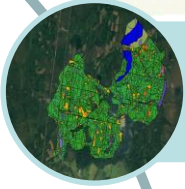


Pētījuma

Mežsaimniecības ietekme uz meža un saistīto ekosistēmu pakalpojumiem

Pirmā etapa (2016.gada) rezultāti

Pētījuma virzieni



Mežsaimniecības ietekmes ainavu mēroga novērtējums uz meža un saistīto ekosistēmu regulējošo un uzturošo ekosistēmu pakalpojumu kvalitāti



Ilgspējīgi intensificētas mežsaimniecības īstermiņa un ilgtermiņa ietekmes uz nodrošinošo, regulējošo un uzturošo meža ekosistēmu pakalpojumu kvalitāti novērtējums



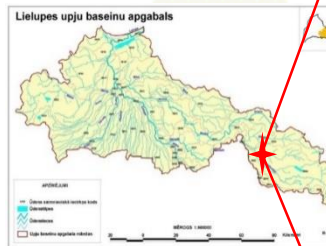
Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas



Mežsaimniecības un meža estētisko un rekreācijas pakalpojumu mijiedarbība (kultūras EP)

Plānotā darbu programma 2016.gadam tika īstenota pilnā apmērā, izņemot modeļteritoriju robežu precizēšanu. Tas tiks paveikts, tiklīdz teritorijām būs pieejami LiDAR dati.

1. aktivitāte. Modeļteritorijas un mērījumi



Zalvīte

Platība: 2037 ha (visas zemju kategorijas)



Slītere

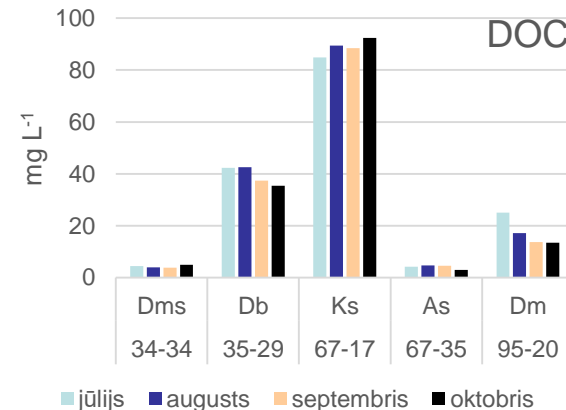
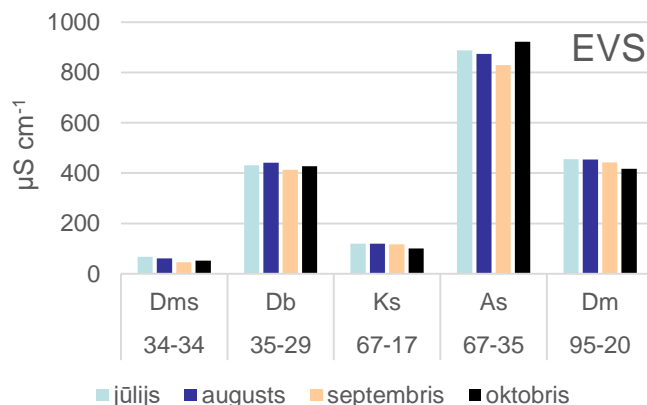
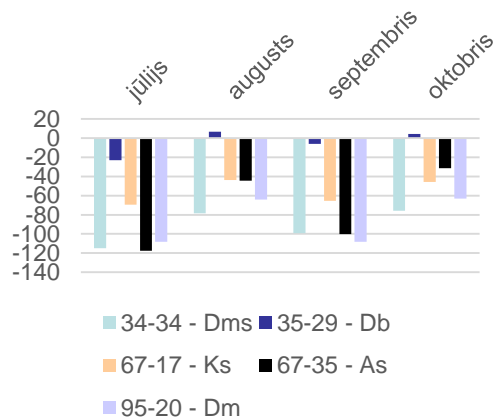
Platība: 2461 ha (visas zemju kategorijas)

Mērījumu veids	Vietu/nogabal u/ maršrutu skaits	Biežums	2016	2017	2018	2019	2020
Meteoroloģiskie dati	1 (Zalvītē)	Nepārtraukti	x	x	x	x	x
Noteces apjoms	2 (Zalvītē un Slīterē)	Nepārtraukti	x	x	x	x	x
Ūdens kvalitātes rādītāji grāvjos un ūdenstecē	9 (8 Zalvītē, 1 Slīterē)	1x mēnesī	x	x	x	x	x
Gruntsūdens līmenis	5 (Zalvītē)	1x mēnesī veģetācijas sezonā (maijs-oktobris)	x	x	x	x	x
Gruntsūdens ķīmiskais sastāvs	5 (Zalvītē)	1x mēnesī veģetācijas sezonā (maijs-oktobris)	x	x	x	x	x
Aerētais augsnes dziļums	21 (Zalvītē)	Veģetācijas sezonā (maijs-oktobris)	x	x	x	x	x
Veģētācija gar grāvjiem un ceļiem	8 (Zalvītē)	Vienu reizi veģetācijas sezonā	x	x	x	x	

1. aktivitāte. Gruntsūdens līmenis un ķīmiskais sastāvs

Nogabalu saraksts ar ierīkotām gruntsūdens akām

Nr.p.k.	Kvartāls	Nogabals	Meža tips	Platība, ha	Meža tips	Valdošā suga	Gruntsūdens aku skaits	Mērījumi uzsākti
1	34	34	Dms	0.7	Dms	B	3	28.07.2016
2	35	29	Db	0.3	Db	B	3	28.07.2016
3	67	17	Ks	0.4	Ks	P	3	29.06.2016
4	67	35	As	2.6	As	B	3	18.07.2016
5	95	20	Dm	1.1	Dm	P	3	18.07.2016



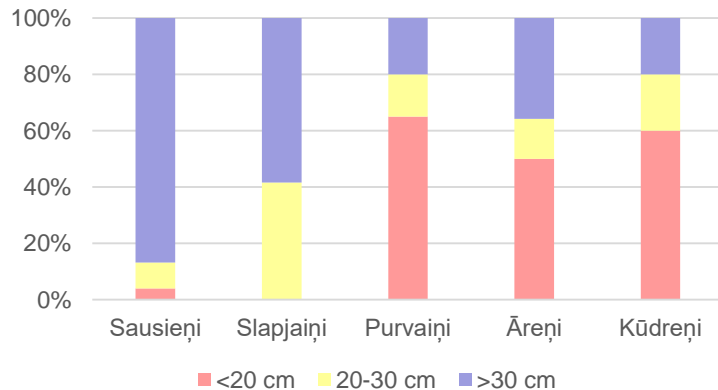
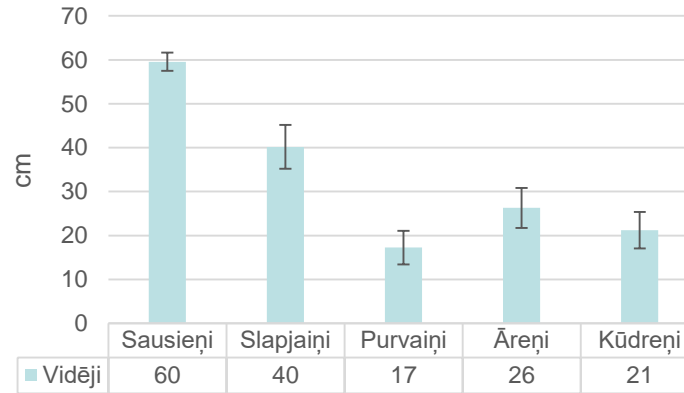
Secinājumi:

- 2016. gada vasarā Zalvītes modeļteritorijā uzsākti gruntsūdens līmeņa mērījumi un ūdens paraugu ķīmiskās analīzes. Patlaban gruntsūdens līmenis un ķīmiskais sastāvs atspoguļo atšķirīgos edafiskajos apstākļos ierīkoto pētījuma objektu savdabības, un izmaiņas veģetācijas perioda griezumā ir izskaidrojamas ar augšanas apstākļu un meteoroloģisko faktoru ietekmi.
- Trijos no pieciem pētījuma objektiem vasaras otrajā pusē gruntsūdens līmenis atrodas dziļāk par metru no zemes virsmas un attiecīgi neietekmē koku sakņu horizontu. Garuntsūdeņu izplūde virs zemes virsmas novērota dumbrājā ierīkotajā objektā, bet pietuvošanās aktīvo sakņu horizontam – kūdrenī ierīkotajā objektā.
- Turpmākajos pētījuma gados gruntsūdens līmeņa un ķīmiskā sastāva mērījumi pētījuma objektos tiks turpināti.

1. aktivitāte. Aerētā augsnes slāņa dziļums



Lai novērtētu augsnes minimālo aerēto dziļumu dažādos meža tipos un tā izmaiņas mežizstrādes rezultātā, 2016. gada jūnija beigās/jūlija sākumā 21 nogabalā augsnē ievietoti 70 cm gari tērauda stieņi. Pēc veģetācijas sezonas beigām (oktobrī) stieņi izņemti un nomērīts to sarūsējušās daļas garums, skaitot no augsnes virskārtas.



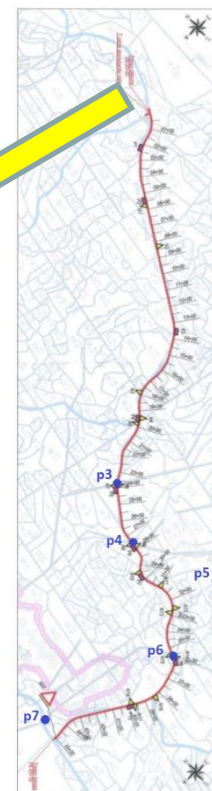
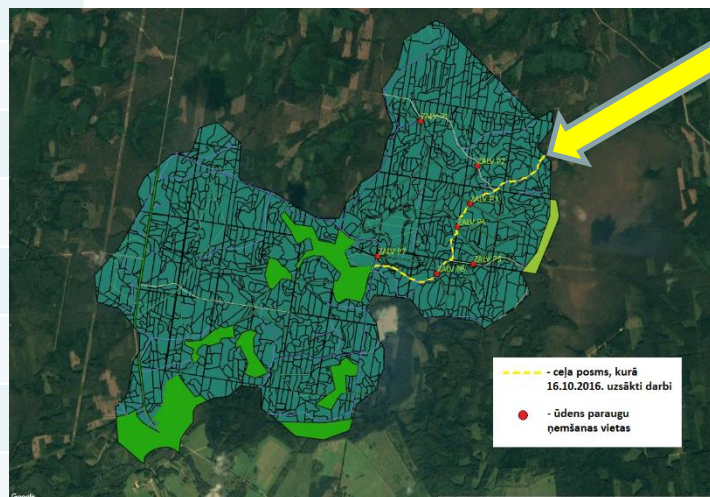
Secinājumi:

- 2016.gada veģetācijas sezonā tika iegūta pirmā datu rinda par aerētās augsnes virskārtas slāņa biezumu platībās, kur 2018. gadā plānota mežizstrāde. Lielākais aerētās augsnes virskārtas biezums tika fiksēts sausieņu mežos, bet mazākais –purvainu mežos.
- Lai varētu izdarīt pamatotus secinājumus par aerētās augsnes virskārtas dziļumu dažādās meža tipu rindās un tās un ietekmi uz koku augšanu, kā arī ūdens līmeņa izmaiņām mežsaimniecisko darbību rezultātā, ir nepieciešams novērojums veikt vairākas veģetācijas sezonas pēc kārtas. Turpmākajos pētījuma gados augsnes aerētās virskārtas biezuma mērījumi tiks atkārtoti, uz veģetācijas sezonu ievietojot stieņus tajos pašos objektos un tajās pašās mērījumu vietās, kas ir fiksētas ar koordinātām GPS ierīcē. Tiks apsvērta iespēja palielināt objektu skaitu līdz vismaz pieciem objektiem visās edafiskajās rindās.

