506	213167681	212062219	209794326	209731737	209120780	208959449	211141915	212012985	215332090	216522376	216896858	217427351	219857451

Tab. 7. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010997	1455088	1940237	2167748	2021021	1208747	831441	679780	1104454	1143621	1086706	1182230	1175632	739351	106801	440088	-117024
Ba	243637	-28743	-352889	-807387	-1040027	-360218	-13373	97043	-137446	16518	99170	-81024	-12541	-12428	16325	91202	95505
B	2521097	1812034	1335956	69826	116926	-463250	-1346784	-1093075	-1221109	-1514238	-1626166	-1928004	-1582882	-1286100	-486981	-983869	-506056
E	1514482	1388692	1024269	940661	535838	702396	492589	482974	734879	245780	583467	484273	184126	258271	119785	251952	-57391
Ma	570277	614668	313071	230890	-178598	-213673	-128170	-548784	35456	-372954	-396488	-452847	-509248	-305742	-538970	-240148	-300907
Oz, Os	117774	88957	-7528	137414	197145	238508	131747	93013	130563	230160	54891	99281	-49811	-9097	221392	-43327	-45721
Citas sugas	313086	326164	135865	210039	-18565	7924	85231	1497	17916	104780	-9964	258492	91131	185274	316649	230872	254671
P	-306982	-261966	-1020731	-989314	-407365	-221092	-453579	-12518	-122192	-32266	436493	174214	663821	238057	74896	106099	486020
	5984368	5394895	3368250	1959877	1226376	899342	-400897	-300070	542521	-178600	228110	-263386	-39773	-192413	-170103	-147132	-190903



## 1.2 Mežizstrādes samazinājums par 30%

Šajā scenārijā pieņemts, ka mežizstrāde galvenajā cirtē samazināta par 30% pēc 2025. gada un samazināts mežizstrādes apjoms, salīdzinot ar ikdienišķo scenāriju saglabājas turpmākos 100 gadus. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 8, 9, 10, 11, 12, 13 un 14.

**Tab. 8. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	295 614	304 679	321 684	346 183	364 426	379 999	399 470	411 729	432 754	445 273	460 313	469 204	488 703	492 525	506 084	517 113
Ba	291 513	284 437	280 520	264 846	249 135	244 075	225 325	209 898	196 285	182 839	169 724	158 823	149 713	141 586	137 394	138 201	142 386
B	899 893	877 458	860 946	849 918	833 704	808 249	788 225	771 151	755 074	735 275	720 631	706 515	693 955	687 407	675 163	658 689	649 910
E	616 972	630 064	645 369	661 045	672 645	680 951	698 229	723 181	730 635	738 423	753 333	759 919	772 479	769 286	776 830	781 872	779 823
Ma	196 509	202 731	203 133	204 517	203 187	200 774	198 961	189 801	195 255	193 373	190 372	179 001	171 346	164 736	160 426	152 622	146 730
Oz, Os	36 385	34 935	33 440	34 416	38 856	41 599	41 986	42 568	43 508	44 999	45 482	49 019	48 099	48 582	49 552	51 135	51 537
Citas sugas	57 357	55 797	56 341	54 352	54 221	51 816	51 326	48 869	51 288	49 457	50 991	53 778	54 354	55 556	61 562	64 478	67 382
P	910 740	913 537	910 146	903 795	896 643	902 683	910 524	909 636	910 800	917 454	918 769	927 206	935 425	938 717	941 121	941 493	939 693

**Tab. 9. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	3 884 572	4 263 698	4 708 034	4 983 069	4 656 198	4 663 465	4 699 084	4 654 972	4 950 298	4 777 912	4 460 054	4 971 769	4 882 044	4 582 707	5 041 413	4 603 248
Ba	2 388 799	2 032 240	1 709 052	1 231 614	1 089 907	1 145 874	994 553	1 062 619	878 827	977 223	925 675	859 863	864 668	719 920	524 292	720 411	751 049
B	8 354 635	7 241 377	7 220 085	6 539 537	5 708 247	4 633 535	4 278 683	4 457 464	3 287 529	3 517 242	3 036 271	2 603 897	2 633 783	2 651 239	2 749 451	2 197 044	2 314 954
E	5 977 915	6 245 865	6 434 268	6 358 145	6 035 146	6 127 327	6 273 000	5 981 642	5 816 096	5 259 416	5 468 475	5 726 684	5 157 282	4 791 761	4 858 707	4 699 985	4 553 317
Ma	1 669 511	1 813 212	1 637 825	1 521 376	1 393 203	1 195 723	973 164	505 743	1 097 109	656 663	558 263	330 914	406 361	440 346	466 290	256 829	262 667
Oz, Os	243 115	169 662	170 243	243 378	466 714	429 633	323 882	198 476	324 627	380 198	278 112	316 063	122 268	238 590	251 551	360 546	278 131
Citas sugas	508 055	483 971	422 571	326 987	284 392	252 730	273 878	134 381	373 431	231 774	298 961	575 067	384 831	400 188	549 193	430 874	481 813

Tab. 10. Dabiskais atmirums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	835 269	1 023 364	1 244 127	1 423 556	1 681 679	1 667 671	1 753 294	1 818 695	2 043 107	2 132 715	2 341 654	2 407 296	2 539 428	2 475 609	2 577 704	2 491 814
Ba	668 238	705 180	722 574	696 503	656 282	609 667	552 322	505 958	445 368	414 538	364 723	343 181	299 649	242 141	233 548	233 053	237 013
B	1 773 269	1 840 234	1 994 430	2 166 295	2 218 448	2 240 978	2 142 201	2 082 549	1 971 478	1 840 565	1 745 865	1 710 208	1 687 207	1 655 549	1 707 125	1 659 003	1 616 564
E	1 186 856	1 435 653	1 433 431	1 534 561	1 562 709	1 829 732	1 660 647	1 699 963	1 737 892	1 804 833	1 756 992	1 895 648	1 919 100	1 933 082	1 862 766	1 901 368	1 946 046
Ma	426 511	468 448	500 762	574 128	594 760	651 347	654 357	621 034	642 649	625 073	586 429	550 148	528 818	506 356	508 461	471 782	425 377
Oz, Os	48 120	53 856	55 150	69 315	90 992	117 054	110 080	101 277	105 406	104 734	106 368	128 535	124 430	114 126	107 985	115 686	115 689
Citas sugas	105 599	120 670	133 399	165 379	161 413	158 924	152 992	137 029	140 017	129 736	134 139	151 597	164 679	163 832	168 035	184 896	182 161
P	1 467 473	1 538 640	1 523 796	1 490 636	1 490 980	1 788 577	1 663 315	1 676 309	1 605 417	1 659 246	1 621 493	1 600 844	1 601 380	1 553 015	1 519 525	1 547 841	1 499 204

Tab. 11. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	1 234 128	1 219 044	1 309 300	1 229 008	1 158 749	1 344 770	1 368 499	1 261 748	1 279 378	1 296 320	1 179 528	1 341 328	1 463 901	1 335 018	1 634 003	1 529 446
Ba	1 476 923	1 039 714	983 545	1 014 386	982 640	918 623	954 915	947 015	961 211	927 512	902 962	887 877	936 035	506 483	606 703	476 069	381 331
B	4 060 269	3 109 401	3 092 604	3 089 539	2 917 311	3 337 223	2 981 477	3 032 546	2 840 786	2 619 337	2 615 380	2 527 534	2 292 754	2 333 775	2 111 801	2 029 939	2 321 218
E	3 276 577	2 891 818	3 074 675	3 067 641	3 066 466	2 992 928	2 802 400	2 819 283	2 699 182	2 624 859	2 501 498	2 427 189	2 551 014	2 612 262	2 502 881	2 458 759	2 136 053
Ma	672 723	588 229	563 642	615 498	518 493	530 149	569 030	561 142	422 386	437 721	500 155	486 670	423 536	432 778	506 604	439 828	402 481
Oz, Os	77 221	64 021	21 657	4 101	31 208	46 619	74 241	48 054	77 374	9 775	23 661	85 623	74 573	12 987	70 340	36 454	60 740
Citas sugas	89 369	56 374	64 296	19 495	28 868	66 041	71 329	38 693	50 937	15 020	65 244	96 494	32 202	24 669	107 253	112 256	101 142
P	5 023 996	3 582 089	3 791 565	3 509 951	3 619 304	3 492 555	3 180 416	3 243 968	3 398 467	3 228 443	3 148 599	3 052 891	3 269 479	3 093 265	3 067 181	3 122 922	2 891 071

Tab. 12. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaini	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreni	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775

Pētījuma metodika

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Purvaini	338 339	337 856	336 509	333 566	331 421	330 423	329 327	328 004	327 042	327 042	325 576	324 024	322 010	320 984	319 014	318 565	317 167

**Tab. 13. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62 523 793	71 599 669	81 706 117	92 479 157	104 131 682	113 210 533	121 465 652	129 352 107	137 224 752	145 363 817	152 108 206	156 802 567	162 918 292	167 311 866	171 172 268	175 320 796	178 230 733
Ba	32 176 727	33 613 452	33 628 122	31 231 748	28 486 676	26 574 601	24 011 182	22 059 411	19 420 652	17 596 518	15 886 469	14 030 490	12 175 410	12 031 890	10 452 095	10 508 538	11 172 063
B	159 723 539	171 182 254	181 847 509	188 266 026	191 128 468	186 405 138	182 180 164	178 892 006	171 268 330	166 555 032	159 930 161	151 760 935	145 030 048	138 339 621	132 992 245	125 532 756	117 418 615
E	143 702 219	153 294 186	162 924 998	171 704 708	178 734 567	185 257 904	194 307 664	201 619 640	208 514 752	212 663 376	218 713 300	225 732 539	229 168 376	230 400 465	232 865 769	234 565 060	236 921 149
Ma	41 554 146	45 336 818	48 203 926	49 862 678	51 262 426	51 333 562	50 082 445	46 700 281	46 860 651	44 829 992	42 188 388	38 658 868	35 928 904	33 434 967	30 691 090	27 417 185	24 591 233
Oz, Os	7 564 527	7 823 451	8 290 634	9 140 444	10 863 009	12 192 812	12 890 618	13 136 347	13 845 584	15 174 031	15 914 449	16 423 970	16 040 293	16 597 682	16 963 812	18 005 836	18 514 347
Citas sugas	9 501 604	11 036 239	12 160 623	12 871 188	13 341 743	13 480 570	13 728 355	13 521 655	14 434 043	14 869 133	15 367 020	17 001 900	17 941 650	19 000 084	20 369 606	21 038 218	22 030 771
P	226 564 561	229 608 010	228 870 182	229 687 170	229 083 448	227 924 006	227 972 534	227 054 248	225 076 235	222 034 663	220 050 429	217 720 362	214 414 556	211 824 228	209 243 714	205 326 244	203 950 223

**Tab. 14. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mežizstrādes samazināšanas par 30% scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010 997	1 815 175	2 021 290	2 154 608	2 330 505	1 815 770	1 651 024	1 577 291	1 574 529	1 627 813	1 348 878	938 872	1 223 145	878 715	772 080	829 706	581 987
Ba	243 637	287 345	2934	-479 275	-549 014	-382 415	-512 684	-390 354	-527 752	-364 827	-342 010	-371 196	-371 016	-28 704	-315 959	11 289	132 705
B	2 521 097	2 291 743	2 133 051	1 283 703	572 488	-944 666	-844 995	-657 632	-1 524 735	-942 660	-1 324 974	-1 633 845	-1 346 177	-1 338 085	-1 069 475	-1 491 898	-1 622 828
E	1 514 482	1 918 393	1 926 162	1 755 942	1 405 972	1 304 667	1 809 952	1 462 395	1 379 022	829 725	1 209 985	1 403 848	687 167	246 418	493 061	339 858	471 218
Ma	570 277	756 534	573 422	331 750	279 949	14 227	-250 223	-676 433	32 074	-406 132	-528 321	-705 904	-545 993	-498 787	-548 776	-654 781	-565 190
Oz, Os	117 774	51 785	93 436	169 962	344 513	265 961	139 561	49 146	141 848	265 689	148 084	101 904	-76 736	111 478	73 226	208 405	101 702
Citas sugas	313 086	306 927	224 877	142 113	94 111	27 765	49 557	-41 340	182 478	87 018	99 577	326 976	187 950	211 687	273 904	133 723	198 511
P	-306 982	608 690	-147 566	163 397	-120 744	-231 888	9706	-183 657	-395 603	-608 314	-396 847	-466 013	-661 161	-518 066	-516 103	-783 494	-275 204

### 1.3 Vienlaidus cirtes aizstāšana ar izlases cirti

Šajā scenārijā pieņemts, ka atjaunošanas cirti ar vienlaidus cirtes paņēmieni aizstāj ar pakāpenisko izlases cirti, veicot izlases ciršu apsaimniekošanai atbilstoši līdzšinējai praksei šajā ciršu veidā. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 15, 16, 17, 18, 19, 20 un 21.

**Tab. 15. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	296 371	303 101	314 785	334 248	348 638	363 462	382 895	400 395	430 691	453 558	470 567	492 725	513 323	536 234	559 276	588 322
Ba	291 513	282 915	274 553	261 694	249 915	243 908	235 713	224 553	217 146	211 655	204 638	198 553	200 399	182 062	167 287	147 064	138 253
B	899 893	877 355	869 034	852 172	873 381	870 694	871 635	889 669	906 962	930 137	939 931	960 613	974 472	1 000 822	1 017 725	1 040 023	1 056 512
E	616 972	630 147	643 674	659 930	654 233	655 640	660 401	658 029	653 072	640 826	637 923	623 418	603 191	591 186	573 247	561 459	542 746
Ma	196 509	204 807	205 645	206 579	203 976	204 139	208 814	200 911	198 340	192 078	187 155	182 285	171 996	168 693	164 120	162 160	158 854
Oz, Os	36 385	37 051	34 981	35 428	35 814	39 396	40 408	39 267	39 704	40 018	40 491	43 650	42 638	41 557	43 510	43 579	45 103
Citas sugas	57 357	55 663	54 792	54 436	50 730	48 099	46 063	45 218	40 118	36 549	33 949	34 304	37 147	39 489	42 951	42 048	42 915
P	910 740	910 264	908 792	909 549	892 275	884 061	868 077	854 030	838 836	812 619	796 928	781 184	772 005	757 442	749 499	738 965	721 869

**Tab. 16. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 028 956	4 488 456	4 765 666	4 909 804	4 759 108	4 730 805	4 770 050	4 774 052	5 182 647	5 198 215	5 123 230	5 619 226	5 887 064	5 995 655	6 031 032	6 293 797
Ba	2 388 799	2 170 260	1 883 027	1 346 393	1 231 936	1 235 273	1 114 247	1 014 973	1 055 420	995 533	511 497	665 142	597 908	38 344	245 259	-49 995	320 647
B	8 354 635	7 753 605	7 771 350	6 786 411	6 443 369	5 608 542	5 215 689	5 500 182	5 323 367	5 497 620	5 360 031	4 969 863	5 496 727	5 293 859	5 484 853	5 508 687	5 581 779
E	5 977 915	6 670 086	6 376 219	6 613 559	6 066 339	5 999 000	6 037 529	5 669 725	5 393 152	5 321 572	5 178 946	4 895 589	3 660 150	4 163 864	3 514 263	3 621 209	3 111 565
Ma	1 669 511	1 927 113	1 735 601	1 499 891	1 364 216	1 255 033	1 350 123	948 440	1 106 423	801 059	815 081	600 883	397 012	503 755	427 813	728 359	510 603
Oz, Os	243 115	167 357	185 257	253 558	326 310	479 342	358 684	260 156	328 295	422 622	247 937	392 490	248 839	176 399	281 443	160 546	283 240
Citas sugas	508 055	526 649	369 556	424 155	274 357	374 520	308 436	314 078	234 259	161 998	185 419	437 498	466 458	371 044	506 465	168 436	302 488
P	6 184 487	6 041 028	5 374 694	5 253 889	5 001 562	4 814 226	4 529 365	4 376 783	4 108 820	3 488 009	3 709 940	3 505 001	3 559 454	3 256 688	2 967 985	2 736 811	2 277 645

Tab. 17. Dabiskais atmirums ( $m^3$  gadā) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	778 244	937 090	1 095 470	1 250 380	1 219 089	1 140 454	1 142 547	1 098 746	1 115 713	1 145 473	1 165 695	1 248 036	1 332 684	1 472 219	1 513 648	1 623 100
Ba	668 238	661 492	682 525	625 083	572 018	510 491	497 648	491 666	484 986	517 710	485 339	500 845	486 374	433 738	388 291	283 101	266 045
B	1 773 269	1 750 371	1 943 795	2 062 371	2 095 663	2 094 226	2 054 495	2 065 568	2 111 959	2 059 418	2 080 061	2 057 477	2 082 617	2 082 435	2 102 659	2 183 745	2 259 546
E	1 186 856	1 226 109	1 246 625	1 341 651	1 281 134	1 305 131	1 322 100	1 296 037	1 306 594	1 298 406	1 364 995	1 351 871	1 308 774	1 333 526	1 294 805	1 337 032	1 275 836
Ma	426 511	428 253	476 705	530 290	547 078	562 206	570 676	547 439	562 678	536 412	522 262	490 007	453 247	423 840	415 640	433 501	417 874
Oz, Os	48 120	50 776	54 309	70 524	69 835	96 911	102 737	90 212	93 645	93 868	90 734	99 383	95 948	87 436	88 696	73 301	81 236
Citas sugas	105 599	108 452	112 138	124 308	110 765	107 317	105 817	117 150	98 329	91 134	88 027	102 413	121 935	112 548	125 890	109 803	126 082
P	1 467 473	1 378 168	1 371 522	1 327 938	1 284 466	1 284 641	1 253 027	1 262 028	1 165 911	1 189 544	1 157 142	1 157 214	1 178 716	1 161 510	1 152 692	1 108 627	1 059 697

Tab. 18. Mežizstrāde ( $m^3$  gadā) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	2 181 290	2 068 654	2 032 153	2 698 717	2 908 548	2 650 693	2 922 822	2 754 146	2 974 667	3 161 433	3 107 295	3 116 808	2 891 093	3 575 696	3 480 349	2 915 008
Ba	1 476 923	1 441 262	1 347 197	1 189 757	1 073 471	701 894	802 547	619 370	525 777	500 725	271 152	350 441	305 787	308 189	216 017	214 370	222 027
B	4 060 269	3 470 740	3 653 426	3 884 078	4 064 930	3 911 289	3 256 536	2 914 963	3 038 481	3 158 604	3 674 999	4 134 358	3 785 170	3 307 119	3 039 777	2 543 126	3 538 309
E	3 276 577	3 900 394	3 882 552	3 799 782	3 570 594	3 595 367	4 029 101	4 056 617	4 257 350	3 969 186	3 742 610	3 388 188	3 207 913	4 405 890	3 511 602	3 628 124	3 183 679
Ma	672 723	815 787	994 923	893 077	650 883	880 350	919 665	711 397	568 685	423 840	783 266	776 409	674 641	600 532	506 856	453 899	328 809
Oz, Os	77 221	184 691	121 927	75 365	116 600	69 087	200 748	112 379	176 977	151 819	159 602	182 349	193 111	109 932	237 744	184 172	163 833
Citas sugas	89 369	267 267	339 813	225 812	268 362	188 867	144 755	157 179	181 522	198 787	116 787	140 353	156 483	173 708	289 657	182 029	192 826
P	5 023 996	5 587 691	4 753 083	5 191 105	4 632 513	4 393 593	4 511 589	4 148 397	3 649 476	3 492 252	2 801 269	2 410 301	2 518 246	2 351 445	2 934 189	2 722 154	2 923 713

Tab. 19. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaini	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreni	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775

## Pētījuma metodika

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Purvaini	338 339	337 856	336 509	333 566	331 421	330 423	329 327	328 004	327 042	327 042	325 576	324 024	322 010	320 984	319 014	318 565	317 167

