



Pētījuma

ZIZIMM mērķu sasniegšanai nepieciešamo lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmas izstrāde, optimālā pasākumu kopuma noteikšana un nepieciešamā finansējuma prognoze

projekta atskaite

LAD 12.06.2023. lēmums Nr. 10.9.1-11/23/1985-e

Iesniegums reģistrācijas Nr. 23-00-S0INZ03-000033

Projekta vadītājs: Dr.oec. Aleksejs Nipers

2023. gada novembris

Saturs

Ievads.....	3
Pasākumu apraksts	4
1. Meža ieaudzēšana lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar organiskām augsnēm	4
2. Meža ieaudzēšana mazāk vērtīgās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar minerālaugsnēm	7
3. Vienlaidus ātraudzīgu kokaugu stādījumi lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (alternatīva apmežošanai ar vietējām koku sugām)	10
4. Par 0,1 ha mazāku koku grupu ierīkošana ganībās.....	13
5. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām minerālaugsnēm	17
6. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām organiskām augsnēm	20
7. Koksnes pelnu izmantošana meža mēslošanai	24
8. Meža mēslošana ar slāpekļa minerālmēslojumu	27
9. Dabiskas, pārslapinātas meža ekosistēmas atjaunošana organiskās augsnēs lauksaimniecībā izmantojamās zemēs	30
10. Organisku augšņu aramzemēs transformācija par kultivējamiem ilggadīgiem zālājiem.....	34
11. Lielogu dzērveņu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās.....	37
12. Augsto zīleņu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās.....	39
13. Mazvērtīgo lapu koku audžu nomaiņa	42
14. Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēmām un ceļu nodalošajām joslām.....	46
15. Kopšanas cirte, lai uzlabotu sugu sastāvu, palielinātu augšanas ātrumu un saīsinātu aprites ciklu	49
16. Dabisko traucējumu bojātu mežaudžu mērķtiecīga atjaunošana	52
17. Meža atjaunošana, izmantojot komerciāli vērtīgas sugas un varietātes ar augstāku potenciālu CO ₂ piesaistei.....	55

Ievads

Šī pētījuma mērķis ir identificēt ZIZIMM sektora pasākumus SEG emisiju mazināšanai un oglekļa piesaistei, kā arī noteikt šo pasākumu sociālekonomisko ietekmi un ietekmi uz vidi. Pētījumā veiktais pasākumu izvērtējums nodrošina zinātniski pamatotu dažādu pasākumu ietekmes salīdzinājumu un bāzi politikas veidotājiem.

Šī pētījuma darba uzdevumi ir:

1. Sagatavot informāciju par zemes apsaimniekošanas pasākumiem Latvijas klimata politikas mērķu sasniegšanai. Tāpēc pētījuma ietvaros ir izvērtēti zemes apsaimniekošanas pasākumi ar potenciāli lielāko pozitīvo ietekmi klimata politikas mērķu kontekstā.
2. Sagatavot pasākumu izvērtējumu, ietverot pasākumu darbības aprakstu, izmaksu novērtējumu, ietekmes uz nodarbinātību, peļņu un bioloģisko daudzveidību raksturojumu, kā arī SEG ieguvumu aprēķinu.
3. Noteikt pasākumu limitus un iespējamās īstenošanas riskus.
4. Veikt pasākumu salīdzinājumu.

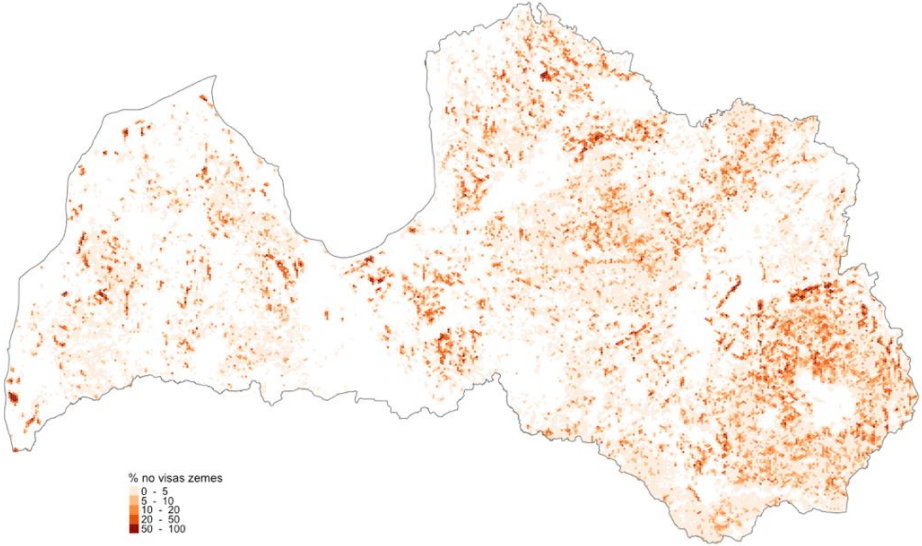
Aprēķiniem ir izmantots Latvijā izstrādātais un aprobētais LandUP modelis. Līdz ar to šis projekts ir saturiski saistīts ar projektu "Zemes funkcionālās izmantošanas modeļa pilnveide", kurā ir aprakstīta LandUP modeļa pieeja un metodoloģija. Šī projekta ietvaros izveidotais modelis ir izmantots zemes apsaimniekošanas pasākumu ietekmes noteikšanai. Ar modeļa palīdzību aprēķini tiek veikti telpiski lauku līmenī un līdz ar to pastāv iespēja novērtēt ne tikai vidējo ietekmi valstī, bet arī ietekmi dažādu teritoriālo vienību līmenī.

Pētījuma ietvaros ir izvērtēti šādi pasākumi:

1. Meža ieaudzēšana lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar organiskām augsnēm.
2. Meža ieaudzēšana mazāk vērtīgās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar minerālaugsnēm.
3. Vienlaidus ātraudzīgu kokaugu stādījumi lauksaimniecībā izmantojamās zemēs.
4. Par 0,1 ha mazāku koku grupu ierīkošana ganībās.
5. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām minerālaugsnēm.
6. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām organiskām augsnēm.
7. Koksnes pelnu izmantošana meža mēslošanai.
8. Meža mēslošana ar slāpekļa minerālmēslojumu.
9. Dabiskas, pārslapinātas meža ekosistēmas atjaunošana organiskās augsnēs lauksaimniecībā izmantojamās zemēs.
10. Organisku augšņu aramzemēs transformācija par kultivējamiem ilggadīgiem zālājiem.
11. Lielogu dzērveņu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās.
12. Augsto zīleņu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās.
13. Mazvērtīgo lapu koku audžu nomainīšana.
14. Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēmām un ceļu nodalošajām joslām.
15. Kopšanas cirte, lai uzlabotu sugu sastāvu, palielinātu augšanas ātrumu un sāisinātu aprites ciklu.
16. Dabisko traucējumu bojātu mežaudžu mērķtiecīga atjaunošana.
17. Meža atjaunošana, izmantojot komerciāli vērtīgas sugas un varietātes ar augstāku potenciālu CO₂ piesaistei.

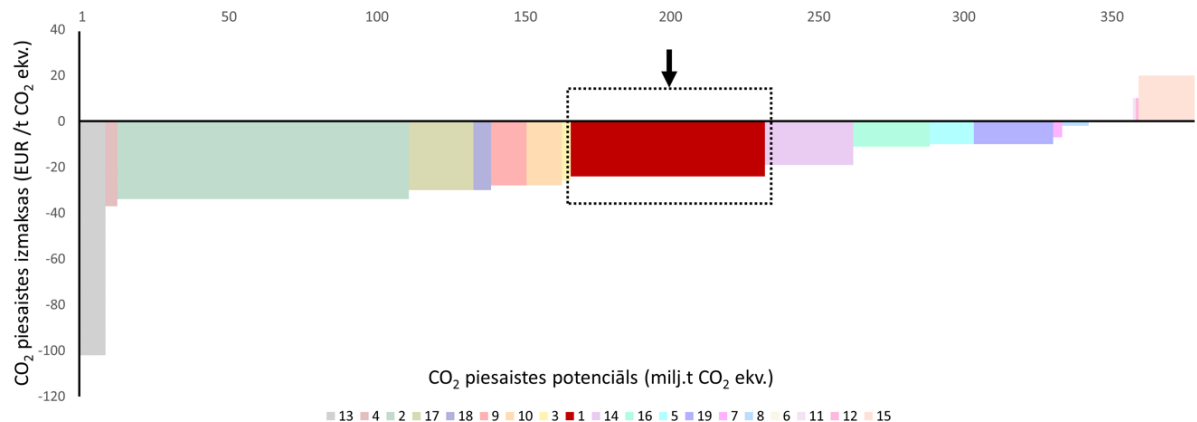
Pētījuma sagatavošanā ir iesaistīti LBTU un LVMI "Silava" pētnieki.

Pasākumu apraksts

<p>Pasākuma nosaukums</p>	<p>1. Meža ieaudzēšana lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar organiskām augsnēm</p>
<p>Pasākuma mērķi</p>	<p>Ekonomiskais mērķis: saražot kokmateriālus un koksnes biokurināmo LIZ ar organisko augsni, kur organiskā oglekļa saturs augsnes virskārtā (līdz 20 cm dziļumā) ir vismaz 12%.</p> <p>Klimata mērķis: samazināt SEG emisijas no augsnes, nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
<p>Piemērotās teritorijas</p>	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas visas LIZ ar organisko augsni. Pirms apmežošanas var būt nepieciešama slēgto meliorācijas sistēmu aizstāšana ar grāvju tīklu, kā arī esošo meliorācijas sistēmu atjaunošana.</p> <p>Apmežošanu var ierobežot nosacījumi vietējās pašvaldības plānošanas dokumentos, kā arī ierobežojumi, kas saistīti ar dabas aizsardzības prasību izpildi.</p>
<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotas LIZ ar organisko augsni visvairāk ir koncentrējušās Latgales augstienes teritorijā, pietiekami liela platību ar palielinātu šādu augšņu īpatsvaru koncentrācija vērojama arī Alūksnes un Vidzemes augstienēs un Vidzemes ziemeļu daļas zemienēs un Idumejas augstienē. Latvijas centrālajā daļā pietiekami izteikti organiskās augsnes masīvi izvietojušies Upmales paugurlīdzenumā un teritorijā ap Rīgu. Kurzemes reģionā LIZ ar organisko augsni ir mazāk raksturīgas, to īpatsvars kopējā zemes platībā pārsvarā ir zems, ar atsevišķiem koncentrētākiem masīviem, un izvietojums samērā vienmērīgs. Vismazāk šādu augšņu ir Zemgales un Tīreļu līdzenumos, kuriem raksturīgas Latvijas auglīgākās augsnes.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 157'581 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Pirms pasākuma īstenošanas jānovērtē meliorācijas sistēmu stāvoklis un nepieciešamības gadījumā jāatjauno esošais grāvju tīkls un caurtekas, kā arī jāpārbūvē slēgtās meliorācijas sistēmas, to vietā ierīkojot grāvju tīklu. Augsnes sagatavošanu organiskās augsnēs vislabāk veikt ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus un stādot 1500-2000 stādus uz platības vienību. Organiskām</p>

	<p>augsnēm piemērotākās koku sugas ir egļe un bērzs. Pēc stādīšanas nepieciešama agrotehniskā kopšana (vismaz 3 reizes), bet pēc tam, kad koki sasniedz 6-9 m augstumu, jāveic jaunaudžu kopšanas cirte, kuras laikā jau var gūt pirmos ieņēmumus, pārdodot koksnes biokurināmo, 1-2 krājas kopšanas cirtes un galvenā cirte. Jaunaudzēs var būt nepieciešami augu aizsardzības pasākumi, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Koksnes pelnu izmantošana pēc kopšanas cirtēm ļauj palielināt pieaugumu un saīsināt aprites ilgumu. Aprites ilgums 40-60 gadi.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasības un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktos ierobežojumus.</p>												
Pasākuma ieviešanas izmaksas	<p>Apmežošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 1550 € ha⁻¹. Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir ap 13 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 33 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā kopšana un meliorācijas sistēmu uzturēšana. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana vai pārbūve.</p>												
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 20 tūkst. € ha⁻¹.</p>												
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 900 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹ (15 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Kopumā vienas aprites laikā šis pasākums var nodrošināt vismaz 150 milj. tonnas CO₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu.</p>												
CO₂ piesaistes izmaksas	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 16 € par tonnu CO₂, bet aprites cikla laikā ir -24 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētās SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>												
	<p>Diskontētās SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-24.2</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>-4.7</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	-24.2	0.025	-4.7	0.05	0.0	0.075	1.2	0.1	1.5
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂												
0	-24.2												
0.025	-4.7												
0.05	0.0												
0.075	1.2												
0.1	1.5												
Pasākuma ilgtspēja	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, meliorācijas sistēmas stāvoklis, valdošā koku suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās aprītēs pozitīvā ietekme samazinās, taču saglabājas būtiski lielāka nekā citiem pasākumiem, pateicoties SEG emisiju no augsnes samazinājumam.</p> <p>Pasākums rada tikai pozitīvu ietekmi uz klimatu.</p> <p>Organisko augšņu apmežošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos iepriekš atmežotās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā.</p>												

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)



Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

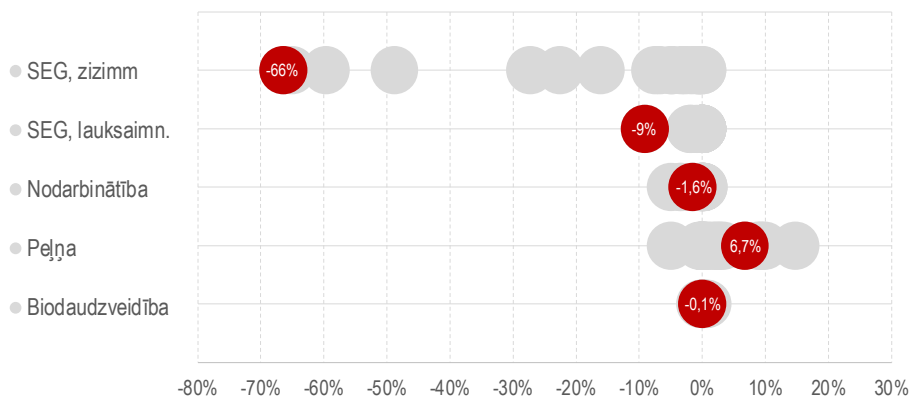
Neto ietekme:
 Nodarbinātība: -950 PLE
 Peļņa: +41,6 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -216 tūkst.t
 SEG ZIZIMM: -1920 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -203 punkti

Samazinoties lauksaimniecības platībai:
 Nodarbinātība: -1028 PLE
 Peļņa: -8,4 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -216 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -6204 punkti

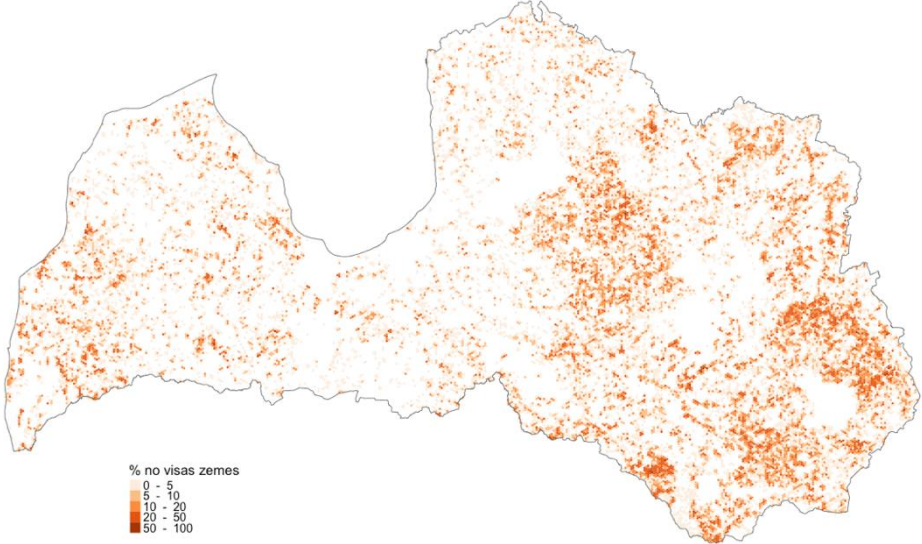
Palielinoties meža platībai:
 Nodarbinātība: +78 PLE
 Peļņa: +50,0 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -1920 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: +6001 punkts

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):

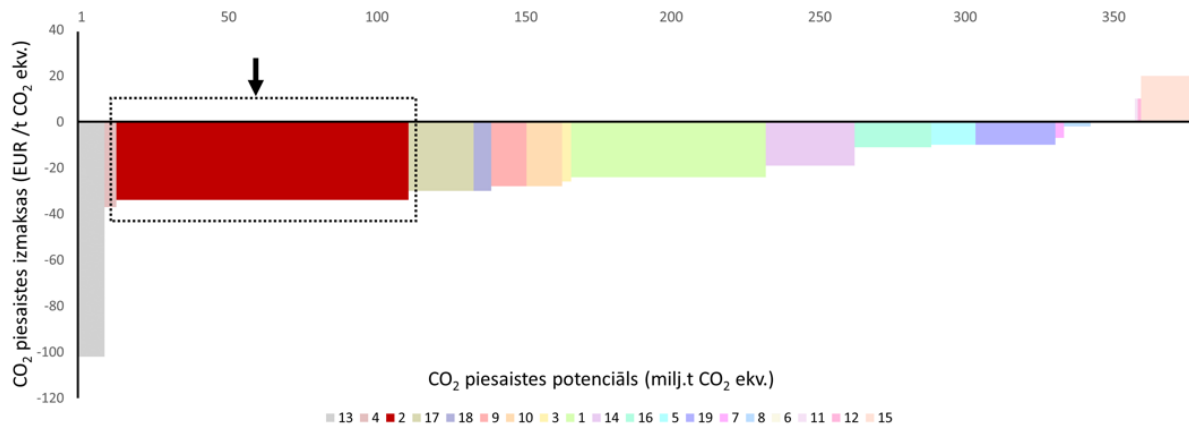


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -66%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mezsaimniecībā, samazinājums veidos 1,6%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 6,7% lielāka. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	2. Meža ieaudzēšana mazāk vērtīgās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs ar minerālaugsnēm
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: saražot kokmateriālus un koksnes biokurināmo LIZ ar minerālaugsni, kur organiskā oglekļa saturs augsnes virskārtā (līdz 20 cm dziļumā) ir mazāks par 12% un zemes vērtība ballēs nepārsniedz 35.</p> <p>Klimata mērķis: samazināt SEG emisijas no augsnes, nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas visas LIZ ar minerālaugsnēm. Valsts atbalsta saņemšanu šobrīd ierobežo zemes vērtības robežvērtība, kas ir 35 balles. Pirms apmežošanas var būt nepieciešama slēgto meliorācijas sistēmu aizstāšana ar grāvju tīklu, kā arī esošo meliorācijas sistēmu atjaunošana.</p> <p>Apmežošanu var ierobežot nosacījumi vietējās pašvaldības plānošanas dokumentos, kā arī ierobežojumi, kas saistīti ar dabas aizsardzības prasību izpildi.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Vislielākā pasākuma īstenošanai piemēroto LIZ ar minerālaugsnēm koncentrācija ir vērojama Latgales augstienes, Vidzemes augstienes un Augšzemes augstienes teritorijās. Pietiekami koncentrēti minerālaugšņu masīvi ar izvietojušies arī Alūksnes augstienes un Adzeles pacēluma teritorijās, Austrumlatvijas zemienes daļā starp Latgales un Vidzemes augstienēm, kā arī Kurzemē – Rietumkursas augstienē. Vismazākā mazauglīgo minerālaugšņu koncentrācija ir auglīgajā Zemgales līdzenumā, līdzenumos ap Daugavu posmā līdz Aizkrauklei, kā arī Vidzemes ziemeļu daļā esošajās zemienēs un Idumejas augstienē.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 156'696 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pirms pasākuma īstenošanas jānovērtē meliorācijas sistēmu stāvoklis un nepieciešamības gadījumā jāatjauno esošais grāvju tīkls un caurtekas, kā arī jāpārībūvē slēgtās meliorācijas sistēmas, to vietā ierīkojot grāvju tīklu. Augsnes sagatavošanu vislabāk veikt ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus vai apvēršot velēnu un stādot 1500-2000 stādus uz platības vienību. Nabadzīgām augsnēm piemērotākās koku sugas ir priede un bērzs. Auglīgās augsnēs var stādīt egli un bērzu. Pēc stādīšanas nepieciešama agrotehniskā kopšana (vismaz 3</p>

	<p>reizes), bet pēc tam, kad koki sasniedz 6-9 m augstumu – jaunaudzū kopšanas cirte, kuras laikā jau var gūt pirmos ieņēmumus, pārdodot koksnes biokurināmo, 1-2 krājas kopšanas cirtes un galvenā cirte. Jaunaudzēs, it īpaši priedes audzēs, var būt nepieciešami augu aizsardzības pasākumi, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Slāpekļa un fosfora minerālmēslojuma izmantošana pēc krājas kopšanas cirtēm ļauj palielināt pieaugumu un saīsināt aprites ilgumu. Aprites ilgums 40-60 gadi, plānojot mežizstrādi pēc mērķa caurmēra sasniegšanas.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasības un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktos ierobežojumus.</p>													
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Apmežošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir ap 1400 € ha⁻¹. Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir ap 11 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 33 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana un agrotehniskā kopšana. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana vai pārbūve un uzturēšana.</p>													
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 22 tūkst. € ha⁻¹.</p>													
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 650 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹ (11 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Kopumā vienas aprites laikā šis pasākums var nodrošināt ap 228 milj. tonnas CO₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu.</p>													
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 10 € par tonnu CO₂, bet aprites cikla laikā ir -34 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>	<p>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-34.4</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>-7.7</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>-1.0</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>1.4</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	-34.4	0.025	-7.7	0.05	-1.0	0.075	0.9	0.1	1.4
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	-34.4													
0.025	-7.7													
0.05	-1.0													
0.075	0.9													
0.1	1.4													
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, to nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, meliorācijas sistēmas stāvoklis, valdošā koku suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pozitīvā ietekme samazinās, jo paralēli CO₂ piesaistei koku biomasā notiek CO₂ atbrīvošanās no nedzīvās koksnes, koksnes produktiem un augsnes. Pozitīvo ietekmi var palielināt, izmantojot meža atjaunošanai selekcionētu stādmateriālu un jaunākajām zinātnes atziņām atbilstošas meža apsaimniekošanas metodes.</p> <p>Pasākums rada tikai pozitīvu ietekmi uz klimatu, taču pirmajā desmitgadē pēc apmežošanas, uzlabojoties augsnes struktūrai, pieaug oglekļa zudumi no augsnes un īslaicīgi samazinās augsnes oglekļa uzkrājums.</p> <p>Mazāk vērtīgo minerālaugšņu apmežošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos iepriekš atmežotās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā. Apmežošana sekmēs arī ilgtermiņa klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu enerģētikas sektorā, būtiski palielinot meža biokurināmā piegādes ilgtermiņā.</p>													

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)



Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

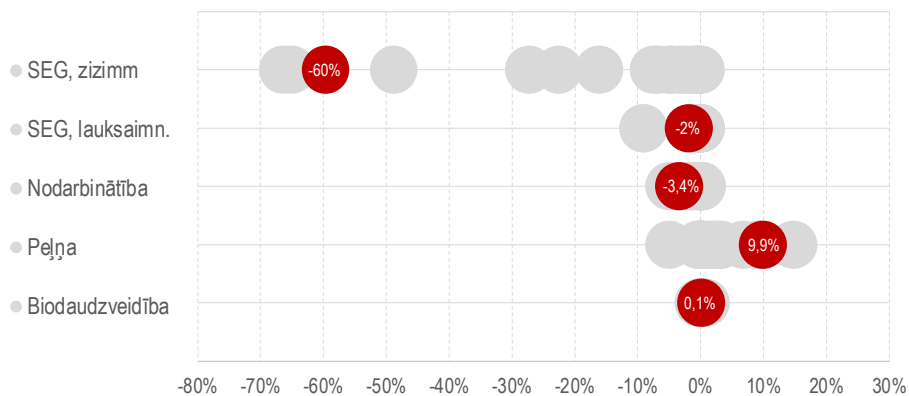
Neto ietekme:
 Nodarbinātība: -2034 PLE
 Peļņa: 61,2 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -45 tūkst.t
 SEG ZIZIMM: -1724 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 369 punkti

Samazinoties lauksaimn. platībai:
 Nodarbinātība: -2222 PLE
 Peļņa: 2,4 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -45 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -5899 punkti

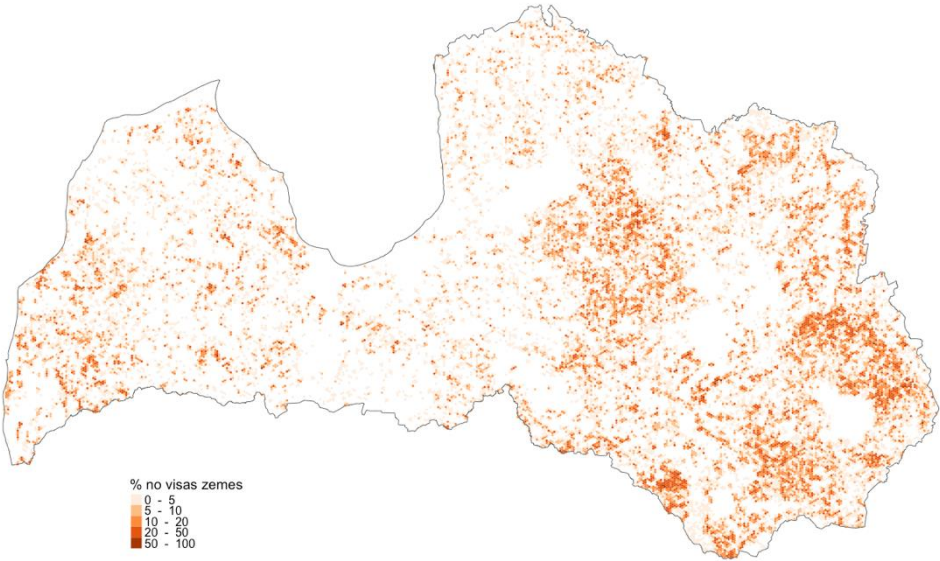
Palielinoties meža platībai:
 Nodarbinātība: 188 PLE
 Peļņa: 58,8 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -1724 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 6268 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -60%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, samazinājums veidos 3,4%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 9,9% lielāka. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

