



<http://maplas.mf.llu.lv>

Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un veicināšanas modelēšana (MAPLAS)



Dr.silv. Inga Straupe
Mg. sc. ing. Ingus Šmits
Mg.silv. Līga Liepa
Bac.agr.
Santa Sirmoviča

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS SAVIENĪBA



LLU
MEŽA FAKULTĀTE

Pētījums veikts ar
ERAF projekta

„Meža resursu ilgtspējīgas apsaimniekošanas plānošanas
lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma” atbalstu
(līgums Nr.2010/0208/2DP/2.1.1.0/10/APIA/VIAA/146, ERAF/ LLU).



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS REĢIONĀLĀS
ATTĪSTĪBAS FONDS



EIROPAS SAVIENĪBA

Pētījuma mērķis

- noskaidrot antropogēno ietekmi uz meža bioloģisko daudzveidību dabiskajos meža biotopos.

Pētījuma virsmērķis

- Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un veicināšanas modelēšana.

Bioloģiskās daudzveidības novērtējums mežā ilgtspējīgas attīstības kontekstā:

- Ekosistēmas pieeja –
- **Ekosistēma** ir biosfēras funkcionāla vienība, kurā pastāvīgi notiek enerģijas, vielu un informācijas plūsma
(Pēc A Tenslija no I. Liepa, A. Mauriņš, E. Vimba „Ekoloģija un dabas aizsardzība”);
- **Ekosistēma** = organismi + vide (dzīvotne, biotops)
augi - dzīvnieki - mikroorganismi
producenti – konsumenti – destruktori jeb reducenti
(ražotāji - patērētāji - mineralizētāji jeb sadalītāji).

- **Dabisko meža biotopu koncepcija**

- **Dabiskais meža biotops (DMB) un**
- **potenciālais dabiskais meža biotops (PDMB)**

ir meža biotopi, kuru izdalīšana balstās uz meža ilglaicību raksturojošo struktūrelementu klātbūtni, indikatorsugu un speciālo biotopu sugu (kas parasti izzūd koksnes ražas iegūšanai apsaimniekotos mežos) esamību attiecīgajā vietā.

Meža struktūra

Sugu daudzveidība

Koku dimensiju daudzveidība

Stāvojums

Vaskulārie
augi

Ķērpji

Projektīvais
segums

Meža grupas
noteicējsugas

Augoši
koki

Kritalas

Sausokņi un
stumbeņi

Epifīti
(DMB IS un SBS)

Pētnieciskie uzdevumi:

1. analizēt DMB struktūrelementus (augoši koki, sausokņi un stumbeņi, kritālas);
2. novērtēt DMB veģetāciju un epifītķērpjus – indikatorsugas un speciālās biotopu sugas;
3. novērtēt malas ietekmi uz DMB.

- Dabisko traucējumu koncepcija

- Dabiskais traucējums - *dabisks process, kas notiek pirmatnējos mežos;*
- Meža ugunsgrēki, vētras, plūdi u.c. traucējumi, kas nosaka telpisko struktūru un rada nepieciešamos apstākļus jeb ekoloģiskās nišas daudzu sugu pastāvēšanai;
- Dabisko traucējumu nepietiekamības dēļ ir nepieciešams izmantot dažādas apsaimniekošanas metodes, kas *atdarina* dabiskos traucējumus.

Audzi nomainoši traucējumi - iznīcina veģetāciju vai nomaina to;

Audzi saglabājoši traucējumi – piemēram, uguns nodedzina pamežu, zemsedzes veģetāciju, saglabājot audzi.

Pētījumu materiāls

Veģetācijas klases:

- Boreālie (ziemeļu) skujkoku meži;
- Eiropas platlapju meži;
- Eirosibīrijas melnalkšņu staignāju meži.