**Tab. 20. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62 523 793	67 870 900	75 284 461	83 474 677	88 278 208	91 435 561	96 133 847	99 657 251	104 263 045	109 724 374	114 180 914	118 432 112	124 704 023	133 020 452	137 759 149	142 944 322	151 722 762
Ba	32 176 727	32 514 261	31 780 786	29 438 550	27 370 785	27 485 225	26 555 485	26 075 176	26 298 459	26 183 953	24 958 982	24 028 259	23 056 992	19 539 076	17 743 832	15 006 501	14 169 374
B	159 723 539	172 386 010	183 256 656	187 456 466	188 870 345	186 885 484	186 408 776	189 007 028	189 871 664	191 269 658	189 294 518	183 184 655	181 329 357	180 850 880	182 562 964	186 472 043	185 391 665
E	143 702 219	151 420 130	157 655 340	165 015 971	171 089 028	176 581 539	180 013 176	181 598 528	180 744 566	181 014 469	181 371 174	182 148 826	177 866 142	169 988 378	163 527 657	156 807 919	150 068 168
Ma	41 554 146	44 969 516	46 289 380	46 672 002	47 503 277	46 565 664	45 864 575	44 312 601	44 187 901	43 391 932	40 939 700	37 612 032	33 957 653	31 354 563	28 881 149	28 085 945	26 905 548
Oz, Os	7 564 527	7 223 977	7 269 081	7 807 422	8 506 799	10 073 523	10 349 516	10 637 343	10 925 707	11 810 381	11 798 388	12 352 177	12 151 075	12 046 231	11 821 245	11 336 612	11 527 466
Citas sugas	9 501 604	10 256 255	9 844 280	10 214 456	9 690 604	10 082 282	10 371 606	10 570 353	10 342 391	9 702 772	9 605 804	10 579 459	11 519 661	11 943 601	12 398 191	11 781 209	11 699 107
P	226 564 561	221 940 401	218 190 843	211 865 074	207 287 988	202 967 945	196 791 689	191 623 474	188 090 640	182 121 700	180 879 347	180 566 780	179 879 239	178 597 906	173 003 425	167 533 575	159 004 752

**Tab. 21. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā izlases ciršu scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010 997	1 069 421	1 482 712	1 638 043	960 706	631 471	939 657	704 681	921 159	1 092 266	891 308	850 240	1 254 382	1 663 286	947 739	1 037 035	1 755 688
Ba	243 637	67 507	-146 695	-468 447	-413 553	22 888	-185 948	-96 062	44 657	-22 901	-244 994	-186 145	-194 253	-703 583	-359 049	-547 466	-167 425
B	2 521 097	2 532 494	2 174 129	839 962	282 776	-396 972	-95 342	519 650	172 927	279 599	-395 028	-1 221 973	-371 060	-95 695	342 417	781 816	-216 076
E	1 514 482	1 543 582	1 247 042	1 472 126	1 214 612	1 098 502	686 327	317 070	-170 792	53 981	71 341	155 530	-856 537	-1 575 553	-1 292 144	-1 343 948	-1 347 950
Ma	570 277	683 074	263 973	76 525	166 255	-187 523	-140 218	-310 395	-24 940	-159 194	-490 446	-665 534	-730 876	-520 618	-494 683	-159 041	-236 079
Oz, Os	117 774	-68 110	9021	107 668	139 875	313 345	55 199	57 565	57 673	176 935	-2399	110 758	-40 221	-20 969	-44 997	-96 927	38 171
Citas sugas	313 086	150 930	-82 395	74 035	-104 770	78 335	57 865	39 749	-45 592	-127 924	-19 394	194 731	188 040	84 788	90 918	-123 396	-16 420
P	-306 982	-924 832	-749 912	-1 265 154	-915 417	-864 009	-1 235 251	-1 033 643	-706 567	-1 193 788	-248 470	-62 513	-137 508	-256 267	-1 118 896	-1 093 970	-1 705 765

## 1.4 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem, bet 2021.-2030. gados notiek organisko augšņu apmežošana lauksaimniecībās izmantojamās zemēs (159 tūkst. ha). Pārējie pieņēmumi par zemes izmantošanas maiņu, kūdras ieguvī un citi pieņēmumi izdarīti atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 22, 23, 24, 25, 26, 27 un 28.

**Tab. 22. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	292 794	315 444	336 619	363 931	382 533	402 964	421 908	436 686	434 461	443 431	455 120	464 009	469 670	478 095	491 558	496 880
Ba	291 513	282 542	275 250	258 447	246 572	238 879	223 121	218 158	212 594	220 010	215 549	206 845	212 105	204 826	205 433	200 525	199 425
B	899 893	915 590	896 043	876 199	850 279	838 385	818 903	807 499	788 744	782 599	762 210	741 266	728 275	718 200	697 653	683 353	682 422
E	616 972	715 632	723 574	743 445	752 765	754 341	762 070	765 532	772 864	776 289	789 224	802 149	792 495	794 591	796 749	793 663	787 670
Ma	196 509	224 711	223 536	219 586	217 344	216 653	216 191	210 454	213 760	209 477	200 891	195 949	191 647	185 790	174 539	169 507	161 378
Oz, Os	36 385	36 378	34 700	37 169	37 119	37 285	39 133	39 569	39 123	40 136	41 577	41 623	42 069	43 609	44 534	45 012	46 507
Citas sugas	57 357	57 292	55 891	54 879	54 202	51 802	54 195	51 959	50 426	50 329	54 287	56 267	55 723	57 375	61 722	65 716	66 686
P	910 740	928 346	928 846	926 940	931 072	933 407	936 709	938 206	939 088	939 983	946 115	954 065	966 962	979 224	994 561	1 003 951	1 012 317

**Tab. 23. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 139 793	4 660 108	4 890 436	4 975 969	5 399 829	5 452 414	5 657 912	5 784 442	5 651 371	5 936 064	5 670 067	5 932 002	5 737 746	5 811 079	6 340 584	6 196 767
Ba	2 388 799	2 123 140	1 824 228	1 328 284	1 318 075	1 510 519	1 304 031	1 293 849	1 445 536	1 374 760	1 257 676	1 139 176	1 391 608	1 123 251	1 337 842	1 144 296	1 205 283
B	8 354 635	7 862 241	7 817 811	7 030 114	6 469 351	5 981 163	5 184 850	5 443 938	4 777 840	4 818 789	3 873 903	4 219 285	4 222 652	4 164 435	4 050 644	3 627 783	4 044 141
E	5 977 915	6 620 618	6 524 760	7 080 327	6 861 593	6 362 958	6 731 134	6 271 337	6 282 645	6 273 264	6 788 312	6 082 486	5 727 025	5 893 477	5 798 602	5 634 890	5 283 470
Ma	1 669 511	1 866 348	1 700 281	1 585 126	1 662 466	1 478 873	1 441 960	1 100 068	1 500 390	1 089 049	967 966	1 139 361	939 421	880 807	734 506	774 569	595 060
Oz, Os	243 115	201 002	212 190	282 042	322 332	272 427	345 194	185 323	249 871	397 284	231 848	149 805	116 164	345 262	383 197	205 528	282 291
Citas sugas	508 055	546 290	404 924	438 328	336 239	224 940	456 212	155 627	239 619	316 576	443 800	645 734	378 374	426 858	523 732	573 517	456 364
P	6 184 487	5 956 614	5 484 903	5 492 486	5 451 344	5 381 132	5 100 757	5 339 802	4 865 219	4 810 078	4 936 388	4 960 492	5 069 945	4 931 354	4 874 477	4 982 090	5 138 028

Tab. 24. Dabiskais atmirums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	785 107	1 012 635	1 213 781	1 426 808	1 537 386	1 624 049	1 729 340	1 768 351	1 753 841	1 814 422	1 974 830	1 982 705	2 038 666	2 021 650	2 092 029	2 109 163
Ba	668 238	657 573	692 801	644 380	585 533	511 828	464 968	446 061	439 801	432 364	416 460	410 752	407 403	409 168	410 196	420 200	409 894
B	1 773 269	1 751 185	1 945 046	2 026 659	2 077 973	2 077 825	1 973 683	1 913 157	1 791 038	1 663 785	1 578 076	1 531 373	1 478 802	1 421 843	1 360 150	1 307 578	1 290 514
E	1 186 856	1 223 735	1 272 495	1 343 751	1 383 913	1 393 331	1 429 412	1 531 869	1 463 450	1 560 599	1 501 599	1 629 713	1 522 687	1 543 847	1 529 975	1 577 178	1 576 511
Ma	426 511	426 249	471 695	533 386	561 039	578 552	579 581	536 599	556 593	522 357	494 359	482 423	477 442	454 967	461 975	420 099	443 773
Oz, Os	48 120	52 149	59 703	75 723	77 405	90 805	95 980	88 553	79 667	88 937	82 298	91 158	85 022	114 050	93 963	92 541	99 704
Citas sugas	105 599	109 642	121 819	161 804	158 005	147 582	154 936	134 228	113 560	122 184	129 252	138 625	149 798	136 364	135 283	156 355	160 324
P	1 467 473	1 375 503	1 391 173	1 358 284	1 380 333	1 407 942	1 475 269	1 497 229	1 460 718	1 493 558	1 482 993	1 546 060	1 527 189	1 542 962	1 490 828	1 516 556	1 535 605

Tab. 25. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	1 895 768	1 791 922	1 571 387	2 009 187	2 372 288	2 957 939	2 946 424	3 613 472	3 381 659	3 009 588	2 997 501	3 168 393	3 204 764	3 006 299	3 478 377	3 375 013
Ba	1 476 923	1 488 626	1 409 312	1 466 779	1 422 575	1 276 886	949 721	975 786	961 801	993 205	967 930	875 772	757 419	870 711	777 269	820 039	795 728
B	4 060 269	4 014 842	4 444 326	4 716 422	4 302 319	4 377 110	4 364 576	3 937 871	3 951 662	3 931 441	3 900 149	4 395 163	4 074 735	3 690 340	3 462 603	3 292 400	3 364 828
E	3 276 577	3 895 702	4 398 132	4 392 661	4 422 768	4 246 533	4 091 619	3 859 079	4 022 329	3 750 226	3 591 012	3 907 505	3 623 191	3 455 199	4 023 597	3 670 769	3 795 299
Ma	672 723	830 139	914 743	869 072	959 473	918 663	990 018	843 628	672 740	692 619	679 687	766 407	793 966	666 531	818 396	719 668	812 139
Oz, Os	77 221	26 442	23 799	111 770	72 227	130 667	60 478	101 461	84 484	100 160	29 510	26 920	107 617	81 154	93 229	51 508	54 344
Citas sugas	89 369	75 016	51 231	99 505	111 888	42 703	186 742	135 042	104 456	89 275	150 385	70 704	151 896	170 403	81 739	101 290	87 360
P	5 023 996	5 128 202	4 946 522	4 727 643	4 354 112	4 394 527	3 895 044	3 740 274	3 458 351	3 336 448	2 997 528	3 053 128	3 011 227	2 993 920	2 958 069	2 990 579	2 999 113

Tab. 26. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaini	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreņi	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775



**Pētījuma metodika**

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Purvaini	338 339	337 856	336 509	333 566	331 421	330 423	329 327	328 004	327 042	327 042	325 576	324 024	322 010	320 984	319 014	318 565	317 167

**Tab. 27. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62 523 793	69 818 380	79 096 133	89 622 470	97 322 341	104 773 117	109 125 248	114 035 992	116 049 087	118 628 446	124 188 719	127 677 400	131 581 922	134 053 503	137 969 154	141 820 044	145 382 998
Ba	32 176 727	32 061 432	30 672 005	26 757 628	23 307 464	21 916 493	21 363 200	20 723 211	20 942 875	20 688 832	20 055 265	19 318 524	20 452 454	19 669 315	20 421 199	19 941 481	19 939 787
B	159 723 539	170 204 611	177 346 807	178 781 971	179 227 263	176 858 405	171 091 362	169 055 915	164 231 618	160 349 436	152 327 823	143 791 568	137 137 144	132 398 406	128 537 864	123 676 889	120 620 882
E	143 702 219	151 208 128	155 478 789	162 198 365	167 472 922	171 088 391	177 138 904	181 540 850	185 525 179	190 337 376	198 815 881	201 542 218	204 447 954	208 920 114	210 145 268	212 079 984	211 638 285
Ma	41 554 146	44 603 947	46 173 165	47 086 506	47 796 275	47 704 568	47 066 373	45 665 580	47 020 869	46 391 232	45 360 829	44 813 485	43 153 552	41 950 099	39 220 771	37 394 778	34 090 521
Oz, Os	7 564 527	8 176 579	8 820 017	9 292 761	10 156 263	10 411 041	11 354 715	11 331 261	11 759 863	12 800 795	13 400 998	13 559 632	13 177 255	13 927 544	14 907 567	15 214 961	15 856 173
Citas sugas	9 501 604	11 309 763	12 469 133	13 354 231	13 685 961	13 859 235	14 431 902	13 863 688	13 971 702	14 497 290	15 318 104	17 500 128	17 883 530	18 483 986	20 017 535	21 596 890	22 640 294
P	226 564 561	223 829 108	219 565 145	216 597 941	215 182 435	213 075 750	211 727 967	212 239 462	211 970 212	211 870 573	214 149 907	215 956 430	218 614 074	220 586 434	222 714 332	225 089 111	228 105 659

**Tab. 28. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā organisko augšņu apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010 997	1 458 917	1 855 551	2 105 267	1 539 974	1 490 155	870 426	982 149	402 619	515 872	1 112 055	697 736	780 904	494 316	783 130	770 178	712 591
Ba	243 637	-23 059	-277 885	-782 875	-690 033	-278 194	-110 659	-127 998	43 933	-50 809	-126 713	-147 348	226 786	-156 628	150 377	-95 944	-339
B	2 521 097	2 096 214	1 428 439	287 033	89 058	-473 772	-1 153 409	-407 089	-964 859	-776 436	-1 604 323	-1 707 251	-1 330 885	-947 748	-772 109	-972 195	-611 201
E	1 514 482	1 501 182	854 132	1 343 915	1 054 911	723 094	1 210 103	880 389	796 866	962 439	1 695 701	545 267	581 147	894 432	245 031	386 943	-88 340
Ma	570 277	609 960	313 844	182 668	141 954	-18 342	-127 639	-280 159	271 058	-125 927	-206 081	-109 469	-331 987	-240 691	-545 866	-365 199	-660 851
Oz, Os	117 774	122 410	128 687	94 549	172 700	50 955	188 735	-4691	85 720	208 186	120 041	31 727	-76 475	150 058	196 005	61 479	128 242
Citas sugas	313 086	361 632	231 874	177 020	66 346	34 655	114 533	-113 643	21 603	105 118	164 163	436 405	76 680	120 091	306 710	315 871	208 681
P	-306 982	-547 091	-852 793	-593 441	-283 101	-421 337	-269 557	102 299	-53 850	-19 928	455 867	361 305	531 529	394 472	425 580	474 956	603 310

## 1.5 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar meliorētām augsnēm

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši iepriekšējo 5 gadu vidējiem rādītājiem, taču 2021.-2030. gados platībās ar nelabvēlīgu hidroloģisko režīmu ierīko meliorācijas sistēmas. Kopējā ietekmētā platība 240 tūkst. ha. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 29, 30, 31, 32, 33, 34 un 35.

**Tab. 29. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	297 870	326 431	349 002	370 878	391 239	410 499	419 462	429 818	442 789	450 469	460 848	469 709	480 373	490 474	492 262	486 764
Ba	291 513	286 832	275 337	264 410	250 492	239 423	226 385	223 841	230 233	230 050	234 407	235 924	239 291	235 628	228 320	226 726	228 212
B	899 893	872 902	841 316	810 166	794 210	767 702	752 307	744 192	731 935	715 375	693 335	677 727	662 383	645 746	629 394	616 813	613 958
E	616 972	633 208	648 688	669 277	682 012	696 217	704 970	708 258	709 720	710 961	724 176	723 766	724 642	727 843	730 972	727 749	725 069
Ma	196 509	201 243	200 185	199 011	192 405	189 297	183 643	175 025	173 117	166 907	158 420	153 491	147 263	144 021	137 396	133 262	130 003
Oz, Os	36 385	35 993	35 947	35 836	38 659	39 142	40 052	40 581	40 581	41 020	41 750	43 774	41 296	43 366	43 762	43 849	42 849
Citas sugas	57 357	55 797	53 746	55 414	51 792	49 720	50 593	51 594	50 060	52 550	52 567	52 428	53 795	55 819	59 929	58 212	59 736
P	910 740	910 729	912 922	911 458	914 125	921 834	926 124	931 620	929 110	934 922	939 449	946 615	956 195	961 777	974 326	995 701	1 007 983

**Tab. 30. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 134 521	4 633 793	5 068 135	5 462 308	5 370 568	5 453 904	5 339 839	5 817 408	6 060 638	5 648 141	5 721 588	6 123 290	5 668 876	6 009 545	6 461 859	5 939 864
Ba	2 388 799	2 169 275	1 879 711	1 431 419	1 230 105	1 373 181	1 241 807	1 316 294	1 402 919	1 404 605	1 522 063	1 656 840	1 372 633	1 449 752	1 402 321	1 494 719	1 449 050
B	8 354 635	7 900 643	7 635 957	6 552 639	6 183 131	5 610 668	4 802 527	4 986 933	4 127 496	3 961 096	3 865 127	3 779 295	3 964 431	3 709 806	3 677 880	3 574 627	3 751 890
E	5 977 915	6 585 100	6 596 594	7 093 256	6 376 166	6 204 847	6 491 766	6 500 916	6 174 767	5 894 666	6 106 527	5 876 318	5 167 668	5 558 316	5 271 587	5 030 891	5 072 810
Ma	1 669 511	1 917 219	1 722 765	1 564 731	1 356 758	1 450 273	1 410 519	993 112	1 202 923	759 019	698 204	573 704	630 963	771 289	605 420	504 713	510 731
Oz, Os	243 115	207 658	235 155	211 700	398 887	353 956	325 874	208 985	280 756	379 241	291 687	256 044	55 273	316 689	218 879	196 982	211 144
Citas sugas	508 055	536 850	381 436	480 240	240 798	264 241	355 866	343 488	259 378	411 278	289 444	518 158	421 001	373 866	500 521	204 077	348 837
P	6 184 487	6 117 161	5 713 303	5 467 951	5 680 740	5 598 312	5 557 741	5 213 295	5 041 879	5 167 754	5 383 374	5 042 960	5 363 976	5 087 562	5 093 891	5 089 188	5 198 825

Tab. 31. Dabiskais atmirums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	786 027	1 024 680	1 268 815	1 447 301	1 597 199	1 652 866	1 671 680	1 737 372	1 837 171	1 896 699	1 963 413	2 007 735	2 063 024	2 082 327	2 107 196	2 109 264
Ba	668 238	662 082	709 494	658 977	587 527	489 498	456 918	431 405	422 533	448 234	473 583	489 946	487 066	482 731	479 566	486 235	469 711
B	1 773 269	1 781 014	1 953 181	2 028 289	2 052 985	2 007 370	1 903 915	1 831 744	1 696 304	1 586 891	1 452 348	1 424 000	1 396 982	1 299 137	1 288 588	1 263 492	1 213 891
E	1 186 856	1 239 622	1 330 137	1 388 565	1 416 695	1 380 399	1 445 687	1 400 084	1 408 712	1 435 362	1 516 712	1 474 010	1 449 314	1 428 027	1 437 850	1 444 900	1 466 426
Ma	426 511	439 938	487 081	539 181	549 557	552 245	562 651	541 730	543 807	493 636	445 983	412 479	396 373	378 496	390 009	363 989	341 790
Oz, Os	48 120	52 574	56 095	65 223	85 393	96 789	97 171	86 314	86 782	94 508	94 866	107 743	95 322	102 833	103 700	92 313	87 396
Citas sugas	105 599	110 286	126 203	167 601	157 596	158 242	158 085	159 639	143 960	149 775	143 386	131 898	167 770	143 673	157 060	145 030	154 380
P	1 467 473	1 418 949	1 525 648	1 435 141	1 410 924	1 486 549	1 572 305	1 567 429	1 506 091	1 571 467	1 513 833	1 563 019	1 594 551	1 541 181	1 537 407	1 554 844	1 538 447

Tab. 32. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	1 847 287	1 729 735	1 731 544	1 932 215	2 314 289	3 058 970	3 107 929	2 991 863	3 220 317	3 276 314	3 150 244	3 080 720	3 099 243	3 402 941	3 451 592	3 841 559
Ba	1 476 923	1 431 558	1 495 031	1 460 912	1 481 775	1 298 012	908 462	889 616	920 066	898 165	878 798	858 450	953 656	1 002 375	918 890	1 052 687	1 128 340
B	4 060 269	4 194 241	4 357 207	4 471 291	4 495 304	4 253 211	4 131 341	3 663 204	3 781 497	3 925 681	3 748 088	4 049 081	4 011 558	3 810 661	3 148 556	3 196 170	2 865 029
E	3 276 577	4 057 479	4 340 967	4 260 332	4 418 368	4 058 283	4 262 692	4 176 177	3 900 617	3 840 303	3 965 468	3 675 797	3 576 009	3 525 191	3 786 195	3 811 773	3 589 303
Ma	672 723	865 978	874 745	943 679	962 413	920 368	999 530	776 220	639 002	666 381	836 231	832 706	726 481	690 024	661 371	559 931	631 035
Oz, Os	77 221	88 889	63 185	35 508	109 726	103 496	124 988	21 284	52 958	77 206	83 085	89 160	58 160	22 108	88 775	116 421	80 342
Citas sugas	89 369	117 531	50 867	97 610	98 080	67 871	28 975	145 895	106 413	39 241	148 658	34 825	44 601	79 407	110 948	104 945	134 387
P	5 023 996	4 816 242	5 236 346	4 759 207	4 390 354	4 238 957	3 886 806	3 769 066	3 702 255	3 585 327	3 202 773	3 175 683	3 110 183	3 093 955	3 174 125	3 442 547	3 224 746