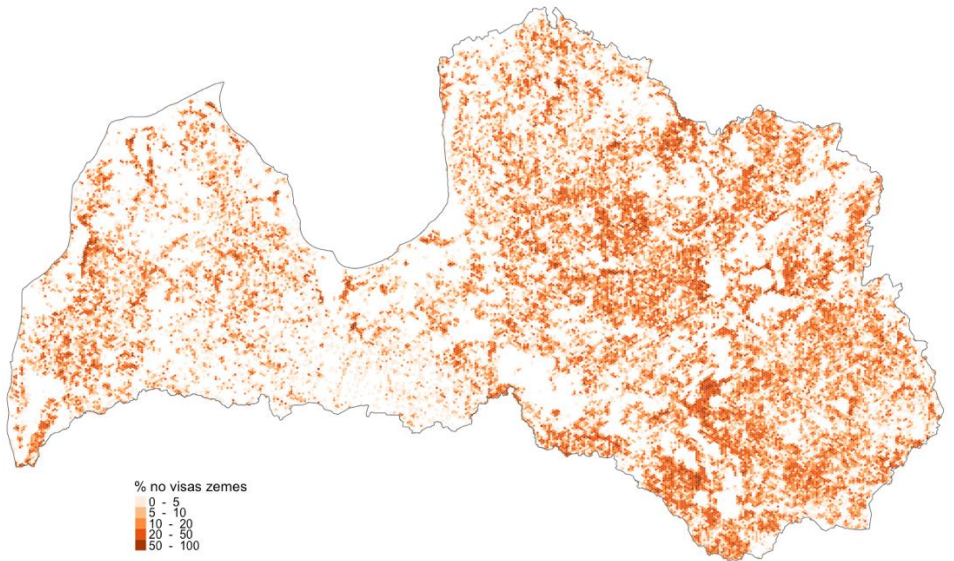
Pasākuma nosaukums	3. Vienlaidus ātraudzīgu kokaugu stādījumi lauksaimniecībā izmantojamās zemēs (alternatīva apmežošanai ar vietējām koku sugām)
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: saražot kokmateriālus un koksnes biokurināmo mazāk vērtīgās LIZ.</p> <p>Klimata mērķis: nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas visas LIZ uz minerālaugsnēm. Valsts atbalsta saņemšanu šobrīd ierobežo zemes vērtības robežvērtība, kas ir 30 balles. Pirms kokaugu stādīšanas var būt nepieciešama slēgto meliorācijas sistēmu aizstāšana ar grāvju tīklu, kā arī esošo meliorācijas sistēmu atjaunošana.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var ierobežot nosacījumi vietējās pašvaldības plānošanas dokumentos, kā arī ierobežojumi, kas saistīti ar dabas aizsardzības prasību izpildi. Pasākumu nav lietderīgi īstenot nelielās (mazākās par 1 ha) platībās, lai samazinātu tehnikas pārvietošanas izmaksas, kā arī platībās, kur nav iespējams piekļūt ar lauksaimniecības tehniku. Papeles un apses hibrīdu stādījumus nav ieteicams ierīkot blakus priežu jaunaudzēm.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Vislielākā pasākuma īstenošanai piemēroto LIZ ar mazauglīgām minerālaugsnēm koncentrācija ir vērojama Latgales augstienes, Vidzemes augstienes un Augšzemes augstienes teritorijās. Minerālaugšņu masīvi ar pietiekami augstu koncentrāciju izvietojušies arī Alūksnes augstienes un Adzeles pacēluma teritorijās, Austrumlatvijas zemienes daļā starp Latgales un Vidzemes augstienēm, kā arī Kurzemē – Rietumkursas augstienē. Vismazākā mazauglīgo minerālaugšņu koncentrācija ir auglīgajā Zemgales līdzenumā, līdzenumos ap Daugavu posmā līdz Aizkrauklei, kā arī Vidzemes ziemeļu daļā esošajās zemienēs un Idumejas augstienē.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 156'696 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	Pirms pasākuma īstenošanas jānovērtē meliorācijas sistēmu stāvoklis un nepieciešamības gadījumā jāatjauno esošais grāvju tīkls un caurtekas, kā arī

	<p>jāpārbūvē slēgtās meliorācijas sistēmas, to vietā ierīkojot grāvju tīklu. Augsnes sagatavošanu vislabāk veikt ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus vai apvēršot velēnu un stādot 1000-1500 stādus uz platības vienību. Kokaugu stādījumiem piemēroti ātraudzīgi apses un papeles hibrīdi, kuru ziemcietība un slimībizturība Latvijā ir pārbaudīta. Pirms stādīšanas veic augsnes sagatavošanu (vienlaidus arums vai diskošana un kultivēšana). Pirms kokaugu stādījuma ierīkošanas platību ir ieteicams atstāt zaļajā papuvē, lai samazinātu nezāļu daudzumu. Stāda pavasarī, apses hibrīdu ietvarstādus stāda ar stādāmiem stobriem vai mašinizēti ar specializētām stādāmām mašīnām (piemērotas neliela izmēra stādiem), bet papeles hibrīdus stāda mašinizēti kā 1,5-2 m garus spraudņus. Lai nodrošinātu labu spraudņu ieaugšanos, augsnei jābūt sagatavotai tāpat kā pirms graudaugu sēšanas. Trīs līdz četrus gadus pēc stādīšanas nepieciešama agrotehniskā kopšana, iznīcinot konkurējošās nezāles, un augu aizsardzības pasākumi, izmantojot līdzekļus, kas atbaida lielos pārnadžus. Alternatīvs risinājums ir pagaidu vai pastāvīga žoga izbūvēšana ap kokaugu stādījumu, tāpēc būtiski, lai vienlaidus kokaugu stādījuma platība būtu iespējami liela un regulāras formas. Pēc tam, kad koki sasniedz 6-9 m augstumu, biežākos stādījumos var būt nepieciešama jaunaudžu kopšanas cirte, izvēcot bojātos vai konkurējošos kokus. Parasti stādījuma biezums ir tāds, ka kopšanas cirtes nav nepieciešamas. Galveno cirti ar kailcirtes paņēmienu veic 20-25 gadus pēc stādīšanas. Pēc galvenās cirtes platību audzē kā atvasāju, izzāģējot liekos kokus jaunaudžu kopšanas cirtē. Stādījuma ataudzēšana no atvasēm ieteicama ne vairāk kā 2 reizes, rēķinoties ar to, ka pēdējā apritē būtiski pieaugs mazāk vērtīgo kokmateriālu veidu un malkas īpatsvars. Pēc pēdējās aprites platība jārekultivē, izplēšot celmus, veicot augsnes apstrādi un stādot jaunu, slimībizturīgāku un ātraudzīgāku kokaugu klonu stādus. Celmus var izmantot kā kurināmo.</p> <p>Slāpekļa un fosfora minerālmēslojuma izmantošana (reizi 5-7 gados pēc koku vainagu sakļaušanās) var palielināt pieaugumu, taču Latvijā pagaidām nav iegūti zinātniski pierādījumi par mēslojuma efektivitāti.</p> <p>Lai varētu zāģēt kokus pēc mērķa caurmēra sasniegšanas, kokaugu stādījums jāreģistrē kā plantāciju mežs. Latvijas normatīvos noteiktais ne vairāk kā 15 gadus ilga aprites ilgums kokaugu stādījumiem nav ekonomiski pamatots, tāpēc šāda zemes izmantošanas veida izvēle ieteicama tikai tad, ja platībā plānots audzēt koksnes biokurināmo.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var ierobežot dabas aizsardzības prasības un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktās prasības zemes izmantošanai.</p>
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Kokaugu stādījumu ierīkošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir ap 2450 € ha⁻¹. Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir ap 28 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 62 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana un agrotehniskā kopšana. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana vai pārbūve un uzturēšana, kā arī augu aizsardzības pasākumi un žoga izbūve.</p>
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 34 tūkst. € ha⁻¹.</p>
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 755 tonnas CO₂ ha⁻¹ (12 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā), neskaitot aizstāšanas efektu, un 1320 tonnas CO₂ ha⁻¹, ja aprēķinā ietver efektu, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo. Latvijā nav veikts kokaugu stādījumu ierīkošanas potenciāla novērtējums, taču 10 tūkst. ha platībā viena aprites cikla (60 gadi) laikā šis pasākums var nodrošināt ap 8 milj. tonnas CO₂ lielu emisiju</p>

	samazinājumu, ja neņem vērā aizstāšanas efektu, un 13 milj. tonnas CO ₂ lielu emisiju samazinājumu, ja aprēķinā ietver efektu, kas rodas, fosilo kurināmo aizstājot ar koksnes biokurināmo.	
CO₂ piesaistes izmaksas	CO ₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 3 € par tonnu CO ₂ , bet aprites cikla laikā ir -26 € par tonnu CO ₂ , t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētās SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.	
Pasākuma ilgspēja	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, to nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, meliorācijas sistēmas stāvoklis, kokaugu suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pozitīvā ietekme samazinās, jo paralēli CO₂ piesaistei koku biomasā notiek CO₂ atbrīvošanās no nedzīvās koksnes, koksnes produktiem un citām oglekļa krātuvēm.</p> <p>Pasākums rada tikai pozitīvu ietekmi uz klimatu, taču pirmajā desmitgadē pēc kokaugu stādījuma ierīkošanas, uzlabojoties augsnes struktūrai, pieaug oglekļa zudumi no augsnes un īslaicīgi samazinās augsnes oglekļa uzkrājums augsnē.</p> <p>Viens no biežāk minētajiem problemātiskajiem aspektiem saistībā ar kokaugu stādījumu ietekmi uz dabas daudzveidību ir ģenētiski viendabīga materiāla izmantošana lielās platībās, kas palielina dabisko traucējumu risku, tādēļ kokaugu stādījumos jāizmanto vairāki kloni, jānodrošina rūpniecisko klonu pastāvīga uzlabošana un stādījumu atjaunošana, izmantojot jaunus un izturīgākus kokaugu klonus. Kokaugu stādījumu ierīkošana sekmēs ilgtermiņa klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu enerģētikas sektorā, būtiski palielinot meža biokurināmā piegādes ilgtermiņā.</p>	
Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)		
Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads	<p>Neto ietekme:</p> <p>Nodarbinātība: -2034 PLE</p> <p>Peļņa: 91 milj. EUR</p> <p>SEG lauksaimniecībā: -45 tūkst.t</p> <p>SEG ZIZIMM: -1880 tūkst.t</p> <p>Dzīvotņu kvalitāte: -1198 punkti</p>	

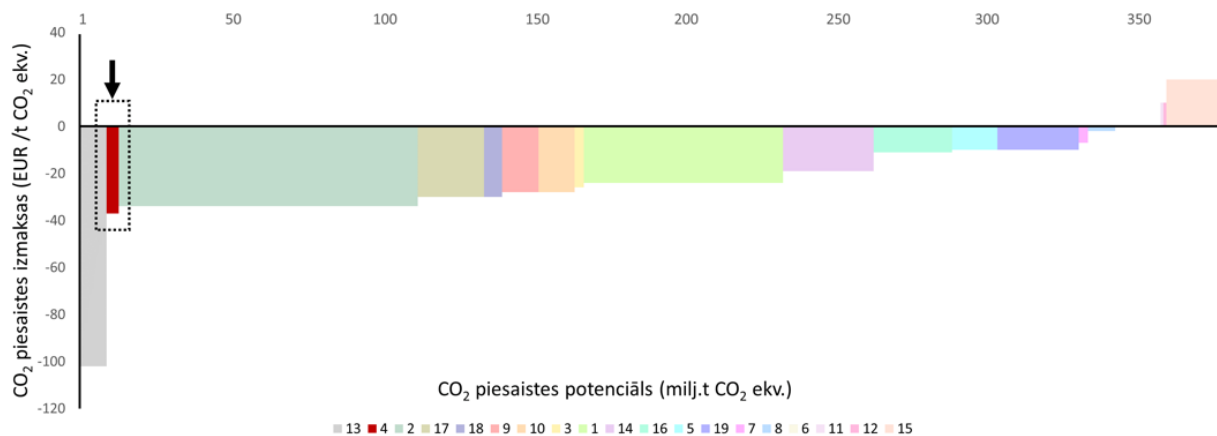
	<p>Samazinoties lauksaimn. platībai: Nodarbinātība: -2222 PLE Peļņa: 2,4 milj. EUR SEG lauksaimniecībā: -45 tūkst.t Dzīvotņu kvalitāte: -5899 punkti</p>	<p>Palielinoties meža platībai: Nodarbinātība: 188 PLE Peļņa: 88,6 milj. EUR SEG ZIZIMM: -1880 tūkst.t Dzīvotņu kvalitāte: 4701 punkti</p>												
<p>Pasākuma neto ietekme valsts līmenī</p>	<p>Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicators</th> <th>Impact (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEG, zizimm</td> <td>-65%</td> </tr> <tr> <td>SEG, lauksaimn.</td> <td>-2%</td> </tr> <tr> <td>Nodarbinātība</td> <td>-3.4%</td> </tr> <tr> <td>Peļņa</td> <td>14.7%</td> </tr> <tr> <td>Biodaudzveidība</td> <td>-0.3%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -65%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mezsaimniecībā, samazinājums veidos 3,4%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 14,7% lielāka. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.</p>		Indicators	Impact (%)	SEG, zizimm	-65%	SEG, lauksaimn.	-2%	Nodarbinātība	-3.4%	Peļņa	14.7%	Biodaudzveidība	-0.3%
Indicators	Impact (%)													
SEG, zizimm	-65%													
SEG, lauksaimn.	-2%													
Nodarbinātība	-3.4%													
Peļņa	14.7%													
Biodaudzveidība	-0.3%													

Pasākuma nosaukums	
4. Par 0,1 ha mazāku koku grupu ierīkošana ganībās	
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: uzlabot apstākļus ganībās, lai samazinātu izdevumus dzīvnieku ārstēšanai un palielinātu izslaukumu, kā arī iegūt ekonomiskus labumus, pārdodot kokmateriālus un koksnes biokurināmo.</p> <p>Klimata mērķis: nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas ganības ar minerālaugsnēm vai organiskām augsnēm, ja tās apsaimnieko kā ganības. Kokaugu grupu ierīkošanai (līdz 100 koki uz 1 ha) piemēroti reljefa pazeminājumi ganībās, kā arī vietas, kas dzīvniekiem nodrošina aizvēju. Koki stādāmi vairākās vai vienā grupā, ne vairāk kā 100 koki vienlaidus platībā, kas nav lielāka par 0,1 ha.</p> <p>Kokaugu grupu ierīkošanu var ierobežot dabas aizsardzības prasības. Kokaugu grupu ierīkošanai nav piemērotas periodiski pārplūstošas platības, kurās koki var periodiski ciest no pārlieta mitruma.</p>

<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai ir piemērota salīdzinoši liela Latvijas teritorijas daļa. Īpaši augsts ganību ar minerālaugsnēm vai organiskām augsnēm īpatsvars kopējā zemes platībā vērojams Latgalē un daļā Vidzemes. Teritorijas ar pasākuma īstenošanai piemērotiem 50%-100% platību vislielākajā koncentrācijā vērojamas Augšzemes augstienē, Jersikas līdzenumā un Vidzemes augstienē. Nedaudz zemāka piemēroto platību koncentrācija ir Vidzemes ziemeļu daļas zemienēs un Idumejas augstienē. Kurzemes reģionā pasākuma īstenošanai piemēroto platību koncentrācija ir vidēji zemāka, bet visvairāk šādu platību ir Rietumkursas augstienē un Talsu un Kandavas apkārtnē. Vismazāk pasākumam piemēroto platību ir Zemgales līdzenumā ar intensīvi izmantotām auglīgām LIZ platībām.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 39'122 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Pirms pasākuma īstenošanas jāizvēlas optimāls koku grupu izvietojums. Koku grupām jābūt viegli aizsniedzamām no dažādiem ganību sektoriem, bet nav ieteicams tās novietot tuvu ceļiem. Koku grupu izvietošanai piemēroti arī reljefa pazeminājumi ganībās, kur koku grupas papildus veiks arī ūdens attīrīšanas funkciju, saistot barības vielas, kas ar lietus ūdeņiem skalojas uz ūdenskrātuvēm. Augsnes sagatavošanu vislabāk veikt ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus vai apvēršot velēnu un stādot līdz 100 stādus līdz 0,1 ha platībā. Ganībās var izvietot vairākas koku grupas, ja katras grupas platība nepārsniedz 0,1 ha un kopējais koku skaits nepārsniedz 100 gab. ha⁻¹. Ganībām piemērotākas dažādas koku sugas, bet ātrāk izaugs bērzs, apse, alkšņi un komerciālie šo sugu hibrīdu kloni. Melnalksni ieteicams stādīt mitrākās vietās, kā arī vietās kur pastāv applūšanas risks. Pēc stādīšanas nepieciešama agrotehniskā kopšana (vismaz 3 reizes). Kopšanas cirtes koku grupās parasti nav nepieciešama, bet galveno cirti var veikt pēc 40-60 gadiem. Cirtes laiku neierobežo Meža likumā ietvertie nosacījumi koku zāģēšanai meža zemēs. Pēc mežizstrādes var veikt rekultivāciju, pārceļot koku grupu uz citu vietu, tādējādi pasargājot nākošās aprites kokus no inficēšanās ar slimībām, saskaroties ar iepriekšējās aprites koku atliekām, un iegūstot platību ar būtiski uzlabotu augsnes struktūru un būtiski palielinātu oglekļa saturu augsnē. Kokaugu grupas var audzēt arī īsu apriti (20-25 gadi), taču Latvijā trūkst pieredzes par ātraudzīgu koku sugu audzēšanu ganībās.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasības, kā arī vietējie apstākļi, kas var apgrūtināt koku augšanu, piemēram, periodiska applūšana.</p>

<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Kokaugu grupu stādījumu ierīkošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir ap 140 € ha⁻¹. Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir ap 1,3 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 3,1 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana un agrotehniskā kopšana.</p>													
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 1,8 tūkst. € ha⁻¹.</p>													
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 31 tonna CO₂ ha⁻¹ (0,5 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Ietverot aprēķinā efektu, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo, SEG emisiju samazinājums pieaug līdz 44 tonnām CO₂ ha⁻¹. Ierīkojot kokaugu stādījumus 300 tūkst. ha platībā, šis pasākums var nodrošināt ap 9 milj. tonnām CO₂ atbilstošu emisiju samazinājumu, bet fosilā kurināmā aizstāšanas efekts var nodrošināt papildus vēl 12 milj. tonnas CO₂ kā aizstāšanas efektu.</p>													
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 10 € par tonnu CO₂, bet 60 gadu aprites cikla laikā ir -37 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>	<p>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-38.2</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>-8.5</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>-0.6</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>2.3</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	-38.2	0.025	-8.5	0.05	-0.6	0.075	1.6	0.1	2.3
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	-38.2													
0.025	-8.5													
0.05	-0.6													
0.075	1.6													
0.1	2.3													
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka augšanas apstākļi, mitruma režīms, valdošā koku suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Lielākā pozitīvā ietekme ir pirmajā aprītē, bet otrajā un turpmākajās aprītēs papildus CO₂ piesaistes un SEG emisiju samazināšanas efekts atkarīgs no tā, vai CO₂ piesaiste kokaugu biomasā ir lielāka nekā iepriekšējās aprītēs un vai produktos uzkrātās koksnes īpatsvars palielinās vai saglabājas sākotnējā līmenī.</p> <p>Pasākums rada pozitīvu ietekmi uz klimatu, taču pirmajā desmitgadē pēc apmežošanas, uzlabojoties augsnes struktūrai, pieaug oglekļa zudumi no augsnes un īslaicīgi samazinās augsnes oglekļa uzkrājums.</p> <p>Kokaugu grupu ierīkošana ganībās palielina dabas daudzveidību un veido dzīves vidi dažādām augu un dzīvnieku sugām, tajā skaitā dažādo barības bāzi bitēm un citiem apputeksnētājiem. Koku grupas ir piemērota ligzdošanas vieta plēsīgajiem putniem, kas sekmēs sīko grauzēju populācijas ierobežošanu apkārtējās teritorijās. Koksnes izmantošana sekmēs arī ilgtermiņa klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu enerģētikas sektorā, palielinot meža biokurināmā piegādes ilgtermiņā.</p>													

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)



Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

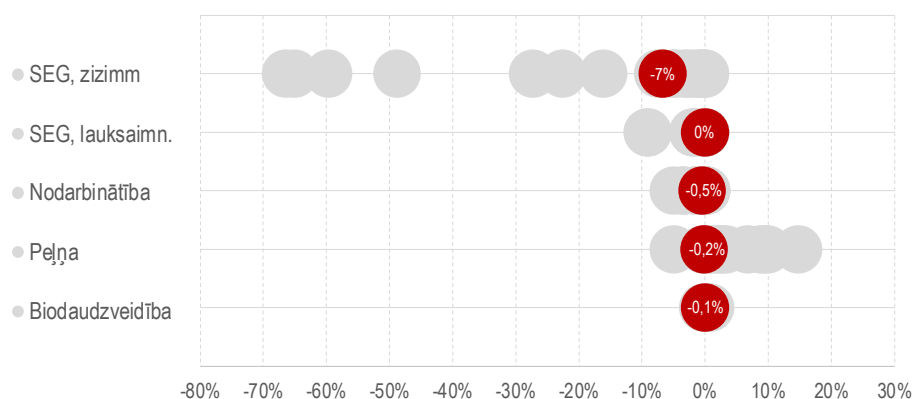
Neto ietekme:
 Nodarbinātība: -301 PLE
 Peļņa: -1,1 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -1 tūkst.t
 SEG ZIZIMM: -195 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -201 punkts

Samazinoties lauksaimniecības platībai:
 Nodarbinātība: -328 PLE
 Peļņa: -2,1 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -1 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -1766 punkti

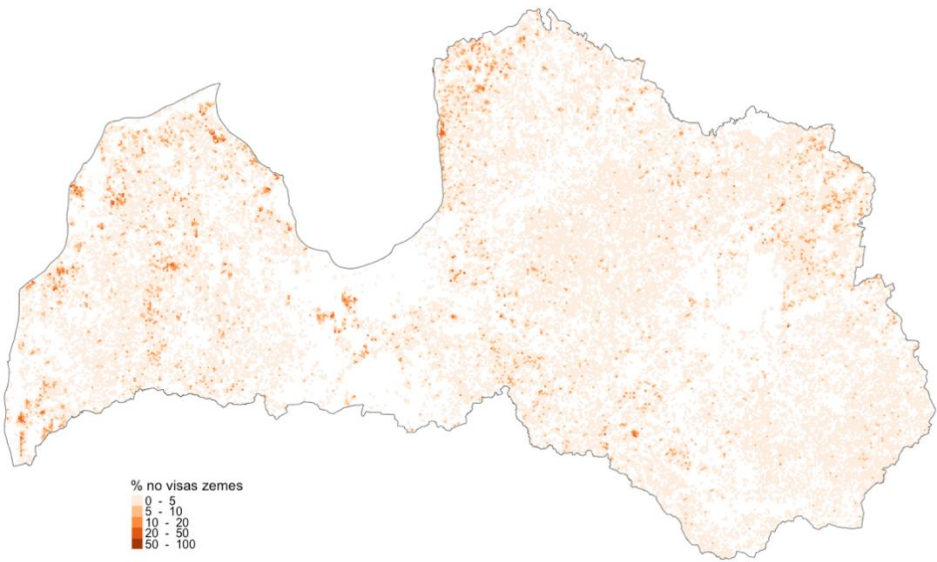
Palielinoties meža platībai:
 Nodarbinātība: 27 PLE
 Peļņa: 1 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -195 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 1565 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