Veģetācijas klase

Boreālie (ziemeļu) skujkoku meži

Noskaidrot saimnieciskās darbības ietekmi uz dabisko meža biotopu veidošanās un saglabāšanās procesu (kokaudzes struktūrelementi – dažādvecuma audze, atmirusī koksne, tās veidi, daudzums un sadalīšanās pakāpes; veģetācijas novērtējums, ekoloģiskie koki, meža atjaunošanās).



Veģetācijas klase

Eiropas platlapju meži

Noskaidrot mežu fragmentācijas ietekmi uz dabisko meža biotopu veidošanās un saglabāšanās procesu, veicot kokaudzes struktūrelementu un veģetācijas uzskaiti, novērtējumu un salīdzinājumu dabiskajos meža biotopos un dabisko meža biotopu koncentrācijas vietās.



Veģetācijas klase

Eirosibīrijas melnalkšņu staignāji

Noskaidrot saimnieciskās darbības ietekmi (malas efektu) uz dabisko meža biotopu veidošanās un saglabāšanās procesu, veicot dabisko meža biotopu struktūrelementu, veģetācijas un lihenoindikatīvo novērtējumu.



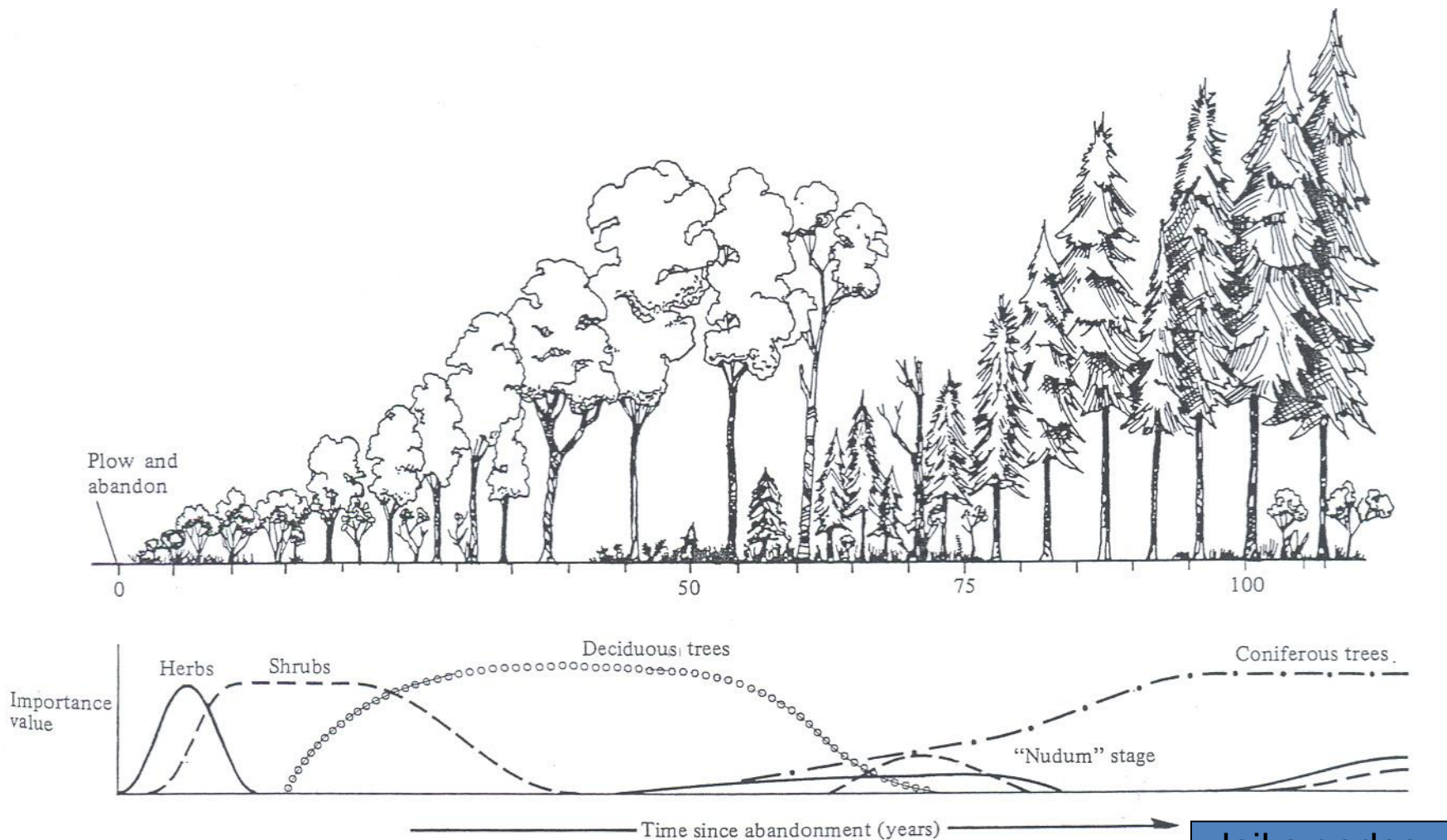
Dabiskā meža biotopa attīstības scenārija noteikšana