Tab. 33. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaini	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreņi	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775

Pētījuma metodika

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Purvaini	338 339	337 856	336 509	333 566	331 421	330 423	329 327	328 004	327 042	327 042	325 576	324 024	322 010	320 984	319 014	318 565	317 167

**Tab. 34. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62 523 793	70 029 825	79 426 718	89 765 599	100 179 557	107 474 956	111 185 297	113 986 448	119 427 314	124 443 058	126 818 699	129 858 359	135 032 535	137 565 581	140 186 967	144 702 321	144 647 526
Ba	32 176 727	32 554 904	30 930 836	27 488 484	23 292 498	21 220 851	20 602 986	20 579 350	20 880 953	21 171 980	22 020 393	23 562 615	23 222 168	23 045 396	23 064 719	22 843 703	22 098 699
B	159 723 539	169 350 479	175 978 322	176 243 618	174 417 826	171 168 261	165 004 619	162 464 540	155 713 014	147 955 634	141 279 086	132 810 155	125 589 613	118 589 653	114 793 334	110 368 161	108 733 010
E	143 702 219	150 142 218	154 769 670	161 991 465	164 696 980	168 527 805	172 444 741	177 068 013	181 395 202	184 490 204	187 611 940	191 244 498	191 956 224	194 981 713	195 219 425	194 090 512	194 175 915
Ma	41 554 146	44 610 663	46 415 356	46 824 711	46 048 650	45 936 954	45 178 645	43 554 454	43 655 028	41 650 039	38 729 989	35 372 585	32 913 133	31 426 976	29 197 174	27 101 138	24 790 668
Oz, Os	7 564 527	7 895 499	8 474 872	9 029 717	10 048 557	10 816 914	11 335 488	11 842 424	12 547 504	13 585 136	14 153 823	14 449 525	13 958 482	14 917 221	15 049 240	14 990 479	15 207 512
Citas sugas	9 501 604	11 046 771	12 068 603	13 143 746	13 069 357	13 260 000	14 104 028	14 293 799	14 338 824	15 450 135	15 437 134	17 194 310	18 237 461	18 991 387	20 153 950	19 924 462	20 224 813
P	226 564 561	225 974 414	220 730 957	217 098 974	216 496 283	215 860 314	216 353 470	215 737 471	214 905 140	214 959 941	218 293 783	219 815 072	223 111 282	225 373 414	227 285 209	227 744 196	229 922 358

**Tab. 35. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010 997	1 501 206	1 879 379	2 067 776	2 082 792	1 459 080	742 068	560 230	1 088 173	1 003 149	475 128	607 932	1 034 835	506 609	524 277	903 071	-10 959
Ba	243 637	75 635	-324 814	-688 471	-839 197	-414 329	-123 573	-4727	60 321	58 206	169 683	308 444	-68 089	-35 354	3865	-44 203	-149 001
B	2 521 097	1 925 388	1 325 569	53 059	-365 158	-649 913	-1 232 728	-508 016	-1 350 305	-1 551 476	-1 335 310	-1 693 786	-1 444 108	-1 399 992	-759 264	-885 035	-327 030
E	1 514 482	1 288 000	925 490	1 444 359	541 103	766 165	783 387	924 654	865 438	619 000	624 347	726 512	142 345	605 098	47 542	-225 783	17 081
Ma	570 277	611 303	360 939	81 871	-155 212	-22 339	-151 662	-324 838	20 115	-400 998	-584 010	-671 481	-491 891	-297 231	-445 960	-419 207	-462 094
Oz, Os	117 774	66 194	115 875	110 969	203 768	153 671	103 715	101 387	141 016	207 526	113 737	59 141	-98 209	191 748	26 404	-11 752	43 407
Citas sugas	313 086	309 033	204 366	215 029	-14 878	38 129	168 806	37 954	9 005	222 262	-2 600	351 435	208 630	150 785	232 513	-45 898	60 070
P	-306 982	-118 029	-1 048 691	-726 397	-120 538	-127 194	98 631	-123 200	-166 466	10 960	666 768	304 258	659 242	452 426	382 359	91 797	435 632

## 1.6 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana notiek atbilstoši zinātnieku izstrādātajām rekomendācijām. Meža resursu modelēšana veikta, ņemot vērā meža nozarē saskaņotās un valdībai piedāvātās galvenās cirtes (GC) caurmēra izmaiņas un ar koku ciršanas izmaiņām saistītās mežaudžu atjaunošanas nosacījumus, tajā skaitā atbilstoši 2020. gadā sagatavotajiem priekšlikumiem samazināts GC caurmērs; nozāģējot audzi GC pēc caurmēra to atjaunomērķtiecīgu stādot vai sējot, meža atjaunošanā izmanto mazāku koku skaitu; kopšanu veic intensīvāk (krājas kopšanas 70% (ikdienišķi 35-55%) no 5-gadē pieejamām audzēm, jaunaudžu kopšana 50% audžu (ikdienišķi 30-40%); savlaicīgākas krājas kopšanas cirtes, kopšanu paredzot ar lielāku intensitāti jaunākās audzēs, bet ar mazāku intensitāti audzei tuvojoties GC vecumam; GC pēc caurmēra modelē arī valsts mežos (P – 10%, E un B - 20% apmērā no aprēķinātās GC nocērtamās platības). Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 36, 37, 38, 39, 40, 41 and 42.

**Tab. 36. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	293 816	317 024	336 437	357 726	375 560	381 974	384 890	389 097	392 101	397 697	402 737	413 109	414 050	411 563	416 689	416 853
Ba	291 513	279 294	260 871	243 022	229 430	214 187	202 173	197 513	192 944	190 135	184 361	179 801	166 442	166 394	168 639	163 120	156 778
B	899 893	872 768	836 241	808 385	776 687	755 451	733 468	717 195	703 902	687 358	670 551	648 201	635 001	617 888	606 970	594 337	596 526
E	616 972	644 665	676 723	705 143	735 251	754 793	770 296	785 802	798 056	800 610	814 936	831 099	841 354	855 990	860 041	868 156	871 157
Ma	196 509	199 734	200 694	200 821	196 486	192 319	194 563	190 316	190 911	190 163	179 938	174 553	169 682	159 342	155 119	150 864	148 179
Oz, Os	36 385	34 981	35 410	37 776	40 279	42 228	42 711	42 757	41 731	43 801	43 725	45 208	45 691	45 552	46 801	48 271	48 225
Citas sugas	57 357	56 317	54 257	52 844	48 140	44 674	42 511	45 091	44 965	47 454	44 900	46 391	45 816	46 396	48 450	49 831	51 152
P	910 740	912 998	913 354	910 146	910 576	915 362	926 877	931 010	932 967	942 953	958 464	966 583	977 478	988 962	996 992	1 003 306	1 005 705

**Tab. 37. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 282 747	4 800 913	5 249 455	5 479 842	5 580 218	5 610 119	5 773 312	5 651 708	5 849 825	5 990 709	5 731 688	6 009 635	6 162 160	5 478 909	5 818 890	5 775 630
Ba	2 388 799	2 184 502	1 858 043	1 368 752	1 152 056	1 105 028	1 227 322	1 168 952	1 242 310	1 339 248	1 207 185	1 248 177	1 050 998	1 028 901	1 032 869	1 061 428	820 566
B	8 354 635	7 950 984	7 595 287	6 952 271	6 078 656	5 775 113	4 833 355	5 008 637	4 560 221	4 584 835	4 282 544	4 108 998	4 171 683	4 324 301	4 448 160	3 926 137	4 324 944

**Pētījuma metodika**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
E	5977 915	6 710 031	6 454 392	6 498 645	6 596 835	6 220 613	6 561 280	6 678 366	7 214 982	6 748 248	7 518 708	7 552 897	7 312 953	7 099 973	7 192 228	7 431 128	6 960 817
Ma	1 669 511	1 906 616	1 642 998	1 468 424	1 327 881	1 237 926	1 521 149	1 028 984	1 469 327	1 086 561	771 850	939 514	830 121	631 667	694 888	629 117	621 186
Oz, Os	243 115	157 513	291 700	298 126	369 086	461 164	294 756	263 864	199 834	412 796	269 077	409 611	301 212	275 456	430 669	410 028	298 139
Citas sugas	508 055	546 043	379 851	400 457	202 019	228 325	204 064	371 498	236 575	387 931	301 284	479 606	384 944	328 189	433 289	338 288	423 214
P	6 184 487	6 113 327	5 523 216	5 400 639	5 448 972	5 446 651	5 527 118	5 601 043	5 371 364	5 430 130	5 624 348	5 441 801	5 844 497	5 909 132	5 931 689	5 859 179	6 056 990

**Tab. 38. Dabiskais atmirums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	772 928	1 005 070	1 208 036	1 403 068	1 516 874	1 572 573	1 620 670	1 621 855	1 739 233	1 789 220	1 915 508	1 977 717	2 058 193	1 963 089	1 917 375	1 972 019
Ba	668 238	652 312	660 430	603 610	525 707	422 113	361 092	379 677	362 245	371 075	362 036	363 723	363 670	344 983	342 093	322 756	295 874
B	1 773 269	1 726 833	1 807 720	1 901 830	1 898 870	1 898 912	1 844 743	1 729 073	1 612 823	1 574 026	1 420 630	1 344 332	1 272 338	1 233 507	1 229 660	1 186 544	1 152 154
E	1 186 856	1 211 378	1 199 417	1 247 747	1 308 964	1 343 494	1 381 330	1 433 277	1 472 679	1 655 379	1 670 271	1 725 784	1 695 088	1 761 373	1 808 630	1 834 735	1 837 999
Ma	426 511	423 216	439 027	503 633	507 065	532 253	551 849	542 657	555 969	505 708	477 437	455 028	468 026	427 832	430 994	413 098	377 452
Oz, Os	48 120	49 966	56 590	76 019	86 408	96 539	98 918	96 174	88 045	92 989	96 868	122 601	106 476	101 267	115 262	116 767	120 102
Citas sugas	105 599	108 252	122 101	158 500	150 050	150 112	131 231	134 273	128 002	116 550	125 761	118 713	147 335	130 460	149 388	142 778	160 680
P	1 467 473	1 373 008	1 407 982	1 321 618	1 339 969	1 419 248	1 494 972	1 562 150	1 530 492	1 667 685	1 634 669	1 635 227	1 642 353	1 645 232	1 667 214	1 663 446	1 677 610

**Tab. 39. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	1 850 644	1 892 846	1 981 987	1 949 862	2 775 222	2 996 333	3 364 233	3 165 189	3 142 647	3 126 504	3 313 681	3 383 817	3 785 749	3 852 465	3 864 202	3 679 177
Ba	1 476 923	1 595 078	1 538 176	1 498 492	1 550 880	1 185 206	807 203	882 734	890 490	821 799	952 627	888 953	869 317	763 348	869 673	808 625	777 841
B	4 060 269	4 819 750	4 688 040	5 221 684	4 696 574	4 484 344	4 210 384	4 001 469	4 184 489	4 121 306	4 387 322	4 155 329	4 425 801	4 062 324	3 598 842	3 594 811	3 703 739
E	3 276 577	4 451 933	4 399 719	4 193 958	4 196 174	4 092 081	3 998 004	3 892 467	3 742 331	3 657 406	3 881 012	3 688 347	3 729 225	3 822 428	4 103 450	4 612 600	4 683 443
Ma	672 723	982 476	830 304	820 479	914 230	885 960	864 039	804 985	719 172	699 148	650 713	789 190	754 479	717 488	665 607	690 892	777 902
Oz, Os	77 221	42 761	65 181	60 245	70 166	122 047	25 636	213 306	61 678	72 506	46 934	107 516	97 931	79 416	95 660	76 413	103 603
Citas sugas	89 369	96 914	94 682	85 204	70 030	77 247	56 258	82 706	95 831	122 715	22 177	98 757	36 843	60 794	59 033	132 016	168 262
P	5 023 996	5 391 637	5 107 675	4 676 123	4 301 435	4 017 922	3 741 417	3 394 676	3 539 779	3 508 531	3 313 821	3 155 392	3 115 443	3 309 036	3 544 985	3 604 773	3 794 751

Tab. 40. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794	1 625 794
Āreņi	586 243	587 231	589 225	592 575	594 472	596 350	598 805	601 246	603 638	606 748	608 613	610 941	613 142	616 008	616 969	619 583	621 050
Slapjaini	315 195	314 207	312 213	308 863	306 966	305 088	302 633	300 192	297 799	294 689	292 825	290 497	288 295	285 430	284 468	281 854	280 388
Kūdreņi	419 603	420 086	421 433	424 376	426 521	427 519	428 615	429 939	430 900	430 900	432 366	433 918	435 932	436 958	438 928	439 377	440 775
Purvaini	338 339	337 856	336 509	333 566	331 421	330 423	329 327	328 004	327 042	327 042	325 576	324 024	322 010	320 984	319 014	318 565	317 167

Tab. 41. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62 523 793	70 819 673	80 334 660	90 631 822	101 266 378	107 706 989	112 913 053	116 855 098	121 178 419	126 018 145	131 393 069	133 905 563	137 146 069	138 737 157	137 053 930	137 240 495	137 862 666
Ba	32 176 727	31 862 283	30 159 469	26 492 721	21 870 065	19 358 607	19 653 744	19 186 450	19 134 326	19 866 197	19 328 810	19 306 312	18 396 366	17 999 217	17 104 736	16 754 971	15 489 222
B	159 723 539	166 745 547	172 243 184	171 386 967	168 803 027	165 762 315	159 653 457	156 043 930	149 858 475	144 305 989	136 678 950	129 725 635	122 093 358	117 235 705	115 333 994	111 057 898	108 403 157
E	143 702 219	148 935 817	153 212 094	158 496 798	163 955 284	167 880 476	173 790 204	180 553 312	190 553 173	197 730 489	207 567 614	218 261 445	227 704 642	235 285 497	241 686 238	246 605 205	248 802 083
Ma	41 554 146	44 058 766	45 927 099	46 648 658	46 181 589	45 280 147	45 806 455	44 213 167	45 184 100	44 592 629	42 811 135	41 287 610	39 325 691	36 757 427	34 748 862	32 374 497	29 703 654
Oz, Os	7 564 527	7 888 451	8 738 097	9 547 402	10 609 959	11 822 845	12 673 857	12 445 777	12 696 332	13 932 837	14 559 212	15 456 682	15 940 701	16 414 567	17 513 305	18 597 540	18 969 710
Citas sugas	9 501 604	11 205 993	12 021 334	12 805 096	12 714 787	12 719 611	12 802 489	13 575 078	13 638 785	14 382 114	15 148 843	16 459 522	17 463 351	18 148 022	19 272 367	19 589 834	20 061 195
P	226 564 561	223 307 973	218 345 767	215 360 257	214 398 095	214 445 503	215 899 146	219 120 229	220 625 691	221 895 262	225 274 552	228 530 462	233 963 967	238 738 285	242 335 739	245 290 539	248 213 684

Tab. 42. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 010 997	1 659 176	1 902 997	2 059 432	2 126 911	1 288 122	1 041 213	788 409	864 664	967 945	1 074 985	502 499	648 101	318 218	-336 646	37 313	124 434
Ba	243 637	-62 889	-340 563	-733 350	-924 531	-502 292	59 027	-93 459	-10 425	146 374	-107 477	-4 500	-181 989	-79 430	-178 896	-69 953	-253 150
B	2 521 097	1 404 402	1 099 527	-171 243	-516 788	-608 142	-1 221 772	-721 905	-1 237 091	-1 110 497	-1 525 408	-1 390 663	-1 526 455	-971 531	-380 342	-855 219	-530 948
E	1 514 482	1 046 720	855 255	1 056 941	1 091 697	785 038	1 181 946	1 352 621	1 999 972	1 435 463	1 967 425	2 138 766	1 888 640	1 516 171	1 280 148	983 794	439 376
Ma	570 277	500 924	373 667	144 312	-93 414	-180 288	105 262	-318 658	194 187	-118 294	-356 299	-304 705	-392 384	-513 653	-401 713	-474 873	-534 168
Oz, Os	117 774	64 785	169 929	161 861	212 511	242 577	170 202	-45 616	50 111	247 301	125 275	179 494	96 804	94 773	219 748	216 847	74 434
Citas sugas	313 086	340 878	163 068	156 752	-18 062	965	16 575	154 518	12 741	148 666	153 346	262 136	200 766	136 934	224 869	63 494	94 272

## Pētījuma metodika

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
P	-306 982	-651 318	-992 441	-597 102	-192 432	9482	290 728	644 217	301 092	253 914	675 858	651 182	1 086 701	954 864	719 491	590 960	584 629

## 1.7 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana notiek atbilstoši zinātnieku izstrādātajām rekomendācijām, kas raksturotas iepriekšējā nodaļā, kā arī notiek organisko augšņu lauksaimniecībā izmantojamās zemēs apmežošana (159 tūkst. ha). Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji. Meža apsaimniekošanas modelēšanas rezultāti apkopoti Tab. 43, 44, 46, 47, 48 un 49.

**Tab. 43. Mežaudžu platība valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā (ha)**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	285 203	297 977	307 305	332 282	354 298	374 088	394 188	404 988	412 759	416 919	413 002	414 714	426 099	427 794	428 057	432 407	436 398
Ba	291 513	273 725	256 265	242 100	226 502	210 878	198 235	195 332	188 636	186 201	183 382	179 408	172 212	164 544	161 344	161 270	157 074
B	899 893	909 048	885 891	855 025	819 012	789 825	774 220	754 519	740 219	717 661	699 459	686 574	663 196	648 402	624 330	611 173	606 314
E	616 972	724 266	755 491	772 966	804 243	826 696	830 870	836 702	848 494	855 828	873 046	889 517	905 133	913 716	931 580	936 629	938 876
Ma	196 509	221 050	221 451	217 645	215 412	208 427	206 826	199 334	193 661	195 285	194 910	186 619	175 702	168 242	165 933	159 344	154 265
Oz, Os	36 385	34 449	33 874	35 942	38 356	41 743	43 284	45 917	46 415	48 365	49 748	50 164	52 327	53 886	54 327	53 822	56 779
Citas sugas	57 357	55 797	54 271	53 294	50 653	49 376	50 389	50 411	52 493	53 912	54 402	52 469	51 067	55 099	57 003	59 951	61 901
P	910 740	936 973	938 737	944 030	944 809	952 251	955 274	966 081	970 607	979 112	985 335	993 820	1 007 550	1 021 601	1 030 711	1 038 688	1 041 678

**Tab. 44. Bruto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	3 558 699	4 308 687	4 712 998	5 151 373	5 385 135	5 720 742	5 862 898	5 982 797	5 970 364	6 147 893	6 168 147	5 977 185	6 384 573	6 219 538	6 004 077	6 451 778	6 118 878
Ba	2 388 799	2 180 095	1 773 193	1 226 578	1 155 977	1 216 659	1 416 197	1 206 327	1 221 331	1 447 425	1 325 282	1 033 234	984 808	976 103	1 073 078	1 062 671	903 518
B	8 354 635	8 058 883	8 216 948	7 437 830	6 989 231	6 042 917	5 931 913	6 013 799	5 369 502	4 758 367	5 051 070	4 832 226	4 335 278	4 633 496	4 290 652	4 457 121	4 276 988



**Pētījuma metodika**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
E	5977 915	6 767 201	6 686 450	6 997 679	7 254 816	7 379 426	7 164 244	7 308 979	7 846 647	7 615 358	7 893 915	8 151 676	8 109 284	7 720 751	7 998 565	7 594 505	7 722 083
Ma	1 669 511	1 922 526	1 822 663	1 754 199	1 698 412	1 474 419	1 746 112	1 384 963	1 425 382	1 361 057	1 090 843	1 144 668	666 180	851 695	1 020 148	727 029	843 209
Oz, Os	243 115	150 939	208 679	295 134	405 556	483 486	338 388	283 799	328 095	511 964	322 755	280 907	384 388	399 517	338 060	283 518	392 149
Citas sugas	508 055	557 351	407 359	422 789	247 450	299 005	315 324	389 582	398 842	432 523	295 854	454 695	375 654	681 688	412 810	497 691	509 712
P	6 184 487	6 228 536	5 524 562	5 670 988	5 634 184	6 231 921	6 116 589	6 218 532	6 149 014	6 138 855	6 230 232	6 221 833	6 554 956	6 251 138	6 472 957	6 330 845	6 460 061