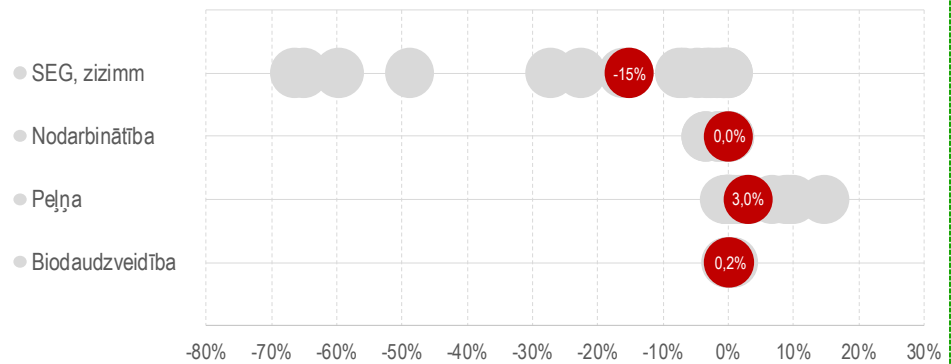
Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -7%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mezsaimniecībā, samazinājums veidos 0,5%. Vērā ņemama ietekme uz peļņu (peļņas uzkrājumu) nav prognozējama. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	5. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām minerālaugsņēm
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: uzlabot augšanas apstākļus, lai iegūtu vairāk kokmateriālu un koksnes biokurināmā platībās, kur koku augšanu ierobežo pārlieks mitrums vai periodiska applūšana.</p> <p>Klimata mērķis: samazināt SEG emisijas no augsnes, nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas mežaudzes slapjainos, kur pārlieks mitrums periodiski vai pastāvīgi ierobežo koku augšanu. Meliorācijas sistēmas var ierīkot vai paplašināt pēc atjaunošanas cirtes, tāpēc šo pasākumu lietderīgi plānot pieaugušās audzēs.</p> <p>Pasākumam nav piemērotas mežaudzes slapjainos, kur dabas aizsardzības prasības vai citi nosacījumi ierobežo meliorācijas sistēmu izbūvi, kā arī platības, kur noteces izveidošana prasa būtiskus ieguldījumus vai ir grūti praktiski īstenojama, piemēram, notecei jāšķērso teritorijas ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemēroti meži ar pārmitrām minerālaugsņēm lielā daļā Latvijas teritorijas ir sastopami mazā koncentrācijā, aizņemot līdz 5% no kopējās zemes platības. Platības, kurās šādu mežu īpatsvars ir lielāks, ir salīdzinoši maz, un lielākā to koncentrācija vērojama Kurzemē Piejūras zemienēs un Kursas zemienē, Vidzemē Piejūras zemienē, Latgalē Adzeles pacēluma teritorijā, Latvijas centrālajā daļā Daugavas baseina apkārtnē – Taurkalnes līdzenumā, Ropažu līdzenumā un Madlienā nolaidumā, kā arī Aknīstes nolaidumā. Atsevišķi koncentrētāki šādu mežu masīvi izvietoti arī Tīreļu līdzenumā. Teritorijas, kurās pasākuma īstenošanai piemēroti meži praktiski nav sastopami, ir Rīgas un Jūrmalas apkārtnē, Zemgales līdzenuma pierobežas daļa un teritorijas ap Lubānas ezeru.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 57'058 ha
Pasākuma ieviešanas	Pirms pasākuma īstenošanas jāveic priekšizpēte, kuras ietvaros jānoskaidro, vai plānoto darbību neierobežo spēkā esošie normatīvi, jāizvēlas noteka, kurā novadīt

<p>risinājumi</p>	<p>ūdeņus, jāiezīmē aptuvenus grāvju izvietojums, jānovērtē izmaksas un saimnieciskie ieguvumi. Ja meliorācijas sistēmas izbūve ir ekonomiski pamatota, balstoties uz priekšizpētes rezultātiem, jāizstrādā meliorācijas sistēmas tehniskais projekts un jāsāk tā īstenošana. Meliorācijas sistēmu izbūvi ieteicams veikt pēc galvenās cirtes, kas nodrošina būvdarbiem nepieciešamos līdzekļus.</p> <p>Meliorētajā platībā meža atjaunošana jāveic, izmantojot mērķtiecīgas mežsaimniecības paņēmienus, augsni sagatavo ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus, bet reljefa pazeminājumus un grāvjus savieno ar dziļvagām, stāda selekcionētu stādmateriālu, nepieciešamības gadījumā veic augu aizsardzības pasākumus. Mazāk auglīgās augsnēs (slapjais mētrājs) stāda priedi, slapjajā damaksnī var stādīt dažādas sugas, piemēram, priedi, egli, bērzu, bet auglīgākos meža tipos (slapjais vēris un slapjā gārša) ieteicams stādīt egli, bērzu vai melnalksni. Pēc stādīšanas jāveic agrotehniskā kopšana (3-4 reizes) un jaunaudžu kopšanas cirtes, lai izvāktu mērķa kokiem traucējošos kokus. Priedes audzēs būs nepieciešami papildus augu aizsardzības pasākumi, lai novērstu lielo pārnadžu bojājumus. Jaunaudžu kopšanas cirtē samazina koku skaitu līdz normatīvos pieļaujamajam minimālajam šķērslaukumam vai koku skaitam, lai kokiem būtu pietiekoši liela augšanas telpa. Arī krājas kopšanas cirtēs ievēro šo principu. Aprites laikā veic 2-3 krājas kopšanas cirtes, zāģējot mazākos kokus, lai audze ātrāk sasniegtu mērķa caurmēru un to varētu nozāģēt galvenajā cirtē. Pēc krājas kopšanas cirtes platībā var izmantot minerālmēslojumu, pirms tam novērtējot mēslošanas nepieciešamību, lai paātrinātu koku augšanu un ātrāk sasniegtu audzes mērķa caurmēru. Periodiski jāveic meliorācijas sistēmu uzturēšanas un attīrīšanas darbi, tajā skaitā atjaunojot caurtekas un attīrot aizsērējušos grāvju posmus. Meliorācijas grāvju atjaunošana var būt nepieciešama pēc galvenās cirtes.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var ierobežot dabas aizsardzības noteikumi meža un apkārtesošo teritoriju apsaimniekošanā. Pasākuma īstenošanu var ierobežot arī nepiemērots reljefs, kas var būtiski sadārdzināt noteces izveidošanu. Mežaudzēs, kas sertificētas FSC platformā, jaunu meliorācijas sistēmu izbūve var būt ierobežota, lai gan arī šādās platībās var izmantot dziļvagag un ievalkas, lai novērstu ūdens uzkrāšanos reljefa pazeminājumos.</p>
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Meliorācijas sistēmu ierīkošanas un mežsaimnieciskās darbības papildus izmaksas pirmajos piecos gados, salīdzinot ar esošās saimnieciskās darbības turpināšanu, pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 1650 € ha⁻¹. Papildus izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir 11,6 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 31,2 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: meliorācijas sistēmu projektēšana, izbūve un uzturēšana, augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā un sastāva kopšanas cirte. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana aprites cikla beigās, kā arī papildus vides aizsardzības pasākumi noteces ūdeņu kvalitātes uzlabošanai.</p>
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 2,4 tūkst. € ha⁻¹.</p>
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 210 tonnas CO₂ ha⁻¹ (3,5 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Ietverot aprēķinā efektu, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo, SEG emisiju samazinājums pieaug līdz 239 tonnām CO₂ ha⁻¹. Izbūvējot jaunas meliorācijas sistēmas 168 tūkst. ha platībā, šis pasākums var nodrošināt ap 35 milj. tonnām CO₂ atbilstošu emisiju samazinājumu, bet fosilā kurināmā aizstāšanas efekts var nodrošināt papildus vēl 40 milj. tonnas CO₂ kā aizstāšanas efektu.</p>

<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 21 € par tonnu CO₂, bet aprites cikla laikā ir -10 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>	
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko ietekmē meliorācijas sistēmas stāvoklis, valdošā koku suga, aprites ilgums, mežsaimnieciskie pasākumi un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pozitīvā ietekme samazinās, jo paralēli CO₂ piesaistei koku biomasā notiek CO₂ atbrīvošanās no nedzīvās koksnes, koksnes produktiem un citām oglekļa krātuvēm. Pozitīvo ietekmi var palielināt, veicot meža mēslošanu un meža atjaunošanā izmantojot selekcionētu stādmateriālu, kas katrā nākamajā aprītē ļauj palielināt CO₂ piesaisti par 15-20%.</p> <p>Pasākums rada pozitīvu ietekmi uz klimatu, taču pirmos gados pēc mežizstrādes, uzlabojoties mitruma apstākļiem, var pieaugt oglekļa zudumi no augsnes, ko nekompensē metāna (CH₄) un dislāpekļa oksīda (N₂O) emisiju samazināšanās. Neizbūvējot meliorācijas sistēmas, emisiju pieaugums pēc mežizstrādes ir būtiski lielāks, jo vienlaicīgi ar CO₂ emisijām pieaug CH₄ emisijas.</p> <p>Meliorācijas sistēmu ierīkošana palielina mežaudžu noturību, samazinot dabisko traucējumu un mežaudžu bojāejas risku, tādējādi sniedzot ieguldījumu dabas daudzveidības saglabāšanā. Lielāka krāja uz platības vienību ļauj samazināt platības, kur veic mežizstrādi, neietekmējot mežizstrādes apjomu un vienlaicīgi mazinot SEG emisijas mežizstrādes procesā. Papildus krājas pieaugums meliorētajās platībās sekmē ilgtermiņa klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu enerģētikas sektorā, būtiski palielinot meža biokurināmā piegādes ilgtermiņā.</p>	
<p>Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)</p>		
<p>Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads</p>	<p>Neto ietekme: Nodarbinātība: 16 PLE Peļņa: 18,6 milj. EUR SEG ZIZIMM: -439 tūkst.t Dzīvotņu kvalitāte: 571 punkts</p>	

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie – citus pasākumus):

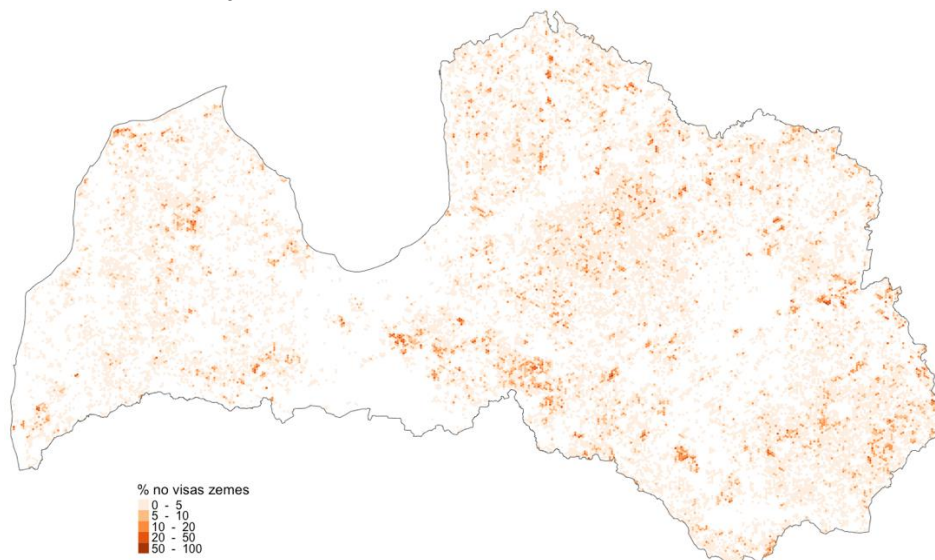


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir vērā ņemama -15%. Šis pasākums neietekmēs nodarbinātību 2050. gadā. Kopumā pasākums ļaus nedaudz palielināt peļņu par 3%. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	6. Hidroloģiskā režīma uzlabošana mežos ar pārmitrām organiskām augsnēm
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: uzlabot augšanas apstākļus, lai iegūtu vairāk kokmateriālu un koksnes biokurināmā mežaudzēs ar organiskām augsnēm, kur koku augšanu ierobežo pārliets mitrums vai periodiska applūšana.</p> <p>Klimata mērķis: samazināt SEG emisijas no augsnes, nodrošināt CO₂ piesaisti visās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti) un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas mežaudzes purvainos, kur pārliets mitrums periodiski vai pastāvīgi ierobežo koku augšanu. Meliorācijas sistēmas var ierīkot vai paplašināt pēc atjaunošanas cirtes, tāpēc šo pasākumu lietderīgi plānot pieaugušās audzēs. III-IV bonitātes audzēs obligāti jāplāno meža mēslošana.</p> <p>Pasākumam nav piemērotas V vai zemākas bonitātes audzes, kā arī mežaudzes, kur dabas aizsardzības prasības vai citi nosacījumi ierobežo meliorācijas sistēmu izbūvi, kā arī platības, kur noteces izveidošana prasa būtiskus ieguldījumus vai ir grūti praktiski īstenojama, piemēram, notecei jāšķērso teritorijas ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma īstenošanai piemēroti meži ar pārmitrām organiskām augsnēm pārsvarā veido līdz 5% no kopējās zemes platības. Teritorijas, kurās šādu mežu īpatsvars ir augstāks, visvairāk ir koncentrējušās Taurkalnes līdzenuma un Upmales paugurlīdzenuma teritorijās. Teritorijas ar vidēji lielāku šādu mežu īpatsvaru kopējā zemes platībā, ir izvietojušās arī Latgales augstienē un tai pieguļošajā Zilupes līdzenumā, kā arī teritorijā, kas aptver Vidzemes un Alūksnes augstienes. Mazāk šādu teritoriju ir Vidzemes reģiona ziemeļu daļā. Kurzemes reģionā šādas mežu platības ir koncentrējušās atsevišķās nelielās teritorijās – Rucavas apkārtnē, Irves līdzenumā, Moricsalas rezervāta teritorijā un Vadakstes līdzenumā. Šādu mežu</p>

praktiski nav Zemgales līdzenumā, Rīgas un Jūrmalas apkārtnē un teritorijā ap Lubānas ezeru.

Pasākuma realizācijas vietas kartē:



Maksimālā realizācijas platība

Maksimālā pasākuma realizācijas platība: **58'994 ha**

Pasākuma ieviešanas risinājumi

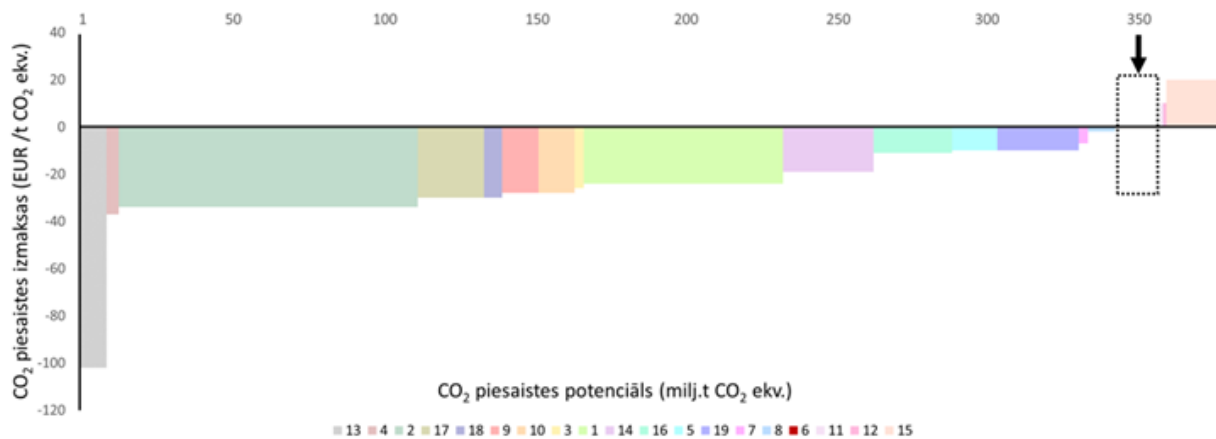
Pirms pasākuma īstenošanas jāveic priekšizpēte, kuras ietvaros jānoskaidro, vai plānoto darbību neierobežo spēkā esošie normatīvi, jāizvēlas noteka, kurā novadīt ūdeņus, jāiezīmē aptuvenš grāvju izvietojums, jānovērtē izmaksas un saimnieciskie ieguvumi. Ja meliorācijas sistēmas izbūve ir ekonomiski pamatota, balstoties uz priekšizpētes rezultātiem, jāizstrādā meliorācijas sistēmas tehniskais projekts un jāsāk tā īstenošana. Meliorācijas sistēmu izbūvi ieteicams veikt pēc galvenās cirtes, kas nodrošina būvdarbiem nepieciešamo finansējumu.

Meliorētajā platībā meža atjaunošana jāveic, izmantojot mērķtiecīgas mežsaimniecības paņēmienus, kad augsni sagatavo ar ekskavatoru, veidojot zemes pacēlumus, bet reljefa pazeminājumus un grāvjus savieno ar dziļvagām, stāda selekcionētu stādmateriālu, nepieciešamības gadījumā veic augu aizsardzības pasākumus. Mazāk auglīgās augsnēs (purvājā un niedrājā) stāda priedi, dumbrājā var stādīt dažādas sugas, tajā skaitā priedi, melnalksni, bērzu vai egli, bet lieknā ieteicams stādīt melnalksni vai bērzu. Pēc stādīšanas jāveic agrotehniskā kopšana (3-4 reizes) un jaunaudžu kopšanas cirtes, lai izvāktu mērķa kokiem traucējošos kokus. Priedes audzēs būs nepieciešami papildus augu aizsardzības pasākumi, lai novērstu lielo pārnadžu bojājumus. Jaunaudžu kopšanas cirtē samazina koku skaitu līdz normatīvos pieļaujamajam minimālajam šķērslaukumam vai koku skaitam, lai kokiem būtu pietiekoši liela augšanas telpa. Arī krājas kopšanas cirtēs ievēro šo principu. Aprītes laikā veic 1-2 krājas kopšanas cirtes, zāģējot mazākos kokus, lai audze ātrāk sasniegtu mērķa caurmēru un to varētu nozāģēt galvenajā cirtē. Kopšanas ciršu skaits mežos ar organiskām augsnēm pēc iespējas jāsamazina. Pēc krājas kopšanas cirtes platībā var izmantot koksnes pelnus vai koksnes pelnu un minerālmēslojuma maisījumu, pirms tam novērtējot mēslošanas nepieciešamību, lai paātrinātu koku augšanu un ātrāk sasniegtu audzes mērķa caurmēru. Periodiski jāveic meliorācijas sistēmu uzturēšanas un attīrīšanas darbi, tajā skaitā atjaunojot caurtekas un attīrot aizsērējušos grāvju posmus. Mežos ar organiskām augsnēm grāvju attīrīšana var būt nepieciešama biežāk nekā minerālaugsnēs. Grāvju pārtīrīšanu pēc kopšanas cirtes var aizstāt ar koksnes pelnu izmantošanu kā augsnes uzlabotāju, kas paātrina koku augšanu un ūdens patēriņu. Meliorācijas grāvju atjaunošana var būt nepieciešama pēc galvenās cirtes.

	<p>Pasākuma īstenošanu var ierobežot dabas aizsardzības noteikumi meža un apkārtesošo teritoriju apsaimniekošanā. Pasākuma īstenošanu var ierobežot arī nepiemērots reljefs, kas var būtiski sadārdzināt noteces izveidošanu. Mežaudzēs, kas sertificētas FSC platformā, jaunu meliorācijas sistēmu izbūve var būt ierobežota, lai gan arī šādās platībās var izmantot dziļvagus un ievalkas, lai novērstu ūdens uzkrāšanos reljefa pazeminājumos.</p>												
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Meliorācijas sistēmu ierīkošanas un mežsaimnieciskās darbības papildus izmaksas pirmajos piecos gados, salīdzinot ar esošās saimnieciskās darbības turpināšanu, pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 1880 € ha⁻¹. Papildus izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir 14 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 31 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: meliorācijas sistēmu projektēšana, izbūve un uzturēšana, augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā un sastāva kopšanas cirte. Papildus izmaksas veido meliorācijas sistēmu atjaunošana aprites cikla beigās, kā arī papildus vides aizsardzības pasākumi noteces ūdeņu kvalitātes uzlabošanai.</p>												
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 17 tūkst. € ha⁻¹.</p>												
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 210 tonnas CO₂ ha⁻¹ (3,5 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Ietverot aprēķinā efektu, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo, SEG emisiju samazinājums pieaug līdz 239 tonnām CO₂ ha⁻¹. Izbūvējot jaunas meliorācijas sistēmas 168 tūkst. ha platībā, šis pasākums var nodrošināt ap 35 milj. tonnām CO₂ atbilstošu emisiju samazinājumu, bet fosilā kurināmā aizstāšanas efekts var nodrošināt papildus vēl 40 milj. tonnas CO₂ kā aizstāšanas efektu.</p>												
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir 20 € par tonnu CO₂, bet aprites cikla laikā ir 0,2€ par tonnu CO₂. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</caption> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	0.2	0.025	2.2	0.05	3.1	0.075	3.4	0.1	3.5
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂												
0	0.2												
0.025	2.2												
0.05	3.1												
0.075	3.4												
0.1	3.5												
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko ietekmē meliorācijas sistēmas stāvoklis, kūdras slāņa biezums, sastāvs un sadalīšanās pakāpe, valdošā koku suga, aprites ilgums, mežsaimnieciskie pasākumi un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās aprītēs pozitīvā ietekme samazinās, jo paralēli CO₂ piesaistei koku biomasā notiek CO₂ atbrīvošanās no nedzīvās koksnes, koksnes produktiem un nedzīvās koksnes, taču pozitīvais efekts otrajā un turpmākajās aprītēs ir būtiski lielāks, pateicoties SEG emisiju no augsnes samazinājumam meliorētās platībās. Pozitīvo ietekmi var palielināt vēl vairāk, izmantojot meža atjaunošanā mēslojumu un selekcionētu stādmateriālu, kas katrā nākamajā aprītē ļauj palielināt CO₂ piesaisti par 15-20%.</p> <p>Pasākums rada pozitīvu ietekmi uz klimatu, taču pirmos gados pēc mežizstrādes, uzlabojoties mitruma apstākļiem, var pieaugt oglekļa zudumi no augsnes, ko nekompensē metāna (CH₄) un dislāpekļa oksīda (N₂O) emisiju samazināšanās. Neizbūvējot meliorācijas sistēmas, emisiju pieaugums pēc mežizstrādes ir būtiski lielāks, jo vienlaicīgi ar CO₂ emisijām pieaug CH₄ emisijas. Ilgtermiņā CO₂ emisijas no augsnes kompensē papildus oglekļa ienese augsnē ar koku nobirām.</p>												

Meliorācijas sistēmu ierīkošana palielina mežaudžu noturību, samazinot dabisko traucējumu un mežaudžu bojāejas risku, tādējādi sniedzot ieguldījumu dabas daudzveidības saglabāšanā. Lielāka krāja uz platības vienību ļauj samazināt platības, kur veic mežizstrādi, neietekmējot mežizstrādes apjomu un vienlaicīgi mazinot SEG emisijas mežizstrādes procesā. Papildus krājas pieaugums meliorētajās platībās sekmē ilgtermiņa klimata neitralitātes mērķu sasniegšanu enerģētikas sektorā, būtiski palielinot meža biokurināmā piegādes ilgtermiņā.

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

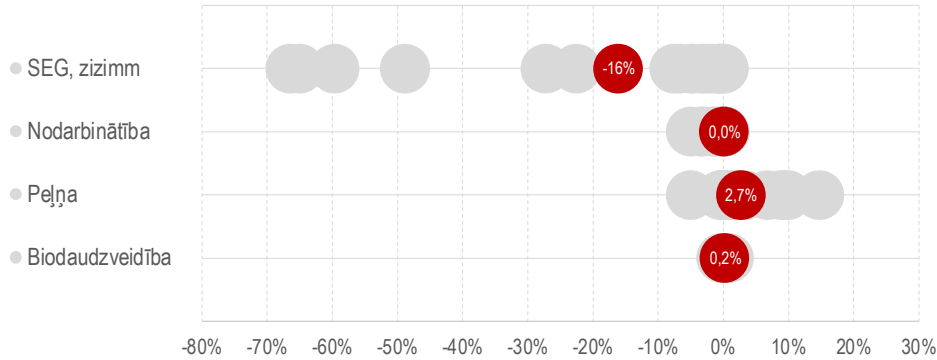


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

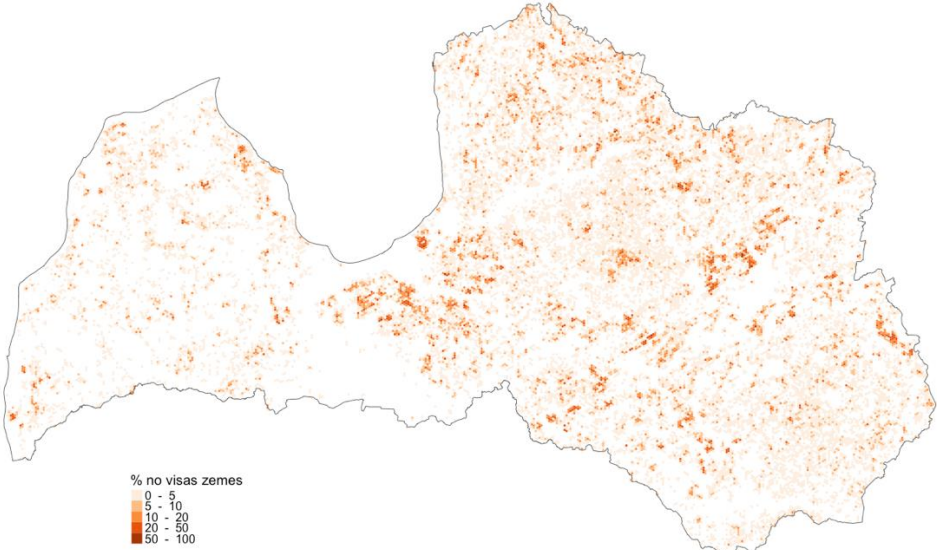
Neto ietekme:
 Nodarbinātība: 22 PLE
 Peļņa: 16,7 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -466 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 590 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):

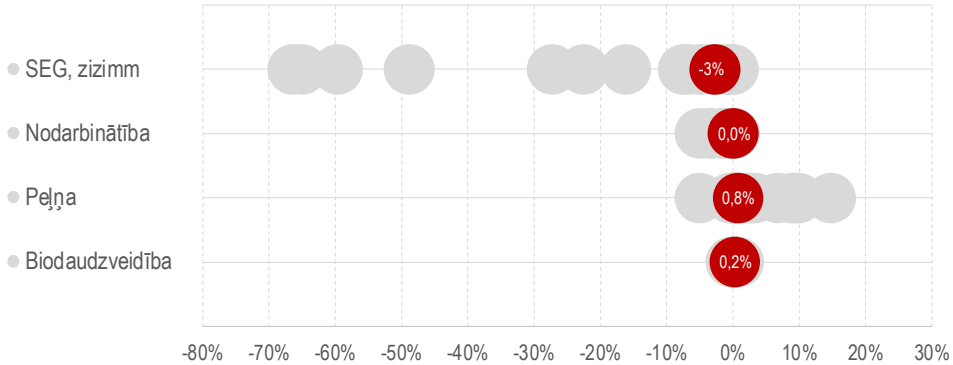


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -16%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 2,7% lielāka. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