1. aktivitāte. Ūdens kvalitāte (1)

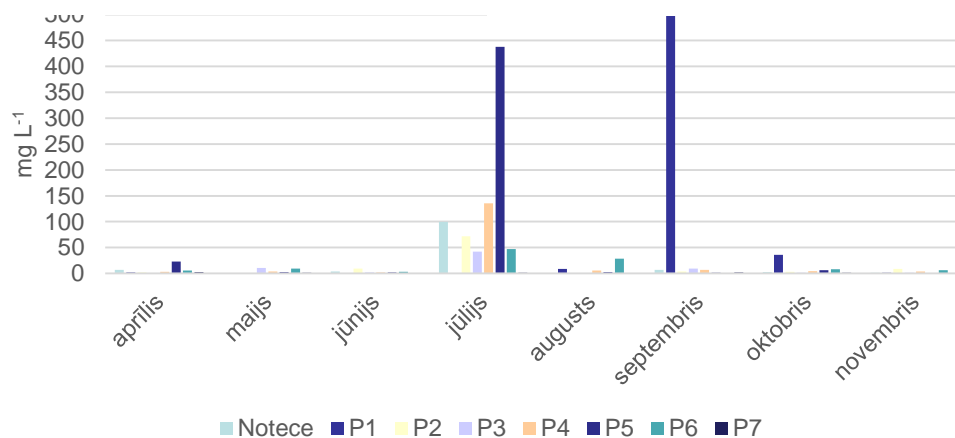
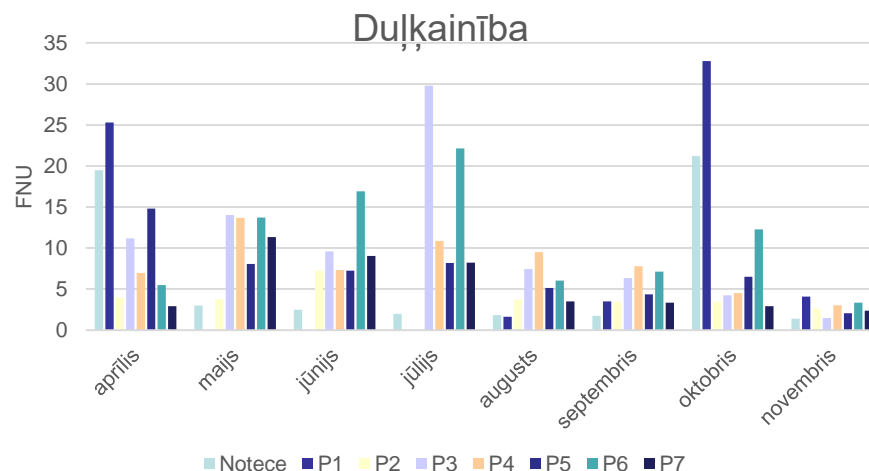
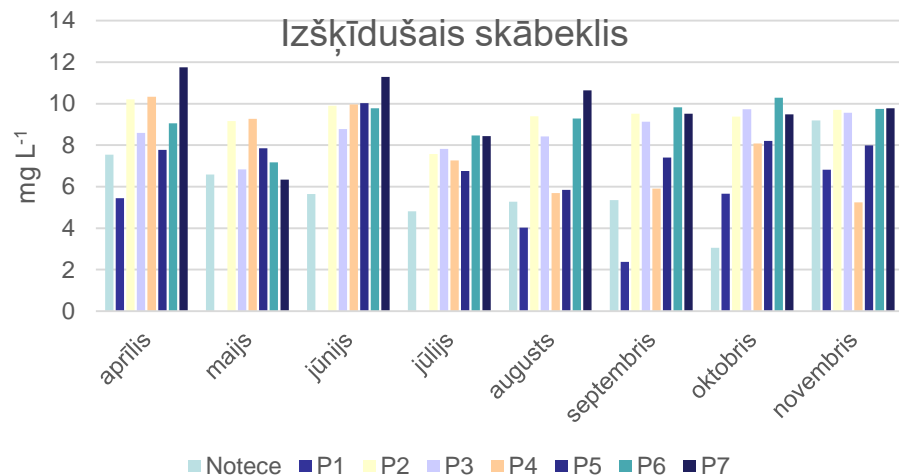


Mērījumu punkta nosaukums	Mērījumu punkta apraksts	Paraugošanas/mērījumu biežums
zalv p1	Nerenovēts meža ceļš šķērso nerenovētu grāvi	1x mēnesī
zalv p2	Nerenovēts meža ceļš šķērso 2015.gadā renovētu grāvi	1x mēnesī
zalv p3	Nerenovēts meža ceļš šķērso 2015.gadā renovētu grāvi	1x mēnesī
zalv p4	Nerenovēts meža ceļš šķērso 2015.gadā renovētu grāvi	1x mēnesī
zalv p5	2015.gadā renovēts meža ceļš šķērso Zalvītes strautu	1x mēnesī
zalv p6	Nerenovēts meža ceļš šķērso Zalvītes strautu	1x mēnesī
zalv p7	Nerenovēts meža ceļš šķērso Zalvītes strautu	1x mēnesī
zalv notece	Noteces mērīšanas punkts Zalvītes strautā	1x mēnesī
slītere	Noteces mērīšanas punkts Irbes upē	1x mēnesī



Paraugu ņemšana un mērījumi reizi mēnesī kopš jūlija.
Parametri: temperatūra, izšķīdušais skābeklis, duļķainība, suspendētās daļiņas, EVS, pH, K, Ca, Mg joni, kā arī biogēnie elementi – PO_4^{3-} -P, $\text{N}_{\text{kop.}}$, NH_4^+ N, NO_3^- -N. Temperatūra, izšķīdušais skābeklis, duļķainība un elektrovadītspēja tiek noteikta ar zondi uz vietas (YSI Pro DSS), pārējie parametri tiek analizēti laboratoriski ūdens paraugos.

1. aktivitāte. Ūdens kvalitāte (2)



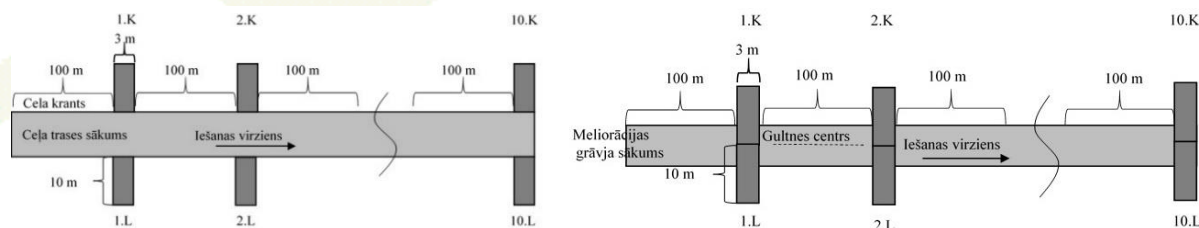
Secinājums:

- Ceļu būves darbi Zalvītes modeļteritorijā paraugu ņemšanas vietu tiešā tuvumā uzsākti 16.oktobrī, taču nozīmīga ietekme uz ūdens kvalitātes rādītājiem (izšķīdušā skābekļa daudzumu, duļķainību, suspendēto daļiņu koncentrāciju u.c.) patlaban nav konstatēta. Paraugu ņemšana un noteces apjoma mērījumi tiek turpināti arī ziemas mēnešos.

1. aktivitāte. Veģetācijas uzskaitē



Veģetācijas, tajā skaitā invazīvo augu sugu uzskaitē tiek veikta četriem modeļteritorijā ietilpstošiem jaunbūvējamiem meža ceļiem un četriem meliorācijas grāvjiem. Pirmajā (2016. g.) pētījumu gadā ilglaicīgie veģetācijas uzskaites parauglaukumi ierīkoti uz: viena 2015. gadā izbūvēta; diviem esošiem, bet 2016. – 2017. gadā rekonstruējamiem un viena plānota (ar mežā atspraustu ceļa trasi) ceļa; diviem 2015. gadā renovētiem un diviem 2016. – 2017. gadā renovējamiem meliorācijas grāvjiem.



Veģetācijas uzskaites shēma uz meža ceļu trasēm (pa kreisi) un meliorācijas grāvjiem (pa labi)



Veģetācijas uzskaites laukumi Zalvītes modeļteritorijā

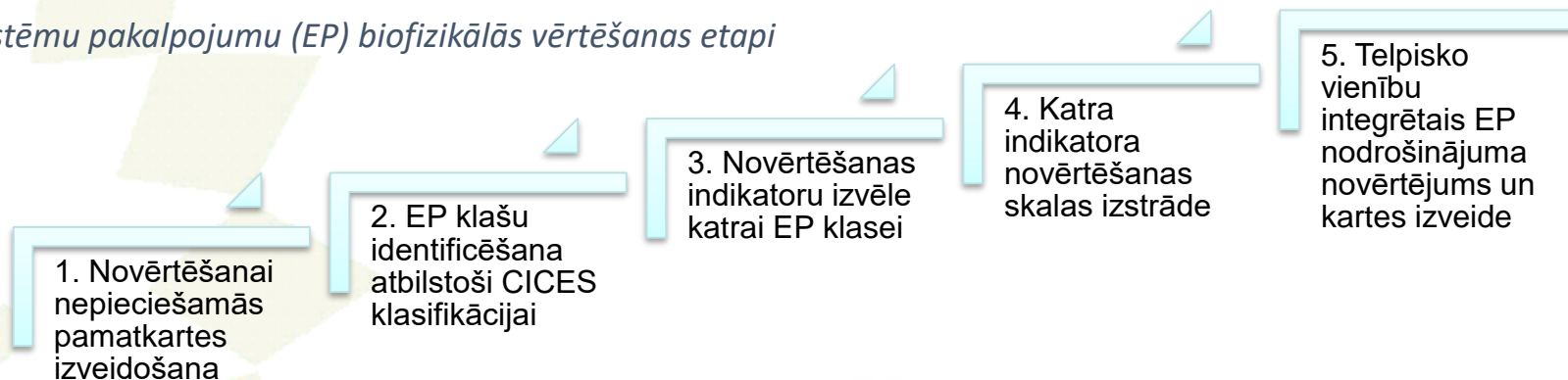
Secinājumi:

1. Kopējais sugu skaits gar veciem, kā arī pirms gada renovētiem grāvjiem bija daudz lielāks nekā gar ceļiem, norādot uz to, ka grāvju renovācija biotopam rada mazāku traucējumu nekā ceļu būve.
2. Invazīvās sugas sākotnēji izplatās gar lielceļiem, koncentrējas apdzīvotu vietu tuvumā un tikai tad turpina izplatību pa mazākiem lineāriem koridoriem (elektrolīnijām, meža ceļiem, meliorācijas grāvjiem, u.c.) vai atklātām, galvenokārt ruderālām platībām (izcirtumi u.tml.). Līdz ar to mežsaimnieciskajai darbībai invazīvo sugu migrācijā ir sekundāra nozīme. Taču, kā parāda daudzlapu lupīnas piemērs, tiklīdz suga ir sasniegusi savu potenciālo augšanas vietu, tā turpmāk izplatās strauji.
3. Sugām bagātākie eitrofie veģetācijas tipi, tajā skaitā meži, pateicoties labvēlīgiem abiotiskajiem apstākļiem, bieži ir visuzņēmīgākie pret invazīvajām sugām. Mežā uz ielānotas ceļa trases un ap veciem meliorācijas grāvjiem pašlaik netika konstatētas invazīvās sugas, taču neliels to skaits bija sastopams uz jaunbūvētiem ceļiem un renovētajiem grāvjiem, kas norāda, ka blīvs ceļu, meliorācijas grāvju u.c. lineāru objektu tīkls un intensīva mežsaimnieciskā darbība varētu būt labvēlīga sugu invāzijai.

1. aktivitāte. Ekosistēmu pakalpojumu vērtēšana modeļteritorijās (1)

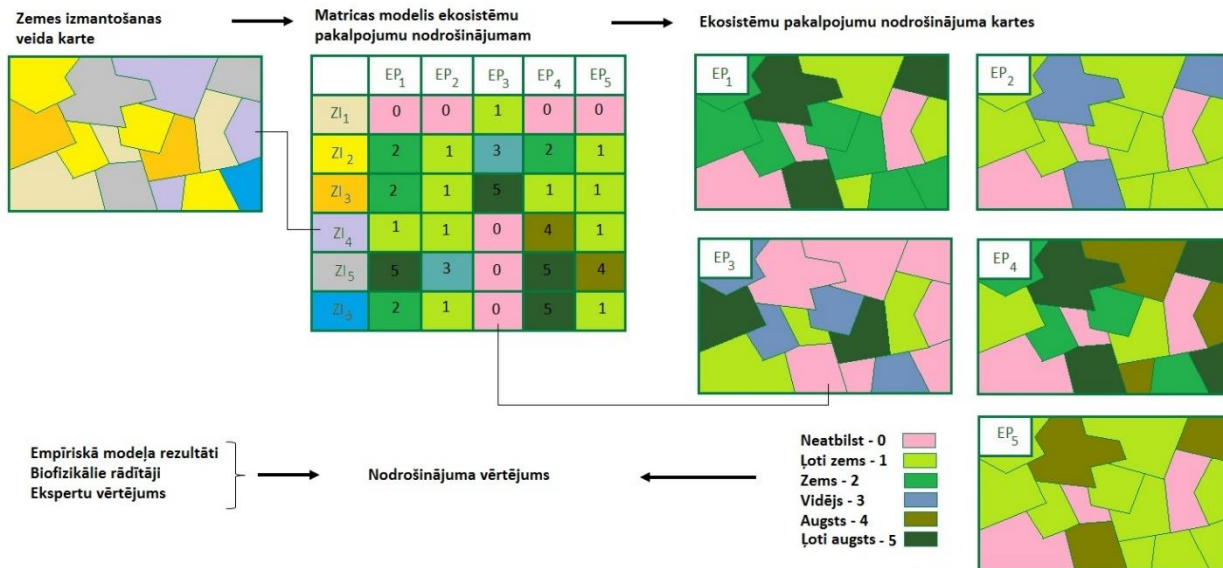


Ekosistēmu pakalpojumu (EP) biofizikālās vērtēšanas etapi



Atlasītas 32 EP klases no 48 CICES klasifikācijā izdalītajām EP klasēm.

EP nodrošinājuma novērtēšanai modeļteritorijās katram atlasītajam EP tika izvēlēts viens vai vairāki indikatori, to izvēles pamatā bija literatūras dati, pētījumā iesaistīto zinātnieku eksperta viedoklis un informācijas pieejamība. Indikatoriem jābūt atbilstošiem konkrētajiem EP, informatīviem un pielietojamiem plašākā mērogā arī ārpus modeļteritorijām.



Matricas modeļa shematisks attēlojums (pēc Jacobs et al. 2015)

1. aktivitāte. Ekosistēmu pakalpojumu vērtēšana modeļteritorijās (2)

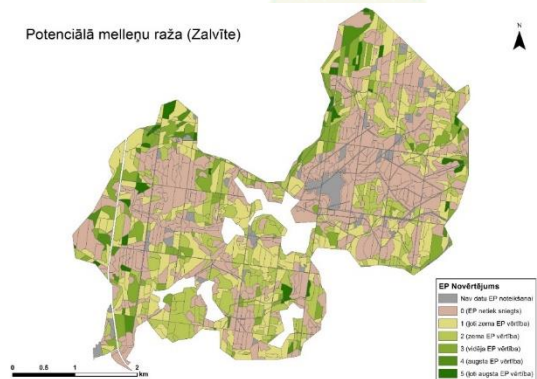


EP kategorija	EP klase	Indikatori	Mērvienība
Nodrošinošie EP	Savvaļas augi un to pārtikā lietojamie produkti, piemēram, ogas sēnes, ēdami lakstaugi	Potenciālā brūkleņu raža Potenciālā melleņu raža	kg ha ⁻¹ gadā kg ha ⁻¹ gadā
	Biomassas enerģijas resursi, piemēram, koksne kurināšanai	Galvenajā cirtē potenciāli iegūstamās enerģētiskās koksnes apjoms (malka un ciršanas atliekas)	m ³ ha ⁻¹
	Šķiedras un citi materiāli no augiem un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, piemēram, koksne, koksnes šķiedras, dzīvnieku ādas, kauli, ārstniecības augi, dabiskas krāsvielas utt.	Galvenajā cirtē iegūstamās koksnes apjoms (izņemot enerģētisko koksni)	m ³ ha ⁻¹
	Savvaļas dzīvnieki un to produkti	Medījamo dzīvnieku - platību piemērotība alnim	Medību platību bonitāte
		Medījamo dzīvnieku - platību piemērotība staltbriedim	Medību platību bonitāte
		Medījamo dzīvnieku - platību piemērotība stirnai	Medību platību bonitāte
		Medījamo dzīvnieku - platību piemērotība mežacūkai	Medību platību bonitāte
Regulējošie EP	Piemērotas dzīvotnes un vairošanās vieta augiem un dzīvniekiem	Ekosistēmu (meža) tipu daudzveidība	Daudzveidības indeksi apvienotās telpiskās vienībās
		Ekosistēmas saglabāšanās ilglaicības potenciāls	Laiks līdz galvenajai cirtei
	Smaku, trokšņu, vizuāli nepievilcīgu skatu ietekmes mazināšana, piemēram, koku un krūmu joslas trokšņa mazināšanai, nepievilcīgu objektu aizsegšanai	Trokšņa mazināšanas potenciāls	Skaitlisks indekss
	Kaitīgo vielu filtrācija, piesaiste un uzkrāšana, ko veic dzīvie organismi	Koku veiktā fitoremediācija	Skaitlisks indekss
		Zemsedzes augu veiktā fitoremediācija	Skaitlisks indekss
	Atmosfēras sastāvs un klimata regulācija	Mežaudzes saražotais skābekļa daudzums	t ha ⁻¹

1. aktivitāte. Ekosistēmu pakalpojumu vērtēšana modeļteritorijās (3)



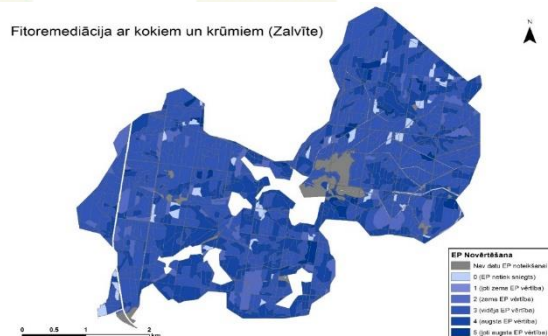
Potenciālā melleņu raža (Zalvīte)



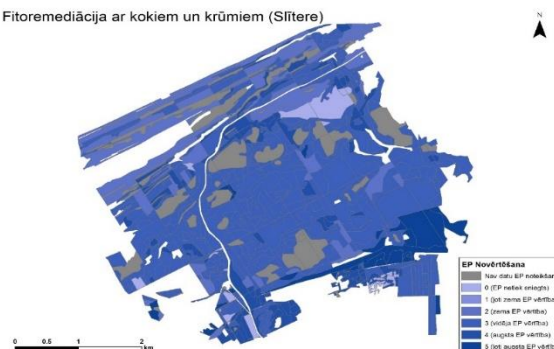
Potenciālā melleņu raža (Slītere)



Fitoremediācija ar kokiem un krūmiem (Zalvīte)



Fitoremediācija ar kokiem un krūmiem (Slītere)



Secinājumi:

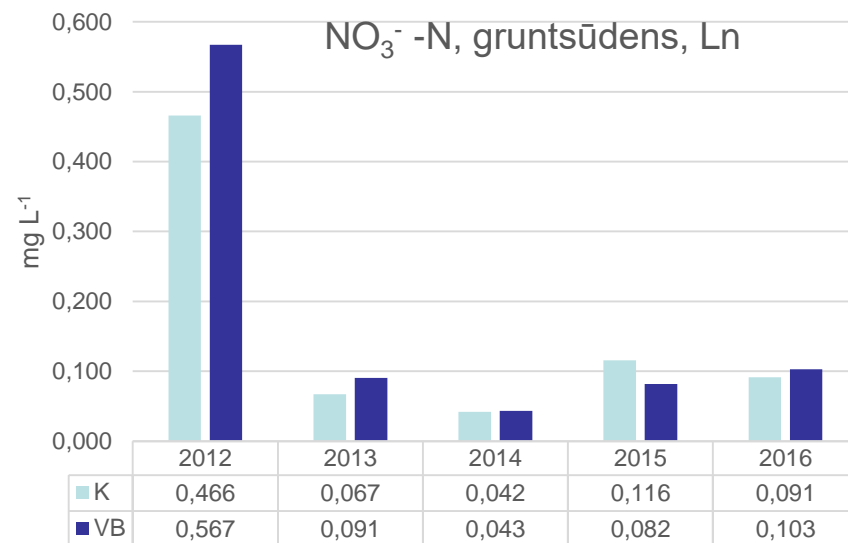
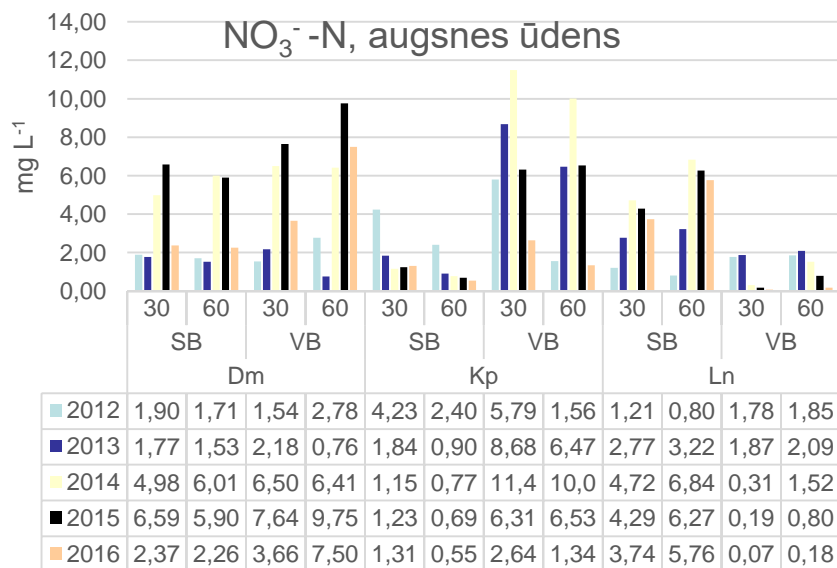
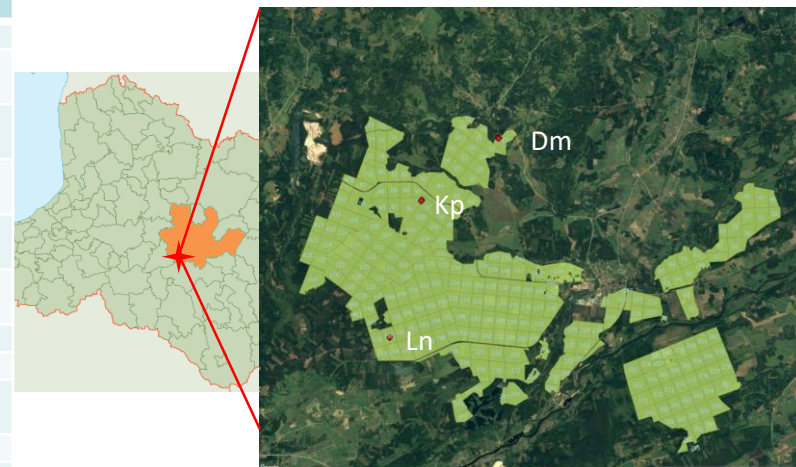
- Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanai modeļteritorijās izvēlēts matricas modelis. Indikatoru izstrāde atkarībā no konkrētās ekosistēmu pakalpojumu klases tiks veikta, gan izmantojot telpiski attiecināmus raksturlielumus, gan ekspertu vērtējumu.

- Modeļteritoriju sākotnējās kartēšanas ietvaros ir sagatavotas pamatkartes, ņemot vērā platību sadalījumu pa dažādiem zemes izmantošanas veidiem (meža platībām – arī pa meža tipi). Pētījuma pirmajā etapā ir atlasītas 32 meža ekosistēmu pakalpojumu klases un astoņām no tām sagatavoti 14 sākotnējie indikatori un to novērtēšanas skalas. Indikatori un to skalas turpmākajos pētījuma etapos tiks papildināti un precizēti.

1. aktivitāte. Monitorings 2011. gadā ierīkotajos objektos (1)



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Objektu ierīkošana	X									
Augsnes ūdens paraugu ievākšana		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nokrišņu ūdens paraugu ievākšana		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gruntsūdens paraugu ievākšana		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Strauta/grāvja ūdens paraugu ievākšana		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nobiru paraugu ievākšana		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Veģetācijas uzskaitē		X		X			X			X
Mežizstrāde			X							
Augsnes sagatavošana			X							
Meža atjaunošana				X						
Koku uzskaitē jaunaudzē						X	X		X	



1. aktivitāte. Monitorings 2011. gadā ierīkotajos objektos (2)



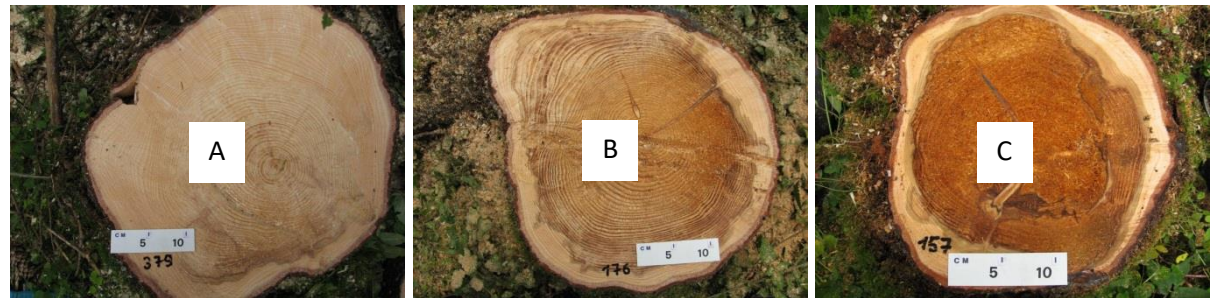
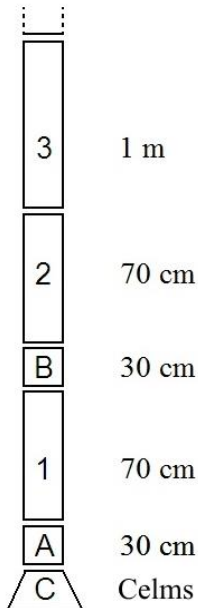
1. Četrus gadus pēc mežizstrādes izcirtumos vērojama tendence augsnes ūdeņos palielināties biogēno elementu (slāpekļa savienojumu un kālija) saturam, kā arī vērojama tendence augsnes ūdeņiem nedaudz paskābināties. Nozīmīgākā mežizstrādes ietekme uz augsnes ūdeņu ķīmisko sastāvu vērojama otrajā un trešajā gadā pēc mežizstrādes veikšanas, bet ceturtajā gadā pēc mežizstrādes veikšanas biogēno elementu saturs augsnes ūdeņos pietuvojas sākotnējiem mežaudzes rādītājiem.
2. Platībās, kurās izķīlējas pazemes spiedes ūdeņi, to pieplūdei ir ievērojami lielāka ietekme uz augsnes ūdens ķīmisko sastāvu nekā mežizstrādei. Šādās platībās visticamāk nepastāv risks, ka intensīvas mežsaimniecības apstākļos varētu nozīmīgi samazināties nākamajai meža paaudzei pieejamie barības resursi.
3. Pētījuma ietvaros nav konstatēta viennozīmīga mežizstrādes veida (visas virszemes biomasas vai stumbru biomasas izvākšana) ietekme uz augsnes ūdens ķīmisko sastāvu, atšķirīgu ķīmisko elementu gadījumā un atšķirīgos meža tipos vērojamās sakarības nereti ir pretējas.
4. Pētījumā ietvertajos objektos virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu pH piecu gadu ilga pētījuma periodā ir salīdzinoši stabils un vidēji gadu griezumā nespārsts vairāk par 0.6 pH vienībām. Turpretī barības elementu un bāzisko katjonu satura mainība gadu griezumā virszemes ūdeņos un gruntsūdeņos atkarībā no analizētā elementa var būt visai liela. Salīdzinot augsnes gruntsūdeņu un pazemes spiedes ūdeņu ķīmisko sastāvu pētījuma periodā, vērojamas būtiskas atsevišķu elementu satura atšķirības, kas norāda uz pazemes spiedes ūdeņu lielo ietekmi ekosistēmas nodrošinājumā ar barības elementiem.
5. Pētījuma ietvaros izvērtēta mežizstrādes un tās intensitātes ietekme uz gruntsūdens ķīmisko sastāvu Ln un Dm meža tipā. Pētījuma rezultāti Ln meža tipā liecina, ka mežizstrāde neietekmē gruntsūdens pH, slāpekļa savienojumu un bāzisko katjonu saturu gruntsūdeņos, savukārt vērojama tendence fosfātjonu saturam gruntsūdeņos samazināties pēc mežizstrādes veikšanas. Pētījuma rezultāti Dm meža tipā liecina, ka nav vērojama būtiska mežizstrādes intensitātes ietekme uz gruntsūdeņu ķīmisko sastāvu.

2.aktivitāte. Sēņu augļķermeņu uzskaitē ciršanas atlieku novērtēšanas objektos un taksonu identifikācija (1)