**Tab. 45. Dabiskais atmirs (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	695 476	780 724	992 734	1 176 112	1 411 838	1 554 022	1 646 441	1 666 377	1 670 820	1 791 799	1 812 907	1 946 197	1 997 793	2 030 424	2 015 874	2 079 297	2 104 190
Ba	668 238	653 795	658 855	602 717	519 144	455 630	415 461	407 445	383 903	412 803	411 891	390 522	361 736	314 547	310 741	318 836	294 268
B	1 773 269	1 754 793	1 878 437	1 967 153	2 043 122	2 028 518	2 002 717	1 941 201	1 843 761	1 702 593	1 583 778	1 469 080	1 397 876	1 307 090	1 247 340	1 208 619	1 201 887
E	1 186 856	1 232 779	1 264 834	1 312 299	1 391 623	1 510 046	1 591 960	1 636 711	1 602 077	1 812 163	1 771 977	1 787 230	1 802 296	1 814 363	1 860 725	1 906 870	1 966 229
Ma	426 511	435 075	469 150	550 395	596 995	590 940	615 619	587 027	601 410	560 286	520 347	501 650	481 792	455 939	471 030	417 643	426 111
Oz, Os	48 120	49 866	53 328	73 509	69 904	97 266	101 627	97 335	95 983	106 929	104 344	103 290	101 674	109 230	125 387	109 167	115 077
Citas sugas	105 599	108 737	121 199	160 804	152 010	153 087	143 090	136 390	136 940	124 381	131 141	126 021	157 957	149 543	155 199	159 795	181 581
P	1 467 473	1 416 435	1 452 777	1 412 675	1 408 698	1 537 305	1 678 484	1 654 180	1 647 535	1 676 653	1 705 251	1 750 584	1 774 019	1 738 159	1 733 381	1 786 392	1 782 619

**Tab. 46. Mežizstrāde (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā**

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1 852 226	2 000 795	1 866 066	1 730 321	1 980 000	2 484 882	3 371 007	3 222 071	3 636 843	3 573 992	3 258 498	3 501 802	3 065 354	3 513 001	3 390 252	3 718 697	3 635 107
Ba	1 476 923	1 582 469	1 464 633	1 423 833	1 401 325	1 257 618	890 497	885 992	923 710	920 787	882 125	950 834	905 571	771 614	774 967	734 451	789 106
B	4 060 269	4 948 016	4 848 779	4 986 091	4 903 580	4 618 573	4 443 598	4 308 602	4 397 016	4 566 428	4 922 836	4 710 727	5 069 202	4 671 645	4 029 755	4 026 746	3 740 667
E	3 276 577	4 254 491	4 390 466	4 327 430	4 163 448	4 251 609	4 190 187	4 262 735	3 921 054	3 958 784	4 195 930	4 093 379	3 920 291	4 244 519	5 001 883	4 765 832	5 090 218
Ma	672 723	944 821	813 136	895 129	906 310	981 828	844 002	836 179	744 418	686 631	884 157	859 573	788 041	876 986	922 320	902 085	838 125
Oz, Os	77 221	28 879	88 697	87 737	98 578	82 684	77 368	92 265	82 350	107 484	144 210	79 916	76 532	115 327	98 758	43 601	93 861
Citas sugas	89 369	145 732	90 373	101 834	89 893	74 060	74 598	81 181	228 260	90 115	60 130	125 468	126 600	112 540	80 504	115 521	44 860
P	5 023 996	5 360 779	4 760 168	4 520 725	4 488 364	4 175 695	3 926 719	3 808 897	3 817 270	3 548 123	3 282 516	3 758 673	3 542 782	3 445 427	3 437 122	3 807 933	3 732 769

Tab. 47. Augšanas apstākļi (ha) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā

Augšanas apstākļi	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
Sausieņi	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794	1625794
Āreņi	586243	587231	589225	592575	594472	596350	598805	601246	603638	606748	608613	610941	613142	616008	616969	619583	621050
Slapjaini	315195	314207	312213	308863	306966	305088	302633	300192	297799	294689	292825	290497	288295	285430	284468	281854	280388
Kūdreņi	419603	420086	421433	424376	426521	427519	428615	429939	430900	430900	432366	433918	435932	436958	438928	439377	440775
Purvaini	338339	337856	336509	333566	331421	330423	329327	328004	327042	327042	325576	324024	322010	320984	319014	318565	317167

Tab. 48. Kopējā krāja (m<sup>3</sup>) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	62523793	70159632	79430622	90655324	100621805	109030999	113258253	118730001	122043506	125954017	131437729	134083654	140690780	144071343	147061094	150330015	152227920
Ba	32176727	31895880	30144400	26144542	22322079	19839132	20390328	19954784	19523374	20092551	20248884	18708276	17295778	16745489	16682342	16729263	15829985
B	159723539	166503909	173952572	176375504	176588146	173567274	170995266	169815242	165458866	157905596	150627881	143889973	133230972	126504776	121572557	117681337	114353507
E	143702219	150101869	155257619	162047369	170546092	178634948	185545435	192593099	204210680	213432733	223062776	234418113	246351598	254660947	260340731	264949743	268277919
Ma	41554146	44267297	46969182	48512553	49488089	48996342	50428797	50237580	50635351	51206054	49637749	48554974	45536706	43130559	41264553	38301060	36195928
Oz, Os	7564527	7925497	8258766	8928209	10113578	11631260	12428223	12899220	13648027	15135780	15506789	15995292	17026198	17901004	18470581	19124329	20040388
Citas sugas	9501604	11016013	11994952	12795707	12823443	13182732	13670908	14530963	14699176	15789309	16312224	17328254	17783738	19881761	20767298	21879173	23295530
P	226564561	223821169	220379255	219067195	217752806	220347411	222904338	226681615	230102661	234673059	240885384	244448261	250639035	255976798	262489070	266171670	270895035

Tab. 49. Neto krājas pieaugums (m<sup>3</sup> gadā) valdošo sugu griezumā mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
A	1010997	1527168	1854198	2244940	1993296	1681839	845451	1094350	662701	782102	1096742	529185	1321425	676113	597950	653784	379581
Ba	243637	-56170	-350296	-799972	-764493	-496589	110239	-87109	-86282	113835	31267	-308122	-282500	-110058	-12629	9384	-179856
B	2521097	1356074	1489733	484586	42528	-604174	-514402	-236005	-871275	-1510654	-1455543	-1347582	-2131800	-1345239	-986444	-778244	-665566
E	1514482	1279930	1031150	1357950	1699745	1617771	1382098	1409533	2323516	1844411	1926009	2271067	2386697	1661870	1135957	921802	665635
Ma	570277	542630	540377	308674	195107	-98349	286491	-38243	79554	114141	-313661	-216555	-603654	-481229	-373201	-592699	-421026
Oz, Os	117774	72194	66654	133889	237074	303536	159393	94199	149761	297551	74202	97700	206181	174961	113915	130750	183212
Citas sugas	313086	302882	195788	160151	5547	71858	97635	172011	33643	218026	104583	203206	91097	419605	177107	222375	283272

## Pētījuma metodika

Valdošā suga	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100
P	-306 982	-548 678	-688 383	-262 412	-262 878	518 921	511 385	755 455	684 209	914 080	1 242 465	712 576	1 238 155	1 067 553	1 302 454	736 520	944 673

## 1.8 Ķīmiskās šķiedras ražošana no lapkoku papīrmalkas

Šajā scenārijā pieņemts, ka meža apsaimniekošana turpinās atbilstoši ikdienišķā scenārija vidējiem rādītājiem, taču no 2026. gada sākas ķīmiskās šķiedras ražošana, ko pārstrādā gala produktos (papīrs, kartons, auudms) Latvijas teritorijā. Zemes izmantošanas maiņas, kūdras ieguves un citos pieņēmumos arī izmantoti iepriekšējo 5 gadu vidējie rādītāji.

Ietekmes uz siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām ietekmes aprēķinā iekļauta CO<sub>2</sub> piesaiste koksnes produktos, biokurināmā radītais aizstāšanas efekts, to izmantojot fosilā kurināmā vietā, kā arī kokšķiedru masas ražošanas radītās SEG emisijas. Ietekmes aprēķins veikts 3 ražošanas scenārijiem – kokšķiedru masas ražošanas apjoms 350, 500 un 750 ADTM tonnas dienā.

Galvenie darbību dati apkopoti Tab. 50. Ietekmes aprēķins uzsākts ar 2026. gadu. No pētījumā izvērtētajiem 3 scenārijiem, izmantots scenārijs, kas paredz ražot 750 tonnas ķīmiskās šķiedras dienā.

**Tab. 50. Galvenie aprēķinu ievades dati dažādiem scenārijiem**

Rādītājs		Mērvienība	Kokšķiedru masas ražošanas apjoms, ADTM tonnas dienā		
			350	500	750
Papīrmalkas patēriņš		1000 m <sup>3</sup> gadā <sup>-1</sup>	320,0	458,3	654,1
Kokšķiedru masas ražošana		ADTM tonnas gadā <sup>-1</sup>	122,5	175,0	262,5
Dabasgāzes patēriņš	notekūdeņu attīrīšana	m <sup>3</sup> gadā <sup>-1</sup>	11 025 000	15 750 000	23 625 000
	ķīmikāliju reģenerācija	m <sup>3</sup> gadā <sup>-1</sup>	13 916 000	19 880 000	29 820 000
Elektrības patēriņš	notekūdeņu attīrīšana	MWh gadā <sup>-1</sup>	196 000	292 000	420 000
	ķīmikāliju reģenerācija	MWh gadā <sup>-1</sup>	199 675	297 475	427 875

### 1.8.1 Koksnes produktu radītā CO<sub>2</sub> piesaiste

Aprēķinos pieņemts, ka ražošanā izmanto koksni, kas izņemta no eksporta plūsmas, t.i. par attiecīgo apjomu (Tab. 50) samazinās eksportētais lapkoku un zāģbaļķu apjoms. Projekta īstenošana neietekmē šībrīža kokmateriālu plūsmas vietējās izcelsmes koksnes produktu ražošanai.

Koksnes produktu radītās CO<sub>2</sub> piesaistes aprēķinam adaptēta metodika, kas izmantota Nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā un ir balstīta uz Sebastian Rüter izstrādāto pieeju (Ministry of Environmental Protection and Regional Development, 2019; Rüter, 2011). Šī pieeja atbilst prasībām, kas noteiktas Kioto protokola 3.3 un 3.4 paragrāfos uzskaitīto darbību radīto SEG emisiju uzskaitēi (Hiraishi u.c., 2013; United Nations, 1998).

Aprēķinos pieņemts, ka kokšķiedru masas relatīvais blīvums ir  $0,45 \text{ g cm}^{-3}$ , bet oglekļa (C) saturs ir  $0,225 \text{ g C m}^{-3}$ . Kokšķiedru masas pussadalīšanās periods pieņemts 2 gadi. Oglekļa uzkrājuma izmaiņas koksnes produktos (HWP) rēķinātas, izmantojot 1. un 2. formulu.

$$G_{i+1} = e^{-k} * G_i + \frac{1 - e^{-k}}{k} * D_i, \text{ kur } C_{1900} = 0,0 \quad (1)$$

$G_i$  – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražots no vietējās izcelsmes koksnes aprēķinu gadā ( $i$ ), 1000 tonnas ;

$G_{i+1}$  – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražots no vietējās izcelsmes koksnes nākošajā gadā ( $i + 1$ ), 1000 tonnas ;

$k$  – koeficients, kas raksturo HWP daudzumu, kas mineralizējas gada laikā ;

$e$  – koeficients (2,72);

$D_i$  – oglekļa uzkrājums HWP, kas saražoti aprēķinu gadā, 1000 tonnas .

$$k = \frac{\ln(2)}{HL}, \text{ kur} \quad (2)$$

$HL$  – pussadalīšanās periods (2).

Aprēķinā nav pieņemta, ka notiek citu koksnes produktu ražošana, t.i. visu koksni, kas nonāk ražotnē, izmanto kokšķiedru masas ražošanai.

## 1.8.2 Biokurināmā aizstāšanas efekta aprēķins

Biokurināmais veidojas no kokšķiedru masas blakusproduktiem un ražošanas atlikumiem. Aprēķinā pieņemts, ka miza ir 5% no patērētās koksnes (nav iekļauta Tab. 50 dotajos darbību datos), savukārt neatgriezeniskie ražošanas zudumi, kas nenonāk biokurināmajā, ir 12%. Relatīvā mitruma saturs kokšķiedru masā pieņemts 10%. Neatgriezeniskajiem zudumiem pielietota tūlītējas oksidācijas metode. Praksē arī šo zudumu radītās SEG emisijas var samazināt, izmantojot notekūdeņu dūņas vai to kompostus lauksaimniecībā vai mežsaimniecībā, tādējādi kompensējot oglekļa zudumus no augsnes. Sajaucot notekūdeņu dūņas ar koksnes pelniem, var iegūt augstvērtīgu, barības vielām bagātu organisko mēslojumu, kam nepiemīt nepatīkama smaka. Būtiski, lai kokšķiedru masas ražotnē saražotie notekūdeņi netiek sajaukti ar sadzīves notekūdeņiem, nodrošinot prognozējamus un stabilus kvalitātes rādītājus.

Biokurināmā aizstāšanas efekts rēķināts, salīdzinot koksni ar dabasgāzi. Aizstāšanas efekta aprēķinu metode aprobēta pētījumos par kūdras ieguves ietekmi uz SEG emisijām un augsnes ielabošanas līdzekļu pielietošanas sociāli-ekonomisko ietekmi (Lazdiņš, 2013; Petaja u.c., 2018). Dabasgāzes radīto SEG emisiju aprēķinu koeficienti doti Tab. 51.

**Tab. 51. Biogāzes sadedzināšanas radīto SEG emisiju aprēķinu pieņēmumi**

Parametrs	Mērvienība	Skaitliskā vērtība
Kurināmā siltumspēja	MWh $\text{m}^{-3}$	0,0093600

Parametrs	Mērvienība	Skaitliskā vērtība
Katla lietderības koeficients	-	85%
CO <sub>2</sub> emisiju faktors	tonnas CO <sub>2</sub> MWh <sup>-1</sup>	0,1984470 <sup>1</sup>
N <sub>2</sub> O emisiju faktors	tonnas N <sub>2</sub> O MWh <sup>-1</sup>	0,0000004 <sup>2</sup>
CH <sub>4</sub> emisiju faktors	tonnas CH <sub>4</sub> MWh <sup>-1</sup>	0,0000036 <sup>3</sup>

Koksnes radīto SEG emisiju aprēķinu koeficienti doti Tab. 52. CO<sub>2</sub> emisijas nav iekļautas aprēķinā, jo tās jau šobrīd uzskaita zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektorā, neatkarīgi no koksnes izmantošanas veida.

**Tab. 52. Koksnes sadedzināšanas radīto SEG emisiju aprēķinu pieņēmumi**

Parametrs	Mērvienība	Skaitliskā vērtība
Kurināmā siltumspēja	MWh tonna <sup>-1</sup>	4,9000000
Katla lietderības koeficients	-	80%
N <sub>2</sub> O emisiju faktors	tonnas N <sub>2</sub> O MWh <sup>-1</sup>	0,0000144 <sup>4</sup>
CH <sub>4</sub> emisiju faktors	tonnas CH <sub>4</sub> MWh <sup>-1</sup>	0,0001080 <sup>5</sup>
Relatīvā mitruma saturs koksnē	tonnas m <sup>-3</sup>	0,45

CO<sub>2</sub> emisiju ekvivalents N<sub>2</sub>O emisijām ir 298, bet CH<sub>4</sub> emisijām – 25 (Eggleston u.c., 2006).

Aizstāšanas efekta aprēķinā nosaka siltumenerģijas daudzumu, ko var saražot, izmantojot no mizām un kokšķiedru masas ražošanas pārpalikumiem iegūto biokurināmo, ņemot vērā kurināmā siltumspēju un katla lietderības koeficientu, atbilstoši Tab. 52. Nākošajā etapā aprēķina gāzes daudzumu, kas nepieciešams, lai saražotu līdzvērtīgu siltumenerģijas daudzumu un, atbilstoši Tab. 51 un 52 dotajiem koeficientiem, salīdzina SEG emisijas, ko rada koksnes un biogāzes izmantošana.

Biokurināmā aizstāšanas efekts nav ņemts vērā SEG emisiju samazināšanas aprēķinā ZIZIMM sektorā.

### 1.8.3 Kokšķiedru masas ražošanas radīto emisiju aprēķins

Šajā emisiju kategorijā iekļautas dabasgāzes un elektroenerģijas patēriņa radītās SEG emisijas. Biogāzes sadedzināšanas radīto SEG emisiju aprēķinā izmantoti tie paši emisiju faktori un rādītāji, kas aizstāšanas efekta aprēķinā (Tab. 51). Elektroenerģijas patēriņa radīto SEG emisiju aprēķinā izmantots patērētās elektroenerģijas CO<sub>2</sub> emisiju

<sup>1</sup> Atbilstoši 2012. gada datiem ([http://www.meteo.lv/fs/files/CMSP\\_Static\\_Page\\_Attach/00/00/00/02/03/2012.pdf](http://www.meteo.lv/fs/files/CMSP_Static_Page_Attach/00/00/00/02/03/2012.pdf)).

<sup>2</sup> Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-8 on Page 1.36 of the Reference Manual).

<sup>3</sup> Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-7 on Page 1.35 of the Reference Manual).

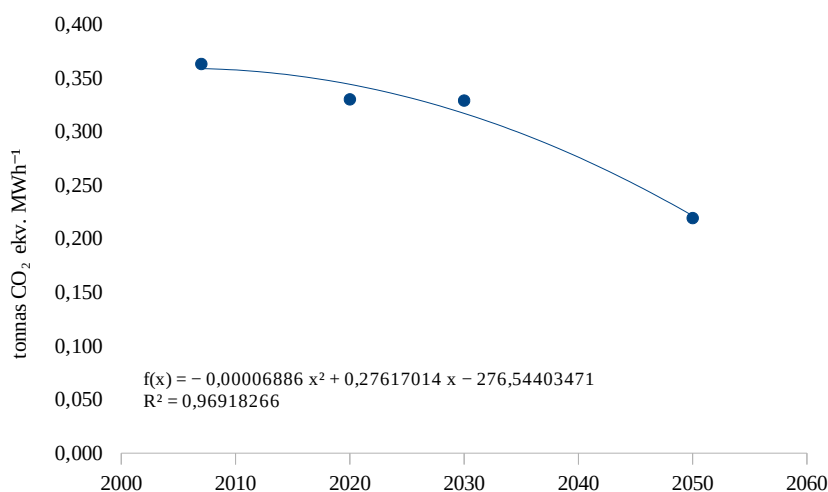
<sup>4</sup> 4 kg TJ-1 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-8 on Page 1.36 of the Reference Manual).

<sup>5</sup> 30 kg TJ-1 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-7 on Page 1.35 of the Reference Manual).

ekvivalents. Šī ekvivalenta aprēķinā izmantoti 2007. gada dati, kas iegūti personīgajā komunikācijā kūdras ražošanas radīto SEG emisiju aprēķināšanai (Lazdiņš, 2013). Jaunāku datu ieguvei izmantots serviss *Electricitymap*<sup>6</sup>, apkopojot vidējos ikgadējos rādītājus. Prognozēm veidoti 2 aprēķinu scenāriji:

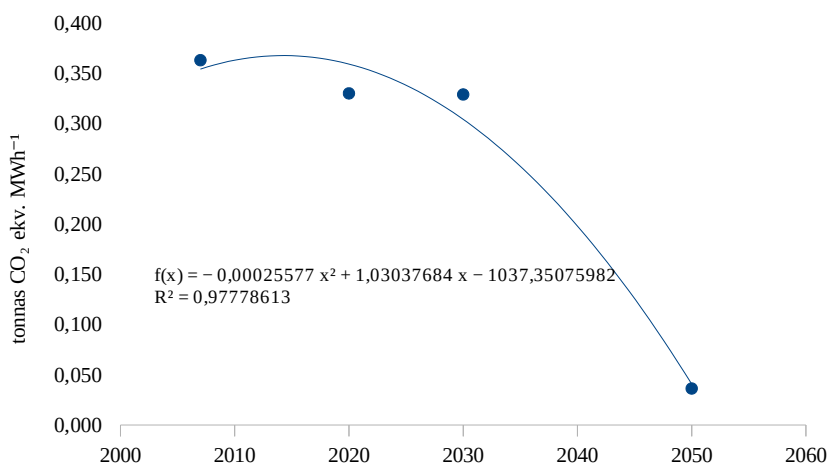
1. elektroenerģijas SEG emisiju ekvivalents ir proporcionāls atjaunojamo energoresursu īpatsvaram, kas 2030. gadā pieaug līdz 60%. Pēc 2030. gada elektroenerģijas CO<sub>2</sub> ekvivalents samazinās, sekojot 2. kārtas polinoma regresijas vienādojumam (Att. 1);
2. elektroenerģijas SEG emisiju ekvivalents ir proporcionāls atjaunojamo energoresursu īpatsvaram līdz 2030. gadam, bet līdz 2050. gadam elektroenerģijas CO<sub>2</sub> ekvivalents samazinās par 90%, salīdzinot ar šībrīža situāciju, sekojot 2. kārtas polinoma regresijas vienādojumam (Error: Reference source not found. attēls).