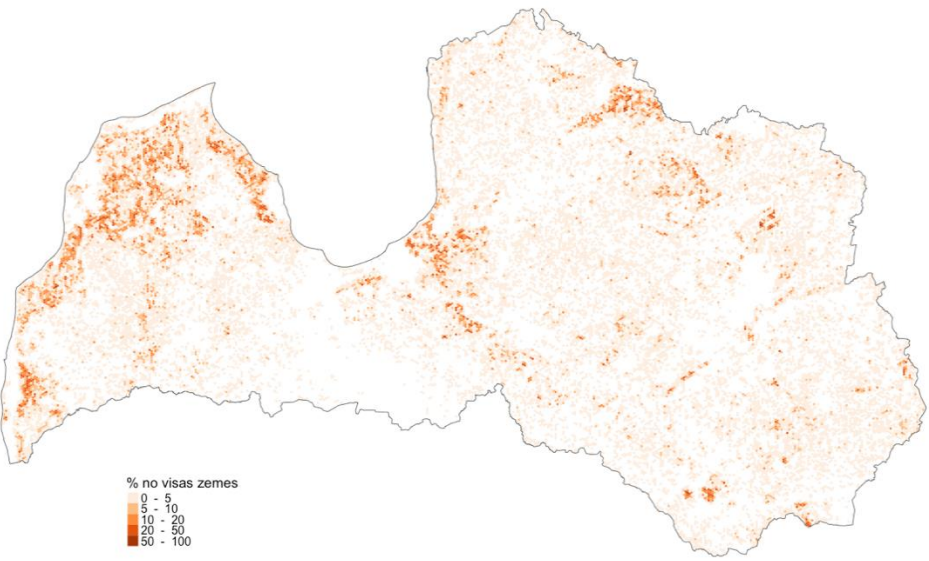
Pasākuma nosaukums	7. Koksnes pelnu izmantošana meža mēslošanai
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: veicināt koksnes papildpieaugumu, kas palielina apaļo kokmateriālu un meža biokurināmā iznākumu.</p> <p>Klimata mērķis: palielināt CO₂ piesaisti meža zemēs, veicinot koksnes papildpieaugumu un oglekļa uzkrāšanos visās krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti).</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Mēslojuma pielietošanai piemērotas II-V bonitātes egles, priedes un bērza audzes ar meliorētām organiskām augsnēm (kūdreņi), kur ir atļauta saimnieciskā darbība, un citi vides apstākļi, piemēram, periodiska applūšana, neierobežo koku augšanu. Arī augstāku bonitāšu mežaudzēs periodiski var pasliktināties augšanas apstākļi, jo organiskās augsnēs ir vairākas reizes mazākas fosfora un kālija rezerves nekā minerālaugsnēs, un strauji augošās audzēs barības vielu rezerves var izsīkt. Ekonomiskie mērķi pilnībā īstenojami II-III bonitātes audzēs, kur atļauta galvenā cirte ar kailcirtes metodi.</p> <p>Koksnes pelnu pielietošana nav lietderīga mežaudzēs ar pārmitrām kūdras augsnēm (purvainos), platībās, kur nav veikta kopšanas cirte. Minerālaugsnēs koksnes pelnus var aizstāt ar fosfora un kālija minerālmēslojumu. Zemāko bonitāšu (III-IV) audzēs koksnes pelni var būt efektīvāki, ja tos izkliedē kopā ar slāpekļa mēslojumu. Kopšanas cirtē saglabājamo koku šķērslokumam jābūt tuvu minimālajam, lai nodrošinātu pietiekoši lielu augšanas telpu, pretējā gadījumā koksnes pelnu efekts neizpaudīsies un papildus pieaugums neveidosies, lai arī koksnes pelnu izkliedēšana arī šādās audzēs mazinās dabisko traucējumu risku, uzlabojot koku vitalitāti.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotas egles, priedes un bērza audzes ar meliorētām organiskām augsnēm pārsvarā ir izvietojušās Latvijas austrumu daļā, kur lielā teritorijas daļā šādas kokaudzes aizņem līdz 5% no kopējās zemes platības. Lielāks šādu audžu īpatsvars vērojams teritorijās ap Rīgu – Ropažu un Tīreļu līdzenumos, kā arī Upmales paugurlīdzenumā. Lielāks piemēroto platību īpatsvars vērojams arī Austrumlatvijas zemienē teritorijā starp Lubānu, Gulbeni un Balviem, Zilupes līdzenumā, kā arī Taurkalnes līdzenuma, Aknīstes nolaiduma un Sēlijas paugurvaļņa teritorijās. Samērā vienkārša atbilstošu platību koncentrācija ir teritorijā, kas aptver Burtnieka līdzenumu un Idumejas augstieni. Kurzemē pasākuma īstenošanai piemērotu platību ir daudz mazāk, nedaudz lielāks to īpatsvars ir Piejūras zemienē ap Rucavu, Liepāju un Roju, kā arī Austrumkursas augstienes daļā, kas robežojas ar</p>

	Zemgales reģionu. Šādu platību praktiski nav Zemgales līdzenumā, Rīgas pilsētas teritorijā un Jūrmalas apkārtnē.
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 79'073 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pirms izkliešanas pelni ir jāapstrādā, sajaucot ar ūdeni un ļaujot izreaģēt ar gaisā esošo CO₂. Apstrādes process ilgst dažus mēnešus. Apstrādes rezultātā no kālija, kalcija un magnija oksīdiem veidojas hidroksīdi un tad karbonāti, kas ir mazāk aktīvi, nerada augu apdegumus un lēnāk izskalojas no augsnes. Apstrādes rezultātā pelni sacietē, veidojot sliktas kvalitātes betonam līdzīgu masu, tāpēc pelnus var pārstrādāt granulās, ar formas presi sagatavotās “desiņās” vai vienkārši sadrupināt grantij līdzīgā masā, kas ir viegli izkliešama ar minerālmēslojuma izkliešanai vai ceļu uzturēšanai piemērotu tehniku.</p> <p>Koksnes pelnus izklie mežaudzēs pēc krājas kopšanas cirtes, izmantojot lauksaimniecības traktortehniku vai mēslojuma izkliešanai pielāgotu meža tehniku un braucot pa kopšanas cirtē izzāģētajiem tehnoloģiskajiem koridoriem. Lai nodrošinātu vienmērīgu izkliešanu, mēslojums jāizklie pēc iespējas plašākās, pārklājošās joslās. Koksnes pelnus var izklie visu gadu, tomēr piemērotākais laiks pelnu izkliešanai ir ziema, kad augsne ir sasalusi, vai vasara, ja grunts nestspēja ir pietiekoša.</p> <p>Koksnes pelnu deva ir 3-5 tonnas ha⁻¹, taču devu var palielināt līdz 10 tonnām, lai palielinātu ietekmes ilgumu. Pelnu ieneses nepieciešamību vērtē, veicot kopšanas cirtē nozāģēto koku lapu un skuju analīzes un salīdzinot rezultātu, piemēram, ar Somijā izstrādātajām rekomendācijām par optimālu fosfora un kālija saturu. Latvijā šādas barības vielu nodrošinājuma robežvērtību tabulas pagaidām nav izstrādātas. Mēslojumu var izmantot vairākas reizes aprites ciklā, ik pēc 7-10 gadiem vai pēc katras kopšanas cirtes. Koksnes pelni jāpielieto tā, lai nepalielinātu koku, tajā skaitā sakņu, bojājumus. Veicot kopšanas cirtes biežāk un saīsinot apriti (līdz 40-60 gadiem), koksnes pelni, tāpat kā minerālmēslojums, var vismaz dubultot CO₂ piesaisti mežos 200 gadu laikā.</p> <p>Koksnes pelnu izmantošana nav ieteicama teritorijās ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem, kā arī mežaudzēs, kur aug saimnieciski mazāk vērtīgu koku sugas, jo šādās platībās nevarēs pilnībā īstenot koksnes pelnu pielietošanas ekonomiskos mērķus. Mežaudzēs ar auglīgām augsnēm, kā arī sabiezinātās audzēs, mēslojuma efekts var neizpausties, jo šādās audzēs barības vielu pieejamība neierobežo koku augšanu vai arī kokiem pietrūkst augšanas telpas, lai veidotu papildpieaugumu. Taču arī šādās platībās koksnes pelnu izkliešana mazina dabisko traucējumu risku.</p>
Pasākuma ieviešanas izmaksas	<p>Pelnu izkliešanas izmaksas 2022. gada cenās ir 120 € ha⁻¹. Somijā meža īpašnieki maksā par pelnu izkliešanu līdz 300 € ha⁻¹, tajā skaitā ietilpst koksnes pelnu piegāde, apstrāde un samaksa par koksnes pelniem pelnu ražotājiem. Somijā situācija ir citāda nekā Latvijā, jo tur koksnes pelnu pieprasījums pārsniedz piedāvājumu. Latvijā koksnes pelni pagaidām ir nelikvīds vai pat bīstamie atkritumi un pelnu izmantošana mežā ļauj samazināt pelnu apsaimniekošanas izmaksas, salīdzinot ar deponēšanu atkritumu izgāztuvēs.</p> <p>Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir ap 400 € ha⁻¹, bet Somijā līdz 1000 € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: iekraušana un izkliešana. Papildus izmaksas ir skuju un lapu ķīmiskā sastāva analīzes, ap 50 € vienai cirsmi.</p>
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Papildus peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 3,7 tūkst. € ha ⁻¹ .

<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Papildpieaugums meža augsnes ielabošanas rezultātā var nodrošināt 13 milj. tonnas CO₂ lielu papildus piesaisti divu meža apsaimniekošanas ciklu laikā, ja vērtē tikai īstermiņa ietekmi, neņemot vērā aprites cikla saīsināšanas efektu. Vienas mēslojuma pielietošanas reizes efekts atbilst aptuveni 20 tonnām CO₂ ha⁻¹, attiecīgi apsaimniekošanas ciklā šis efekts var sasniegt 60 tonnas CO₂ ha⁻¹. Papildus efektu rada CH₄ un N₂O emisiju samazināšanās no augsnes, taču Latvijā pagaidām nav izstrādātas metodes šīs ietekmes novērtēšanai.</p>													
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas, neskaitot ieņēmumus no koksnes pārdošanas, ir 6 € par tonnu CO₂. Ja izdevumu un ieguvumu attiecībā ietver ieņēmumus no koksnes pārdošanas, piesaistes vienības izmaksas ir negatīvas, t.i. ieņēmumi pārsniedz izdevumus. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>	<p>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-7.0</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>-0.3</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>0.4</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	-7.0	0.025	-0.3	0.05	0.7	0.075	0.6	0.1	0.4
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	-7.0													
0.025	-0.3													
0.05	0.7													
0.075	0.6													
0.1	0.4													
<p>Pasākuma ilgspēja</p>	<p>Ietekme ilgst vismaz 5-10 gadus pēc pelnu izkļiedēšanas, bet zemākas bonitātes audzēs tā saglabājas visā aprites laikā. Lai nodrošinātu ilgtermiņa efektu, koksnes pelnu ienese jāatkārto, kā arī savlaicīgi (biežāk kā ikdienišķajā mežsaimniecībā) jāveic kopšanas cirtes.</p> <p>Meža apsaimniekošanā ir jāievēro labas prakses vadlīnijas, savlaicīgi un pietiekoši intensīvi veicot kopšanas cirtes un uzturot meliorācijas sistēmas labā tehniskā stāvoklī. Saimnieciski mazāk vērtīgo koku sugu vietā jāstāda vērtīgākas, konkrētiem apstākļiem piemērotas koku sugas.</p> <p>Pasākuma ieviešanas rezultātā var palielināties degvielas patēriņš meža darbos, taču attiecība starp patērēto degvielu un iegūto koksni uzlabojas, t.i. tehnikas radītās SEG emisijas uz vienu piesaistīto CO₂ vienību samazinās.</p> <p>Nabadzīgu augšņu ielabošana var izraisīt izmaiņas zemsedzes veģetācijā, ieviešoties sugām, kas raksturīgas auglīgākiem augšanas apstākļiem. Pelnu izkļiedēšana veicina mikrobioloģisko aktivitāti augsnē, kā rezultātā īslaicīgi var pieaugt CO₂ emisijas no augsnes.</p>													
<p>Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)</p>														
<p>CO₂ piesaistes izmaksas (EUR/t CO₂ ekv.)</p> <p>CO₂ piesaistes potenciāls (milj.t CO₂ ekv.)</p> <p>Legend: 13, 4, 2, 17, 18, 9, 10, 3, 1, 14, 16, 5, 19, 8, 6, 11, 12, 15</p>														

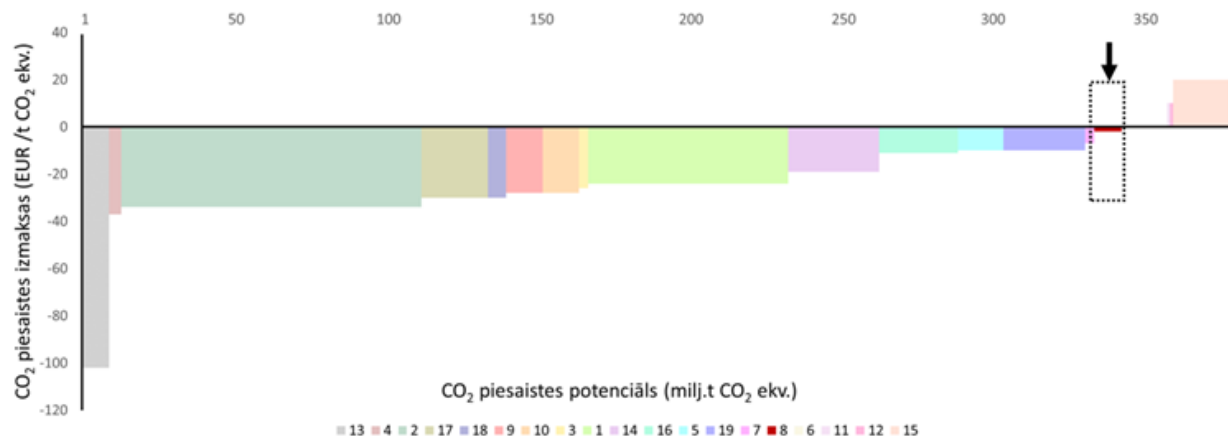
Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads	Neto ietekme: Nodarbinātība: 2 PLE Peļņa: 4,9 milj. EUR SEG ZIZIMM: -79 tūkst.t Dzīvotņu kvalitāte: 791 punkts
Pasākuma neto ietekme valsts līmenī	<p>Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):</p>  <p>Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -3%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 0,8% lielāka. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.</p>

Pasākuma nosaukums	8. Meža mēslošana ar slāpekļa minerālmēslojumu
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: veicināt koksnes papildpieaugumu, kas palielina apaļo kokmateriālu un meža biokurināmā iznākumu.</p> <p>Klimata mērķis: palielināt CO₂ piesaisti meža zemēs, veicinot koksnes papildpieaugumu un oglekļa uzkrāšanos visās krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti).</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Mēslojuma pielietošanai piemērotas II-V bonitātes egles, priedes un bērza audzes ar sausām un meliorētām minerālaugsnēm, kur ir atļauta saimnieciskā darbība, un citi vides apstākļi, piemēram, periodiska applūšana, neierobežo koku augšanu. Ekonomiskie mērķi pilnībā īstenojami II-III bonitātes audzēs, kur atļauta galvenā cirte ar kailcirtes metodi.</p> <p>Mēslojuma pielietošana nav lietderīga mežaudzēs ar pārmitrām minerālaugsnēm un kūdras augsnēm (slapjajņos, purvajņos un kūdreņos), platībās, kur nav veikta kopšanas cirte, augstāko bonitāšu (Ia-I) audzēs ar sausām vai meliorētām minerālaugsnēm, kā arī baltalkšņa un melnalkšņa audzēs. Kūdreņos slāpekļa mēslojums vairumā gadījumu būs efektīvs tikai kopā ar fosfora un kālija mēslojumu. Kopšanas cirtē saglabājamo koku šķērslaukumam jābūt tuvu minimālajam, lai nodrošinātu pietiekoši lielu augšanas telpu, pretējā gadījumā mēslojuma efekts neizpaudīsies.</p>

<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Lielā daļā Latvijas teritorijas pasākuma īstenošanai piemērotu II-V bonitātes egles, priedes un bērza audžu ar sausām un meliorētām minerālaugsņēm īpatsvars ir līdz 5% no kopējās zemes platības, bet ir redzamas vairākas teritorijas ar īpaši izteiktu šādu kokaudžu koncentrāciju. Lielākā pasākuma īstenošanai piemērotā platība ir izvietota Kurzemē – Piejūras zemienēs un Ugāles līdzenumā. Otra lielākā piemēroto platību koncentrācijas vieta ir Piejūras zemiene Vangažu un Ādažu apkārtnē un daļēji arī tai pieguļošā Ropažu līdzenuma teritorija, kā arī Daugavas baseina daļa Upmales paugurlīdzenumā. Trešā lielākā piemēroto teritoriju koncentrācija ir vērojama Ziemeļvidzemes zemienes teritorijā pie Trikātas pacēluma un Vidzemes augstienei piegulošajā Augšgaujas pazeminājuma teritorijā. Pasākuma īstenošanai piemērotu platību praktiski vispār nav Zemgales līdzenumā.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 73'114 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Mēslojumu izklidē mežaudzēs pēc krājas kopšanas cirtes, izmantojot lauksaimniecības traktortehniku vai mēslojuma izklidēšanai pielāgotu meža tehniku un braucot pa kopšanas cirtē izzāģētajiem tehnoloģiskajiem koridoriem. Lai nodrošinātu vienmērīgu izklidēšanu, mēslojums jāizklidē pēc iespējas plašākās, pārklājošās joslās. Mēslojumu vislabāk izklidēt veģētācijas sezonas sākumā, taču mēslojumu var izklidēt arī vasarā.</p> <p>Meža mēslošanai izmanto slāpekli (deva 100-150 kg N ha⁻¹) vai kompleksu slāpekļa un fosfora (P deva 25-50% no N devas) mēslojumu. Fosfora izmantošanas nepieciešamību vērtē, veicot kopšanas cirtē nozāģēto koku lapu un skuju analīzes un salīdzinot rezultātu, piemēram, ar Somijā izstrādātajām rekomendācijām par optimālu fosfora saturu. Latvijā šādas barības vielu nodrošinājuma robežvērtību tabulas pagaidām nav izstrādātas. Mēslojumu var izmantot vairākas reizes aprites cikla laikā, ik pēc 7-10 gadiem, ja audze nav pārbiezināta, vai pēc katras kopšanas cirtes. Veicot kopšanas cirtes biežāk un saīsinot apriti (līdz 40-60 gadiem) mēslojums var dubultot CO₂ piesaisti mežos 200 gadu laikā.</p> <p>Mēslojuma izmantošana nav ieteicama teritorijās ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem, kā arī mežaudzēs, kur aug saimnieciski mazāk vērtīgu koku sugas, jo šādās platībās nevarēs pilnībā īstenot meža mēslošanas ekonomiskos mērķus. Mežaudzēs ar auglīgām augsņēm, kā arī sabiezinātās audzēs, mēslojuma efekts var neizpausties, jo šādās audzēs barības vielu pieejamība neierobežo koku augšanu vai arī kokiem pietrūkst augšanas telpas, lai veidotu papildpieaugumu.</p>

<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Augsnes ielabošanas izmaksas 2022. gada cenās, tajā skaitā mēslojums, veido 350 € ha⁻¹. Līdzīgas meža mēslošanas izmaksas 2022. gadā bija arī Somijā, taču, palielinoties minerālmēsliu cenām, arī mēslojuma izmantošanas izmaksas mežā pieaug. Izmantojot arī fosfora mēslojumu, meža mēslošanas izmaksas pieaugs līdz 540 € ha⁻¹.</p> <p>Izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir ap 1100 € ha⁻¹, bet, izmantojot slāpekļa un fosfora mēslojumu, tās palielinās līdz 1600 € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: mēslojuma iegāde, transportēšana un izkliešana. Papildus izmaksas ir skuju un lapu ķīmiskā sastāva analīzes, ap 50 € vienai cirsmai.</p>												
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Papildus peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 2200 € ha⁻¹.</p>												
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Papildpieaugums meža augšņu ielabošanas rezultātā var nodrošināt 39 milj. tonnas CO₂ lielu papildus piesaisti divu meža apsaimniekošanas ciklu laikā, ja vērtē tikai īstermiņa ietekmi, neņemot vērā aprites cikla saīsināšanu. Vienas mēslojuma pielietošanas reizes efekts atbilst aptuveni 25 tonnām CO₂ ha⁻¹, attiecīgi apsaimniekošanas ciklā šis efekts var sasniegt 80 tonnas CO₂ ha⁻¹.</p>												
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas, neskaitot ieņēmumus no koksnes pārdošanas, ir 17 € par tonnu CO₂. Ja izdevumu un ieguvumu attiecībā ietver ieņēmumus no koksnes pārdošanas, piesaistes vienības izmaksas ir negatīvas, t.i. ieņēmumi pārsniedz izdevumus. Grafikā parādītas diskontētās SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p> <div data-bbox="933 853 1455 1200"> <table border="1"> <caption>Diskontētās SEG emisiju samazināšanas izmaksas</caption> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-2.3</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona ⁻¹ CO ₂	0	-2.3	0.025	3.0	0.05	2.6	0.075	1.6	0.1	0.9
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona ⁻¹ CO ₂												
0	-2.3												
0.025	3.0												
0.05	2.6												
0.075	1.6												
0.1	0.9												
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Ietekme ilgst 5-10 gadus pēc mēslojuma izkliešanas. Lai nodrošinātu ilgtermiņa efektu, mēslojuma izmantošana jāatkārto, kā arī savlaicīgi (biežāk kā ikdienišķajā mežsaimniecībā) jāveic kopšanas circes.</p> <p>Meža apsaimniekošanā ir jāievēro labas prakses vadlīnijas, savlaicīgi un pietiekoši intensīvi veicot kopšanas circes un uzturot meliorācijas sistēmas labā tehniskā stāvoklī. Saimnieciski mazāk vērtīgo koku sugu vietā jāstāda vērtīgākas koku sugas, piemēram, bērzs, egļu un priede.</p> <p>Pasākuma ieviešanas rezultātā rodas papildus N₂O emisijas no minerālmēsliu izmantošanas. To apjoms ir 2-5% no papildus radītās CO₂ piesaistes.</p> <p>Pasākuma ieviešanas rezultātā var palielināties degvielas patēriņš meža darbos, taču attiecība starp patērēto degvielu un iegūto koksni uzlabojas, t.i. tehnikas radītās SEG emisijas uz vienu piesaistīto CO₂ vienību samazinās.</p> <p>Nabadzīgu augšņu ielabošana var izraisīt izmaiņas zemesdzīvē, ieviešoties sugām, kas raksturīgas auglīgākiem augšanas apstākļiem.</p>												

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

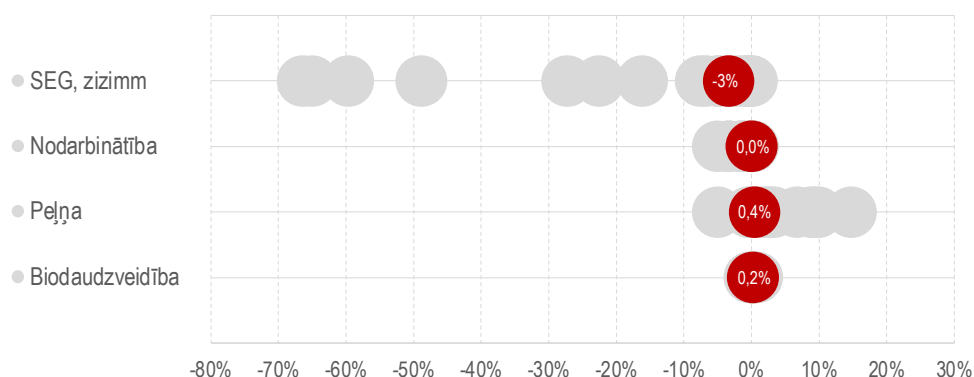


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:
 Nodarbinātība: 2 PLE
 Peļņa: 2,7 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -97 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 731 punkts

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



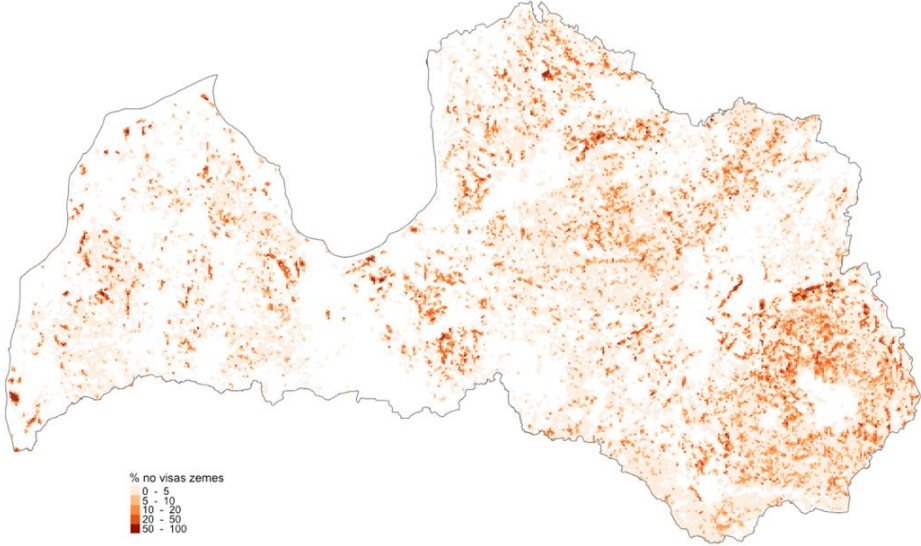
Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -3%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 0,4% lielāka. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums 9. Dabiskas, pārslapinātas meža ekosistēmas atjaunošana organiskās augsnēs lauksaimniecībā izmantojamās zemēs

Pasākuma mērķi

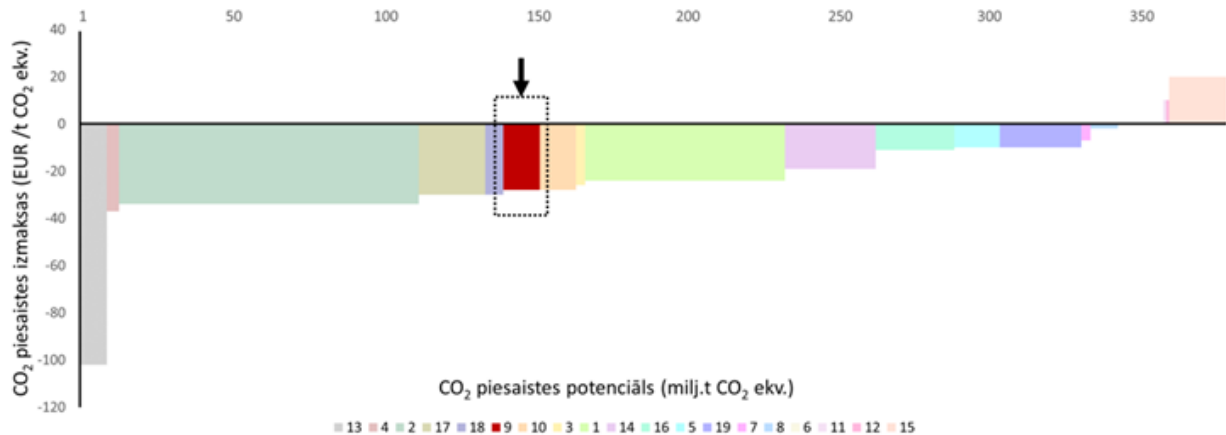
Ekonomiskais mērķis: saražot kokmateriālus un koksnes biokurināmo LIZ ar organisko augsni, kur organiskā oglekļa saturs augsnes virskārtā (līdz 20 cm dziļumā) ir vismaz 12% un kur nav iespējama meliorācijas sistēmu atjaunošana vai uzturēšana.