- Latvijas mežos dabiskie traucējumi un to dinamika ir noteikusi noteiktu sugu attīstību un noteiktu **meža attīstības scenāriju**.

(pēc Angelstam P., Bērmānis R., Ek T., Šica L. 2005.
Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana Latvijas mežos.
Noslēguma ziņojums)

Meža attīstības scenārijs

1) *sukcesiju jeb pionierfāzes meži*, kuri veidojas pēc liela, spēcīga traucējuma (meža ugunsgrēks, vējgāzes), šādiem mežiem raksturīga lapu koku stadija, bet tās vēlīnajā fāzē veidojas meži, kuros dominē skujskoki;



laiks gados

Lakstaugi

Krūmi

Lapukoki

Skujukoki

Meža attīstības scenārijs

2) *meži ar dažādvecuma kokiem*, kuri veidojas pie biežiem, nelielas intensitātes traucējumiem, piemēram, nelieliem ugunsgrēkiem (īpaši raksturīgi priežu mežiem uz sausām minerālaugsnēm);

Dažādvecuma audzēs:

- sastopami gan jaunāki, gan vecāki, turklāt, dažādu dimensiju koki.
- dažāda vecuma koku klātbūtne nodrošina stabilāku mikroklimatu;
- veidojas lēni augoši koki;
- liecina, ka mežaudzē pastāv dabiskie traucējumi un notiek atjaunošanās;
- optimālais un ieteicamais kokaudzes vainaga klāja atvēruma lielums (priežu mežos, kā arī lapu koku mežos) ir 0,1 ha.