Otrs scenārijs balstīts uz ilgtermiņa stratēģijas “Par tīru planētu visiem” mērķim, sasniedzot neitralitāti (SEG emisijas nepārsniedz CO<sub>2</sub> piesaisti) pēc 2050. gada (European Commission, 2018b), samazinot SEG emisijas par 90% un atlikušos 10% kompensējot ar CO<sub>2</sub> piesaisti ZIZIMM sektorā. Neviens no scenārijiem nav balstīts reālos klimata politikas plānos, taču esošie klimata politikas mērķi nosaka to, ka elektroenerģijas CO<sub>2</sub> ekvivalents nākotnē būtiski samazināsies, neatkarīgi no tā, vai pieaugs kodolenerģijas vai atjaunojamo energoresursu patēriņš. Pēc 2050. gada elektroenerģijas CO<sub>2</sub> ekvivalents abos scenārijos saglabājas 2050. gada līmenī.



Att. 1. Elektroenerģijas CO<sub>2</sub> emisiju ekvivalents 1. scenārijā.

<sup>6</sup> <https://www.electricitymap.org/?page=country&solar=false&remote=true&wind=false&countryCode=LV>



Att. 2. Elektroenerģijas CO<sub>2</sub> emisiju ekvivalents 2. scenārijā.

SEG emisiju kopsavilkuma aprēķinā sasummēts koksnes produktu ražošanas radītais SEG emisiju samazinājums, biokurināmā aizstāšanas efekts un kokšķiedru masas ražošanas radītās SEG emisijas. Aprēķins veikts 3 ražošanas apjoma scenārijiem (350, 500 un 750 tonnas kokšķiedru masas dienā), 2 alternatīviem tehnoloģiskajiem scenārijiem (notekūdeņu attīrīšana un ķīmikāliju reģenerēšana) un 2 elektroenerģijas CO<sub>2</sub> ekvivalentu prognožu scenārijiem.

Elektroenerģijas ražošanas radītais aizstāšanas efekts nav ņemts vērā SEG emisiju samazināšanas aprēķinā ZIZIMM sektorā.

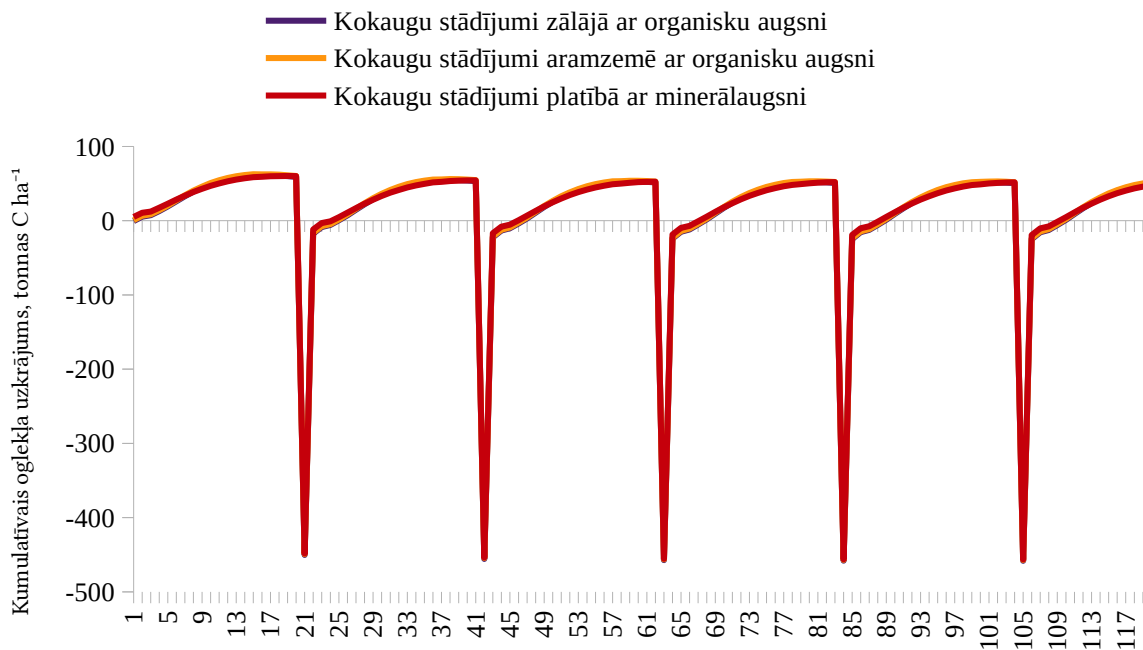
## 1.9 Kokaugu stādījumu audzēšana meliorācijas sistēmām piegulošajās platībās LIZ

Meliorācijas grāvju garums lauksaimniecībā izmantojamajās zemēs Latvijā ir 43 tūkst. km. Pieņemot, ka 10-20 m plata "biomasas ražotne" ir ierīkota ap katru grāvi, kur nav noteikti buferjoslu ierīkošanas ierobežojumi, potenciālā šāda veida enerģētiskās koksnes audzētavas platība var sasniegt 63 tūkst. ha.

Buferjoslas var izmantot kokaugu biomasas audzēšanai, lai efektīvā un videi draudzīgā veidā apmierinātu augošo izejvielu pieprasījumu bioekonomikā. SRF un SRC jau ir pierādījuši savu spēju samazināt barības vielas noteces ūdeņos (tie aiztur 30-99% nitrātu un 20-100% fosfora no noteces un sekla gruntsūdens (Christen & Dalgaard, 2013). Dānijā veiktie pētījumi liecina, ka koksnes biomasas iznākums ūdensteču buferjoslā ierīkotajos SRC vienāds ar 9 t ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> un SRF – 6 t ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> (attiecīgi 150 MJ ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> un 100 MJ ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>). Pētījums Zviedrijā nodemonstrēja potenciāli būtisku klimata pārmaiņu mazināšanas ieguldījumu buferjoslās stādītiem kārklīm – 11,9 t CO<sub>2</sub> ekv. ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> salīdzinājumā ar 14,8 t CO<sub>2</sub> ekv. ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> mēsloātā kārklu plantācijā (Styles u.c., 2016).



Novērtējot SEG emisiju samazinājumu aizsargjoslās, izmantots vienkāršots aprēķins, kas paredz 20 gadu apriti (Att. 3). Aprēķinā ietverta piesaiste dzīvajā biomasā, neņemot vērā iespējamo piesaisti koksnes produktos un aizstāšanas efektu.



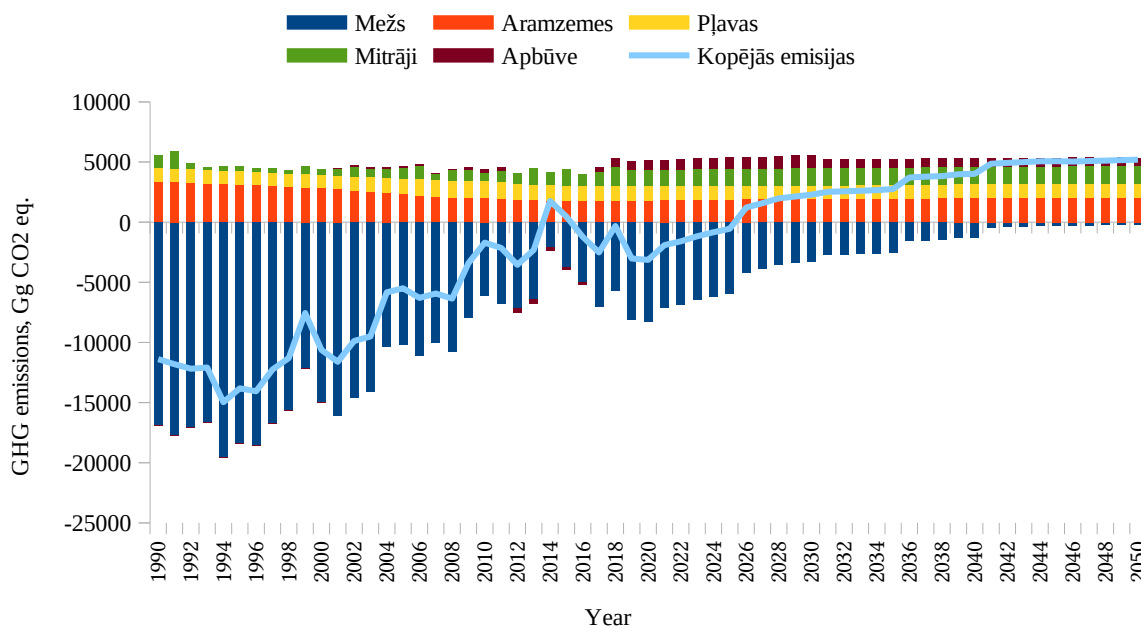
Att. 3. SEG emisiju samazinājums, atkarībā no kokaugu stādījuma vecuma.

## 2. Pētījuma rezultāti

### 2.1 Saistību izpildes prognoze

#### 2.1.1 Ikdienišķais scenārijs

Ikdienišķajā scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2025. gada (Att. 4), taču 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 53), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt un izveidojas 11,6 milj. tonnas liels piesaistes vienību iztrūkums (Tab. 54).



Att. 4. SEG emisiju prognoze ikdienišķajā scenārijā.

Tab. 53. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ikdienišķajā scenārijā

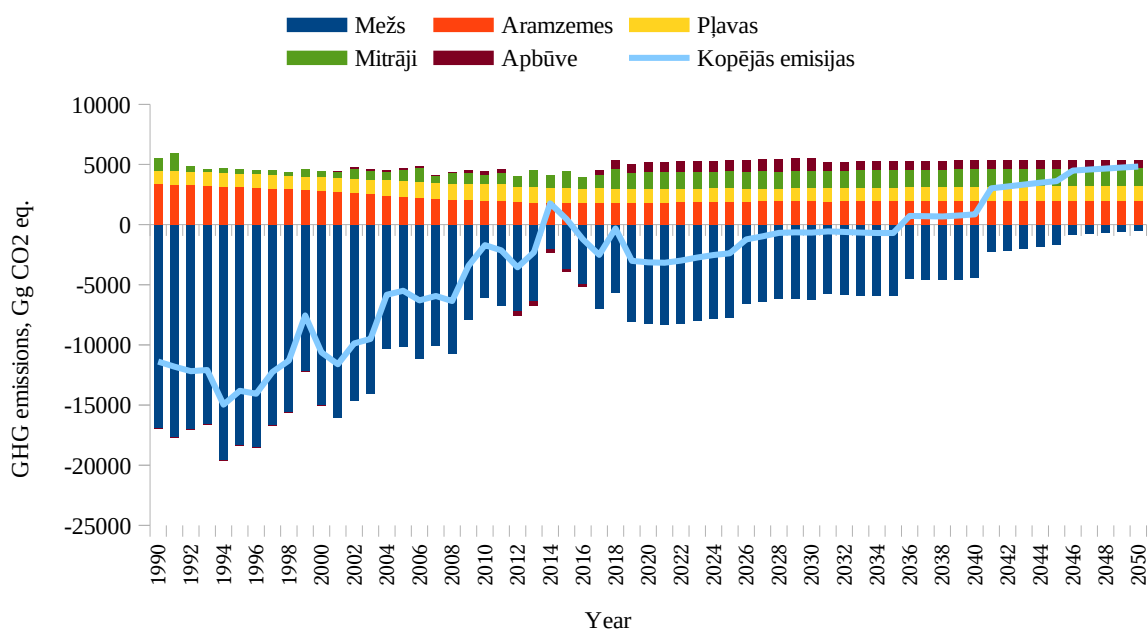
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
(kt CO <sub>2</sub> eq)									
A.1. Afforestation/reforestation		-174,34	-173,01	-171,43	-170,70	-168,54	-858,02		-858,02
A.2. Deforestation		944,58	952,22	959,69	966,99	974,16	4797,66		4797,66
B.1. Forest management							-31573,84		-7412,33
Net emissions/removals		-6923,88	-6650,74	-6283,08	-5982,33	-5733,80	-31573,84		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management		10673,26	1747,91	1760,00	1771,96	1783,79	1795,50	8859,15	-1814,11
B.3. Grazing land management		4123,61	868,27	865,28	862,49	859,86	857,41	4313,31	189,69
B.5. Wetland drainage and rewetting		4337,93	1383,09	1389,82	1396,54	1403,10	1409,65	6982,21	
Total accounting quantity									-5097,11
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLeasate GHG emissions in LULUCF sector									-1997,11

Tab. 54. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ikdienišķajā scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029	2030		
(kt CO <sub>2</sub> eq)									
A.1. Afforestation/reforestation			-165,74	-162,36	-158,72	-140,21	-120,96	-748,00	
A.2. Deforestation			980,98	987,66	994,13	991,41	986,72	4940,89	
B.1. Forest management			-4017,58	-3698,23	-3338,30	-3253,13	-3175,25	-17482,49	
B.2. Cropland management			1807,29	1818,75	1830,07	1845,03	1859,88	9161,03	
B.3. Grazing land management			855,63	853,61	851,78	871,31	890,89	4323,22	
B.5. Wetland drainage and rewetting			1416,60	1422,08	1427,55	1431,83	1436,12	7134,18	
LULUCF totals			877,19	1221,49	1606,51	1746,24	1877,39	7328,83	
LULUCF baseline and tthe commitment		-1559,17					-644,00		
LULUCF reference level			-1101,58	-987,19	-872,79	-758,40	-644,00	-4363,96	
Total accounting quantity									11692,79
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									0,00

## 2.2 Mežizstrādes samazinājums par 30%

Mežizstrādes samazināšanas scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2038. gada (Att. 5), taču 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 55), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības teorētiski var izpildīt, iegūstot nebūtisku piesaistes vienību pārpalikumu, taču ilgtermiņā šis scenārijs saistīts ar būtisku SEG emisiju palielinājumu ZIZIMM sektorā, pieaugot dabiskajam atmirumam un samazinoties pieaugumam vecās audzēs (Tab. 56).



Att. 5. SEG emisiju prognoze samazinātas mežizstrādes scenārijā.

Tab. 55. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados samazinātas mežizstrādes scenārijā

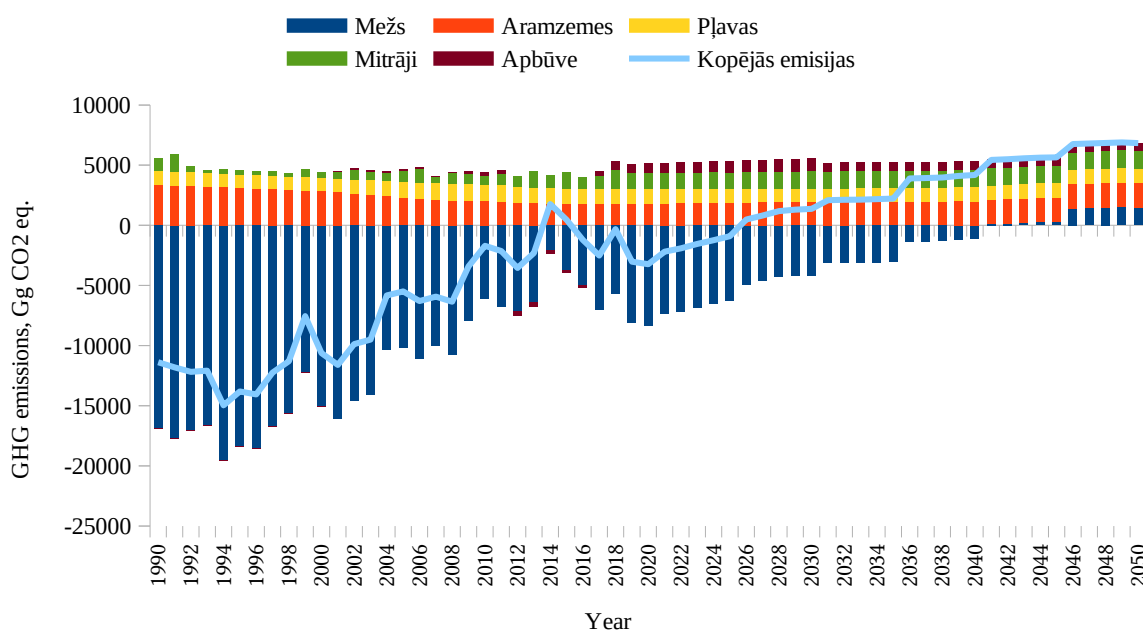
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-173,43	-172,13	-170,58	-169,88	-167,75	-853,77	-853,77
A.2. Deforestation		941,21	945,49	949,73	953,91	958,11	4748,45	4748,45
B.1. Forest management							-39284,48	-7412,33
Net emissions/removals		-8185,36	-8050,66	-7828,29	-7665,79	-7554,38	-39284,48	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,89	1759,98	1771,94	1783,77	1795,48	8859,05	-1814,21
B.3. Grazing land management	4122,93	868,90	866,56	864,39	862,37	860,50	4322,73	199,80
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1383,06	1389,79	1396,51	1403,07	1409,62	6982,05	
<b>Total accounting quantity</b>								<b>-5132,06</b>
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector								-2032,06

Tab. 56. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados samazinātas mežizstrādes scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-165,23	-161,88	-158,26	-139,80	-120,59	-745,77	
A.2. Deforestation		962,59	967,00	971,32	966,58	960,02	4827,51	
B.1. Forest management		-6441,48	-6233,48	-5984,65	-6006,58	-6100,57	-30766,76	
B.2. Cropland management		1807,11	1818,56	1829,89	1844,85	1859,70	9160,10	
B.3. Grazing land management		858,82	857,21	855,77	875,69	895,63	4343,12	
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,22	1421,71	1427,19	1431,49	1435,79	7132,41	
<b>LULUCF totals</b>		-1561,97	-1330,87	-1058,75	-1027,78	-1070,03	-6049,40	
LULUCF baseline and tthe commitment	-2965,96						-644,00	
LULUCF reference level		-1804,98	-1514,73	-1224,49	-934,24	-644,00	-6122,45	
<b>Total accounting quantity</b>								<b>73,05</b>
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector								0,00

## 2.3 Vienlaidus cirtes aizstāšana ar izlases cirti

Vienlaidus cirtes aizstāšanas ar izlases cirti scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2025. gada (Att. 6). 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 57), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficīts ir 8 milj. tonnas (Tab. 58).



Att. 6. SEG emisiju prognoze izlases ciršu scenārijā.