Klimata mērķis: nodrošināt CO₂ piesaisti kokaugu biomasā, nedzīvajā koksne un koksnes produktos un aizstāšanas efektu enerģētikas sektorā.

<p>Piemērotās teritorijas</p>	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas LIZ ar organisko augsni, kur nav iespējama mērķtiecīga meža apsaimniekošana, uzturot optimālu mitruma režīmu, kā arī platībās, kur plānoti dabas atjaunošanas pasākumi. Arī šajā pasākumā var būt nepieciešama slēgtu meliorācijas sistēmu aizstāšana ar grāvju tīklu, kā arī esošo meliorācijas sistēmu atjaunošana, lai jaunaudzū vecumā, kamēr kokaudze vēl nespēj regulēt gruntsūdens līmeni, palīdzētu aizvadīt lieko ūdeni. Pēc tam meliorācijas sistēmas var neatjaunot vai pakāpeniski paaugstināt gruntsūdens līmeni, ļaujot kokaudzei adaptēties jaunajiem apstākļiem.</p> <p>Apmežošanu var ierobežot nosacījumi vietējās pašvaldības plānošanas dokumentos, kā arī ierobežojumi, kas saistīti ar dabas aizsardzības prasību izpildi.</p>
<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotas LIZ ar organisko augsni visvairāk ir koncentrējušās Latgales augstienes teritorijā, kā arī Alūksnes un Vidzemes augstienēs un Vidzemes ziemeļu daļas zemienēs un Idumejas augstienē. Latvijas centrālajā daļā izteikti organiskās augsnes masīvi izvietojušies Upmales paugurlīdzenumā un teritorijā ap Rīgu. Kurzemes reģionā LIZ ar organisko augsni ir mazāk raksturīgas, to īpatsvars kopējā zemes platībā pārsvarā ir zems, ar atsevišķiem koncentrētākiem masīviem, un izvietojums samērā vienmērīgs. Vismazāk šādu augšņu ir Latvijas auglīgākajos Zemgales un Tīreļu līdzenumos.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 157'581 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Pirms pasākuma īstenošanas jānovērtē meliorācijas sistēmu stāvoklis un nepieciešamības gadījumā jāatjauno esošais grāvju tīkls un caurtekas, kā arī jāpārbūvē slēgtās meliorācijas sistēmas, to vietā ierīkojot grāvju tīklu. Augsnes sagatavošanu organiskās augsnēs vislabāk veikt ar ekskavatoru, veidojot pacilas un stādot 1500-2000 stādus uz platības vienību. Gatavojot augsni, patībā ir jāierīko dziļvagas, lai novērstu ūdens uzkrāšanos reljefa pazeminājumos vai novadītu ūdeni uz dziļākajiem reljefa pazeminājumiem. Slēdzot meliorācijas sistēmas, jānovērs situācija, ka vecie grāvji pievada ūdeni uz apmežojamo platību. Organiskām augsnēm piemērotākās koku sugas ir melnalksnis un bērzs. Priekšrocība stādīt mazāk auglīgās pārejas purva kūdras augsnēs. Pēc stādīšanas nepieciešama agrotehniskā kopšana (vismaz 3 reizes), bet pēc tam, kad koki sasniedz 6-9 m augstumu, jaunaudzū kopšanas cirte, 1-2 krājas kopšanas cirtes un galvenā cirte ar pakāpeniskās joslu vai izlases cirtes paņēmieni, lai saglabātu kokaudzes spēju regulēt gruntsūdens līmeni. Jaunaudzēs var būt nepieciešami augu aizsardzības</p>

	<p>pasākumi, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Koksnes pelnu izmantošana pēc kopšanas cirtēm ļauj palielināt pieaugumu un saīsināt aprites ilgumu, kā arī palīdz kokaudzei efektīvāk regulēt gruntsūdens līmeni, pateicoties straujākai koku augšanai. Aprites ilgums ir 60-80 gadi, taču aprites ilgumu var arī saīsināt, ja augšanas apstākļi ir pietiekoši labi.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasības un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktos ierobežojumus, kā arī īstenošanu platībās, kur meliorācijas sistēmu slēgšana būtiski pasliktinātu hidroloģisko režīmu apkārt esošajās platībās.</p>												
Pasākuma ieviešanas izmaksas	<p>Apmežošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 3,1 tūkst. € ha⁻¹. Izmaksas vienam aprites ciklam (70 gadi) pašreizējās cenās ir ap 8 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 18 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā kopšana un meliorācijas sistēmu uzturēšana. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana, pārbūve un pakāpeniska slēgšana.</p>												
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 10 tūkst. € ha⁻¹. Peļņu var būtiski (2-3 reizes) samazināt nepieciešamība kailcirti aizstāt ar pakāpenisko cirti.</p>												
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 350 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹ (5 tonnas CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā). Kopumā vienas aprites laikā šis pasākums var nodrošināt vismaz 28 milj. tonnas CO₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu, ja appludina 50% no organiskajām augsnēm LIZ. Emisiju samazinājums būtu 3,5 reizes mazāks, ja appludināšanu šajās platībās neveiktu.</p>												
CO₂ piesaistes izmaksas	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir ap 600 € par tonnu CO₂, jo pirmajās desmitgadēs SEG emisiju samazinājums varētu būt neliels sakarā ar SEG emisiju pieaugumu no augsnes, bet aprites cikla laikā izmaksas būtiski samazinās un ir -28 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.</p>												
	<p>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-28.2</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>7.9</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona ⁻¹ CO ₂	0	-28.2	0.025	2.1	0.05	7.3	0.075	8.0	0.1	7.9
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tona ⁻¹ CO ₂												
0	-28.2												
0.025	2.1												
0.05	7.3												
0.075	8.0												
0.1	7.9												
Pasākuma ilgtspēja	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, hidroloģiskais režīms, valdošā koku suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pozitīvā ietekme samazinās.</p> <p>Pasākuma ietekmē var pieaugt metāna (CH₄) emisijas no augsnes, kā arī palielinās dabisko traucējumu risks, būtiski mazinot sagaidāmo pozitīvo ietekmi vai pat palielinot SEG emisijas, salīdzinot ar esošo stāvokli.</p> <p>Organisko augšņu apmežošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos iepriekš atmežotās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā.</p>												

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)



Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:

Nodarbinātība: -880 PLE
 Peļņa: 13,9 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -216 tūkst.t
 SEG ZIZIMM: -788 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 99 punkti

Samazinoties lauksaimn. platībai:

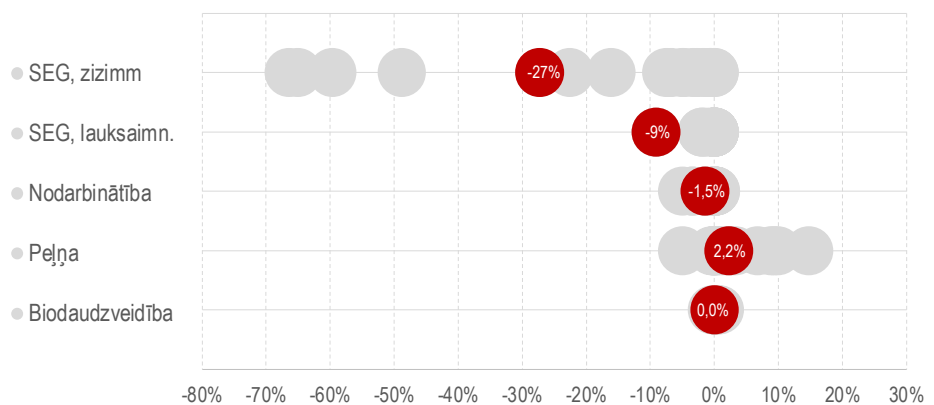
Nodarbinātība: -1028 PLE
 Peļņa: -8,4 milj. EUR
 SEG lauksaimniecībā: -216 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: -6204 punkti

Palielinoties meža platībai:

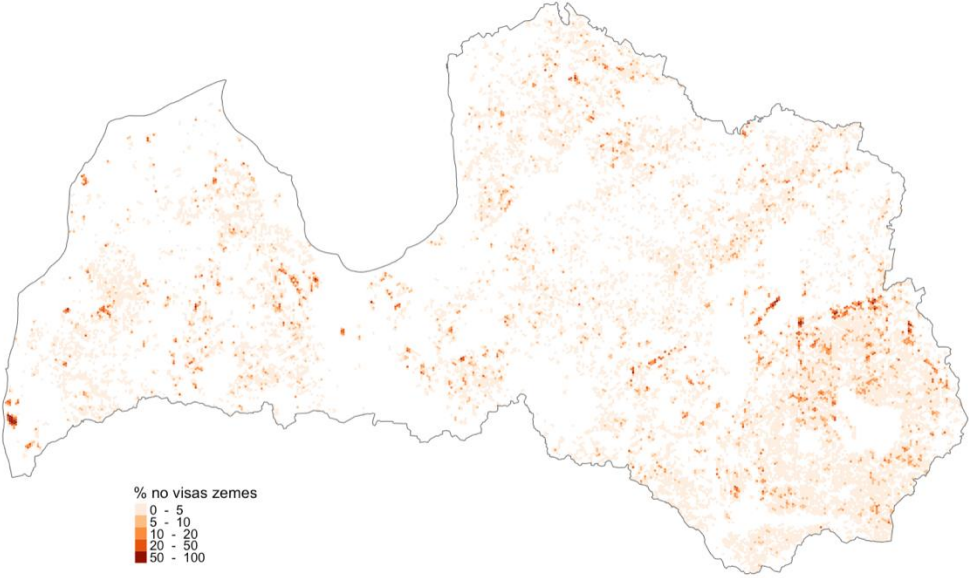
Nodarbinātība: 148 PLE
 Peļņa: 22,3 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -788 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 6303 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):

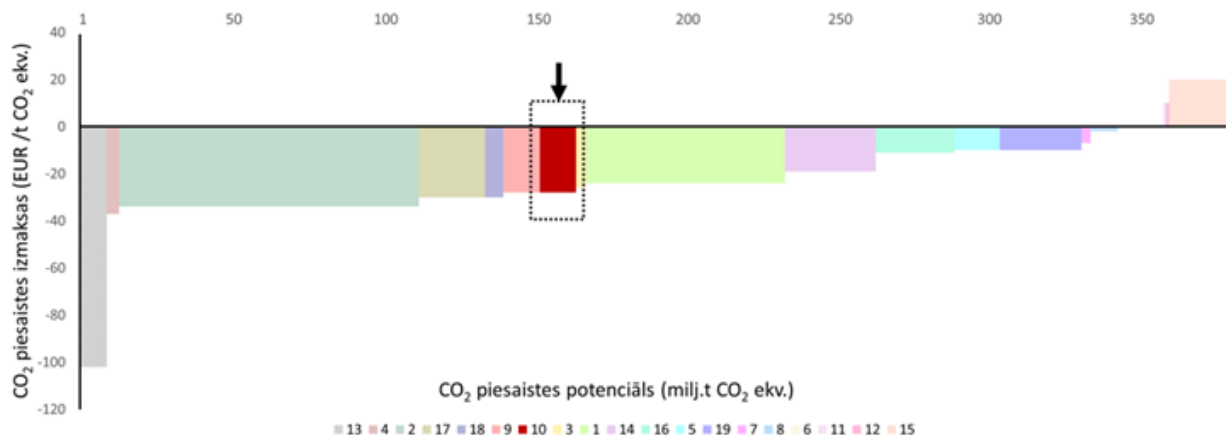


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -27%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, samazinājums veidos 1,5%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 2,2% lielāka. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	10. Organisku augšņu aramzemēs transformācija par kultivējamiem ilggadīgiem zālājiem
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: saražot sienu platībās ar organiskām augsnēm.</p> <p>Klimata mērķis: nodrošināt SEG emisiju samazinājumu no augsnes un palielināt oglekļa uzkrājumu zemesdzemes augu biomasā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas LIZ ar organisko augsni, kur nav iespējama meža ieaudzēšana, piemēram, platības, kur nav iespējams saņemt atļauju zemes transformācijai.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemēroti bioloģiski vērtīgi zālāji, kur saimnieciskās darbības ierobežojumi kavē ekonomisko mērķu sasniegšanu.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Vislielākā pasākuma īstenošanai piemērotu organisko augšņu koncentrācija ir vērojama Latgales augstienes teritorijā, izņemot Rāznas nacionālā parka teritoriju. Augstienes teritoriju klāj platības, kurās pasākuma īstenošanai piemērotas augsnes ir līdz 5% no kopējās zemes platības, un arī ir vērojama vislielākā piemērotu augšņu masīvu ar augstāku īpatsvaru koncentrācija, īpaši Burzavas paugurainē. Teritorijas ar vidēji lielāku pasākuma īstenošanai piemērotu organisko augšņu īpatsvaru ir izvietojušās arī Kurzemē Austrumkursas un Rietumkursas augstienēs, Zemgalē Upmales līdzenumā, Vidzemē Alūksnes augstienē, Gulbenes paugurvalnī un Burtnieka līdzenumā, kā arī Sēlijā Aknīstes nolaidenuma teritorijā. Vismazāk pasākuma īstenošanai piemērotu platību ir Tīreļu un Zemgales līdzenumos, Ugāles līdzenumā un daļā Kursas zemienes, Piejūras zemienē pie Rīgas, Gaujas nacionālā parka teritorijā, Taurkalnes līdzenumā un Lubāna līdzenumā.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 40'418 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pirms pasākuma īstenošanas jānovērtē meliorācijas sistēmu stāvoklis un nepieciešamības gadījumā jāatjauno esošais grāvju tīkls un caurtekas, kā arī jāatjauno slēgtās meliorācijas sistēmas. Transformējamo platību pavasarī uzar, kultivē, izsēj minerālmēslojumu (NPK 15:15:15; 150 kg ha⁻¹ pirmajā gadā un 300 kg ha⁻¹ 2.-5. gadā), izsēj zāles sēklas, pieveļ sējumu, pļauj, vālo un noved sienu. Sākot ar 2. gadu, veic tikai sienu sagatavošanu.</p>

	Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasībās un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktos ierobežojumus, kā arī īstenošanu platībās, kur meliorācijas sistēmu slēgšana būtiski pasliktinātu hidroloģisko režīmu apkārt esošajās platībās.													
Pasākuma ieviešanas izmaksas	Saimnieciskās darbības izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 3,3 tūkst. € ha ⁻¹ . Aprēķinos pieņemts, ka zālāju pārsēj reizi 5-7 gados. Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, sēklu iegāde un sēšana, minerālmēslojums, agrotehniskā kopšana un meliorācijas sistēmu uzturēšana. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu atjaunošana vai pārbūve. Ieņēmumi 5 gadu laikā ir 3,3 tūkst € ha ⁻¹ , tādējādi konservatīvajā scenārijā, pieņemot, ka ir jāatjauno un pastāvīgi jāuztur meliorācijas sistēmas, ieņēmumi nepārsniedz izmaksas.													
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Pasākuma peļņa atkarīga no ieguldījumiem, kas nepieciešami meliorācijas sistēmu atjaunošanā un uzturēšanā, kā arī ražošanas intensitātes (mēslojuma izmantošana, pārsēšanas un pļaušanas biežums), siena cenas un citiem faktoriem.													
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadu laikā ir 69 tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ (1,2 tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ gadā). Kopumā 60 gadu laikā šis pasākums var nodrošināt vismaz 3,5 milj. tonnas CO ₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu, ja visas aramzemes ar organiskām augsnēm transformē par zālājiem.													
CO₂ piesaistes izmaksas	CO ₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir ap 9,6 € par tonnu CO ₂ . Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā.	<p style="text-align: center;">Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9.6</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>12.9</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>15.4</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>15.8</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	9.6	0.025	12.9	0.05	14.6	0.075	15.4	0.1	15.8
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	9.6													
0.025	12.9													
0.05	14.6													
0.075	15.4													
0.1	15.8													
Pasākuma ilgspēja	Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, hidroloģiskais režīms, valdošā koku suga, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apertēs pozitīvā ietekme samazinās. Pasākuma ietekmē var pieaugt metāna (CH ₄) emisijas no augsnes, kā arī palielinās dabisko traucējumu risks, būtiski mazinot sagaidāmo pozitīvo ietekmi vai pat palielinot SEG emisijas, salīdzinot ar esošo stāvokli. Organisko augšņu aramzemēs transformācija par zālājiem ļauj palielināt potenciāli bioloģiski vērtīgu zālāju platību, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā. Tomēr ekonomiskā aktivitāte (siena sagatavošana) nosaka to, ka šīs platības pļauj vasarā, nevis rudenī kā bioloģiski vērtīgos zālājos.													

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)



Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:

- Nodarbinātība: -297 PLE
- Peļņa: -3 milj. EUR
- SEG lauksaimniecībā: -21 tūkst.t
- SEG ZIZIMM: -49 tūkst.t
- Dzīvotņu kvalitāte: 1051 punkts

Samazinoties ne zālāju platībai:

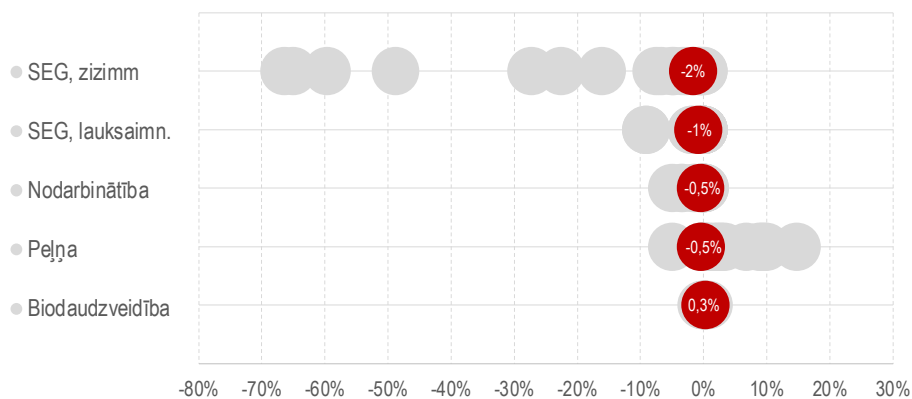
- Nodarbinātība: -559 PLE
- Peļņa: -5,2 milj. EUR
- SEG lauksaimniecībā: -167 tūkst.t
- SEG ZIZIMM: -869 tūkst.t
- Dzīvotņu kvalitāte: -566 punkti

Palielinoties zālāju platībai:

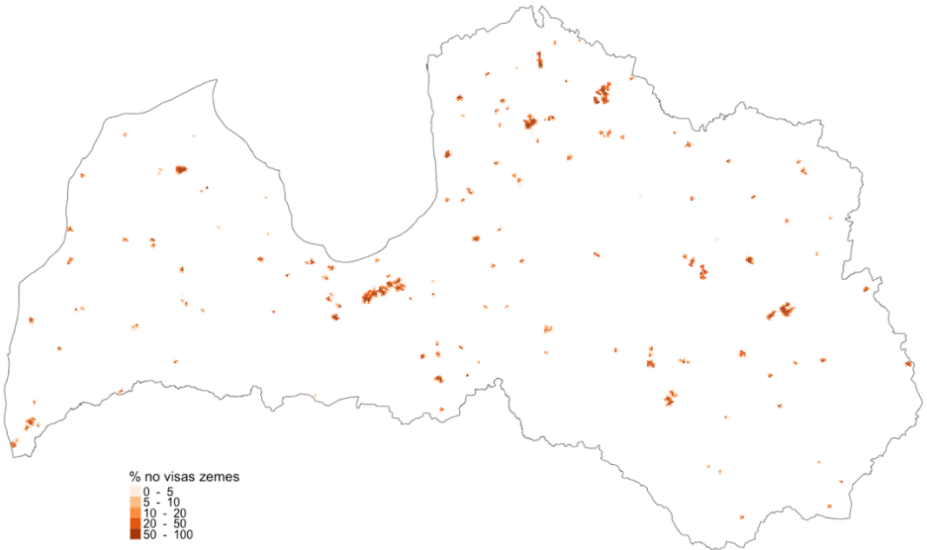
- Nodarbinātība: 262 PLE
- Peļņa: 2,3 milj. EUR
- SEG lauksaimniecībā: 146 tūkst.t
- SEG ZIZIMM: 820 tūkst.t
- Dzīvotņu kvalitāte: 1617 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):

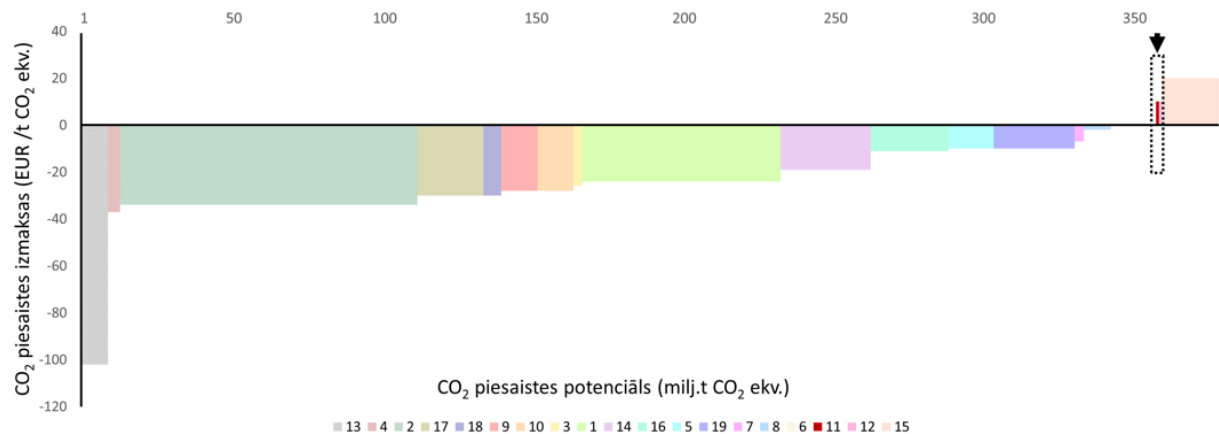


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -2%. Tajā pašā laikā šis pasākums negatīvi ietekmēs nodarbinātību un, salīdzinot ar kopējo nodarbinātību lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, samazinājums veidos 0,5%. Peļņa kopumā samazināsies par 0,5%, jo zālāju ražošanas izdevīgums ir būs mazāks. Prognozējamā ietekme uz dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	11. Lielloģu dzērveņu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: iegūt ieņējumus, audzējot lielloģu dzērvenes rekultivējamās kūdras laukos.</p> <p>Klimata mērķis: nodrošināt SEG emisiju samazinājumu no augsnes.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemēroti izstrādāti kūdras lauki ar vismaz 0,5 m biezu augstā purva kūdras slāni, funkcionējošu meliorācijas sistēmu un saglabājušos ceļu infrastruktūru.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas applūdušas vai pirms vairākiem gadiem pamestas teritorijas, kurās nav saglabājusies ceļu un meliorācijas infrastruktūra, kā arī teritorijas, kurās saimniecisko darbību ierobežo dabas aizsardzības prasības.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemēroti izstrādāti kūdras lauki ir izvietoti atsevišķās Latvijas vietās un lielākais šādu lauku masīvs atrodas pie Rīgas, Tīreļu līdzenumā. Lielākā skaitā un arī apjoma ziņā lielāki izstrādātie kūdras lauki ir izvietoti Vidzemes ziemeļu daļas zemienēs un Idumejas augstienē. Vairākas lielas kūdras izstrādnes atrodas arī Austrumlatvijas zemienē. Kurzemē pasākumam piemēroti kūdras lauki ir mazāki un to izvietojums – vienmērīgs, bet lielākie pasākuma īstenošanai piemērotie kūdras lauki atrodas Salas purvā un Rucavas apkārtnē. Šādu kūdras lauku praktiski nav Zemgales un Vadakstes līdzenumos, Sēlijas reģiona teritorijā, Vidzemes augstienē un Latgales augstienes un Dagdas pauguraines pierobežas teritorijā.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 20'770 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Piemērotās platības attīra no velēnām un krūmiem, nolīdzina, frēzē virsmu, izrok dīķus un meliorācijas grāvjus, izklieš mēslojumu un dēstus, ko pēc tam iefrēzē virsmā un pieveļ. No jauna ierīkotajā stādījumā periodiski jāveic ravēšana un jāizmanto augu aizsardzības līdzekļi. Pavasaros var būt nepieciešama platības periodiska apsmidzināšana ar ūdeni, lai pasargātu ziedus. Dzērveņu plantācija sāk ražot 4.-5. gadā. Latvijā trūkst pieredzes par optimālo plantāciju mūža ilgumu, taču jārēķinās, ka tas ir pagaidu risinājums izstrādāto kūdras lauku apsaimniekošanai un ilgtermiņā šī platība vai nu jāapmežo vai jāpielieto cits rekultivācijas paņēmieni.</p>

	Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasībās un vietējo pašvaldību teritorijas plāņos noteiktos ierobežojumus. Pasākuma īstenošanu var ierobežot arī nepieciešamība veikt būtiskas investīcijas ceļu un meliorācijas infrastruktūrā.													
Pasākuma ieviešanas izmaksas	<p>Plantāciju ierīkošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 30 tūkst. € ha⁻¹. Izmaksas 20 gadu periodā pašreizējās cenās ir ap 127 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā ražas novākšana, bet ieņēmumi ir 238 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā atbalsta maksājumi.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: teritorijas labiekārtošana, augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, kopšana un meliorācijas sistēmu uzturēšana. Papildus izmaksas var veidot augu aizsardzības pasākumi, piemēram, laistīšana ziedēšanas laikā.</p>													
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Peļņa 20 gadu laikā, pārdodot dzērvenes, pašreizējās cenās ir 111 tūkst. € ha ⁻¹ . Peļņu var būtiski samazināt stādījuma apdrošināšanas izmaksas un dabisko traucējumu, piemēram, sala vai sausuma radītie ražas zudumi.													
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadu laikā, pieņemot, ka visu šo laiku platībā audzē dzērvenes, ir 127 tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ (2,1 tonna CO ₂ ekv. ha ⁻¹ gadā). Latvijā nav vērtēts kopējais dzērveņu audzēšanas potenciāls, taču, ja pieņem, ka dzērvenes stāda 50% no šobrīd izstrādājamām kūdras ieguves vietām, dzērveņu audzēšana 60 gadu laikā nodrošinātu vismaz 0,8 milj. tonnas CO ₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu.													
CO₂ piesaistes izmaksas	CO ₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir ap 10 € par tonnu CO ₂ . Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas 20 gadus ilgam ražošanas ciklam.	<p>Diskontētas SEG emisiju samazināšanas izmaksas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9.6</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>12.9</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>15.4</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>15.8</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	9.6	0.025	12.9	0.05	14.6	0.075	15.4	0.1	15.8
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	9.6													
0.025	12.9													
0.05	14.6													
0.075	15.4													
0.1	15.8													
Pasākuma ilgtspēja	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka kūdras sastāvs un sadalīšanās pakāpe, mitruma režīms, dzērveņu plantācijas apsaimniekošanas metodes, kā arī rekultivācijas paņēmieni. Teritorijas apmežošana pēc plantācijas rekultivācijas nodrošina lielāko papildus SEG emisiju samazinājumu ilgtermiņā.</p> <p>Pasākumam nav negatīvas ietekmes uz klimatu.</p> <p>Dzērveņu audzēšana ir pagaidu risinājums izstrādāto kūdras lauku apsaimniekošanai, kas nerada negatīvu ietekmi uz vidi. Plantācijās audzējamās lielogu dzērvenes neizplatās ārpus plantācijām un neizspiež Latvijā augošo dzērveņu sugu, kā arī nesakrustojas ar to, tāpēc nepastāv risks, ka lielogu dzērvenes kļūtu par invazīvu sugu.</p>													

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

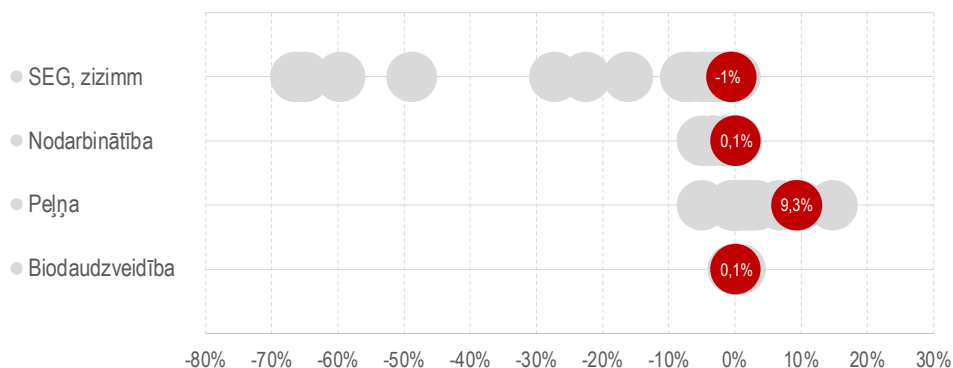


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:
 Nodarbinātība: 42 PLE
 Peļņa: 57,6 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -17 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 208 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



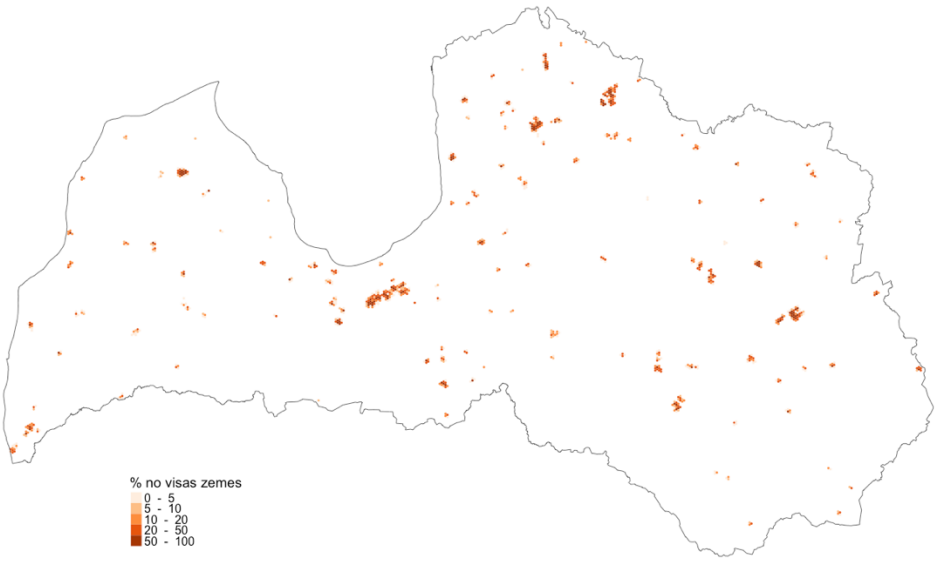
Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -1%. Ražojot dzērvenes, gada peļņa pret bāzi būs par 9,3% lielāka. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums

12. Augsto zīļu plantāciju ierīkošana bijušajās kūdras ieguves vietās

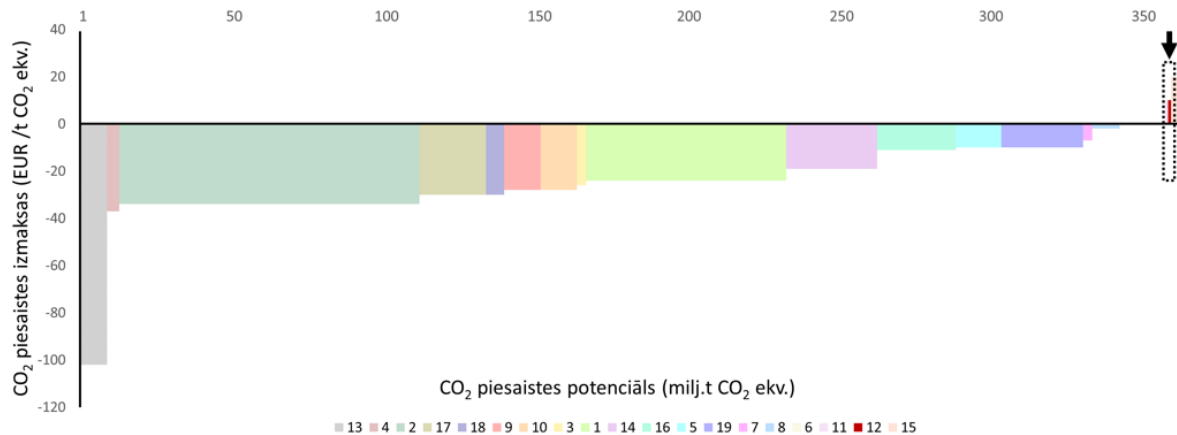
Pasākuma mērķi

Ekonomiskais mērķis: iegūt ieņēmumus, audzējot augstās zilenes rekultivējamās kūdras laukos.
 Klimata mērķis: nodrošināt SEG emisiju samazinājumu no augsnes un CO₂ piesaisti augu biomasā.

<p>Piemērotās teritorijas</p>	<p>Pasākuma īstenošanai piemēroti izstrādāti kūdras lauki ar vismaz 0,5 m biezu augstā purva kūdras slāni, funkcionējošu meliorācijas sistēmu un saglabājušos ceļu infrastruktūru.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas applūdušas vai pirms vairākiem gadiem pamestas teritorijas, kurās nav saglabājusies ceļu un meliorācijas infrastruktūra, kā arī teritorijas, kurās saimniecisko darbību ierobežo dabas aizsardzības prasības.</p>
<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemēroti izstrādāti kūdras lauki ir izvietoti atsevišķās Latvijas vietās un lielākais šādu lauku masīvs atrodas pie Rīgas, Tīreļu līdzenumā. Lielākā skaitā un arī apjoma ziņā lielāki izstrādātie kūdras lauki ir izvietoti Vidzemes ziemeļu daļas zemienēs un Idumejas augstienē. Vairākas lielas kūdras izstrādnes atrodas arī Austrumlatvijas zemienē. Kurzemē pasākumam piemēroti kūdras lauki ir mazāki un to izvietojums – vienmērīgs, bet lielākie pasākuma īstenošanai piemērotie kūdras lauki atrodas Salas purvā un Rucavas apkārtnē. Šādu kūdras lauku praktiski nav Zemgales un Vadakstes līdzenumos, Sēlijas reģiona teritorijā, Vidzemes augstienē un Latgales augstienes un Dagdas pauguraines pierobežas teritorijā.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 20'770 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Augsto zīleņu audzēšanas metodes bioloģiskajās un integrētajās saimniecībās var atšķirties. Neatkarīgi no plantācijas veida ir jāuztur meliorācijas sistēmas un ceļu infrastruktūra, jāierīko ūdenskrātuves plantācijas laistīšanai, jāierīko pilienvēda laistīšanas sistēma un pretsalnu laistīšanas sistēma. Platība pirms plantācijas ierīkošanas jānolīdzina, jāatjauno kartu grāvji (kūdras atradnes nosusināšanu regulējošais tīkls) ūdens līmeņa regulēšanai, platība jākultivē, jāsadzen vagas un jāiestāda zīleņu krūmi. Rindstarpās audzē zāli, pieber ar mulču vai atstāj vaļēju kūdru, periodiski uzfrēzējot augsnes virskārtu. Pēc stādīšanas platība pirmos 2 gadus, kamēr krūmi paaugās, vismaz 4 reizes jāravē. Lai pasargātu plantāciju no dzīvnieku radītiem bojājumiem, var būt nepieciešams žogs. Plantāciju pasargāšanai no slimībām un kaitēkļiem jāizmanto augu aizsardzības līdzekļi, kā arī kompleksais mēslojums, lai ienestu augiem nepieciešamās barības vielas. Latvijā trūkst pieredzes par augsto zīleņu plantāciju mūža ilgumu, taču jāreķinās, ka plantācijas ir pagaidu risinājums izstrādāto kūdras lauku apsaimniekošanai un ilgtermiņā šī platība vai nu jāapmežo vai jāpielieto cits rekultivācijas paņēmieni.</p>

	Pasākuma īstenošanai nav ierobežojumu, izņemot dabas aizsardzības prasībās un vietējo pašvaldību teritorijas plānojumos noteiktos ierobežojumus. Pasākuma īstenošanu var ierobežot arī nepieciešamība veikt būtiskas investīcijas ceļu un meliorācijas infrastruktūrā.													
Pasākuma ieviešanas izmaksas	Plantāciju ierīkošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 67 tūkst. € ha ⁻¹ . Izmaksas 30 gadu periodā pašreizējās cenās ir 286 tūkst. € ha ⁻¹ , tajā skaitā ražas novākšana, bet ieņēmumi ir 285 tūkst. € ha ⁻¹ , tajā skaitā atbalsta maksājumi. Galvenās izmaksu pozīcijas: teritorijas labiekārtošana, meliorācijas sistēmu apsaimniekošana un laistīšanas sistēmu uzstādīšana, augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, kopšana, ražas novākšana un meliorācijas sistēmu uzturēšana.													
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Peļņa 20 gadu laikā, pārdodot ogas, pašreizējās cenās ir negatīva, t.i. bez papildus ieguldījumiem stādījuma ierīkošanai šis pasākums ir ekonomiski neefektīvs. Peļņu var vēl vairāk samazināt stādījuma apdrošināšanas izmaksas un dabisko traucējumu radītie ražas zudumi.													
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 30 gadu laikā, pieņemot, ka visu šo laiku platībā audzē augstās zilenes, ir 53 tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ (1,8 tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ gadā). Latvijā nav vērtēts kopējais augsto zīleņu audzēšanas potenciāls, taču, ja pieņem, ka augstās zilenes stāda 50% no šobrīd izstrādājamām kūdras ieguves vietām, augsto zīleņu audzēšana 30 gadu laikā nodrošinātu vismaz 0,3 milj. tonnas CO ₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu.													
CO₂ piesaistes izmaksas	CO ₂ piesaistes izmaksas 30 gadu laikā pašreizējās cenās ir ap 10 € par tonnu CO ₂ . Grafikā parādītas diskontētās SEG samazinājuma izmaksas 30 gadus ilgam ražošanas ciklam.	<table border="1"> <caption>Diskontētās SEG emisiju samazināšanas izmaksas</caption> <thead> <tr> <th>Diskonta likme</th> <th>SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna⁻¹ CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10.2</td> </tr> <tr> <td>0.025</td> <td>309.7</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>479.5</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>576.7</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>631.9</td> </tr> </tbody> </table>	Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂	0	10.2	0.025	309.7	0.05	479.5	0.075	576.7	0.1	631.9
Diskonta likme	SEG emisiju samazināšanas izmaksas, € tonna ⁻¹ CO ₂													
0	10.2													
0.025	309.7													
0.05	479.5													
0.075	576.7													
0.1	631.9													
Pasākuma ilgtspēja	Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka kūdras sastāvs un sadalīšanās pakāpe, mitruma režīms, augsto zīleņu plantācijas apsaimniekošanas metodes, kā arī rekultivācijas paņēmiens un rekultivējamo plantāciju vecums. Teritorijas apmežošana pēc plantācijas rekultivācijas nodrošina lielāko papildus SEG emisiju samazinājumu ilgtermiņā. Pasākumam ir īslaicīga pozitīva ietekme uz klimata pārmaiņām 20 gadu ilgā periodā, pateicoties CO ₂ piesaistei zemesaugu un zīleņu krūmu biomasē, tomēr ilgtermiņā SEG emisijas no augsto zīleņu plantācijām pārsniedz CO ₂ piesaisti un plantācijas kļūst par lielāku emisiju avotu nekā kūdras lauks, tāpēc plantācija ir jārekultivē 30 gadu vecumā, to apmežojot. Augsto zīleņu audzēšana ir pagaidu risinājums izstrādāto kūdras lauku apsaimniekošanai, kas īstermiņā nerada negatīvu ietekmi uz vidi. Plantācijās audzējamās augstās zilenes neizplatās ārpus plantācijām un neizspiež Latvijā augošo zīleņu sugu, tāpēc nepastāv risks, ka augstās zilenes kļūtu par invazīvu sugu.													

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

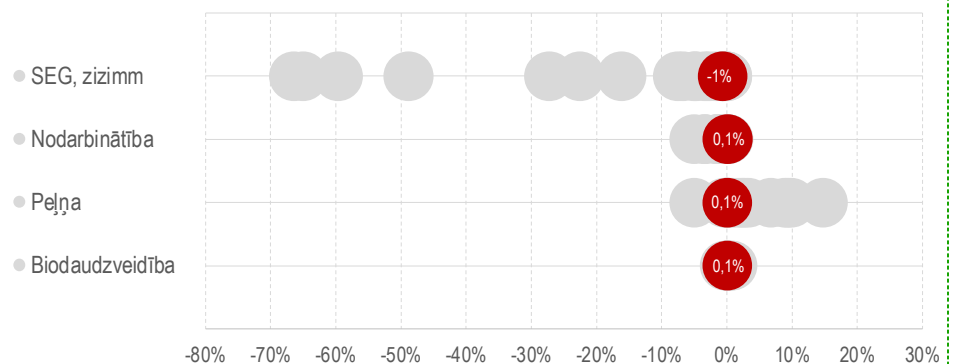


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:
 Nodarbinātība: 63 PLE
 Peļņa: 0,3 milj. EUR
 SEG ZIZIMM: -19 tūkst.t
 Dzīvotņu kvalitāte: 208 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -1%. Prognozējamā ietekme uz peļņu, nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

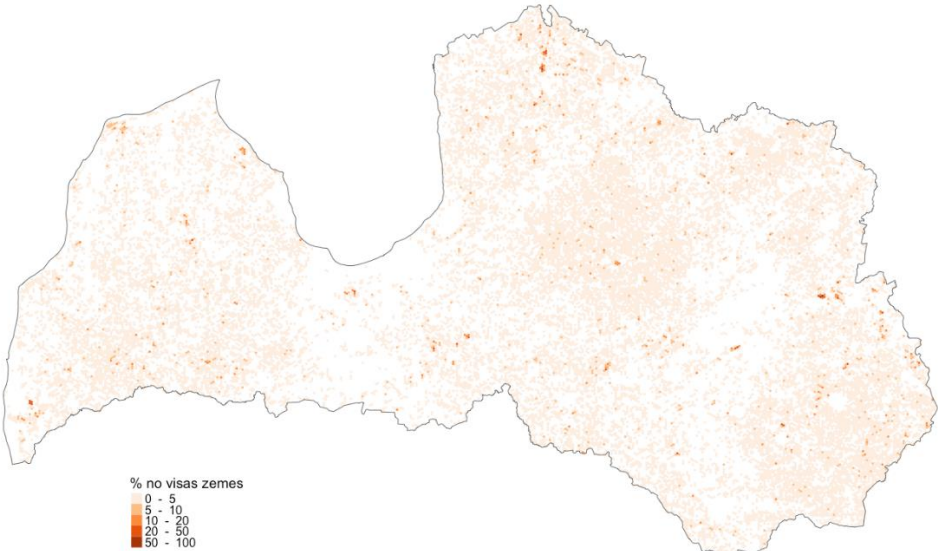
Pasākuma nosaukums

13. Mazvērtīgo lapu koku audžu nomaiņa

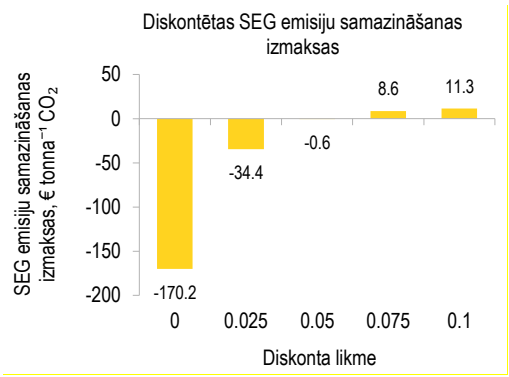
Pasākuma mērķi

Ekonomiskais mērķis: palielināt ienākumus no meža apsaimniekošanas, atjaunojot mežaudzi ar kvalitatīvu, vietējiem apstākļiem atbilstošu stādmateriālu, un īstenojot ilgtspējīgu meža apsaimniekošanas praksi.

Klimata mērķis: palielināt oglekļa uzkrājumu zemsedes augu biomasā un citās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasā, augsne un koksnes produkti).

<p>Piemērotās teritorijas</p>	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas mazāk vērtīgu lapu koku sugu kokaudzes, tajā skaitā apmežojušās lauksaimniecībā izmantojamas zemes (LIZ), kurām nav noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi un kas sasniegušas cirtes kritērijus: galvenās cirtes vecumu vai mērķa koku dimensijas vai kokaudzes šķērslaukums ir mazāks par kritisko. Pasākuma īstenošanai piemērotas arī kokaudzes, kur ir bojātas meliorācijas sistēmas. Šajā gadījumā papildus pozitīvu efektu rada arī meliorācijas sistēmu atjaunošana.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas platības, kurās noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi, kā arī pārmitras platības, kurās nav iespējama meliorācijas sistēmu atjaunošana vai ierīkošana.</p>
<p>Pasākuma realizācijas vietas</p>	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotās mazāk vērtīgu lapu koku sugu kokaudzes ir izvietotas visā Latvijas teritorijā, tomēr pārsvarā šādu kokaudžu īpatsvars ir zems, līdz 5% no visas zemes platības. Viendabīgākie šādi zema īpatsvara masīvi ir izvietoti Vidzemes un Latgales augstienēs, pietiekami vienmērīgs šādu platību pārklājums ir arī Vidzemes ziemeļu daļā, Alūksnes augstienes apkārtnē un Kurzemē Austrumkursas un Rietumkursas augstienēs. Pārsvarā tieši šajās teritorijās ir vērojami arī atsevišķi šādu lapu koku audžu masīvi ar augstāku īpatsvaru, tomēr augstāka īpatsvara masīvi ir izvietojušies arī Upmales paugurlīdzenumā un Taurkalnes līdzenumā, kā arī atsevišķās vietās Kurzemes Piejūras zemienē. Vismazāk pasākuma īstenošanai piemērotu teritoriju ir Rīgas un Jūrmalas apkārtnē, Zemgales un Tīreļu līdzenumos, kā arī Lubāna ezera un Teiču rezervāta apkārtnē.</p>
<p>Maksimālā realizācijas platība</p>	<p>Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 31'432 ha</p>
<p>Pasākuma ieviešanas risinājumi</p>	<p>Pirms pasākuma īstenošanas pārmitrās platībās jānovērtē iespēja izbūvēt vai atjaunot meliorācijas sistēmu, bet, ja to īstenot ir tehniski sarežģīti un ekonomiski neizdevīgi, tad pasākumu neīsteno. Ja platība piemērota pasākuma īstenošanai, veic mežizstrādi un, nepieciešamības gadījumā, veic darbības meliorācijas sistēmas atjaunošanai vai izbūvei, paralēli gatavojot augsni jaunajai meža aprītei. Augsnes sagatavošanai nabadzīgās augsnēs var izmantot disku arklus, bet auglīgās augsnēs ekskavatoru ar pacilošanas kausu. Nabadzīgās augsnēs var stādīt priedi vai bērzu, bet auglīgākās augsnēs – bērzu, egli, melnalksni vai citas koku sugas. Mitrākās vietās un auglīgās kūdras augsnēs ieteicams stādīt bērzu vai melnalksni. Trīs līdz četrus gadus pēc stādīšanas veic agrotehnisko kopšanu un,</p>

	<p>nepieciešamības gadījumā, arī augu aizsardzības pasākumus, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Pēc tam, kad kociņi sasnieguši 6-9 m augstumu, veic jaunaudžu kopšanas cirti, lai atbrīvotu augšanas telpu mērķa kokiem un izvāktu bojātos kokus. Jaunaudžu kopšanas cirtē jau var sagatavot meža biokurināmo. Aprites laikā veic 1-3 krājas kopšanas cirtes, zāģējot mazākos kokus, lai audze ātrāk sasniegtu mērķa caurmēru un to varētu nozāģēt galvenajā cirtē. Pēc krājas kopšanas cirtes mežaudzēs ar organiskām augsnēm var lietot koksnes pelnus vai koksnes pelnu un minerālmēslojuma maisījumu, bet minerālaugsnēs var lietot minerālmēslojumu, pirms tam novērtējot mēslošanas nepieciešamību, lai paātrinātu koku augšanu un ātrāk sasniegtu audzes mērķa caurmēru. Meliorētās platībās periodiski jāveic meliorācijas sistēmu uzturēšanas un attīrīšanas darbi, tajā skaitā atjaunojot caurtekas un attīrot aizsērējušos grāvju posmus. Grāvju pārtīrīšanu pēc kopšanas cirtes var aizstāt ar koksnes pelnu (organiskajās augsnēs) vai minerālmēslojuma (minerālaugsnēs) izmantošanu, kas paātrina koku augšanu un ūdens patēriņu. Aprites ilgumu nosaka laiks, kas nepieciešams mērķa caurmēra sasniegšanai, lapu koku audzēs tie ir 40-50 gadi un skuju koku audzēs 40-60 gadi.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var apgrūtināt dabas aizsardzības prasības, kā arī tehniskie un organizatoriskie šķēršļi, kas apgrūtina meliorācijas sistēmu izbūvi vai atjaunošanu. Apmežojušās LIZ pasākuma īstenošanu var ierobežot vietējo pašvaldību teritorijas plānojumu nosacījumi par zemes izmantošanas maiņu.</p>
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Meža atjaunošanas papildus izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 1,6 € ha⁻¹, neskaitot meliorācijas sistēmu atjaunošanas vai izbūves izmaksas. Izdevumi vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās, ir 11 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 30 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā kopšana, sastāva un krājas kopšanas cirtes, kā arī meliorācijas sistēmu ierīkošana un uzturēšana.</p>
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 19 tūkst. € ha⁻¹.</p>
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 256 tonnas CO₂ ha⁻¹ (4,3 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā), neskaitot aizstāšanas efektu, un 269 tonnas CO₂ ar efektu, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo. Pasākuma kopējā potenciālā ietekme nav vērtēta, bet apmežojušās lauksaimniecības zemēs vienas aprites laikā šis pasākums var nodrošināt vismaz 20 milj. tonnas CO₂ lielu emisiju samazinājumu, neskaitot fosilā kurināmā aizstāšanas efektu.</p>
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas 20 gadu laikā pašreizējās cenās ir ap 21 € par tonnu CO₂, bet aprites cikla laikā izmaksas samazinās līdz -102 € par tonnu CO₂, tajā skaitā fosilā kurināmā aizstāšanas efekts. Ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā, tajā skaitā aizstāšanas efekts.</p>



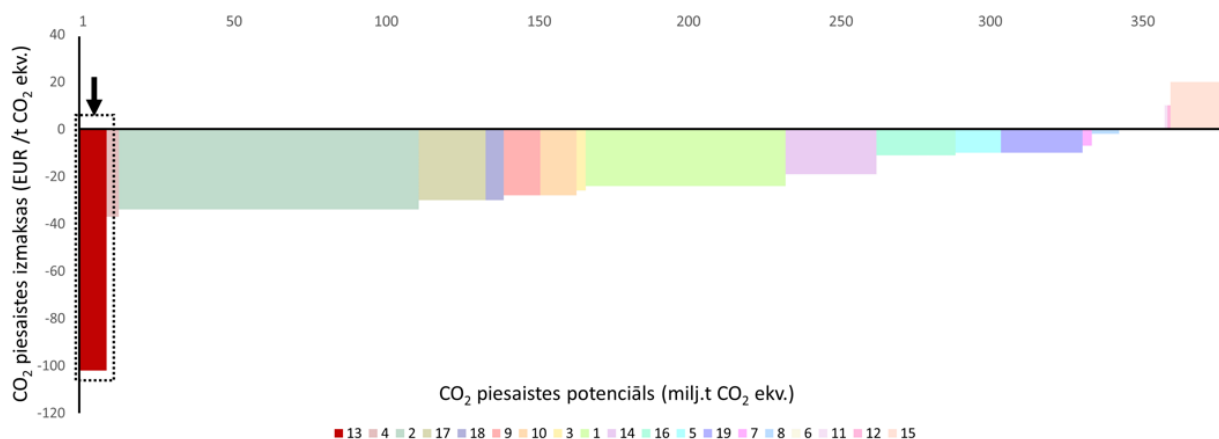
Pasākuma ilgtermiņa ietekme

Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka esošās audzes īpašības (sugu sastāvs, koku dimensijas, krāja, koksnes kvalitāte, pieaugums), hidroloģiskais režīms, augsnes īpašības, valdošā koku suga pēc atjaunošanas, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pasākuma pozitīvā ietekme samazinās, taču to var palielināt, izmantojot selekcionētu stādmateriālu un ienesot mēslojumu, lai saīsinātu apriti un palielinātu krājas pieaugumu.