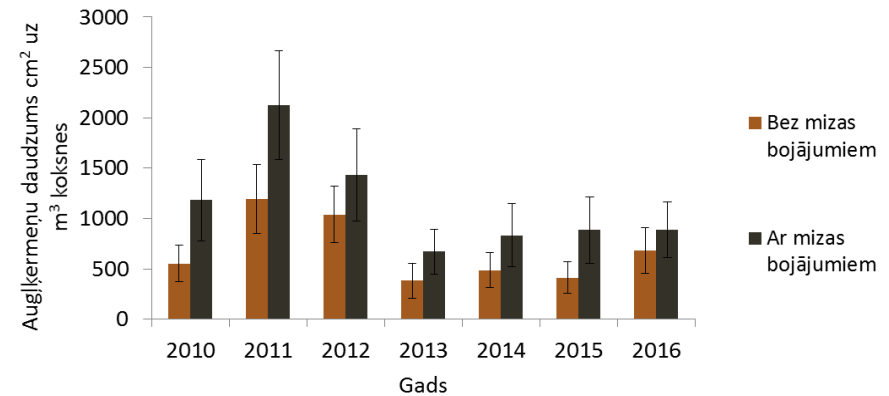
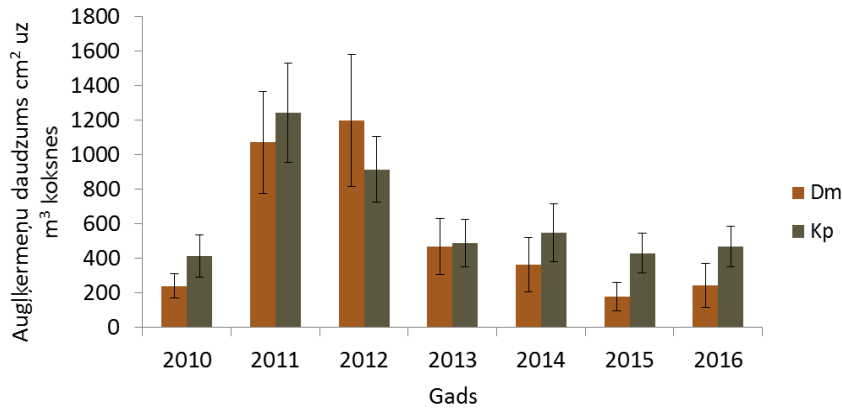
- Lai novērtētu sakņu piepes *H. parviporum* augļķermeņu veidošanos uz lielu dimensiju mežizstrādes atliekām, 2009. gada augustā Meža pētīšanas stacijas (MPS) Kalsnavas mežu novadā ierīkots eksperiments divos meža tipos: platlapju kūdrēnī (Kp) (139. kv. 1. nog., kokaudzes sastāva formula: 8E 2B₇₁) – nosusināta kūdras augsne, un damaksnī (Dm) (139. kv., 2. nog., kokaudzes sastāva formula: 7E 2B 1P₇₁) – minerālaugsne.
- Eksperimentā izmantoti nogriežņi no 40 trupējušām eglēm (vidējais diametrs 1,3 m augstumā 14 – 38 cm, vidēji 24 cm), kas sazāģētas, lai noskaidrotu trapes izplatību egles stumbrā. Trapes intensitātes pakāpe uz celma novērtēta, zāģēšanas laikā vizuāli nosakot celmu sadalīšanās pakāpi.
- Lai salīdzinātu, kā sēnes augļķermeņi attīstās uz atliekām dažādos meža tipos, izvēlēti nogriežņi ar līdzīgu trapes intensitāti un daļa no tiem izvietoti Dm meža tipā, bet pārējie atstāti Kp meža tipā.
- Šajā analizē izmantoti 39 Dm meža tipā novietotie nogriežņi un 40 Kp atstātie nogriežņi ar līdzīgu trapes intensitātes pakāpi.

- Daļai nogriežņu ar līdzīgu trapes intensitātes pakāpi (trapes izplatības augstums egles stumbrā) Kp meža tipā tika veikti mizas bojājumi, kas imitē mežizstrādes laikā ar harvesteru radītos mizas bojājumus.
- Sakņu piepes augļķermeņu uzmērīšana veikta katru gadu oktobrī–novembrī. Augļķermeņi atsevišķi mērīti uz zāģējuma virsmas atlieku tievgalī un resgalī, kā arī uz atlieku sānu virsmas.
- Visām lielu dimensiju atliekām un celmiem (238 atliekas un 40 celmi) laika posmā no 2011. līdz 2016. gadam papildus *H. parviporum* augļķermeņu uzmērīšanai veikts arī citu koksni kolonizējošo sēņu sugu sastopamības novērtējums.



Trupējušie egļu celmi: pirmā (A), otrā (B) un trešā (C) trapes intensitātes pakāpe (T. Gaitnieka foto)

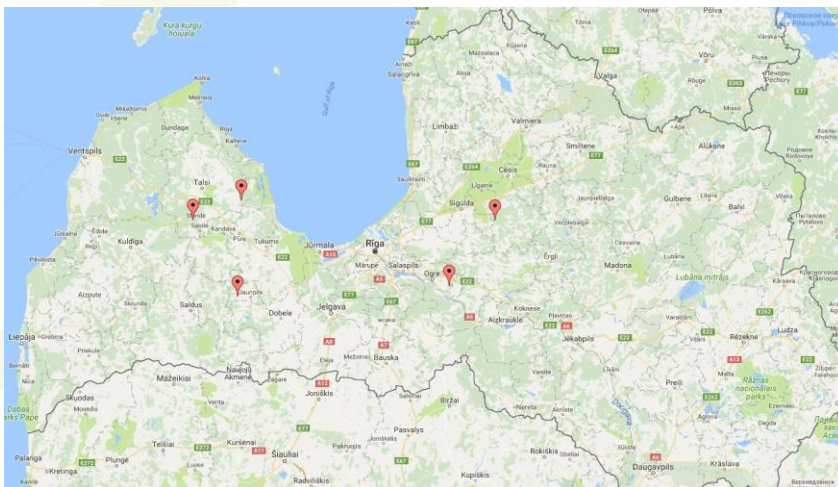
2.aktivitāte. Sēņu augļķermeņu uzskaitē ciršanas atlieku novērtēšanas objektos un taksonu identifikācija (2)



Secinājumi:

- Visvairāk sakņu piepes augļķermeņu uz trupējušām egles koksnes mežizstrādes atliekām veidojas otrā (Kp meža tipā) un trešā (Dm meža tipā) gada laikā, attiecīgi $1242\text{cm}^2/\text{m}^3$ un $1197\text{cm}^2/\text{m}^3$. Turpmākajos gados *H. parviporum* augļķermeņu daudzums uz m^3 koksnes nepārsniedz 549cm^2 .
- Uz atliekām ar mizas bojājumiem veidojas vidēji 1.75 reizes vairāk augļķermeņu nekā uz atliekām bez mizas bojājumiem. Augļķermeņu lokalizācija uz atliekām ar vai bez mizas bojājumiem būtiski neatšķiras.
- Visvairāk sakņu piepes augļķermeņi sastopami uz virszemes saknēm, īpaši uz celmiem ar otro trupējuma intensitātes pakāpi. Kopš 2013. gada palielinās augļķermeņu virsmas laukums uz celmiem, kas sākotnēji bija ar zemāku sadalīšanās pakāpi.
- Uz trupējušām mežizstrādes atliekām un celmiem septiņus gadus pēc mežizstrādes veidojas jauni, aktīvi sporulējoši *H. parviporum* augļķermeņi. Atlieku atstāšana mežā veicina *Armillaria* ģints sēņu izplatību, bet retu un aizsargājamo sēņu sugu augļķermeņi netika konstatēti.
- Ar sakņu piepi inficētas lielu dimensiju egles mežizstrādes atliekas veicina *Heterobasidion* primāro izplatību ar sporām. Meža tipos ar spēcīgi attīstītu veģētāciju, kas veicina sakņu piepes augļķermeņu attīstību nav pieļaujama trupējušas koksnes atstāšana mežā.

2. aktivitāte. Celmu izstrādes vidēja termiņa ietekme (1)



- Katrā objektā divi parauglaukumi (ietekmētais un kontroles);
- Katrā parauglaukumā augsnē ievietoti 8 lizimetri (6 lizimetri 20 cm dziļumā, 2 lizimetri 60 cm dziļumā) un nokrišņu savācējs;
- Ūdens paraugi reizi mēnesī no maija līdz oktobrim;
- P/PO₄, N_{kop.}, N/NH₄, N/NO₃, K, Ca un Mg joni, pH;
- Trešā veģetācijas uzskaitē katrā PL transektos pa diagonāli, uzskaitot visas sastopamās augu sugas (iepriekšējās divas 2012. gadā pirms celmu izstrādes un 2013. gadā pēc celmu izstrādes); patlaban – datu analīze.

Objekti veģetācijas attīstības un augsnes ūdens ķīmiskā sastāva izmaiņu novērtēšanai pēc celmu izstrādes (2012. gadā)

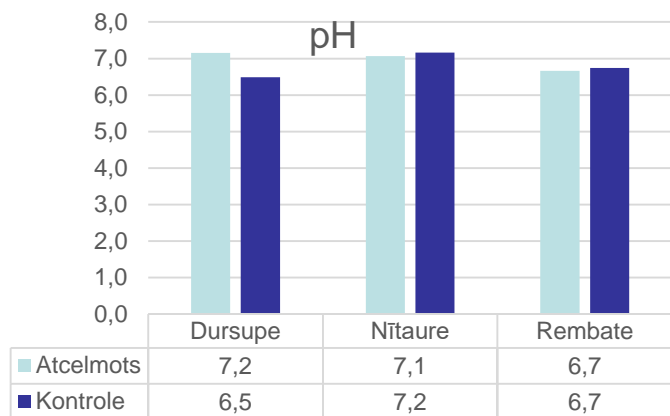
Parauglaukuma nosaukums	Kods	Platība, ha	Mežsaimniecība/ iecirknis	Meža tips	Audzes sastāva formula/vecums
Rembate*	80-29-07-501-360-9	3	Vidusdaugavas/Ogres	Dm	6E3P1B ₉₈
Nītaure*	65-03-07-410-58-34	1,7	Rietumvidzemes /Vēru	Dm	8E ₁₀₃ 1B ₈₃ 1P ₈₃
Stende	82-04-07-714-188-9	2	Ziemeļkurzemes/Vanemas	Vr	-
Jaunpils	83-05-07-603-326-7	1,4; 1,7	Zemgales /Kandavas	Vr	5B4E1P ₈₇ , 6E3B1P ₈₇
Dursupe*	82-05-07-712-437-8	3,4	Ziemeļkurzemes/Mērsraga	Dm	6E4P ₉₇

**Šajos objektos tiek vērtēta celmu izstrādes ietekme uz augsnes ūdens ķīmisko sastāvu*

2. aktivitāte. Celmu izstrādes vidēja termiņa ietekme (2)



Mežam raksturīgo augu sugu skaits pētījumu objektu izstrādātajā un kontroles daļā 2012., 2013. un 2016. gadā



Parauglaukums	Mežam raksturīgo sugu skaits		
	Uzskaites veikšanas gads		
	2012	2013	2016
Izstrāde	39	39	60
Kontrole	43	35	58

Ruderālo augu sugu skaits pētījumu objektu izstrādātajā un kontroles daļā 2012., 2013. un 2016. gadā

Parauglaukums	Ruderālo sugu skaits		
	Uzskaites veikšanas gads		
	2012	2013	2016
Izstrāde	19	18	21
Kontrole	21	15	25

Secinājumi:

- Celmu izstrādes rezultātā damakšņa meža tipā četrus gadus pēc tās veikšanas nav novērota teorētiski iespējamā augsnes ūdens paskābināšanās.
- Atcelmotajos parauglaukumos novērojama tendence palielināties kopējam izšķīdušo barības elementu saturam ūdenī, taču šī tendence pētītajos objektos Dm meža tipā visticamāk ir vietai specifiska, jo ir būtiska tikai vienā no trijiem pētījumu objektiem.
- Četrus gadus pēc celmu izstrādes veikšanas damakšņa meža tipā konstatēts būtiski lielāks augu sugu skaits pētījuma objektu kontroles parauglaukumos, savukārt vēra meža tipā netika atzīmētas būtiskas atšķirības, salīdzinot izstrādes un kontroles parauglaukumus.
- Retas un aizsargājamas augu sugas šajos objektos netika konstatētas nevienā no parauglaukumiem.