Tab. 57. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados izlases ciršu scenārijā

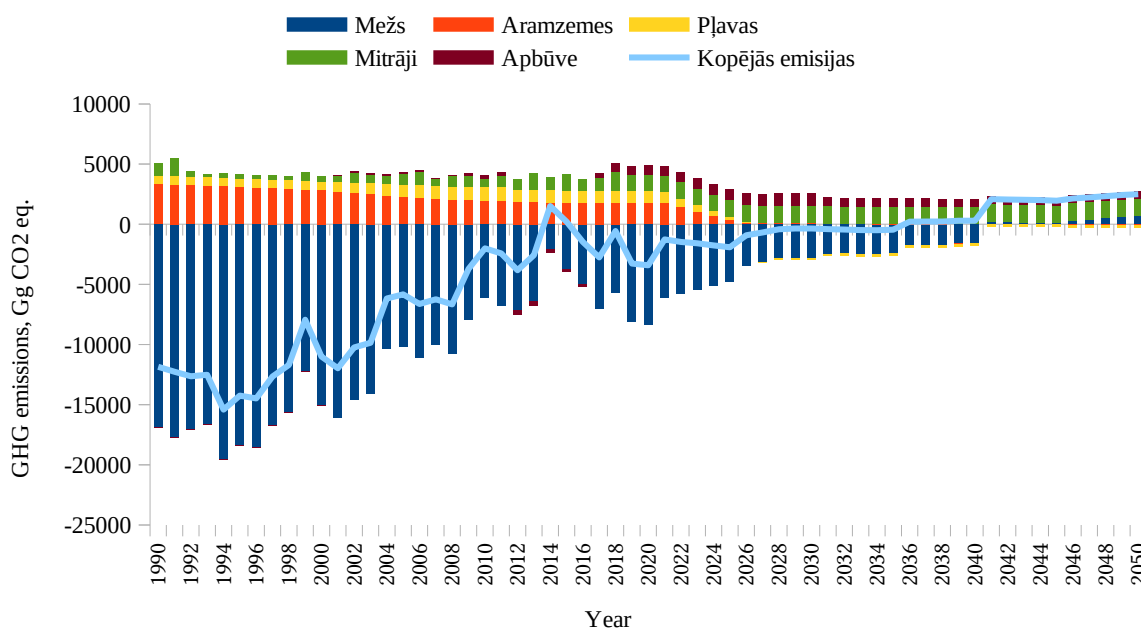
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-174,20	-172,89	-171,31	-170,59	-168,43	-857,42	-857,42
A.2. Deforestation		943,86	950,67	957,34	963,87	970,34	4786,09	4786,09
B.1. Forest management							-33304,72	-7412,33
Net emissions/removals		-7209,03	-6973,79	-6645,69	-6382,87	-6093,33	-33304,72	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,84	1759,92	1771,89	1783,72	1795,43	8858,80	-1814,46
B.3. Grazing land management	4122,28	868,31	865,47	862,82	860,33	858,00	4314,92	192,64
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1382,94	1389,68	1396,41	1402,97	1409,53	6981,52	
Total accounting quantity								-5105,49
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector abroad								-2005,49

Tab. 58. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados izlases ciršu scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-165,77	-162,40	-158,75	-140,25	-120,98	-748,15		
A.2. Deforestation		976,51	982,54	988,40	985,10	979,89	4912,43		
B.1. Forest management		-4742,71	-4456,42	-4129,45	-4076,33	-4088,33	-21493,24		
B.2. Cropland management		1807,14	1818,59	1829,92	1844,88	1859,73	9160,26		
B.3. Grazing land management		856,17	854,25	852,51	872,15	891,83	4326,90		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,30	1421,78	1427,26	1431,56	1435,85	7132,74		
LULUCF totals		147,62	458,34	809,88	917,12	957,99	3290,94		
LULUCF baseline and the commitment		-1884,21					-644,00		
LULUCF reference level		-1264,11	-1109,08	-954,05	-799,03	-644,00	-4770,27		
Total accounting quantity									8061,21
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									0,00

## 2.4 Lauksaimniecības zemju (LIZ) ar organiskajām augsnēm apmežošana

Organisko augsņu apmežošanas scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2040. gada (Att. 7), taču šis rezultāts vairāk saistīts ar aprēķinu metodes nepilnību, pārceļot CO<sub>2</sub> piesaistes no apmežoto zemju kategorijas uz meža zemju kateforiju. 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 6,2 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 59), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. Arī 2026.-2030. gados šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību kredīts ir 0,3 milj. tonnas (Tab. 60).



**Att. 7. SEG emisiju prognoze lauksaimniecības zemju ar organiskajām augsnēm apmežošanas scenārijā.**

**Tab. 59. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados lauksaimniecības zemju ar organiskajām augsnēm apmežošanas scenārijā**

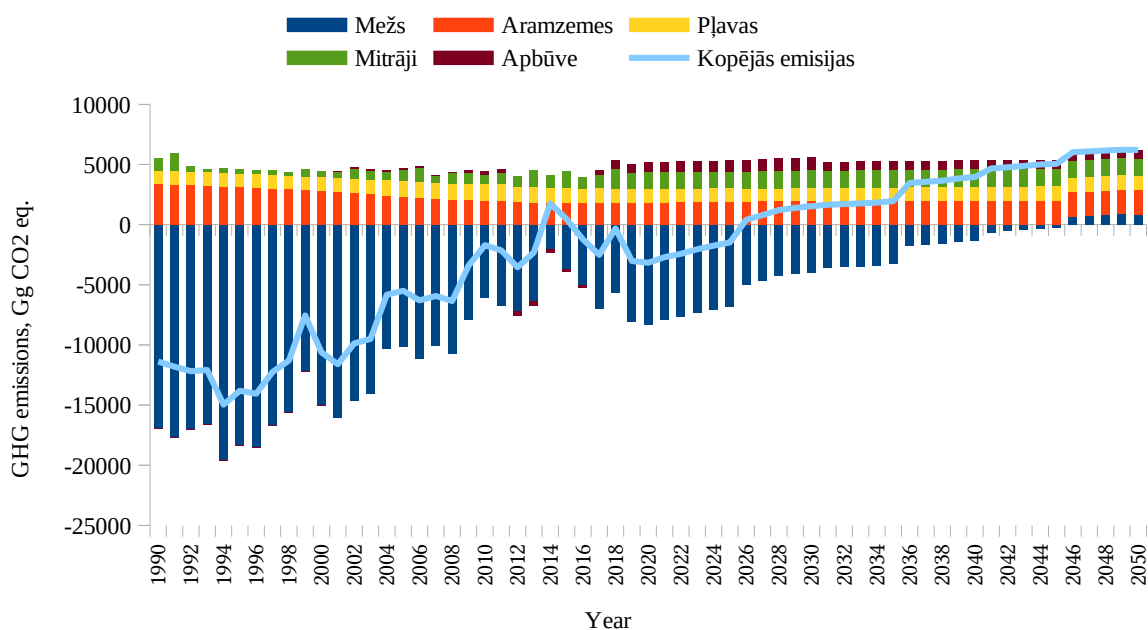
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-85,19	3,37	90,18	173,86	256,46	438,68	438,68
A.2. Deforestation		943,28	949,60	955,81	961,90	967,97	4778,56	4778,56
B.1. Forest management							-27711,74	-7412,33
Net emissions/removals		-6015,52	-5813,95	-5524,15	-5296,00	-5062,12	-27711,74	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10596,62	1676,65	1320,66	968,70	620,82	277,06	4863,89	-5732,73
B.3. Grazing land management	2617,99	597,08	423,83	254,76	90,07	-70,02	1295,73	-1322,26
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1382,98	1389,71	1396,44	1403,00	1409,56	6981,67	
Total accounting quantity								-9250,08
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector abroad								-6150,08

**Tab. 60. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados lauksaimniecības zemju ar organiskajām augsnēm apmežošanas scenārijā**

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		250,12	243,19	235,58	242,02	248,52	1219,43	
A.2. Deforestation		974,20	980,31	986,26	983,05	977,94	4901,76	
B.1. Forest management		-3711,70	-3433,69	-3115,33	-3068,58	-3072,89	-16402,19	
B.2. Cropland management		13,39	12,10	10,85	5,84	0,87	43,05	
B.3. Grazing land management		-174,22	-243,05	-311,01	-317,35	-323,51	-1369,14	
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,44	1421,92	1427,39	1431,68	1435,97	7133,40	
LULUCF totals		-1231,77	-1019,22	-766,27	-723,33	-733,10	-4473,68	
LULUCF baseline and tthe commitment	-1440,78					-644,00		
LULUCF reference level		-1042,39	-942,79	-843,20	-743,60	-644,00	-4215,98	
Total accounting quantity								-257,71
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector								-257,71

## 2.5 Hidroloģiskā režīma uzlabošana platībās ar meliorētām augsnēm

Hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2025. gada (Att. 8). 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 61), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficīts ir 9 milj. tonnas (Tab. 62).



Att. 8. SEG emisiju prognoze hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā.

Tab. 61. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
(kt CO <sub>2</sub> eq)									
A.1. Afforestation/reforestation		-174,23	-172,91	-171,33	-170,61	-168,45	-857,53		-857,53
A.2. Deforestation		943,65	950,36	956,94	963,39	969,76	4784,11		4784,11
B.1. Forest management							-35908,88		-7412,33
Net emissions/removals		-7715,50	-7481,88	-7154,33	-6892,71	-6664,46	-35908,88		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,85	1759,94	1771,90	1783,74	1795,45	8858,88		-1814,38
B.3. Grazing land management	4123,47	868,38	865,56	862,93	860,46	858,16	4315,48		192,01
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1382,98	1389,71	1396,44	1403,00	1409,55	6981,67		
Total accounting quantity									-5108,14
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLEnsate GHG emissions in LULUCF sector									-2008,14

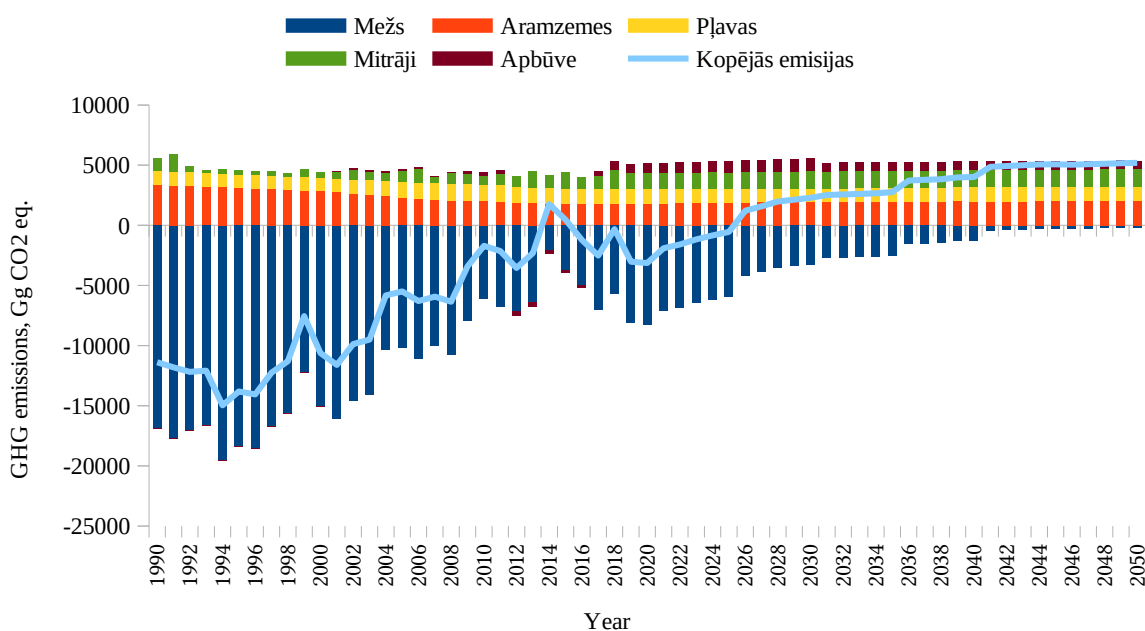
Tab. 62. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados hidroloģiskā režīma uzlabošanas scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029	2030		
(kt CO <sub>2</sub> eq)									
A.1. Afforestation/reforestation		-165,71	-162,33	-158,69	-140,19	-120,94	-747,85		
A.2. Deforestation		976,74	983,56	990,18	987,61	983,11	4921,20		
B.1. Forest management		-4819,90	-4479,80	-4099,05	-3993,74	-3926,82	-21319,32		
B.2. Cropland management		1807,21	1818,66	1829,99	1844,95	1859,80	9160,61		
B.3. Grazing land management		856,28	854,22	852,34	871,84	891,38	4326,06		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,46	1421,94	1427,42	1431,71	1436,00	7133,52		
LULUCF totals			71,08	436,25	842,18	1002,17	1122,53	3474,21	
LULUCF baseline and the commitment	-2392,14						-644,00		
LULUCF reference level			-1518,07	-1299,55	-1081,03	-862,52	-644,00	-5405,17	
Total accounting quantity									8879,38
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									0,00



## 2.6 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss

Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu kompleksa īstenošanas scenārijā ZIZIMM sektors nekļūst par emisiju avotu līdz pat 2050. gadam, taču vēl ilgāk meža apsaimniekošana nevar kompensēt visas SEG emisijas no organiskajām augsnēm (Att. 9). 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 63), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficīts ir 11,1 milj. tonnas (Tab. 64), jo mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumiem ir ilgs ietekmes periods un nepieciešami papildus pasākumi, kas modrošinātu īstermiņa ietekmi 2026.-2030. gados.



Att. 9. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā.

**Tab. 63. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā**

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
	(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-174,34	-173,01	-171,43	-170,70	-168,54	-858,02		-858,02
A.2. Deforestation		944,58	952,22	959,69	966,99	974,16	4797,66		4797,66
B.1. Forest management							-31573,84		-7412,33
Net emissions/removals		-6923,88	-6650,74	-6283,08	-5982,33	-5733,80	-31573,84		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,91	1760,00	1771,96	1783,79	1795,50	8859,15		-1814,11
B.3. Grazing land management	4123,61	868,27	865,28	862,49	859,86	857,41	4313,31		189,69
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1383,09	1389,82	1396,54	1403,10	1409,65	6982,21		
<b>Total accounting quantity</b>									<b>-5097,11</b>
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector									-1997,11

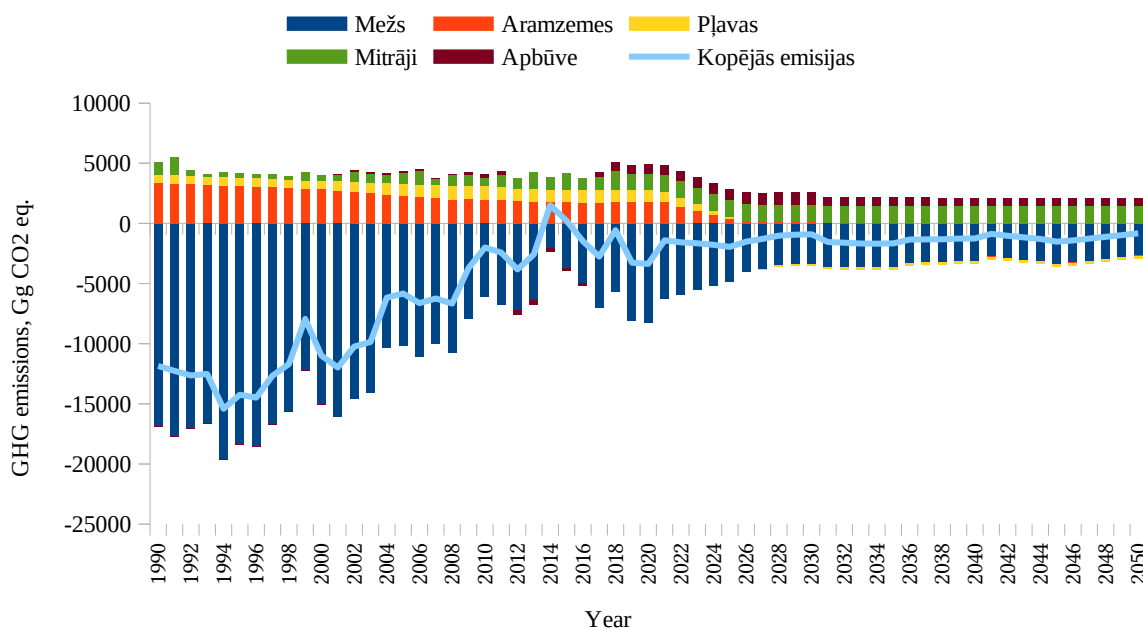
**Tab. 64. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas scenārijā**

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2022	2026	2027	2028	2029	2030		
	(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-165,74	-162,36	-158,72	-140,21	-120,96	-748,00		
A.2. Deforestation		980,98	987,66	994,13	991,41	986,72	4940,89		
B.1. Forest management		-4017,58	-3698,23	-3338,30	-3253,13	-3175,25	-17482,49		
B.2. Cropland management		1807,29	1818,75	1830,07	1845,03	1859,88	9161,03		
B.3. Grazing land management		855,63	853,61	851,78	871,31	890,89	4323,22		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,60	1422,08	1427,55	1431,83	1436,12	7134,18		
<b>LULUCF totals</b>		877,19	1221,49	1606,51	1746,24	1877,39	7328,83		
LULUCF baseline and the commitment	-1559,17						-644,00		
LULUCF reference level		-1101,58	-987,19	-872,79	-758,40	-644,00	-4363,96		
<b>Total accounting quantity</b>									<b>11692,79</b>
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									0,00

## 2.7 Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu komplekss un LIZ ar organiskām augsnēm apmežošana

Mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas pasākumu kompleksa īstenošanas un organisko augšņu apmežošanas scenārijā ZIZIMM sektors nekļūst par emisiju avotu līdz pat 2050. gadam, kā arī 21. gadsimta 2. pusē, jo emisijas no organiskajām augsnēm kompensē SEG emisijas no augsnes (Att. 10). Šis ir vienīgais scenārijs, kas nodrošina īstermiņa un ilgtermiņa ietekmi. 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisju kompensēšanai, kā arī 6,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 65), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu, ja to pieļaus jaunā ZIZIMM regulas redakcija. Šis ir vienīgais no analizētajiem scenārijiem, kas nodrošina saistību izpildi 2026.-2030. gados, spēj kompensēt AFOLU sektora radītās SEG emisijas 2035. gadā un, saglabājoties nemainīgām lauksaimniecības sektora emisiju prognozēm, arī pēc 2035. gada. 2030. gadā šis scenārijs rada 3 milj. tonnas piesaistes vienību kredītu, kas ļauj kompensēt arī daļu

pārējo sektoru SEG emisiju (kopā 30% no kopējām nacionālajām SEG emisijām ar LULUCF sektoru, Tab. 66). Ilgtermiņa aizstāšanas efekta nodrošināšanai citos sektoros, neskaitot AFOLU, ir nepieciešami papildus pasākumi, piemēram, būtisku ieguldījumu var dot meža mēslošana, buferjoslu apsaimniekošana un citi agromežsaimniecības pasākumi. Ņemot vērā lauksaimniecības intensitātes samazināšanos, nepieciešams kompensēt iespējamo oglekļa uzkrājuma samazinājumu lauksaimniecības zemēs.



Att. 10. SEG emisiju prognoze mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā.

Tab. 65. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā

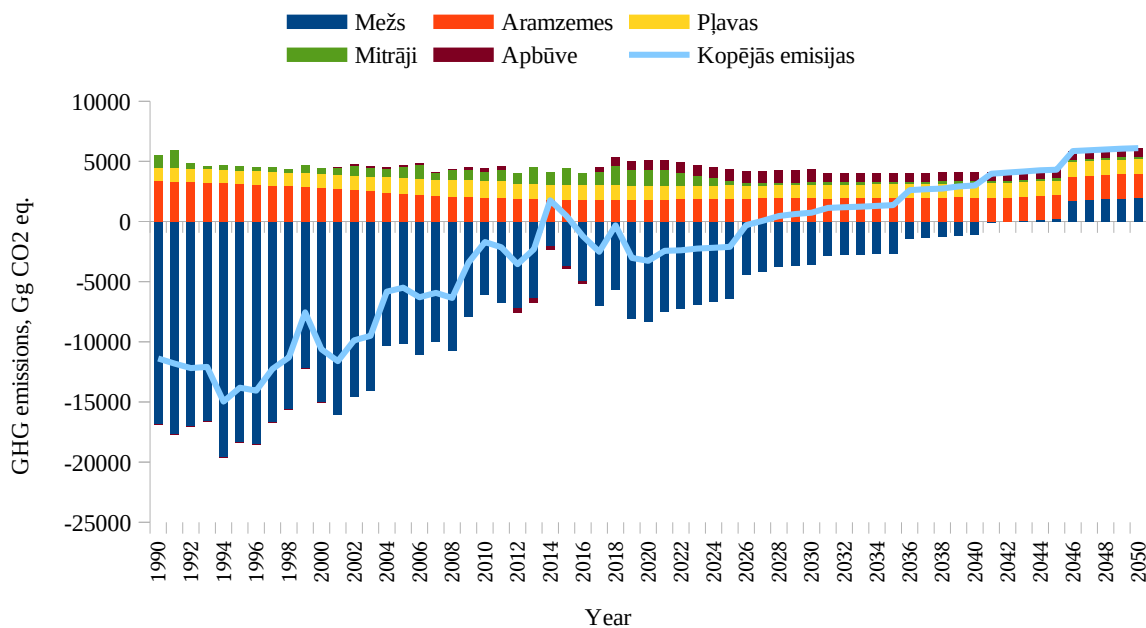
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-85,34	3,17	89,95	173,58	256,15	437,51	437,51
A.2. Deforestation		944,16	951,20	958,11	964,86	971,59	4789,92	4789,92
B.1. Forest management							-28068,88	-7412,33
Net emissions/removals		-6155,91	-5916,91	-5586,99	-5321,08	-5087,99	-28068,88	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10596,62	1676,69	1320,70	968,74	620,85	277,10	4864,07	-5732,55
B.3. Grazing land management	2617,17	596,96	423,57	254,37	89,55	-70,67	1293,79	-1323,38
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1383,06	1389,79	1396,51	1403,07	1409,62	6982,05	
Total accounting quantity								-9240,83
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector abroad								-6140,83

Tab. 66. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un LIZ apmežošanas scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
	2022	2026	2027	2028	2029	2030	Total		
	(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		249,42	242,47	234,84	241,30	247,81	1215,84		
A.2. Deforestation		977,89	984,04	990,00	986,80	981,72	4920,46		
B.1. Forest management		-4316,84	-4034,01	-3710,58	-3660,72	-3634,78	-19356,92		
B.2. Cropland management		13,24	11,95	10,69	5,69	0,71	42,27		
B.3. Grazing land management		-175,27	-244,14	-312,13	-318,47	-324,65	-1374,66		
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,07	1421,56	1427,05	1431,35	1435,65	7131,67		
LULUCF totals		-1835,49	-1618,14	-1360,12	-1314,06	-1293,54	-7421,35		
LULUCF baseline and tthe commitment	-1541,59						-644,00		
LULUCF reference level		-1092,79	-980,59	-868,40	-756,20	-644,00	-4341,98		
Total accounting quantity									-3079,37
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									-3079,37

## 2.8 Kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijs

Kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2025. gada (Att. 11). 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 67), ko var realizēt brīvajā tirgū vai pārcelt uz nākošo pārskata periodu. 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, lai arī samazina CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficītu līdz 5 milj. tonnu (Tab. 68).