Mežizstrāde mazvērtīgajās lapu koku audzēs palielina SEG emisijas no nedzīvās koksnes (mežizstrādes atliekas) oglekļa krātuves, kā arī pirmajās desmitgadēs pēc meža atjaunošanas var samazināties CO₂ piesaiste koku biomasā un īslaicīgi var samazināties oglekļa uzkrājums augsnē un zemsedzē.

Mazvērtīgo mežaudžu atjaunošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos degradētās un iepriekš atmežotās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā un klimata mērķu sasniegšanā arī enerģētikas sektorā.

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

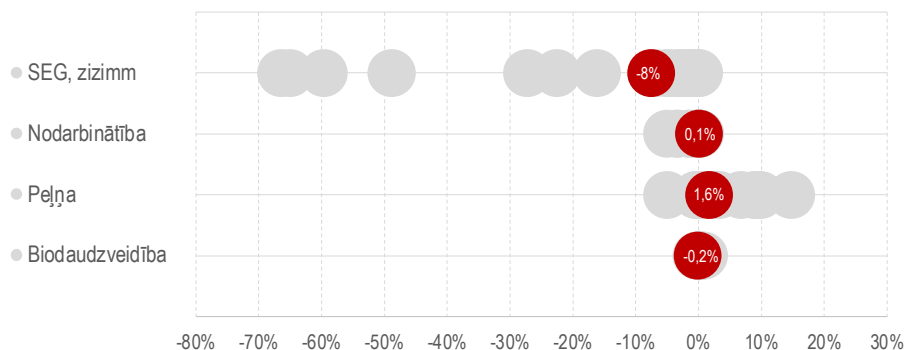


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

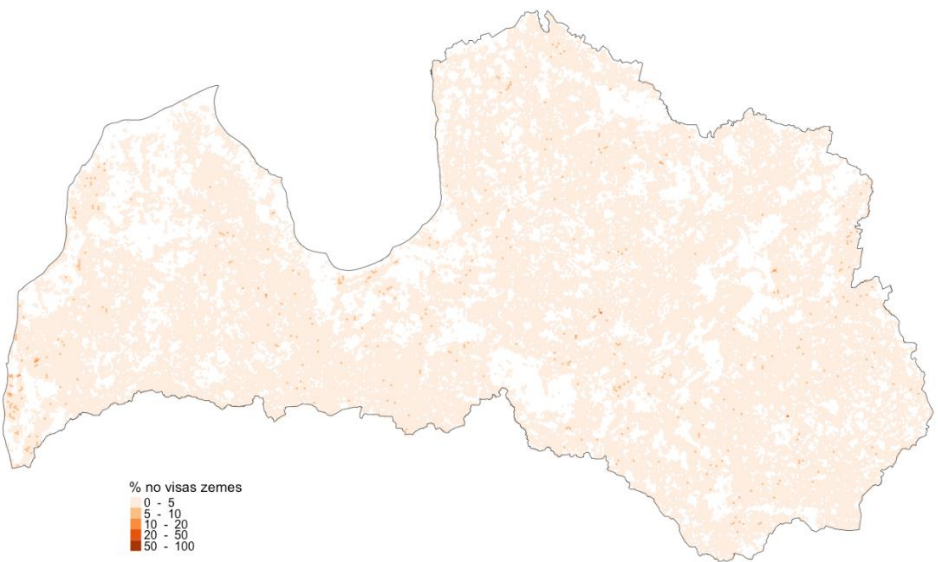
Neto ietekme:
Nodarbinātība: 31 PLE
Peļņa: 10,1 milj. EUR
SEG ZIZIMM: -217 tūkst.t
Dzīvotņu kvalitāte: -629 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):

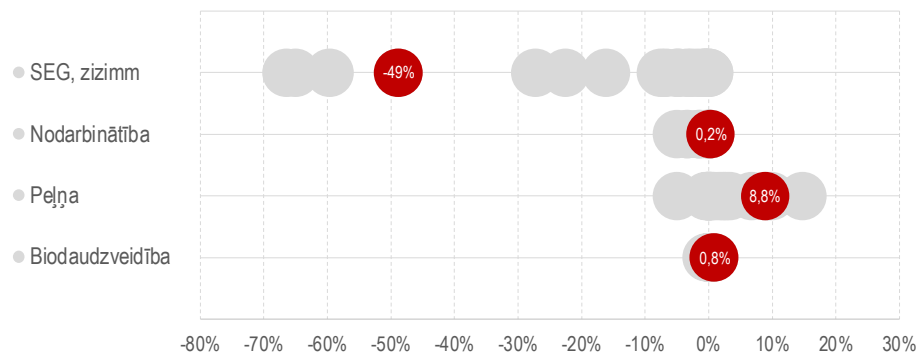


Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -8%. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 1,6% lielāka. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

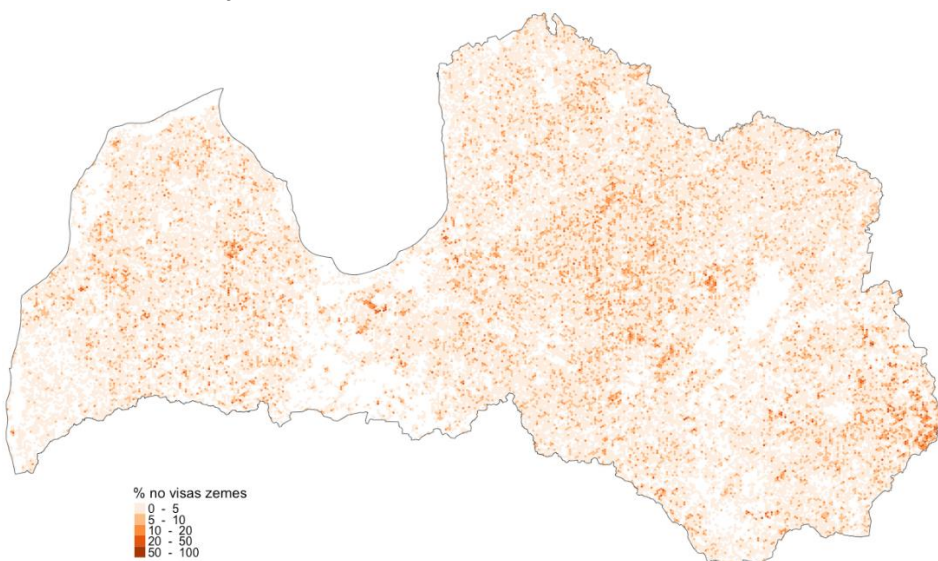
Pasākuma nosaukums	14. Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēmām un ceļu nodalošajām joslām
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: uzlabot augšanas apstākļus kokaugu joslu ietekmētajās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, samazināt dabisko traucējumu radītos zaudējumus, dažādot ražošanu lauku saimniecībās un iegūt papildus ieņēmumus, pārdodot kokmateriālus un koksnes biokurināmo.</p> <p>Klimata mērķis: palielināt oglekļa uzkrājumu zemesaugu biomasā.</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas lauksaimniecībā izmantojamās zemes (LIZ), kas robežojas ar meliorācijas grāvjiem un kur lauku platība ir pietiekoši liela kokaugu joslu stādījumu ierīkošanai. Kokaugu joslas ierīkojamas valdošo vēju ceļā, rēķinoties ar to, ka 20 m augstu koku josla uzlabo augšanas apstākļus aptuveni 60 m platā joslā, attiecīgi, nav lietderīgi kokaugu joslas ierīkot tuvāk par 60 m vienu no otras.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas teritorijas ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem, kur nav atļauta kokaugu joslu stādīšana, mežmalas, kur kokaugu joslai līdzīgu efektu rada mežs. Kokaugu joslu ierīkošana nav ieteicama vietās, kur tās var apdraudēt gaisa elektrolīnijas vai teritorijā ir pazemes infrastruktūra, tajā skaitā drenu kanāli. Vietās, kur kokaugu josla šķērso drenu kanālu, var izrakt grāvi (paplašinājumu) vai izmantot kanalizācijas caurules, kuras nevar aizaut ar koku saknēm.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotas LIZ platības ir vienmērīgi izvietotas visā Latvijas teritorijā, bet to īpatsvars kopējā zemes platībā pārsvarā ir zems (līdz 5%). Mazāk vienmērīgs šādu platību pārklājums ir Kurzemē Ugāles līdzenumā un lielākajā daļā Piejūras zemienes teritoriju, teritorijā ap Rīgu esošajos Tīreļu un Ropažu līdzenumos, Taurkalnes līdzenumā, Ziemeļvidzemes zemienes teritorijā ap Gaujas upi, Aknīstes pacēluma un Lubāna līdzenuma teritorijās. Atsevišķi zemes masīvi ar augstāku pasākuma īstenošanai piemērotu platību īpatsvaru ir</p>

	vairāk koncentrējušies Kurzemes Piejūras zemienē pie Rucavas un Liepājas, Ventavas līdzenumā, Latvijas centrālajā daļā, Sēlijas paugurvaļņa teritorijā, Jersikas līdzenuma, Dagdas pauguraines un Adzeles pacēluma teritorijās.
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 96'675 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pirms pasākuma īstenošanas izstrādā kokaugu joslu izvietojuma projektu, ieplāno papildus krūmu (zemāku koku) joslas vēja pusē, kā arī gar grāvjiem, kur nepieciešama periodiska apkope, ieplāno atvērumus iebraukšanai laukos un sagatavo augsni kokaugu stādīšanai. Augsni gatavo tāpat kā graudaugiem. Iepriekšējā gadā platību vēlams noturēt papuvē, lai atbrīvotos no nezālēm. Pēc augsnes apstrādes stāda kokus. Kokaugu joslām piemērotās koku sugas ir bērzs, apse, papele, melnalksnis un citas ātri augošu koku sugas. Papeles stāda mašinizēti, izmantojot garos (1,5-2 m) spraudņus, pārējo koku sugas stāda ar rokām (kailsakņu stādi un ietvarstādi) vai mašinizēti (neliela izmēra ietvarstādi). Krūmu joslās izmanto komerciālās kārkļu šķirnes, kas ataug no celma atvasēm, tāpēc nepāriet uz lauku un grāvi un platība pēc tam ir viegli rekultivējama. Arī koku joslā vēlams stādīt sugas, kas atjaunojas galvenokārt ar celma atvasēm (papele, bērzs). Pēc stādīšanas vismaz 3 gadus jāveic agrotehniskā kopšana un, ja joslu stādījumā izmantoti arī kārkli, reizi 5 gados jānovāc arī kārkļu raža. Kokaugu joslu aprites ilgums atkarīgs no koku sugas, visīsākais tas ir papeles hibrīdiem (20-25 gadi). Aprites cikla beigās veic mežizstrādi un sagatavo kokmateriālus un koksnes biokurināmo. Nozāģētā platība atjaunojas kā atvasājs, ko izretina agrotehniskās kopšanas laikā. Lai ierobežotu slimību izplatību, kokaugu joslas jāatjauno pēc otrās vai trešās aprites, izplēšot celmus, sagatavojot augsni un iestādot jaunu un izturīgāku stādmateriālu.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var ierobežot dabas aizsardzības un lauksaimniecības zemju uzturēšanas prasības, kā arī tehniski sarežģīti īstenojama kokaugu joslu ierobežošana. Kokaugu joslu ierīkošana nav saistīta ar zemes izmantošanas maiņu.</p>
Pasākuma ieviešanas izmaksas	<p>Kokaugu joslu stādījumu ierīkošanas izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 2,5 tūkst. € ha⁻¹. Izmaksas vienā aprites ciklā (20 gadi) pašreizējās cenās ir ap 9 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet ieņēmumi ir 20 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā kopšana un mežizstrāde.</p>
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 11 tūkst. € ha ⁻¹ .
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls, stādot ātraudzīgus papeles hibrīdus, 20 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 800 tonnas CO ₂ ha ⁻¹ (40 tonnas CO ₂ ha ⁻¹ gadā). Kopumā 30 gadu laikā šis pasākums var nodrošināt 35 milj. tonnas CO ₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu, ja kokaugu joslu stādījumus ierīko 44 tūkst. ha platībā.

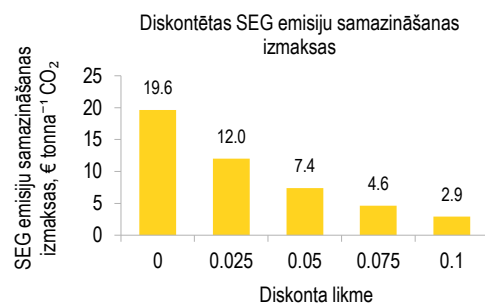
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas pēc 20 gadus ilgas aprites ir -19 € par tonnu CO₂, t.i. ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas 21. gadā pēc stādījuma ierīkošanas.</p>	
<p>Pasākuma ilgtspēja</p>	<p>Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka sākotnējais zemes izmantošanas veids, stādījumā izmantotās koku un krūmu sugas, aprites ilgums un koksnes izmantošana.</p> <p>Pasākumam nav negatīvas ietekmes uz klimata pārmaiņām, taču pirmajos gados pēc koku stādīšanas, uzlabojoties augsnes struktūrai, var pieaugt oglekļa zudumi no augsnes, ko turpmākajos gados kompensē oglekļa ienese augsnē ar nobirām.</p> <p>Kokaugu joslu stādījumiem ir nozīmīgas dabas daudzveidības saglabāšanas, saimniecisko risku mazināšanas un negatīvās ietekmes uz vidi mazināšanas funkcijas. Tās kalpo kā dzīves vide un pārvietošanās koridori daudzām dzīvnieku sugām, nodrošina barības bāzi apputeksnētājiem, uzlabo mitruma režīmu un samazina gaisa temperatūru piegulošajās teritorijās, mazina vēja eroziju un aiztur barības vielas, kas aizplūst uz meliorācijas grāvjiem. Kokaugu stādījumi var kļūt arī par būtisku koksnes biokurināmā un kokmateriālu avotu.</p>	
<p>Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)</p>		
<p>Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads</p>	<p>Neto ietekme: Nodarbinātība: 135 PLE Peļņa: 54,6 milj. EUR SEG ZIZIMM: -1411 tūkst.t Dzīvotņu kvalitāte: 2900 punkti</p>	
<p>Pasākuma neto ietekme valsts līmenī</p>	<p>Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):</p>	



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -49%. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību ir neliela. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 8,8% lielāka. Dzīvotņu kvalitāte uzlabosies par nepilnu procentu.

Pasākuma nosaukums	15. Kopšanas cirte, lai uzlabotu sugu sastāvu, palielinātu augšanas ātrumu un saīsinātu aprites ciklu
Pasākuma mērķi	Ekonomiskais mērķis: palielināt meža vērtību un samazināt dabisko traucējumu risku. Klimata mērķis: palielināt CO ₂ piesaistes potenciālu koku biomasā un koksnes produktos.
Piemērotās teritorijas	Pasākuma īstenošanai piemērotas jaunaudzēs, kurās nav aizliegta kopšanas un galvenā cirte, kā arī koku augšanas potenciālu neierobežo pārmērīgs mitrums vai citi faktori (āreņi, kūdreņi, sausieņi, auglīgākie slapjaini). Pasākuma īstenošanai nav piemērotas vidēja vecuma un pieaugušas audzes, kā arī jaunaudzēs, kur aizliegta kopšanas cirte, visi purvaini un slapjaini ar mazāk auglīgām augsnēm.
Pasākuma realizācijas vietas	Pasākuma realizācijas vietas kartē:  Teritorijas ar zemu pasākuma īstenošanai piemērotu jaunaudzju īpatsvaru (līdz 5% no visas zemes platības) klāj lielāko daļu Latvijas teritorijas un šādu platību praktiski nav tikai Rīgas un Jūrmalas teritorijās, Zemgales līdzenumā, Lubāna

	ezera apkārtnē un Piejūras zemienēs pie Liepājas, Ventspils un Kolka raga. Platības ar augstāku pasākuma īstenošanai piemērotu jaunaudžu īpatsvaru viskoncentrētāk izvietotas Vidzemes augstienē un Latgales augstienes pierobežas teritorijā. Mazāka, bet vienmērīga šādu platību koncentrācija ir arī Kurzemes vidus daļā un Vidzemes ziemeļu daļā, Upmales un Taurkalnes līdzenumos, Madlienas un Aknīstes nolaidenumos, Alūksnes augstienē un Adzeles pacēluma teritorijā.
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 137'366 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	Pirms pasākuma īstenošanas novērtē audzes taksācijas rādītājus un sagatavo darba uzdevumu jaunaudžu kopšanas cirtei, kurā norāda mērķa sugu, koku skaitu vai šķērslaukumu un atstājamo piemistrojumu. Pēc tam veic jaunaudžu kopšanas cirti, ievērojot sezonālos ierobežojumus. Kopšanas cirti var veikt ar rokas instrumentiem vai, lielāku koku audzēs, mašīnizēti, sagatavojot arī koksnes biokurināmo no nozāģētajiem kokiem. Kopšanas cirti veic, cērtot mazākos kokus, lai atbrīvotu augšanas telpu mērķa kokiem. Pasākuma īstenošanu var ierobežot dabas aizsardzības prasības un meža augšanas apstākļi pārmitrās platībās, kur pārlieks mitrums ierobežo koku augšanu un jaunaudžu kopšanas cirte var neradīt pozitīvu efektu vai var sekmēt augšanas apstākļu pasliktināšanos.
Pasākuma ieviešanas izmaksas	Jaunaudžu kopšanas izmaksas pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 472 € ha ⁻¹ . Galvenās izmaksu pozīcijas: jaunaudžu kopšana, papildus izmaksas var veidot mēslojuma izmantošana.
Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas	Pasākums nerada tūlītējus ieņēmumus, bet peļņa aprites ciklā atkarīga no turpmākās mežsaimnieciskās darbības.
Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti	Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 24 tonnas CO ₂ ha ⁻¹ (vidēji 0,4 tonnas CO ₂ ha ⁻¹ gadā). Emisiju samazinājums veidojas 10 gadu laikā pēc kopšanas cirtes un tas ir obligāts priekšnosacījums tādu pasākumu kā meža meliorācija, mērķtiecīga meža atjaunošana, apmežošana un citu pasākumu efektivitātes nodrošināšanai. Kopumā vienas aprites laikā šis pasākums var nodrošināt vismaz 48 milj. tonnas CO ₂ ekv. lielu emisiju samazinājumu, ja pieņem, ka visos mežos, kur tas ir lietderīgi, veic jaunaudžu kopšanas cirtes, salīdzinot ar situāciju, kad kopšanas cirtes neveic, un tas ir tikai īstermiņa efekta novērtējums.
CO₂ piesaistes izmaksas	Papildus CO ₂ piesaistes izmaksas pašreizējās cenās ir ap 20 € par tonnu CO ₂ . Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas 10 gadu laikā pēc jaunaudžu kopšanas cirtes.



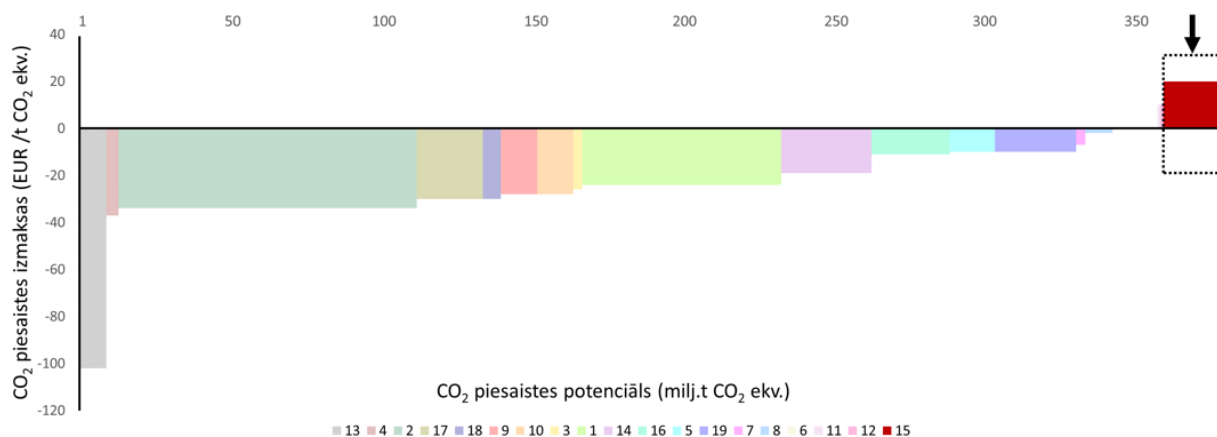
Pasākuma ilgtermiņa

Pasākumam ir īstermiņa un ilgtermiņa ietekme, ko nosaka augšanas apstākļi, valdošā koku suga un koku dimensijas kopšanas laikā, kopšanas kvalitāte. Ilgtermiņa efektu nosaka turpmākā meža apsaimniekošana, kā arī koksnes izmantošana. Pasākuma efektivitāti var palielināt, izmantojot mēslojumu pēc kopšanas cirtes.

Kopšanas cirtē nozāģētie koki pakāpeniski sadalās, īslaicīgi radot CO₂ emisiju pieaugumu, tāpēc jaunaudzū kopšanas cirte ir pasākums, kas rada pozitīvu ietekmi uz klimata pārmaiņām ilgtermiņā.

Jaunaudzū kopšanas cirtes palielina mežaudžu noturību, kā arī uzlabo jaunaudzū estētisko kvalitāti.