2. aktivitāte. Celmu izstrādes ilgtermiņa ietekme (1)



- Potenciālo pētījuma objektu identifikācija (24 gab.). Problēma – celmi nostumti uz sāniem, centrā pārmitri apstākļi un maz saglabājušos koku.
- Ierīkoti parauglaukumi divos no identificētajiem objektiem: Mr meža tipā (Tome) un Ln meža tipā (Ugāle), kur augsnes nostumšana veikta 1968. gadā. 50 m gari veģetācijas uzskaites transeksti izvietoti nostumtajā/uzstumtajā platības daļā, kā arī trijās kontroles audzēs (jaunākā, ciršanas vecuma un pāraugušā audzē), attālums starp audzēm nepārsniedz 1 km. Novērtēts veģetācijas segums ar Brauna-Blankē metodi un zemsedzes augu un sūnu stāva sugu sastāvs, pavisam kopā šajā objektā veģetācija uzskaitīta 700 parauglaukumos.



2. aktivitāte. Celmu izstrādes ilgtermiņa ietekme (2)



Secinājumi:

- Divos pētījuma objektos iegūtie dati liecina, ka visas biomasas izvākšana no audzes ilgtermiņā (~40 gadus pēc pasākuma veikšanas) negatīvi neietekmē zemsedzes veģetāciju, un šādi apsaimniekota audze ir pielīdzināma tāda paša vecuma mežaudzei, kur veikta parasta kailcirte.
- Iegūtie rezultāti, jo sevišķi mētrāja meža tipā, norāda uz potenciālu iespēju, ka pēc visas biomasas izvākšanas varētu veiksmīgāk atjaunoties tieši sausie priežu meži, kur zemsedzē dominē ķērpji un sauso augšanas apstākļu sugas, kas bieži vien eitrofikācijas dēļ izzūd. Pētījuma dizains gan neļauj secināt, vai atkārtotai visas biomasas izvākšanai vienā un tajā pašā teritorijā varētu būt paliekoša negatīva ietekme uz augsnes auglību.
- Pašreizējie rezultāti liecina, ka ~40 gadi ir pietiekami ilgš laika periods, lai zemsedzes veģetācija spētu pilnībā un kvalitatīvi atjaunoties pēc visas biomasas izvākšanas galvenajā cirtē. **Lai visas biomasas izvākšanu varētu rekomendēt kā potenciālo apsaimniekošanas veidu nākotnē, ir nepieciešami turpmāki pētījumi, lai analizētu šādu darbību ilgtermiņa ietekmi citos Latvijas reģionos un pārējos meža tipos.**

SILVA FENNICA

Silva Fennica vol. 50 no. 5 article id 1661
Category: research note

www.silvafennica.fi
ISSN-L 0037-5330 | ISSN 2242-4075 (Online)
The Finnish Society of Forest Science
Natural Resources Institute Finland

Āris Jansons, Linda Robalte, Roberts Čakšs and Roberts Matisons

Long-term effect of whole tree biomass harvesting on ground cover vegetation in a dry Scots pine stand

Jansons Ā., Robalte L., Čakšs R., Matisons R. (2016). Long-term effect of whole tree biomass harvesting on ground cover vegetation in a dry Scots pine stand. *Silva Fennica* vol. 50 no. 5 article id 1661. 8 p. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.1661>

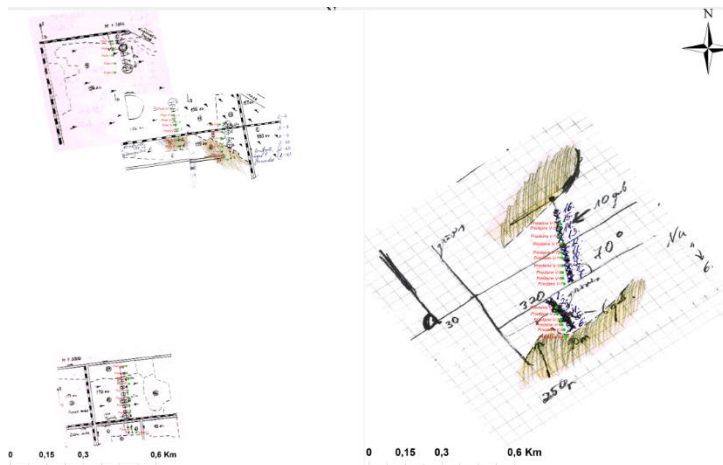
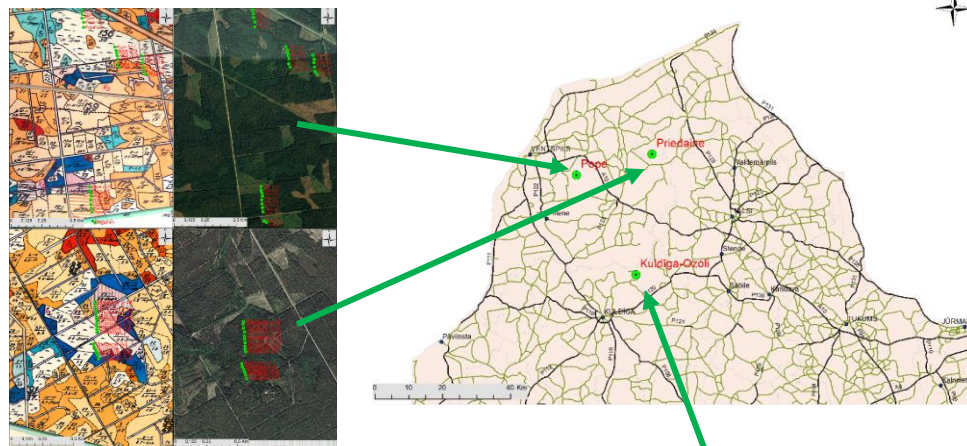
Highlights

- After 47 years, whole tree harvesting (WTH) increased richness of ground cover species compared to conventionally managed stands.
- Higher occurrence of the oligotrophic species after WTH suggested reduction of soil nutrient content, hence formation of different plant community.
- WTH, apparently, facilitated recovery of species typical for later successional stages.

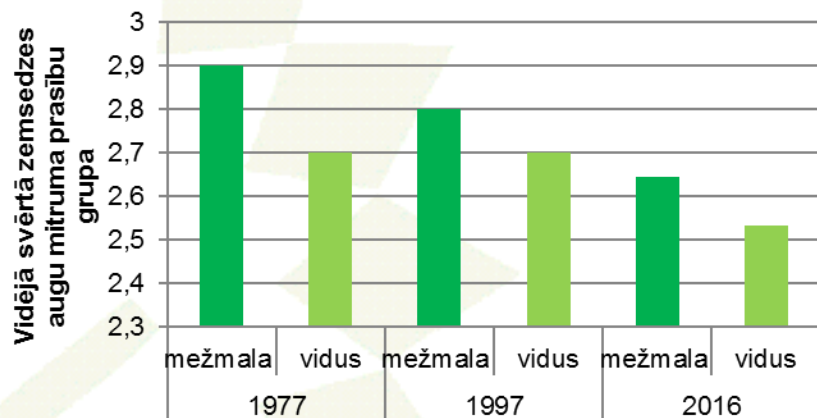
2. aktivitāte. Liela mēroga mežizstrādes ietekme (1)



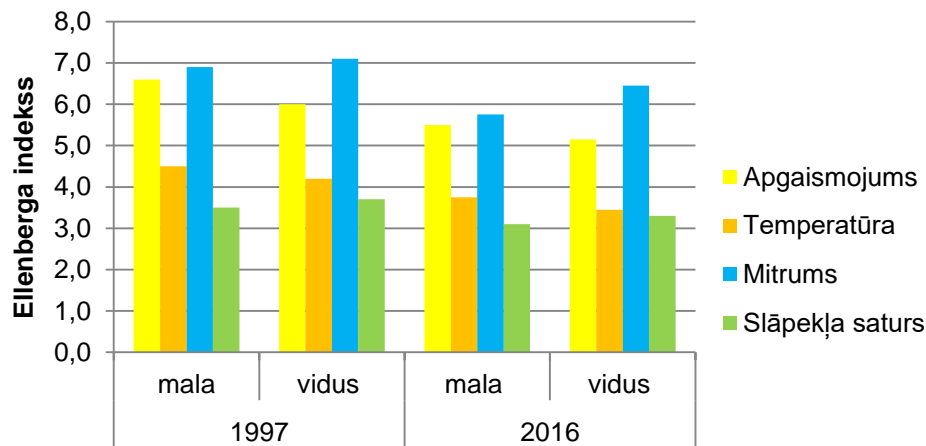
- Liela izmēra izcirtumi, kādi Latvijā veidojas, izstrādājot vējgāžu, ugunsgrēku, retāk arī biotisko faktoru (piemēram, kaitēkļu vai slimību) ietekmē bojā gājušas kokaudzes, potenciāli varētu atstāt nozīmīgu ietekmi uz meža ekosistēmu. Ietekmei eventuāli vajadzētu būt nozīmīgākai nekā šādā pašā platībā tuvu citu citam izvietojot mazāka izmēra izcirtumus. Viens no veidiem, kā šādu ietekmi novērtēt, t.i. raksturot tās apjomu un saglabāšanās ilgumu, ir zemsedzes veģetācijas monitorings.
- Pētījuma vajadzībām veģetācijas uzskaites parauglaukumi tika ierīkoti kopumā septiņos objektos – piecos no tiem ir iepriekšējās uzmērīšanas dati (Pope-I-IV, Priedaine-V) un divos nav (Kuldīga-I-II). Pētījuma objekti atrodas Ventspils un Kuldīgas novados. Kopumā katrā no objektiem izvietoti 60 līdz 200 pastāvīgi parauglaukumi, kuros veikta veģetācijas projektīvā seguma un sugu sastāva noteikšana.



2. aktivitāte. Liela mēroga mežizstrādes ietekme (2)



Augu mitruma prasības grupu vidējās vērtības liela izmēra izcirtumos pēc 1967. gada vētras



Ellenberg's indeksu vērtības liela izmēra izcirtumos pēc 1967. gada vētras

Secinājums

•Pārskata periodā, veicot veģetācijas analīzi liela izmēra izcirtumos, netika konstatētas statistiski būtiska zemesaugu sugu skaita vai to vides prasību (Ellenberg's indeksa vērtību, mitruma prasību grupu vērtību) atšķirības parauglaukumos dažādā attālumā no bijušā izcirtuma malas. Iegūtie dati patlaban neliecina par lielo izcirtumu pārpurvošanos. Tomēr plašāku secinājumu izdarīšanai būtiski ir turpināt analīzes, paplašinot gan pētījumā ietverto meža tipu dažādību, gan parauglaukumu skaitu.