Att. 11. SEG emisiju prognoze kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijā.

Tab. 67. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijā

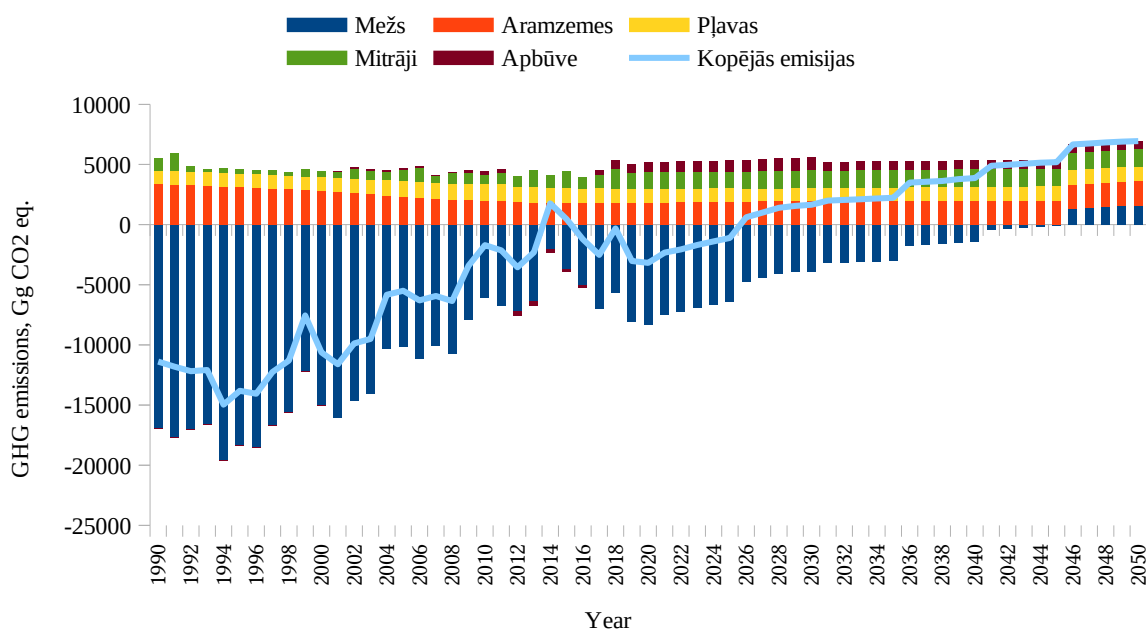
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
		(kt CO <sub>2</sub> eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-174,20	-172,89	-171,31	-170,59	-168,43	-857,42		-857,42
A.2. Deforestation		943,62	950,33	956,91	963,35	969,71	4783,92		4783,92
B.1. Forest management							-34071,90		-7412,33
Net emissions/removals		-7345,28	-7115,61	-6793,04	-6535,68	-6282,28	-34071,90		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,86	1759,94	1771,91	1783,74	1795,45	8858,90		-1814,37
B.3. Grazing land management	4123,55	868,39	865,57	862,94	860,47	858,17	4315,54		191,99
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1278,05	1058,40	838,74	618,91	399,08	4193,18		
Total accounting quantity									-5108,21
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLEnsate GHG emissions in LULUCF sector									-2008,21

Tab. 68. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados kūdras ieguves pārtraukšanas scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity	
		2022	2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-165,59	-162,22	-158,58	-140,09	-120,85	-747,33			
A.2. Deforestation		976,45	983,06	989,47	986,70	982,04	4917,72			
B.1. Forest management		-4304,18	-3985,70	-3626,71	-3541,87	-3499,22	-18957,67			
B.2. Cropland management		1807,27	1818,73	1830,05	1845,02	1859,86	9160,93			
B.3. Grazing land management		856,48	854,47	852,64	872,18	891,76	4327,52			
B.5. Wetland drainage and rewetting		195,72	201,19	206,66	210,95	215,23	1029,75			
LULUCF totals		-633,85	-290,48	93,54	232,89	328,82	-269,09			
LULUCF baseline and tthe commitment	-2357,52						-644,00			
LULUCF reference level		-1500,76	-1286,57	-1072,38	-858,19	-644,00	-5361,90			
Total accounting quantity									5092,81	
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00	
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector									0,00	

## 2.9 Ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijs

Ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā ZIZIMM sektors kļūst par emisiju pēc 2025. gada (Att. 12). 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 2,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 69). 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficīts ir 9 milj. tonnu (Tab. 70). Aprēķinā nav ņemts vērā elektroenerģijas ražošanas un biokurināmā radītais aizstāšanas efekts.



Att. 12. SEG emisiju prognoze ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā.

Tab. 69. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā

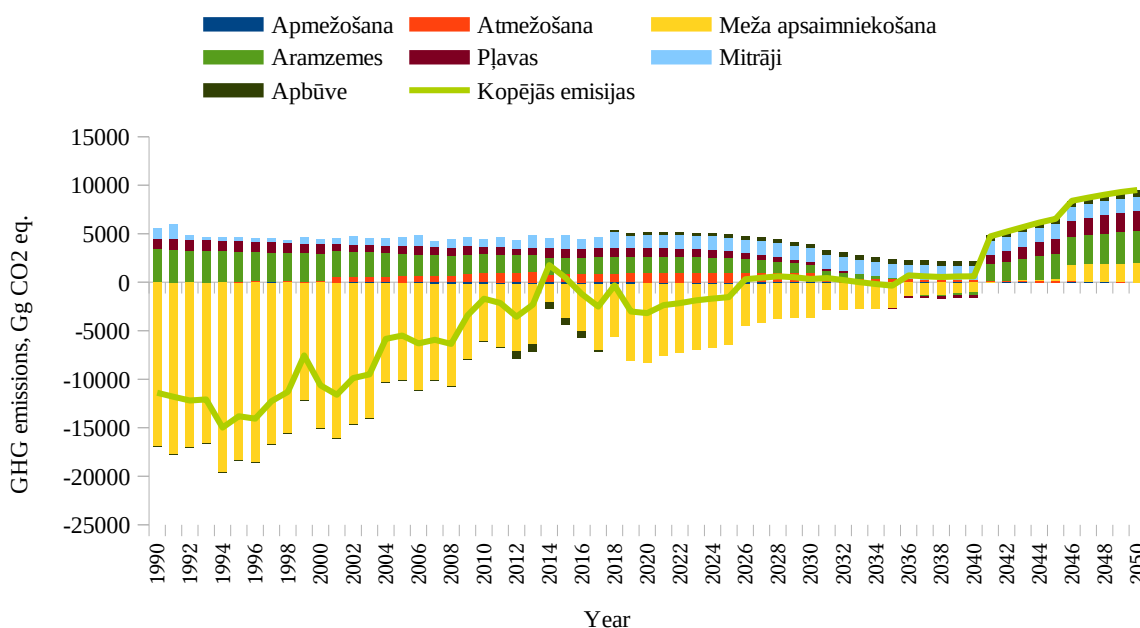
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025		
(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-174,20	-172,89	-171,31	-170,59	-168,43	-857,42	-857,42
A.2. Deforestation		943,62	950,33	956,91	963,35	969,71	4783,92	4783,92
B.1. Forest management							-34071,90	-7412,33
Net emissions/removals		-7345,28	-7115,61	-6793,04	-6535,68	-6282,28	-34071,90	
Forestry reference level (FRL)							-1709,00	
Technical corrections to FRL							0,00	
Forestry cap							7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1747,86	1759,94	1771,91	1783,74	1795,45	8858,90	-1814,37
B.3. Grazing land management	4123,55	868,39	865,57	862,94	860,47	858,17	4315,54	191,99
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1382,99	1389,72	1396,44	1403,01	1409,56	6981,71	
Total accounting quantity								-5108,21
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector								-2008,21

Tab. 70. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS					Reference level	Accounting quantity	
		2022	2026	2027	2028	2029			2030
(kt CO <sub>2</sub> eq)									
A.1. Afforestation/reforestation			-165,59	-162,22	-158,58	-140,09	-120,85	-747,33	
A.2. Deforestation			976,45	983,06	989,47	986,70	982,04	4917,72	
B.1. Forest management			-4617,92	-4271,96	-3905,82	-3830,46	-3812,10	-20438,25	
B.2. Cropland management			1807,27	1818,73	1830,05	1845,02	1859,86	9160,93	
B.3. Grazing land management			856,48	854,47	852,64	872,18	891,76	4327,52	
B.5. Wetland drainage and rewetting			1416,58	1422,06	1427,53	1431,82	1436,10	7134,09	
LULUCF totals			273,28	644,13	1035,30	1165,16	1236,80	4354,67	
LULUCF baseline and the commitment	-2026,20						-644,00		
LULUCF reference level			-1335,10	-1162,32	-989,55	-816,77	-644,00	-4947,75	
Total accounting quantity								9302,42	
Flexibility rule for non-ETS sector							3100,00	0,00	
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector								0,00	

## 2.10 Kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijs

Kokaugu stādījumu ierīkošanas buferjoslās scenārijā ZIZIMM sektors ir emisiju neitrāls līdz 2040. gadam (Att. 13). Neto emisiju pieaugums pēc 2040. gadā saistīts ar to, ka aprēķinā izmantots 20 gadu aprites cikls un visu stādījumu ierīkošana modelī plānota 5 gadu laikā, attiecīgi, arī visu stādījumu izstrāde notiek 5 gadu laikā, īslaicīgi radot būtisku SEG emisiju pieaugumu. 2021.-2025. gadā šis scenārijs nodrošina saistību izpildi, kas noteiktas ZIZIMM regulā (European Commission, 2018a). Šajā laika posmā ZIZIMM sektors nodrošina 3,1 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību, kuras var izmantot lauksaimniecības sektora emisiju kompensēšanai, kā arī 3,0 milj. tonnas CO<sub>2</sub> piesaistes vienību (Tab. 71). 2026.-2030. gados šajā scenārijā saistības nevar izpildīt, CO<sub>2</sub> piesaistes vienību deficīts ir 5,4 milj. tonnu (Tab. 72). Tomēr šis ir viens no efektīvākajiem scenārijiem, kas nodrošina būtisku SEG emisiju samazinājumu, neradot negatīvu ietekmi uz saimniecisko darbību (lauksaimniecību, mežsaimniecību un kūdras ieguvu).



Att. 13. SEG emisiju prognoze kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijā.

**Tab. 71. Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gados kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijā**

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity
		2021	2022	2023	2024	2025	Total		
		(kt CO <sub>2</sub> eq)							
A.1. Afforestation/reforestation		-174,20	-172,89	-171,31	-170,59	-168,43	-857,42		-857,42
A.2. Deforestation		943,62	950,33	956,91	963,35	969,71	4783,92		4783,92
B.1. Forest management							-34071,90		-7412,33
Net emissions/removals		-7345,28	-7115,61	-6793,04	-6535,68	-6282,28	-34071,90		
Forestry reference level (FRL)								-1709,00	
Technical corrections to FRL								0,00	
Forestry cap								7412,33	-7412,33
B.2. Cropland management	10673,26	1728,72	1700,44	1665,79	1611,72	1536,71	8243,37		-2429,89
B.3. Grazing land management	4123,55	855,51	825,61	791,84	745,46	685,56	3903,99		-219,56
B.5. Wetland drainage and rewetting	4337,93	1382,99	1389,72	1396,44	1403,01	1409,56	6981,71		
<b>Total accounting quantity</b>									<b>-6135,29</b>
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	-3100,00
Remaining quantities to REFLensate GHG emissions in LULUCF sector									-3035,29

**Tab. 72. Saistību izpildes prognoze 2026.-2030. gados kokaugu stādījumu ierīkošanas scenārijā**

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES	Reference period	NET EMISSIONS/REMOVALS						Reference level	Accounting quantity	
		2022	2026	2027	2028	2029	2030			Total
		(kt CO <sub>2</sub> eq)								
A.1. Afforestation/reforestation		-165,59	-162,22	-158,58	-140,09	-120,85	-747,33			
A.2. Deforestation		976,45	983,06	989,47	986,70	982,04	4917,72			
B.1. Forest management		-4304,18	-3985,70	-3626,71	-3541,87	-3499,22	-18957,67			
B.2. Cropland management		1440,83	1324,41	1189,07	1040,33	876,40	5871,05			
B.3. Grazing land management		612,57	526,15	427,85	340,09	242,89	2149,55			
B.5. Wetland drainage and rewetting		1416,58	1422,06	1427,53	1431,82	1436,10	7134,09			
LULUCF totals		-23,33	107,76	248,64	116,99	-82,65	367,40			
LULUCF baseline and the commitment	-2129,10						-644,00			
LULUCF reference level		-1386,55	-1200,91	-1015,27	-829,64	-644,00	-5076,37			
<b>Total accounting quantity</b>									<b>5443,77</b>	
Flexibility rule for non-ETS sector								3100,00	0,00	
Remaining quantities to compensate GHG emissions in LULUCF sector abroad									0,00	

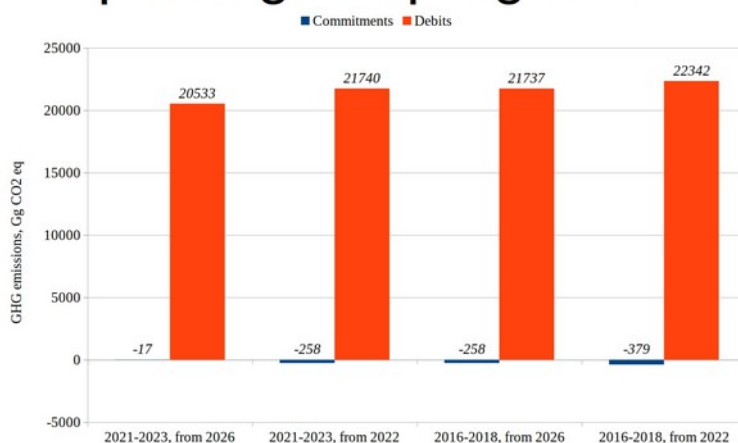


## 3. Dalība sapulcēs

Pētījuma ietvaros LVMI Silava eksperti piedalījās vairākās Zemkopības ministrijas rīkotās sapulcēs saistībā ar 14. jūlijā publicētajā dokumentu paketē iekļautajiem saistību pārdales priekšlikumiem, kur prezentēja dažādu scenāriju īstenošanas iespējamo ietekmi uz saistību izpildi 2030., 2035. un 2050. gadā.

07.07.2021, vēl pētījuma dokumentācijas sagatavošanas stadijā, prezentēti dažādu Eiropas Komisijas (EK) izstrādāto saistību aprēķinu metožu (European Commission, 2021) ietekme uz ZIZIMM sektoru 2030. gadā (Att. 14).

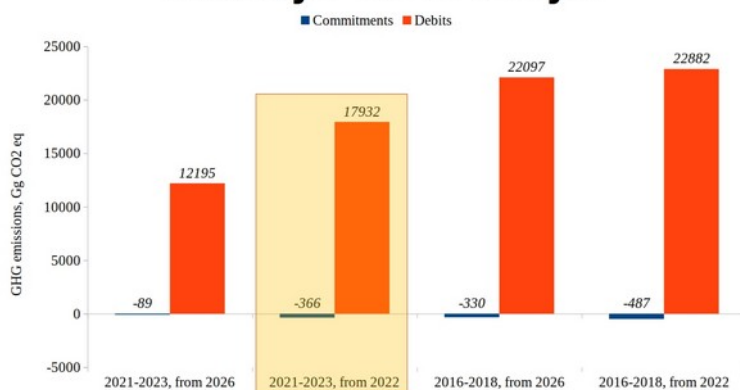
### Saistību un to neizpildes piecu gadu prognoze



Att. 14. 07.07.2021 prezentācijas ekrānuzņēmums.

Papildināta prezentācija ar ticamākā scenārija, kas iekļauts 14. jūlijā publicētajā regulas priekšlikumā, ietekmi uz SEG emisijām prezentēta 21.07.2021 (Att. 15).

## Saistības un to neizpilde maksimāli pieļaujamo emisiju scenārijā



**Att. 15. 21.07.2021 prezentācijas ekrānuzņēmums.**

21.10.2021 pirmo reizi prezentēts pētījumā identificēto saimnieciskās darbības scenāriju ietekmes SEG emisijām aprēķinu rezultāti (Att. 16). Prezentācijā iekļautie scenāriji:

1. Saimnieciskās darbības turpināšana, kā līdz šim;
2. Ķīmiskās šķiedras ražošana no šobrīd eksportējamās lapkoku papīrmalkas no 2025. gada;
3. Kūdras ieguve atbilstoši kūdras stratēģijas prognozēm pēc 2020. gada;
4. Atjaunošanas cirtes apjoma samazināšana par 50% no 2021. gada;
5. Buferjoslu apstādīšana līdz 2026. gadam ar kokaugiem lauksaimniecībā izmantojamās zemēs;
6. Buferjoslu apstādīšana ar kokaugiem lauksaimniecībā izmantojamās zemēs un atjaunošanas cirtes apjoma samazināšana par 50%;
7. Buferjoslu apstādīšana ar kokaugiem lauksaimniecībā izmantojamās zemēs un šķiedras ražošana;
8. Organisko augšņu apmežošana lauksaimniecībā izmantojamās zemēs līdz 2026. gadam;
9. Organisko augšņu apmežošana un šķiedru ražošana no lapkoku papīrmalkas;
10. Organisko augšņu apmežošana, šķiedru ražošana no lapkoku papīrmalkas un buferjoslu apstādīšana;
11. Kailciršu aizstāšana ar izlases cirtēm;
12. Atjaunošanas cirte par 30% mazāk pēc 2021. gada.

## Kopsavilkums



- Esošās prakses saglabāšana nenodrošina saistību izpildi, saskaņā ar EK prognozi tas maksās ap 100 milj. EUR (*bet mēs zinām, cik ticamas ir EK prognozes...*).
- Kūdras stratēģijā paredzētais kūdras ieguves apjoms būtiski neietekmē SEG emisijas, salīdzinot ar esošo
- Celulozes rūpnīcas palaišana 2025. gadā vai buferjoslu apstādīšana ar kokiem un krūmiem līdz 2030. gadam vien nenodrošina saistību izpildi, bet būtiski samazina neizpildes prognozi.
- Mežizstrādes samazināšana par 50% saskaņā ar EK prognozēm Latvijas ekonomikai varētu izmaksāt 1,3 miljardus EUR.
- Saistību izpildi 2030. gadā var nodrošināt visi scenāriji, kas ietver organisko augšņu apmežošanu (156 tūkst. ha), kas šibrīža cenās var izmaksāt līdz 500 milj. EUR, ieskaitot kopšanu pirmajos 10 gados.
- Apmežošanas un buferjoslu apsaimniekošanas scenāriju īstenošana saistīta ar stādmateriāla pieejamības risku, ko apmežošanas gadījumā var mazināt, veicinot dabisko apmežošanu.


### **Att. 16. 21.10.2021 prezentācijas ekrānuzņēmums.**

25.10.2021 prezentēti papildināti saimnieciskās darbības scenāriji un to ietekmes uz SEG emisijām aprēķinu rezultāti (Att. 17). Prezentācijā iekļautie meža apsaimniekošanas scenāriji:

1. Ikdienišķais – atbilstoši pēdējo 5 gadu vidējiem rādītājiem;
2. Par 30% samazināta mežizstrāde atjaunošanas cirtē;
3. Atjaunošanas cirte aizstāta ar izlases cirtēm;
4. Apmežoti 159 kha LIZ ar organiskām augsnēm;
5. Uzlabots hidroloģiskais režīms 240 kha purvaiņu meža zemēs.