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

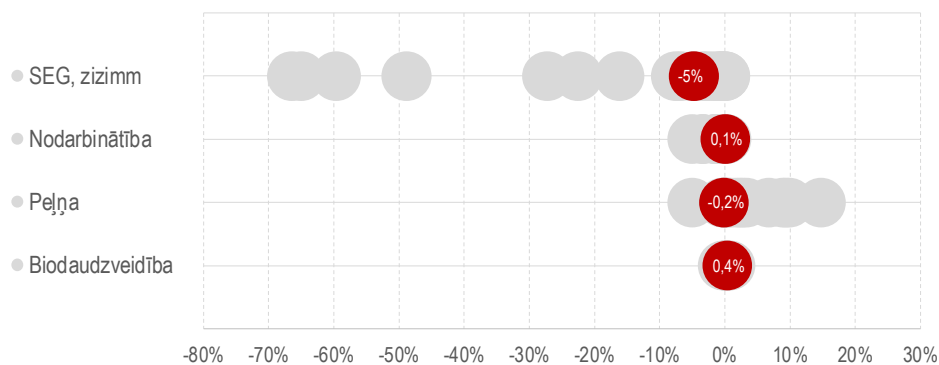


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

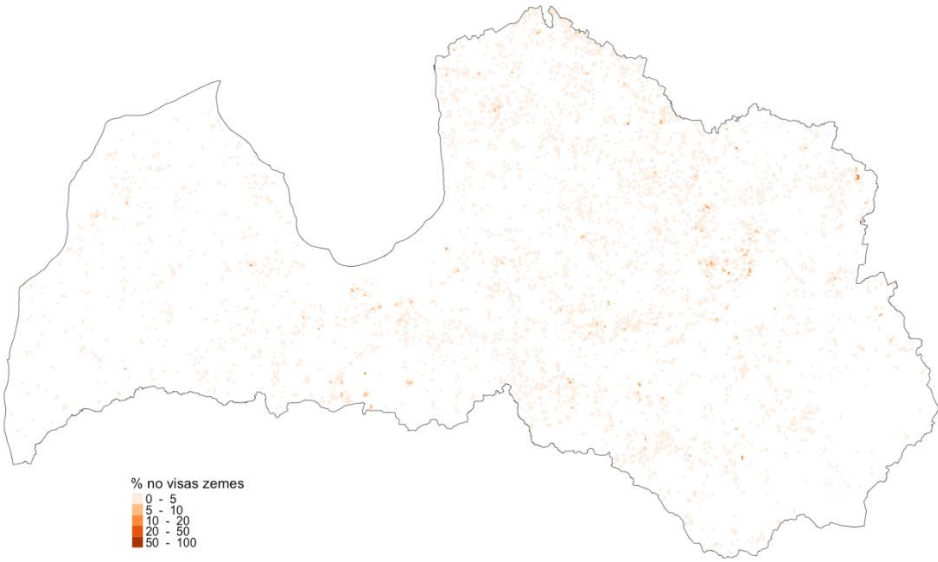
Neto ietekme:
Nodarbinātība: 38 PLE
Peļņa: -1,1 milj. EUR
SEG ZIZIMM: -137 tūkst.t
Dzīvotņu kvalitāte: 1374 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

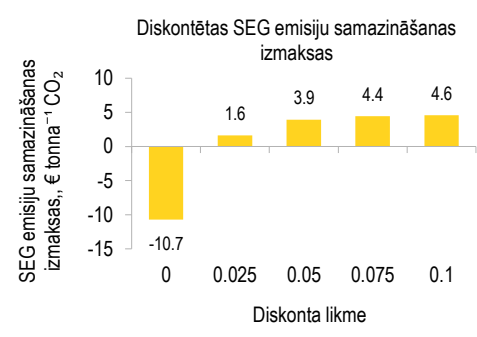
Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -5%. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību ir neliela. Pasākums kopumā peļņu praktiski neietekmēs. Dzīvotņu kvalitāte uzlabosies par 0,4%.

Pasākuma nosaukums	16. Dabisko traucējumu bojātu mežaudžu mērķtiecīga atjaunošana
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: palielināt ieņēmumus no dabisko traucējumu bojātām audzēm, mērķtiecīgi atjaunojot kokaudzes, kas citādi būtu atjaunojušās dabiski no atvasēm un sēklām.</p> <p>Klimata mērķis: palielināt oglekļa piesaistes potenciālu kokaugu biomasā un citās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti).</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas dabisko traucējumu bojātas audzes, kas nozāģētas sanitārajā cirtē un kurās papildus pieauguma veidošanos neierobežo citi faktori, piemēram, pārlieks mitrums. Platībās ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem pasākuma efektivitāte ir ierobežota.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas pārmitras platības, kur meža mērķtiecīga atjaunošana nepalielinās oglekļa piesaistes potenciālu.</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Pasākuma īstenošanai piemērotas dabisko bojājumu skartas platības ir salīdzinoši mazas un lielākajā Latvijas daļā izvietoti tikai atsevišķi šādu platību masīvi, kuros bojājumu skarto platību īpatsvars no kopējās zemes platības nepārsniedz 5%. Vismazāk šādu platību ir Kurzemē, teritorijās ar Rīgu un Jūrmalu, Latgales augstienes pierobežas zonā un Dagdas paugurainē. Lielāka bojājumu skarto platību koncentrācija vērojama Lubāna līdzenumā, Madlienas nolaidenumā, Taurkalnes un Upmales līdzenumos un Ziemeļvidzemes zemienes teritorijā.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 5'076 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pēc mežizstrādes nepieciešamības gadījumā veic darbības meliorācijas sistēmas atjaunošanai vai izbūvei, paralēli gatavojot augsni jaunajai meža aprītei. Augsnes sagatavošanai nabadzīgās augsnēs, izņemot kūdreņus un slapjainus, var izmantot disku arklu, bet auglīgās augsnēs, kā arī slapjainos un kūdreņos, ekskavatoru ar pacilošanas kausu. Nabadzīgās augsnēs var stādīt priedi vai bērzu, bet auglīgākās augsnēs – bērzu, egli, melnalksni vai citas koku sugas. Mitrākās vietās un auglīgās kūdras augsnēs ieteicams stādīt bērzu vai melnalksni. Trīs līdz četrus gadus pēc stādīšanas veic agrotehnisko kopšanu un, nepieciešamības gadījumā, arī augu aizsardzības pasākumus, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Pēc tam,</p>

	<p>kad kociņi sasnieguši 6-9 m augstumu, veic jaunaudžu kopšanas cirti, lai atbrīvotu augšanas telpu mērķa kociem un izvāktu bojātos kokus. Jaunaudžu kopšanas cirtē jau var sagatavot meža biokurināmo. Aprites laikā veic 1-3 krājas kopšanas cirtes, zāģējot mazākos kokus, lai audze ātrāk sasniegtu mērķa caurmēru un to varētu nozāģēt galvenajā cirtē. Pēc krājas kopšanas cirtes mežaudzēs ar organiskām augsnēm var izmantot koksnes pelnus vai koksnes pelnu un minerālmēslojuma maisījumu, bet minerālaugsnēs var izmantot minerālmēslojumu, pirms tam novērtējot mēslošanas nepieciešamību, lai paātrinātu koku augšanu un ātrāk sasniegtu audzes mērķa caurmēru. Meliorētās platībās periodiski jāveic meliorācijas sistēmu uzturēšanas un attīrīšanas darbi, tajā skaitā atjaunojot caurtekas un attīrot aizsērējušos grāvju posmus. Grāvju pārtīrīšanu pēc kopšanas cirtes var aizstāt ar koksnes pelnu (organiskajās augsnēs) vai minerālmēslojuma (minerālaugsnēs) izmantošanu, kas paātrina koku augšanu un ūdens patēriņu. Aprites ilgumu nosaka laiks, kas nepieciešams mērķa caurmēra sasniegšanai, lapu koku audzēs tie ir 40-50 gadi un skuju koku audzēs 40-60 gadi.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var apgrūtināt dabas aizsardzības prasības, kas var sašaurināt meža atjaunošanas iespējas un ekonomisko mērķu sasniegšanu.</p>
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Meža atjaunošanas papildus izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 0,8 tūkst. € ha⁻¹, neskaitot meliorācijas sistēmu atjaunošanas vai izbūves izmaksas. Papildus izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās ir 1,6 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet papildus ieņēmumi ir 3,2 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde un stādīšana, agrotehniskā kopšana, sastāva un krājas kopšanas cirtes. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu ierīkošana un uzturēšana un meža mēslošana.</p>
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 1,6 tūkst. € ha⁻¹.</p>
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 203 tonnas CO₂ ha⁻¹ (3,4 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Efekts, ko rada fosilā kurināmā aizstāšana ar koksnes biokurināmo, šajā gadījumā ir nenozīmīgs, jo mērķtiecīga meža atjaunošana nodrošina to, ka veidojas vairāk koksnes produktu ar ilgu kalpošanas termiņu un aizstāšanas efekts enerģētikas sektorā veidojas vēlāk. Pasākuma kopējā potenciālā ietekme nav vērtēta, bet atbilstoši vidējiem sanitārajā cirtē nozāģēto mežaudžu rādītājiem, 10 gadu laikā atjaunojamā platība šī pasākuma ietvaros var nodrošināt 10 milj. tonnas CO₂ lielu emisiju samazinājumu.</p>
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas pēc 60 gadus ilga aprites cikla pašreizējās cenās ir -11 € par tonnu CO₂, tajā skaitā fosilā kurināmā aizstāšanas efekts. Ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā, tajā skaitā aizstāšanas efekts.</p>



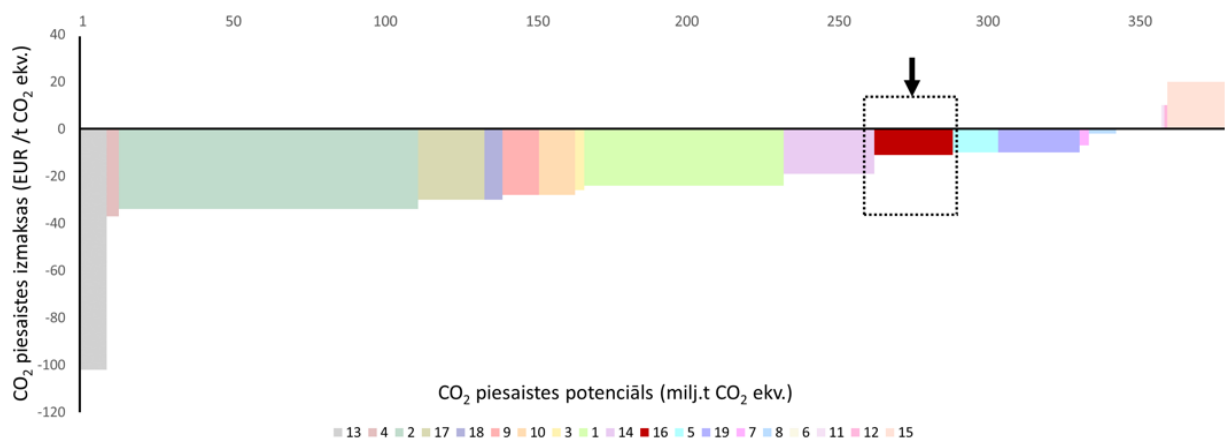
Pasākuma ilgtermiņa ietekme

Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka augšanas apstākļi, hidroloģiskais režīms, valdošā koku suga pēc atjaunošanas, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apertēs pasākuma pozitīvā ietekme samazinās, taču to var palielināt, izmantojot selekcionētu stādmateriālu un ienesot mēslojumu, lai saīsinātu aperti un palielinātu krājas pieaugumu.

Pasākumam nav negatīvas ietekmes uz klimata pārmaiņām.

Dabisko traucējumu iznīcināto mežaudžu atjaunošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos degradētās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā un klimata mērķu sasniegšanā arī enerģētikas sektorā.

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

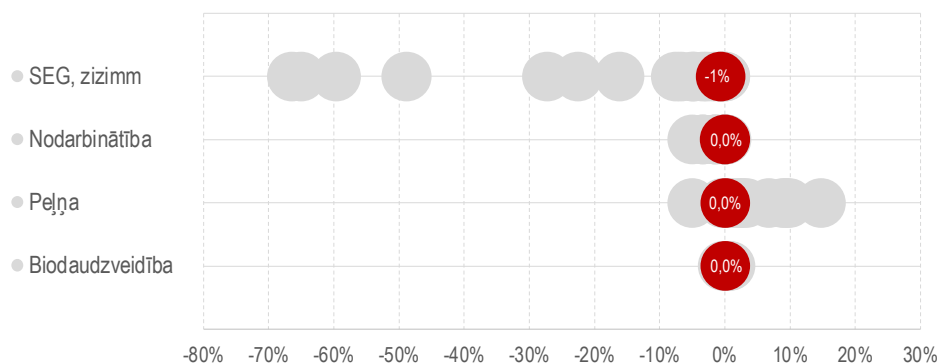


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

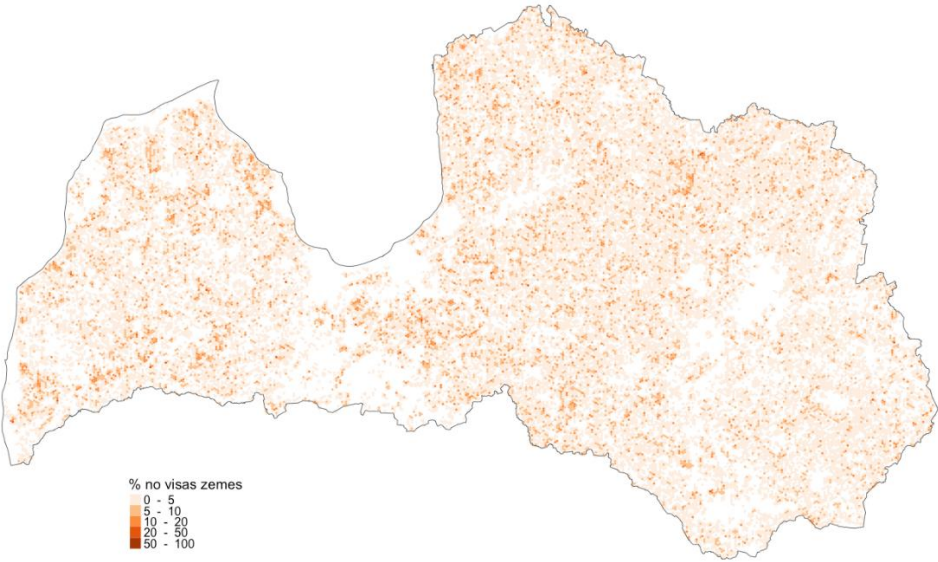
Neto ietekme:
Nodarbinātība: 5 PLE
Peļņa: 0,1 milj. EUR
SEG ZIZIMM: -20 tūkst.t
Dzīvotņu kvalitāte: 152 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

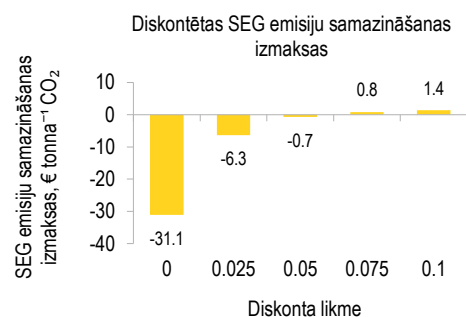
Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -1%. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību, peļņu un dzīvotņu kvalitāti ir neliela.

Pasākuma nosaukums	17. Meža atjaunošana, izmantojot komerciāli vērtīgas sugas un varietātes ar augstāku potenciālu CO₂ piesaistei
Pasākuma mērķi	<p>Ekonomiskais mērķis: samazināt dabisko traucējumu risku un palielināt meža vērtību un nākotnes ieņēmumus no meža apsaimniekošanas.</p> <p>Klimata mērķis: palielināt oglekļa piesaistes potenciālu kokaugu biomasā un citās oglekļa krātuvēs (dzīvā un nedzīvā biomasa, augsne, zemsega un koksnes produkti).</p>
Piemērotās teritorijas	<p>Pasākuma īstenošanai piemērotas mežaudzes, kurās papildus pieauguma veidošanos neierobežo citi faktori, piemēram, pārlieks mitrums, un mežaudzes, kuru apsaimniekošanu būtiski neierobežo (nav aizliegta galvenā vai kopšanas cirte) dabas aizsardzības prasības.</p> <p>Pasākuma īstenošanai nav piemērotas pārmitras platības, kur meža mērķtiecīga atjaunošana nepalielinās oglekļa piesaistes potenciālu, kā arī mežaudzes, kurām noteikti būtiski saimnieciskās darbības ierobežojumi (aizliegta galvenā vai kopšanas cirte).</p>
Pasākuma realizācijas vietas	<p>Pasākuma realizācijas vietas kartē:</p>  <p>Teritorijas, kurās pasākuma īstenošanai piemērotu mežaudžu īpatsvars ir līdz 5% no kopējās zemes platības, aptver gandrīz visu Latvijas teritoriju, izņemot Rīgas un Jūrmalas apkārtni, daļu Zemgales līdzenuma, Lubāna ezera apkārtni un atsevišķas Kurzemes Piejūras zemienes teritorijas. Platības ar augstāku pasākuma īstenošanai piemērotu mežaudžu īpatsvaru vairāk ir koncentrējušās Zemgalē Tīreļu līdzenumā, dažādās Kurzemes reģiona daļās, kā arī samērā vienmērīgi izvietotas visā Vidzemes teritorijā (izņemot Gaujas nacionālā parka teritoriju), Taurkalnes līdzenumā un Sēlijas paugurvalnī.</p>
Maksimālā realizācijas platība	Maksimālā pasākuma realizācijas platība: 110'614 ha
Pasākuma ieviešanas risinājumi	<p>Pēc mežizstrādes nepieciešamības gadījumā veic darbības meliorācijas sistēmas atjaunošanai vai izbūvei, paralēli gatavojot augsni jaunajai meža aprītei. Augsnes sagatavošanai nabadzīgās augsnēs, izņemot kūdreņus un slapjaiņus, var izmantot disku arklu, bet auglīgās augsnēs, kā arī slapjaiņos un kūdreņos, ekskavatoru ar pacilošanas kausu. Nabadzīgās augsnēs var stādīt priedi vai bērzu, bet auglīgākās augsnēs – bērzu, egli, melnalksni vai citas koku sugas. Mitrākās vietās un auglīgās kūdras augsnēs ieteicams stādīt bērzu vai melnalksni. Trīs līdz četrus gadus pēc</p>

	<p>stādīšanas veic agrotehnisko kopšanu un, nepieciešamības gadījumā, arī augu aizsardzības pasākumus, lai pasargātu kociņus no dzīvnieku bojājumiem. Pēc tam, kad kociņi sasnieguši 6-9 m augstumu, veic jaunaudžu kopšanas cirti, lai atbrīvotu augšanas telpu mērķa kociem un izvāktu bojātos kokus. Jaunaudžu kopšanas cirtē jau var sagatavot meža biokurināmo. Aprites laikā veic 1-3 krājas kopšanas cirtes, zāgējot mazākos kokus, lai audze ātrāk sasniegtu mērķa caurmēru un to varētu nozāgēt galvenajā cirtē. Pēc krājas kopšanas cirtes mežaudzēs ar organiskām augsnēm var ienest koksnes pelnus vai koksnes pelnu un minerālmēslojuma maisījumu, bet minerālaugsnēs – minerālmēslojumu, pirms tam novērtējot mēslošanas nepieciešamību, lai paātrinātu koku augšanu un ātrāk sasniegtu audzes mērķa caurmēru. Meliorētās platībās periodiski jāveic meliorācijas sistēmu uzturēšanas un attīrīšanas darbi, tajā skaitā atjaunojot caurtekas un attīrot aizsērējušos grāvju posmus. Grāvju pārtīrīšanu pēc kopšanas cirtes var aizstāt ar koksnes pelnu (organiskajās augsnēs) vai minerālmēslojuma (minerālaugsnēs) izmantošanu, kas paātrina koku augšanu un ūdens patēriņu. Aprites ilgumu nosaka laiks, kas nepieciešams mērķa caurmēra sasniegšanai, lapu koku audzēs tie ir 40-50 gadi un skuju koku audzēs 40-60 gadi.</p> <p>Pasākuma īstenošanu var apgrūtināt dabas aizsardzības prasības, kas var samazināt mērķtiecīgai meža atjaunošana pieejamās teritorijas un ierobežot ekonomisko mērķu sasniegšanas iespējas.</p>
<p>Pasākuma ieviešanas izmaksas</p>	<p>Meža atjaunošanas papildus izmaksas pirmajos piecos gados pašreizējās (2019.-2022. gada) cenās ir 0,8 tūkst. € ha⁻¹, neskaitot meliorācijas sistēmu atjaunošanas vai izbūves izmaksas. Papildus izmaksas vienam aprites ciklam (60 gadi) pašreizējās cenās, ir 4 tūkst. € ha⁻¹, tajā skaitā mežizstrāde, bet papildus ieņēmumi ir 15 tūkst. € ha⁻¹.</p> <p>Galvenās izmaksu pozīcijas: augsnes sagatavošana, stādu iegāde, stādīšana un mežizstrāde. Papildus izmaksas var veidot meliorācijas sistēmu ierīkošana un uzturēšana un meža mēslošana.</p>
<p>Potenciālā peļņa no pasākuma ieviešanas</p>	<p>Peļņa vienā aprites ciklā, pārdodot papildus iegūtos kokmateriālus un koksnes biokurināmo, pašreizējās cenās ir ap 11 tūkst. € ha⁻¹.</p>
<p>Pasākuma ietekme uz CO₂ piesaisti</p>	<p>Siltumnīcefekta gāzu neto samazināšanas potenciāls 60 gadus ilgam aprites ciklam ir ap 488 tonnas CO₂ ha⁻¹ (8 tonnas CO₂ ha⁻¹ gadā). Papildus fosilā kurināmā aizstāšanas efekts ar koksnes biokurināmo veidojas pēc mežaudzes izstrādes galvenajā cirtē. Pasākuma kopējā potenciālā ietekme Latvijā nav vērtēta, bet, 10 gadu laikā mērķtiecīgi atjaunojot visas galvenajā cirtē ar kailcirtes paņēmieni izstrādātās platības, kas atbilst atlases kritērijiem, šī pasākuma ietvaros var nodrošināt 49 milj. tonnas CO₂ lielu emisiju samazinājumu 60 gadu laikā.</p>
<p>CO₂ piesaistes izmaksas</p>	<p>CO₂ piesaistes izmaksas pēc 60 gadus ilga aprites cikla pašreizējās cenās ir -30 € par tonnu CO₂, tajā skaitā fosilā kurināmā aizstāšanas efekts. Ieņēmumi pārsniedz pasākuma izmaksas. Grafikā parādītas diskontētas SEG samazinājuma izmaksas aprites ciklā, tajā skaitā aizstāšanas efekts.</p>



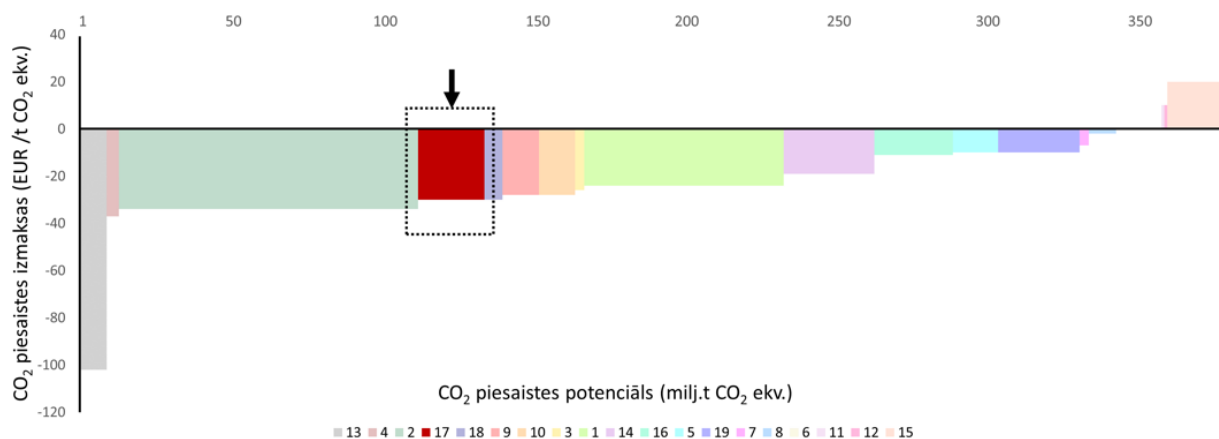
Pasākuma ilgtermiņa ietekme

Pasākumam ir ilgtermiņa ietekme, ko nosaka augšanas apstākļi, hidroloģiskais režīms, valdošā koku suga pēc atjaunošanas, aprites ilgums un koksnes izmantošana. Otrajā un turpmākajās apritēs pasākuma pozitīvā ietekme samazinās, taču to var palielināt, turpinot izmantot selekcionētu stādmateriālu un ienesot mēslojumu, lai saīsinātu apriti un palielinātu krājas pieaugumu.

Pasākumam nav negatīvas ietekmes uz klimata pārmaiņām.

Dabisko traucējumu iznīcināto mežaudžu atjaunošana nodrošina dabiskas meža ekosistēmas atjaunošanos degradētās platībās, sniedzot būtisku ieguldījumu dabas daudzveidības palielināšanas mērķu īstenošanā un klimata mērķu sasniegšanā arī enerģētikas sektorā.

Pasākuma CO₂ piesaistes potenciāls salīdzinājumā ar citiem pasākumiem (MACC līkne)

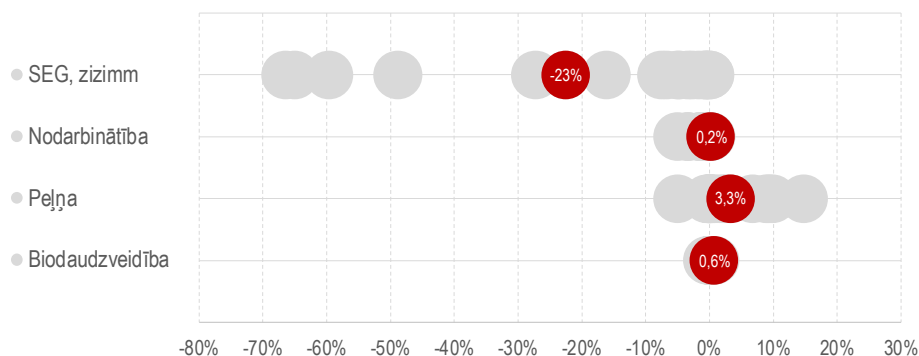


Sociālekonomiskā un vides ietekme, 2050. gads

Neto ietekme:
Nodarbinātība: 110 PLE
Peļņa: 20,3 milj. EUR
SEG ZIZIMM: -653 tūkst.t
Dzīvotņu kvalitāte: 2212 punkti

Pasākuma neto ietekme valsts līmenī

Realizējot pasākumu maksimālā platībā, ietekme valsts līmenī attiecībā pret situāciju bez pasākuma īstenošanas 2050. gadā ir sekojoša (sarkanie punkti attēlā norāda šī pasākuma ietekmi, bet pelēkie - citus pasākumus):



Ietekme uz SEG ZIZIMM samazināšanu ir -23%. Prognozējamā ietekme uz nodarbinātību ir neliela. Pateicoties koksnes krājas pieaugumam, gada laikā uzkrātā peļņa būs par 3,3% lielāka. Dzīvotņu kvalitāte uzlabosies par 0,6%.