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (1)



1. Pieprasījums

- Nekoksnes produktu saraksta izveide (Soef2015 struktūra)
- Produktu nozīmīguma novērtēšana (ekspertu metode)
- Potenciālo informācijas avotu noteikšana
- Priekšlikums novērtējuma metodikai

2. Piedāvājums

- Mežā (un ar to saistītajās ekosistēmās)
- sastopamo augu, sūnu, ķērpju, sēņu un dzīvnieku
- potenciālās izmantošanas novērtējums
- Priekšlikumi sastopamības novērtēšanas metodikai.
- Priekšlikums ogu ražas novērtēšanas metodikai

3. Mežsaimniecības ietekme

- Kopšanas ietekme
- Kailcirtes ietekme

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (2)



Nozīmīgākās sēņu sugas un to nozīmības vērtējums

Ir atlasīti tie meža nekoksnes produkti, kuri pēc ekspertu vērtējuma (balstot uz indikatoru sistēmu, kas izveidota, lai novērtētu potenciālo nozīmību) vai pēc agrāk veiktu socioloģisko pētījumu rezultātiem (Donis un Straupe 2011) uzskatāmi par Latvijas iedzīvotājiem nozīmīgiem.

Latvijas mežos sastopamo vaskulāro augu sugu skaits pēc to zināmajām izmantošanas iespējām

Lietojuma veids	Sugas lietojuma veidu skaits kopā							Kopā
	1	2	3	4	5	6	7	
Ārstniecības augs	69	99	56	29	10	3	1	267
Dekoratīvs augs	47	50	35	19	9	3	1	164
Pārtika	2	32	17	24	8	3		86
Indīgs augs		20	26	6	3	1		56
Krāsu augs	1	7	11	8	6	3	1	37
Nektāraugs	2	5	10	14	2	2		35
Insekticīds			11	6	3	1		21
Kosmētikai		4	2	6	6	2	1	21
Lopbarībai	1	3	2	3	1		1	11
Sveķu ieguvei				1	1		1	3
Šķiedraugs					1			1
Zaļmēslojums			1					1
Ziemassvētku koki							1	1
Kopā	122	111	57	29	10	3	1	333

Suga latīniski	suga latviski	Vērtējums	Pārtika	Indīga sēne	Ārstniecība
Boletus edulis Bull.: Fr.	egļu baravika	5	x		
Boletus pinophilus Pilāt & Dermek	priežu baravika	5	x		
Boletus reticulatus Schaeff.	vasaras baravika	5	x		
Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray	parastā apšubeka	5	x		
Leccinum duriusculum (Schulzer) Singer	brūnā apšubeka	5	x		
Cantharellus cibarius Fr.	parastā gailene	5	x		
Leccinum holopus (Rostk.) Watling	purva bērzubeka	4	x		
Leccinum melaneum (Smotl.) Pilāt & Dermek	melnā bērzubeka	4	x		
Leccinum scabrum (Bull.: Fr.) Gray	parastā bērzubeka	4	x		
Leccinum variicolor Watling	raibā bērzubeka	4	x		
Leccinum versipelle (Fr. & Hok) Snell	dzeltenbrūnā apšubeka	4	x		
Leccinum vulpinum Watling	silā lācītis	4	x		
Xerocomus badius (Fr.: Fr.) E.J. Gilbert	lāču samtbeka	4	x		
Xerocomus chrysenteron (Bull.) Quél.	raibā samtbeka	4	x		
Xerocomus ferrugineus (Schaeff.) Bon	kastaņbrūnā samtbeka	4	x		
Phallus impudicus L.: Pers. var. impudicus	Parastie zemestauki	4	x		x
Lactarius necator (Bull.: Fr.) Pers.	cūcene	4	x		
Lactarius torminosus (Schaeff.: Fr.) Pers.	parastais vilnītis	4	x	x	

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (3)



- Sagatavotas trīs metodikas:
 - Meža nekoksnes produktu apjoma, vērtības un nozīmīguma novērtēšanas metodika (socioloģisko aptauju pieeja – iedzīvotāju aptauja, mednieku klubu aptauja);
 - Meža nekoksnes produktu (resursu) apjoma un kvalitātes novērtēšanas metodika (ogas, sēnes, ārstniecības augi MSI parauglaukumos un testa teritorijās; medījamo dzīvnieku uzskaitē);
 - Metodika mežsaimniecības ietekmes uz meža nekoksnes produktu apjoma un vērtību izmaiņu noteikšanai (BACI dizains, hronosekvences pētījumi).

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (4)



Nekoksnes produktu nozīmīguma, ieguves apjoma un vērtības novērtēšanas metodika balstīta uz socioloģisko aptauju pieeju, paredzot izmantot:

- 1) Latvijai reprezentatīvu iedzīvotāju paraugkopu;
- 2) Ar nekoksnes resursu ieguvi saistītu sabiedrisko organizāciju biedru paraugkopas aptauju (biškopji, mednieki);
- 3) Cenu monitoringu meža nekoksnes produktu iepirkšanas vietās;
- 4) Valsts pārvaldes institūciju reģistrēto nekoksnes produktu apjomu (piem., nomedīto dzīvnieku uzskaite).

Izstrādātas aptaujas anketas:

- 1) iedzīvotāju aptaujai;
- 2) mednieku klubu un mednieku aptaujai.

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (5)



Potenciāli nozīmīgajiem nekoksnes produktu apjomu un kvalitāti paredzēts novērtēt, izmantojot sekojošas metodes:

1) Ogulāju, ārstniecības augu, dekoratīvo materiālu un nektāraugu grupu novērtējumu (projektīvais segums, ogulāju ražotspēja binārā sistēmā) Meža statistiskās inventarizācijas parauglaukumos;

2) Parauglaukumu ierīkošana un uzmērīšana atsevišķu ēdamo sēņu sugu novērtējumam divās izvēlētās testa teritorijās;

3) Parauglaukumu ierīkošana un uzmērīšana ogu ražas novērtēšanai (mellenes, brūklenes) testa teritorijās;

3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas (6)



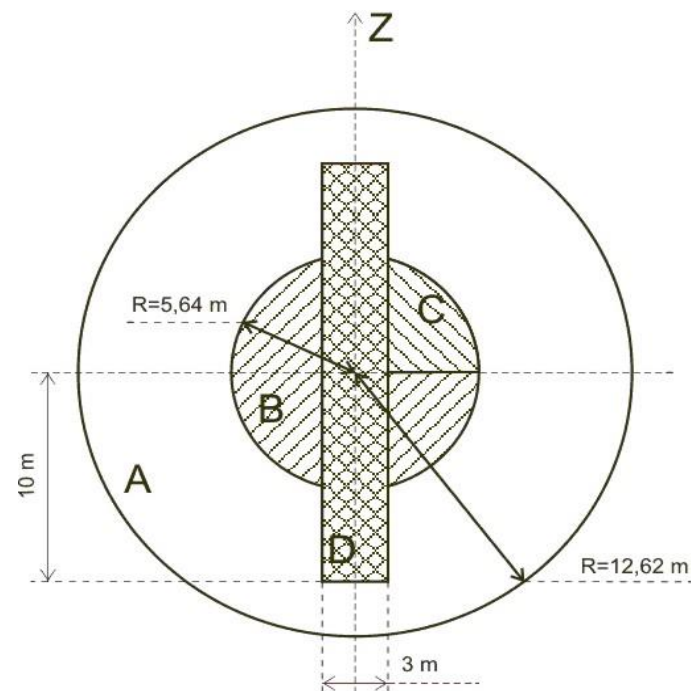
Tiks vērtēta mežsaimnieciskās darbības ietekme uz:

- ogulāju projektīvo segumu (mellenes, brūklenes);
- ogu ražu (mellenes, brūklenes).

Metode tiek balstīta uz:

1) BACI eksperimenta dizainu (Before-After-Control-Impact), parauglaukumus ierīkojot dažādas intensitātes kopšanas ciršu laukumos Ziemeļkurzemes, Vidusdaugavas, Austrumvidzemes, kā arī MPS mežos priežu, egļu un bērzu audzēs, kurās plānotas krājas kopšanas cirtes.

2) Hronosekvences pētījumiem. Balstīts uz blakus esošiem nogabaliem, kuros ir vienāds meža tips, bet atšķirīgas audžu vecumklases (attīstības stadijas) un atšķirīga apsaimniekošana (galvenā cirte – jaunaudze, sastāva kopšanas cirte).



4.aktivitāte. Mežsaimniecības un meža estētisko un rekreācijas pakalpojumu mijiedarbība (kultūras EP) (1)



Nozīmīgāko estētisko un rekreācijas pakalpojumu noteikšana

- Ainavas un estētikas jēdziens
- Meža ainavas vērtības un estētikas novērtēšana
- Meža rekreācijas plānošanas ekonomiskie aspekti
- Rekreācijas pakalpojumi un infrastruktūra
- Meža ainavu plāna vadlīnijas
- Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai svarīgāko estētisko un rekreācijas pakalpojumu noteikšana un novērtēšana

Rekreācijas preferenču noteikšanas metodikas izstrāde

- Latvijas sabiedrības (dažādu sociālo grupu) ar mežu saistītie rekreācijas paradumi dažādos gadalaikos,
- dažādu mežsaimnieciskās darbības rezultātā ietekmētu mežaudžu un meža ainavu vizuālā pievilcība
- vajadzības pēc rekreācijas infrastruktūras

4.aktivitāte. Mežsaimniecības un meža estētisko un rekreācijas pakalpojumu mijiedarbība (kultūras EP) (2)



ĀRĒJIE faktori

- Ainavas kvalitātes mērķis
- Sasniedzamība
- Zonējums

IEKŠĒJIE faktori

- Rekreācijas pakalpojumi
- Ainavas veidošana
- Vietas labiekārtojums



Meža rekreācijas pakalpojumu un infrastruktūras plānošanas nostādnes (K.Dreijas veidota shēma)

Nozīmīgākās atpūtas/rekreācijas aktivitātes, kas ir iespējamās dabā/mežā (vai tiešā meža tuvumā), ir sekojošas:

pastaigas; velobraukšana; nometņošana; laivošana; makšķerēšana; peldēšana; pārgājieni; izjādes; medības; ogu/sēņu ievākšana; izbraucieni ar motorizētiem transportlīdzekļiem; dabas pētniecība; piknikošana; pludmales aktivitātes; ievērojamu vietu apmeklējumi.

Pēc līdzšinējo pētījumu rezultātiem, Latvijas mežos/dabā cilvēki visbiežāk atpūšas pastaigājoties, t.sk. ar suņiem, vācot sēnes un ogojot.