24.10.2021 prezentēta arī saistību izpildes prognoze dažādās ZIZIMM sektora kategorijās 2021.-2025. gadā (Att. 18).

## Kopsavilkums

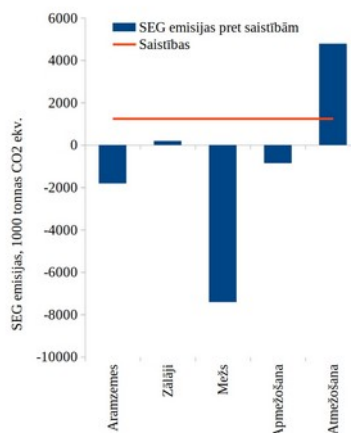


- Esošās prakses saglabāšana nenodrošina saistību izpildi, saskaņā ar EK prognozi tas maksās ap 110 milj. EUR (*bet mēs zinām, cik ticamas ir EK prognozes...*).
- Kūdras stratēģijā paredzētais kūdras ieguves apjoms būtiski neietekmē SEG emisijas, salīdzinot ar ikdienišķo scenāriju, arī kūdras ieguves pārtraukšana nenodrošinās saistību izpildi 2030. gadā.
- Koksnes šķiedru rūpnīcas palaišana 2025. gadā vai buferjoslu apstādīšana ar kokiem un krūmiem līdz 2030. gadam vien nenodrošina saistību izpildi, bet būtiski samazina neizpildes prognozi un var nodrošināt saistību izpildi, ja iespējama 2021.-2026. gada piesaistes vienību pāreše.
- Mežizstrādes samazināšana par 30% saskaņā ar EK prognozēm Latvijas ekonomikai varētu izmaksāt 0,8 miljardus EUR, teorētiski nodrošinot saistību izpildi un saglabājot kūdras nozari.
- Atjaunošanas cirtes aizstāšana ar izlases cirti nenodrošina saistību izpildi 2030. gadā, bet ilgtermiņā būtiski palielina neto SEG emisijas meža zemēs.
- Saistību izpildi 2030. gadā var nodrošināt visi scenāriji, kas ietver organisko augšņu apmežošanu (159 tūkst. ha), kas šibrīža cenās var izmaksāt līdz 200 milj. EUR, ieskaitot kopšanu pirmajos 3 gados.
- Hidroloģiskā režīma uzlabošana meža zemēs būtiski samazina SEG emisijas, bet nenodrošina saistību izpildi.
- Apmežošanas un buferjoslu apsaimniekošanas scenāriju īstenošana saistīta ar stādmateriāla pieejamības risku, ko apmežošanas gadījumā var mazināt, veicinot dabisko apmežošanu.

### Att. 17. 25.10.2021 prezentācijas ekrānuzņēmums.

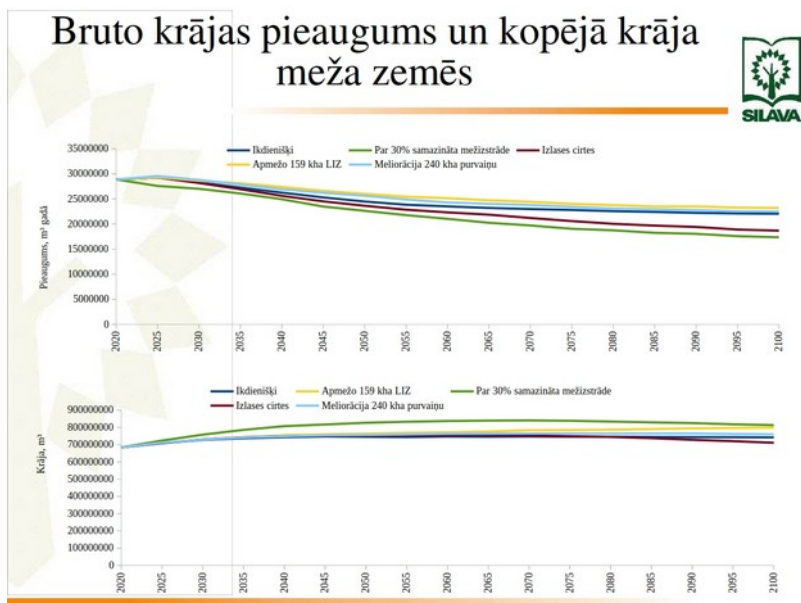
## Saistību izpildes prognoze 2021.-2025. gadā

- Kopējās saistības 2021.-2025. gadā ir 1,3 milj. tonnas CO<sub>2</sub> ekv. gadā.
- **Latvija varēs izpildīt SEG emisiju samazināšanas saistības 2021.-2025. gadā.**
- Saistību izpildi 2021.-2025. gadā nodrošina CO<sub>2</sub> piesaiste meža zemēs un organisko augšņu platības samazināšanās aramzemēs.
- **2021.-2025. gadā saistības meža apsaimniekošanā nosaka meža ekosistēmu ietekme radīt CO<sub>2</sub> piesaisti, saglabājoties esošajai mežsaimniecības praksei.**



### Att. 18. 25.10.2021 prezentācijas par saistību izpildi 2021.-2025. gadā ekrānuzņēmums.

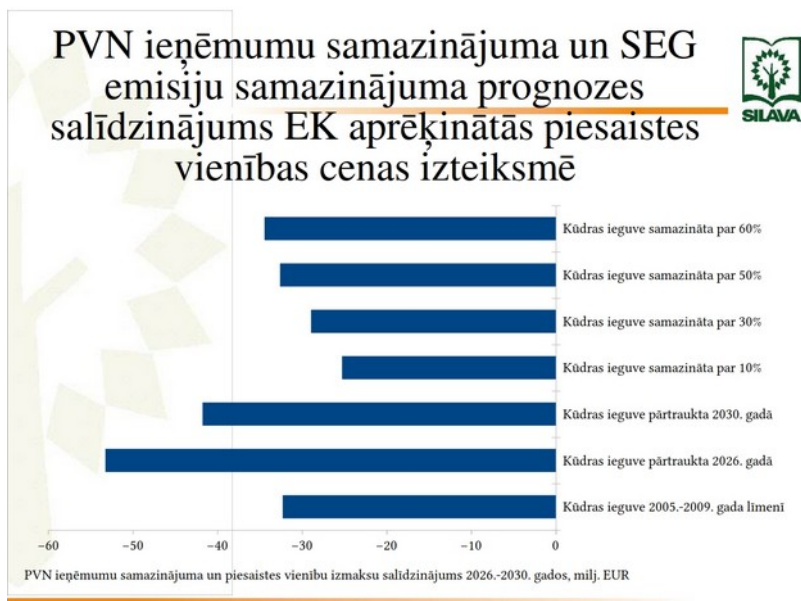
Papildināta scenāriju prezentācija sniegta 29.10.2021. Šajā prezentācijā papildinātas prognozes, koriģējot dabisko traucējumu ietekmi uz krājas pieaugumu vecās audzēs (Att. 19).



**Att. 19. 29.10.2021 prezentācijas ekrānuņēmums.**

03.11.2021 prezentēti dažādi kūdras ieguves scenāriji un to ietekme uz SEG emisijām un saistību izpildi (Att. 20). Prezentācijā ietvertie scenāriji:

1. Ikdienišķais – kūdras ieguve 2026.-2030. gadā turpinās atbilstoši vidējiem rādītājiem 2015.-2019. gados;
2. Kūdras ieguve 2026.-2030. gadā saglabājas 2005.-2009. gada līmenī;
3. Kūdras ieguve pakāpeniski pārtraukta līdz 2026. gadam;
4. Kūdras ieguve pakāpeniski pārtraukta no 2026. līdz 2030. gadam;
5. Kūdras ieguve 2026.-2030. gados pakāpeniski samazināta par 10%, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem 2015.-2019. gados;
6. Kūdras ieguve 2026.-2030. gados pakāpeniski samazināta par 30%, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem 2015.-2019. gados;
7. Kūdras ieguve 2026.-2030. gados pakāpeniski samazināta par 50%, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem 2015.-2019. gados;
8. Kūdras ieguve 2026.-2030. gados pakāpeniski samazināta par 60%, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem 2015.-2019. gados.

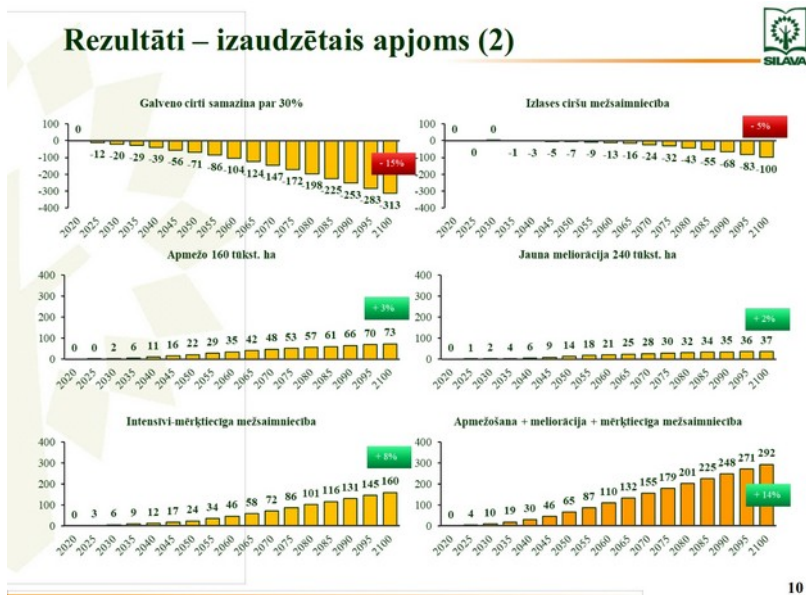


**Att. 20. 03.11.2021 prezentācijas ekrānuzņēmums.**

09.11.2021 sniegta detalizēta prezentācija par pētījumā izmantotajiem modelēšanas instrumentiem un dažādu scenāriju ietekmi uz meža augšanas gaitu un koksnes produktu ražošanu. Prezentācijā ietvertie scenāriji:

1. Ikdienišķa mežsaimniecība – meža resursu modelēšana atbilstoši šī brīža mežsaimniecības praksei (ciršana +/- 5% no 2016-2021.g. nocirstā apjoma; atjaunošana atbilstoši 2019-2020.g. praksei) un pie līdzšinējā normatīvā regulējuma;
2. Galveno cirti samazina par 30% - ikdienišķa mežsaimniecība, bet modelē galvenajā vienlaidus atjaunošanas cirtē nocirsto apjomu par 30% mazāku (kopšanas cirtes, sanitārās cirtes, izlases cirtes un citas vienlaidus cirtes tāpat kā ikdienišķā mežsaimniecībā);
3. Izlases ciršu mežsaimniecība – ikdienišķa mežsaimniecība, bet modelē vienlaidus atjaunošanas ciršu aizliegumu, saglabājot esošo galvenajā cirtē iegūstamo koksnes apjomu (kopšanas cirtes, sanitārās cirtes un citas vienlaidus cirtes tāpat kā ikdienišķā mežsaimniecībā);
4. Apmežo 160 tūkst. ha – ikdienišķa mežsaimniecība + meža ieaudzēšana pirmajā piecgadē 160 tūkst. ha platībā lauksaimniecības zemēs (izveidojot mežaudzes Ks un Kp meža tipos), saglabājot esošo galvenajā cirtē iegūstamo koksnes apjomu;
5. Jauna meliorācija 240 tūkst. ha – ikdienišķa mežsaimniecība + pirmajos desmit gados veic meliorāciju 240 tūkst. ha saimnieciskajos mežos (MT – Mrs, Dms, Vrs, Nd, Db), saglabājot esošo galvenajā cirtē iegūstamo koksnes apjomu;

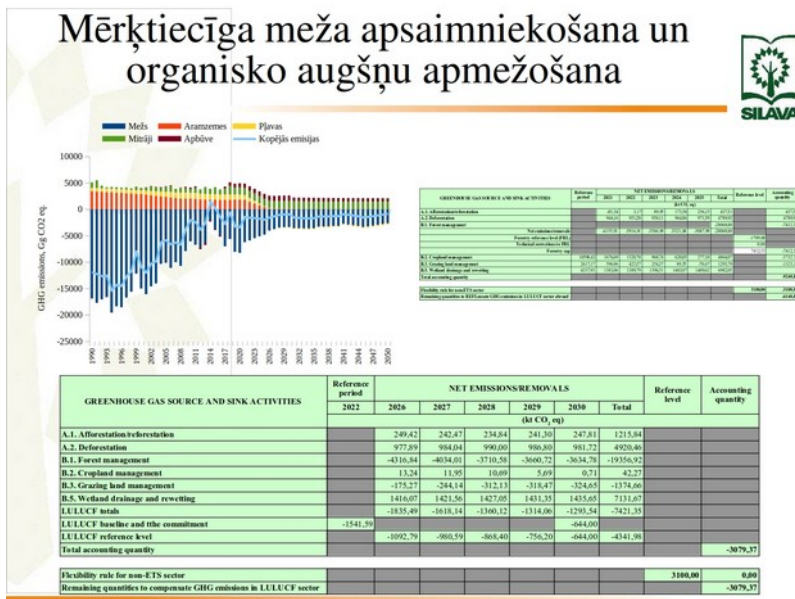
6. Intensīvi-mērķtiecīga mežsaimniecība – meža audzēšana atbilstoši šī brīža zinātnieku izstrādātajām rekomendācijām. Meža resursu modelēšana ņemot vērā meža nozarē saskaņotās un valdībai piedāvātās galvenās cirtes (GC) caurmēra izmaiņas un ar koku ciršanas izmaiņām saistītās mežaudžu atjaunošanas nosacījumus:
  - a) izmainīts GC caurmērs;
  - b) nocērtot audzi GC pēc caurmēra to atjauno (antropogēni);
  - c) atjauno, stādot mazāku koku skaitu;
  - d) kopšana tiek veikta intensīvāk (krājas kopšanas 70% (ikdienišķi 35-55%) no 5-gadē pieejamām audzēm, jaunaudžu kopšana 50% (ikdienišķi 30-40%);
  - e) savlaicīgākas komerciālās kopšanas cirtes, kopšanu paredzot ar lielāku intensitāti jaunākās audzēs, bet ar mazāku intensitāti audzei tuvojoties GC vecumam;
  - f) GC pēc caurmēra tiek modelēta arī valsts mežos (P – 10%, E un B - 20% apmērā no aprēķinātās GC nocērtamās platības).
7. Apmežošana + meliorācija + mērķtiecīga mežsaimniecība – intensīvi-mērķtiecīga mežsaimniecība + apmežo 160 tūkst. ha + jauna meliorācija 240 tūkst. ha.



Att. 21. 09.11.2021 prezentācijas ekrānuņēmums.

09.11.2021 prezentēta arī intensīvās apsaimniekošanas un apmežošanas scenāriju ietekme uz SEG emisijām 2030. un 2050. gados (Att. 22).

## Mērķtiecīga meža apsaimniekošana un organisko augšņu apmežošana



Att. 22. 09.11.2021 prezentācijas par SEG emisijām intensīvas saimniekošanas scenārijos ekrānuzņēmums.



## Secinājumi

---

1. Esošās prakses saglabāšana nenodrošina saistību izpildi 2026.-2030. gadā, kā arī līdz 2050. gadam. Saskaņā ar EK prognozi trūkstošo piesaistes vienību iegāde šajā scenārijā izmaksās ap 110 milj. EUR.
2. Kūdras ieguves pārtraukšana samazina saistību neizpildi 2026.-2030. gadā, taču nenodrošina klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu un kopējie zudumi tautsaimniecībai vairākas reizes pārsniedz prognozējamās trūkstošo piesaistes vienību izmaksas.
3. Koksnes šķiedru rūpnīcas palaišana 2025. gadā vai buferjoslu apstādīšana ar kokiem un krūmiem līdz 2030. gadam vien nenodrošina saistību izpildi, bet būtiski samazina neizpildes prognozi pirmajā desmitgadē pēc pasākuma īstenošanas. Ķīmiskās šķiedras ražošanas scenārijā nav ņemts vērā aizstāšanas efekts, kas var būtiski samazināt SEG emisijas transporta un enerģētikas sektorā.
4. Mežizstrādes samazināšana par 30% īstermiņā ļauj izpildīt saistības 2026.-2030. gados, taču ilgtermiņā šis scenārijs saistīts ar būtisku SEG emisiju pieaugumu ZIZIMM sektorā, neskaitot aizstāšanas efekta samazināšos. Saskaņā ar EK prognozēm Latvijas ekonomikai mežizstrādes samazināšanās varētu izmaksāt 4 miljardus EUR, 36 reizes pārsniedzot prognozējamās piesaistes vienību deficīta izmaksas.
5. Atjaunošanas cirtes aizstāšana ar izlases cirti nenodrošina saistību izpildi 2030. gadā, bet ilgtermiņā būtiski palielina neto SEG emisijas meža zemēs, salīdzinot ar ikdienišķo scenāriju.
6. Hidroloģiskā režīma uzlabošana meža zemēs būtiski samazina SEG emisijas, bet nenodrošina saistību izpildi 2026.-2030. gados. Šis pasākums ir īstenojams ilgtermiņa piesaistes palielināšanai pēc 2030. gada.
7. Buferjoslu apsaimniekošanas scenārijs ir efektīvs īstermiņa risinājums SEG emisiju emisiju samazināšanai, taču tas jāīsteno kopā ar meža apsaimniekošanas pasākumiem, kas nodrošina ilgtermiņa ietekmi.
8. Saistību izpildi 2030. gadā var nodrošināt visi scenāriji, kas ietver organisko augšņu apmežošanu (159 tūkst. ha), kas šibrīža cenās var izmaksāt līdz 200 milj. EUR, ieskaitot kopšanu pirmajos 3 gados. Īpaši efektīvs ir mērķtiecīgas meža apsaimniekošanas un apmežošanas un lauksaimniecības zemju apmežošanas scenārijs, kas nodrošina īstermiņa un ilgtermiņa ietekmi pēc 2050. gada, vienlaikus nemazinot zemkopības sektora ekonomisko potenciālu.

## Izmantotā literatūra

---

1. Christen, B., & Dalgaard, T. (2013). Buffers for biomass production in temperate European agriculture: A review and synthesis on function, ecosystem services and implementation. *Biomass and Bioenergy*, 55, 53–67. <https://doi.org/10/f4587f>
2. Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Kiyoto, T. (Red.). (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Agriculture, Forestry and Other Land Use. No 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Sēj. 4, lpp. 678). Institute for Global Environmental Strategies (IGES).
3. European Commission. (2018a). *Regulation (EU) 2018/842 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation (EU) No 525/2013*. Official Journal of the European Union. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2018.156.01.0026.01.ENG&toc=OJ:L:2018:156:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0026.01.ENG&toc=OJ:L:2018:156:TOC)
4. European Commission. (2018b). *COM(2018) 773 final Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank A clean planet for all a European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*. European Commission. [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf)
5. European Commission. (2021). *Impact assessment accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2018/841 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework*.
6. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., & Troxler, T. G. (Red.). (2013). *Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol*. IPCC, Switzerland. [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/pdf/KP\\_Supplement\\_Entire\\_Report.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/pdf/KP_Supplement_Entire_Report.pdf)
7. Lazdiņš, A. (2013). *Siltumnīcefekta gāzu emisijas (SEG) kūdras ražošanas un piegāžu procesā* (Nr. V01; lpp. 65). LVMI Silava.
8. Ministry of Environmental Protection and Regional Development. (2019). *Latvia's National Inventory Report Submission under UNFCCC and the Kyoto protocol Common Reporting Formats (CRF) 1990 – 2017* (lpp. 511). Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia. <https://unfccc.int/documents/194812>
9. Petaja, G., Okmanis, M., Makovskis, K., Lazdiņa, D., & Lazdiņš, A. (2018). Forest fertilization: Economic effect and impact on GHG emissions in Latvia. *Baltic Forestry*, 24(1), 9–16.
10. Rüter, S. (2011). *Projection of Net-Emissions from Harvested Wood Products in European Countries* (Work Report No. 2011/x of the Institute of Wood Technology and Wood Biology; lpp. 62). Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI).
11. Styles, D., Börjesson, P., D'Hertefeldt, T., Birkhofer, K., Dauber, J., Adams, P., Patil, S., Pagella, T., Pettersson, L. B., Peck, P., Vaneeckhaute, C., & Rosenqvist, H. (2016). Climate regulation, energy provisioning and water purification: Quantifying ecosystem service delivery of bioenergy willow grown on riparian buffer zones using life cycle assessment. *Ambio*, 45(8), 872–884. <https://doi.org/10/f9r79r>
12. United Nations. (1998). *Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change*. United Nations.