Dažādu apmeklētāju grupu viedoklis par nozīmīgākajām meža rekreācijas kvalitātēm (Verdin et al., 2008):

- Vieta ir viegli un ērti pieejama;
- Vietu ir viegli atrast vadoties pēc izvietotām norādēm;
- Vietā ir bagātīgi aprīkota ar dažādām informatīvām zīmēm – stendiem, plāksnēm, norādēm;**
- Vieta atrodas valsts un reģionālo ceļu tuvumā;
- Vietā ir sastopams tās pārvaldnieks;
- Vieta ir ar augstu dabīgas vides raksturu;**
- Tuvākā un tālākā apkārtnē ir lieli koki;**
- Nenotiek mežizstrādes darbi;
- Tuvumā nenotiek lauksaimniecības darbi;
- Tajā ir pamata labiekārtojums.**

IDENTIFIKĀCIJA

Estētiski vērtīgas un rekreācijai nozīmīgu meža teritoriju identifikācija dažādos plānošanas līmeņos

INVENTARIZĀCIJA, NOVĒRTĒŠANA

Konkrēto teritoriju *ainavu plāna* izstrāde, estētiski vērtīgu un rekreācijai nozīmīgu teritoriju attīstībai

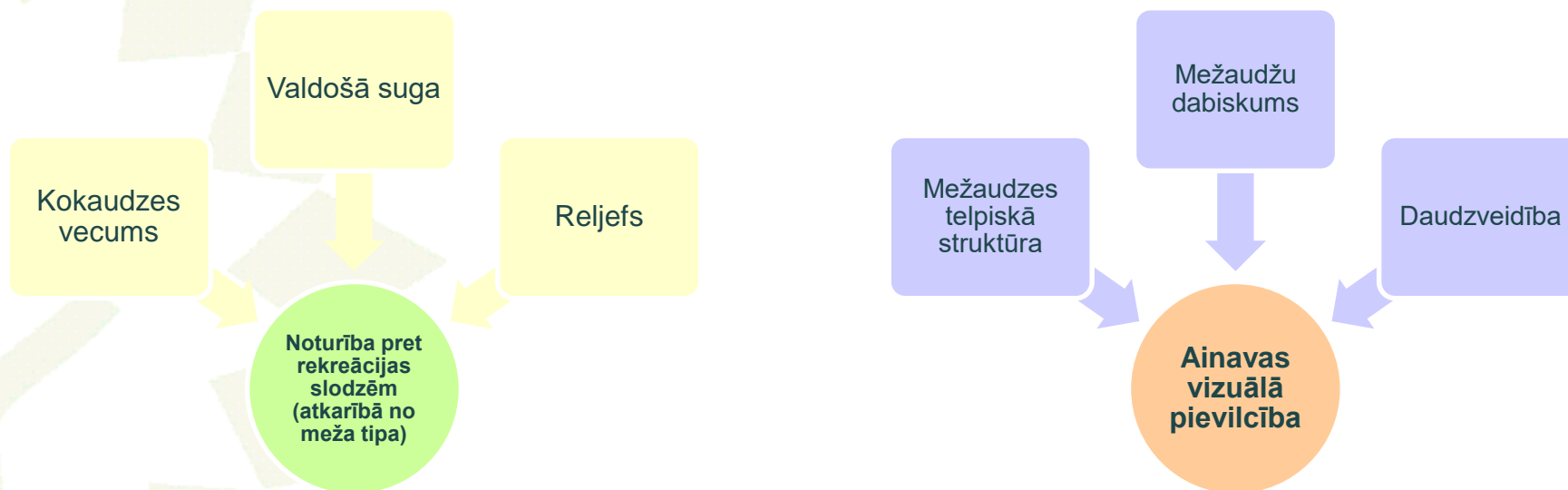
DARBĪBA

Ainavu dizaina plāni:

- Rekomendācijas estētiski vērtīgu teritoriju aizsardzībā un saglabāšanā
- Rekreācijas pakalpojumu projektu izstrāde

Estētiski vērtīgu un rekreācijai nozīmīgu meža teritoriju plānošanas etapi (K.Dreijas veidota shēma)

4.aktivitāte. Mežsaimniecības un meža estētisko un rekreācijas pakalpojumu mijiedarbība (kultūras EP) (3)



Meža noturību pret rekreācijas slodzēm (pa kreisi) un vizuālo pievilcību (pa labi) ietekmējošie faktori

Secinājumi:

- Pirmajā pētījuma etapā ir izvērtētas vairākas citās valstīs lietotas ainavu plānošanā kontekstā ar ainavas estētiku un iespējām to izmantot rekreācijas vajadzībām. Konstatēts, ka metodes, tāpat arī uz pētāmajiem jautājumiem attiecināmo jēdzienu interpretācija, bieži vien krasi atšķiras.
- Pārskatā ir definēti nozīmīgākie estētiskie un rekreācijas pakalpojumi, kuru nozīmības detalizēts izvērtējums tiks veikts turpmākajos pētījuma etapos.
- Balstoties uz iepriekšējo pētījumu rezultātiem, ir sagatavoti algoritmi ainavas vizuālās kvalitātes, mežu noturības pret rekreācijas slodzēm un piemērotības rekreācijai izvērtēšanai, kas tiks testēti modeļteritorijās turpmākajos pētījuma etapos.
- Ir sagatavota aptaujas anketa Latvijas iedzīvotāju rekreācijas preferenču noskaidrošanai dažādos gadalaikos, kas tiks izplatīta 2017.gadā.

Darba programma 2017.gadam (1)



1.aktivitāte. Mežsaimniecības ietekmes ainavu mēroga novērtējums uz meža un saistīto ekosistēmu regulējošo un uzturošo ekosistēmu pakalpojumu kvalitāti - barības vielu apriti, ūdeņu ekoloģisko kvalitāti, bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgiem meža un ainavas struktūras elementiem:

- Datu/paraugu ievākšana modeļteritorijās atbilstoši plānotajai un veiktajai saimnieciskajai darbībai – Zalvītes modeļteritorijā (noteces apjoms un ūdens kvalitātes parametri grāvjos un Zalvītes strautā – 8 paraugu ņemšanas vietas, gruntsūdens līmenis un ķīmiskais sastāvs - 5 objekti, aerētā augsnes slāņa biezums – 33 objekti, veģetācijas, t.sk. invazīvo augu sugu uzskaitē – 8 uzskaites maršruti) un Slīteres modeļteritorijā (noteces apjoms un ūdens kvalitātes parametri 1 paraugu ņemšanas vietā);
- Ainavas līmeņa novērtējums – ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanas metodikas tālāka izstrāde (jau atlasīto nodrošinošo un regulējošo EP indikatoru pilnveidošana, novērtējuma skalu precizēšana, papildu indikatoru izvēle regulējošo un kultūras EP vērtēšanai), indikatoru telpiska analīze modeļteritorijās;
- Ūdeņu un nobiru paraugu ievākšana un analīze – 3 objekti Zinātniskajos mežos Kalsnavas meža novadā;
- Jaunaudžu uzskaitē – 3 objekti Zinātniskajos mežos Kalsnavas meža novadā;
- Veģetācijas uzskaitē - 3 objekti Zinātniskajos mežos Kalsnavas meža novadā.

Darba programma 2017.gadam (2)



2.aktivitāte. Ilgtspējīgi intensificētas mežsaimniecības īstermiņa un ilgtermiņa ietekmes uz nodrošinošo, regulējošo un uzturošo meža ekosistēmu pakalpojumu kvalitāti novērtējums:

- P. gigantea attīstības novērtējums uz lielu dimensiju skuju koku mežizstrādes atliekām – 14 parauglaukumi Ogres un Pļaviņu novados;
- Kukaiņu daudzveidības novērtējums celmu izstrādes objektos – 3 objekti (Nītaure, Stende, Rembate); sadarbībā ar Daugavpils Universitāti;
- Gruntsūdens un nokrišņu ūdens paraugu ievākšana un analīze celmu izstrādes objektos – 3 objekti (Dursupe, Nītaure, Rembate);
- Sakņu piepes un celmenes sastopamības novērtējums celmu izstrādes objektos – 5 objekti (Dursupe, Stende, Nītaure, Rembate, Jaunpils);
- Parauglaukumu uzmērīšana (augšnes analīzes, profils) platībās ar celmu izstrādi un kontroles platībās – 3 objekti (Dursupe, Nītaure, Rembate);
- Parauglaukumu uzmērīšana (augšnes profils, veģetācijas segums, audžu taksācijas rādītāji) platībās ar celmu izstrādi un kontroles platībās – 2 objekti (Bārta, Jaunkalsnava);
- Parauglaukumu ierīkošana platībās pēc liela mēroga mežizstrādes (1970-1992. gads) un kontroles platībās, uzmērīšana (augšnes profils, veģetācijas segums, audžu taksācijas rādītāji) – papildus laukumi/inventarizāciju pabeigšana 7 jau 2016. gadā identificētajās platībās (Pope, Priedaine, Kuldīga) un 2 papildu (kontroles) objekti (Slītere).

Darba programma 2017.gadam (3)



3.aktivitāte. Mežsaimniecības un nodrošinošo meža ekosistēmu pakalpojumu mijiedarbība - nekoksnes produktu pieejamības un kvalitātes izmaiņas:

- Meža nekoksnes produktu apjoma, vērtības un nozīmīguma novērtēšana – socioloģiskās aptaujas (3 gab., sabiedrība, mednieku kolektīvi, mednieki);
- Meža nekoksnes produktu (resursu) apjoma un kvalitātes novērtēšana – MSI parauglaukumos (~ 500 PL), kā arī īpaši ierīkotos ogu un sēņu ražas monitoringa maršrutos (2017. gadā sēņu raža tiks uzskaitīta 2 teritorijās – Ziemeļkurzemes, Vidusdaugavas mežsaimniecībās - katrā mežsaimniecībā 20 objekti dažādos meža tipos; ogu raža tiks uzskaitīta 2 teritorijās – Ziemeļkurzemes, Vidusdaugavas mežsaimniecībās - katrā mežsaimniecībā 16 objekti -, kā arī kopšanas ciršu laukumos – 15 objekti).

4.aktivitāte. Mežsaimniecības un meža estētisko un rekreācijas pakalpojumu mijiedarbība (kultūras EP):

- Rekreācijas preferenču dažādos gadalaikos noskaidrošana – sabiedrības socioloģiskā aptauja dažādos gadalaikos, 4 reizes;
- Mežsaimnieciskās darbības ietekmes uz ainavas/skatu vizuālo kvalitāti novērtēšana, izmantojot kvantitatīvas metodes (sabiedrības preferenču metodi) – aptaujas sagatavošana un izplatīšana interneta vidē (attēli);
- Mežsaimnieciskās darbības ietekmes uz ainavas/skatu vizuālo kvalitāti novērtēšana, izmantojot aprakstošo inventarizāciju (attēli; iesaistot ainavu arhitektus);
- Demonstrācijas objekta izveide – 2017. gadā plānota potenciāli atbilstošo teritoriju analīze, konkrēta objekta izvēle un darbu plāna izstrāde.

Paldies par uzmanību!



Pētījums veikts a/s "Latvijas valsts meži" un LVMI Silava
2011. gada 11. oktobra memoranda
"Par sadarbību zinātniskajā izpētē" ietvaros