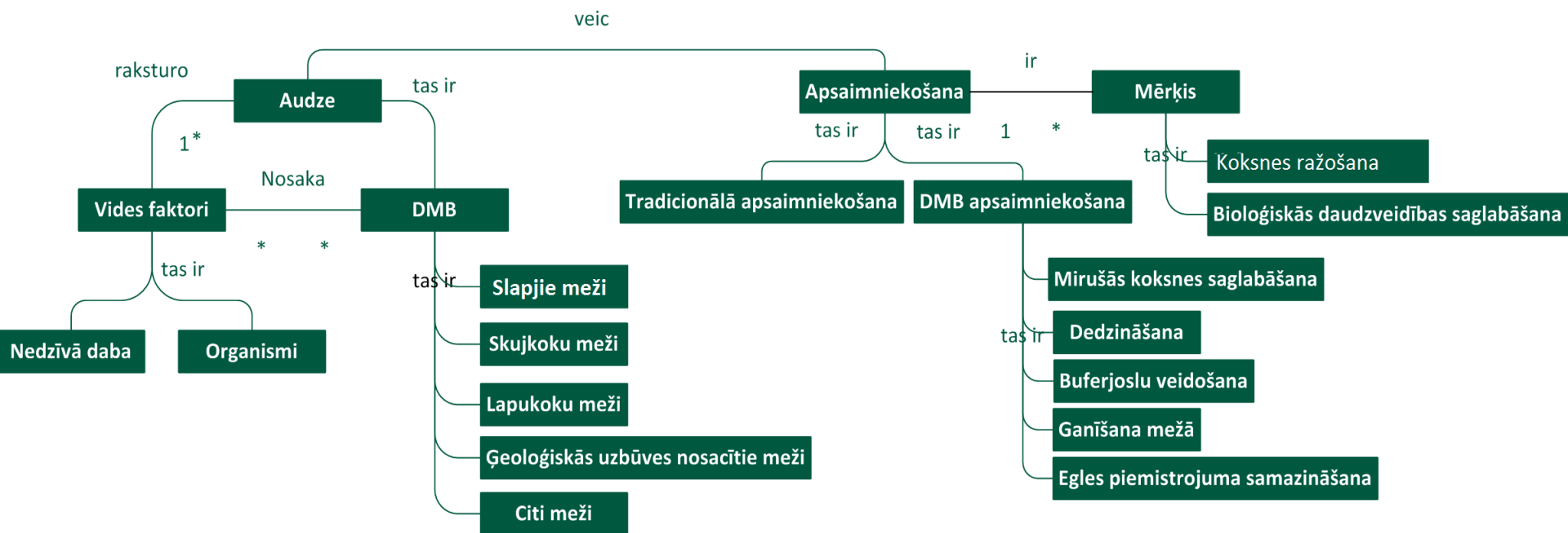
Meža attīstības scenārijs

3) *meži ar dažādu pašizrobošanās dinamiku* –

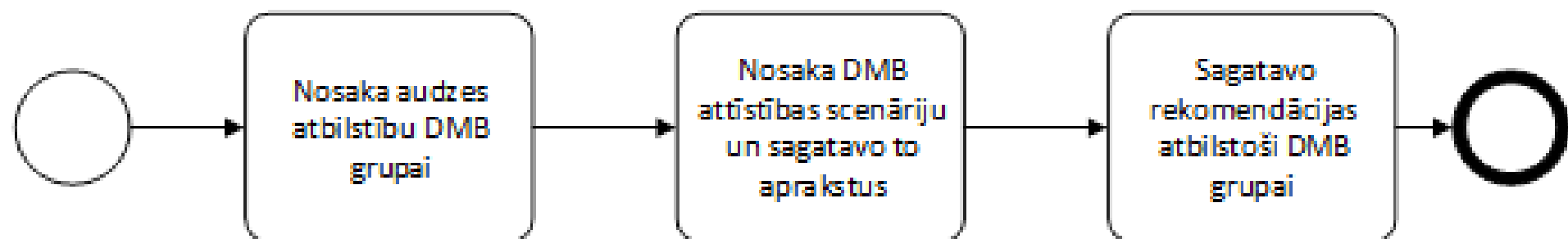
tie ir traucējumi, kuru ietekmes rezultātā iet bojā viens koks vai koku grupas vēja u.c. faktoru ietekmē; izveidojas atvērums kokaudzes vainaga klājā un te atjaunojas koki - pioniersugas: šāds neliela mēroga traucējums veicina audzes dažādvecuma struktūras veidošanos (egļu meži, platlapju meži, slapjie melnalkšņu meži).

Kokaudzes pašizrobošanās

- Speciālajām biotopu sugām, kas ir pielāgojušās mežiem ar kokaudzes pašizrobošanos kā galveno traucējuma veidu, ir raksturīga vāja izplatīšanās spēja (egļu meži, platlapju meži, slapjie melnalkšņu meži);
- Optimālais un ieteicamais kokaudzes vainaga klāja atvērums ir:
 - platlapju mežos - 0,1 ha,
 - egļu un melnalkšņu mežos - 0,03 ha.



Dabisko meža biotopu noteikšanas procesa shēma



Mežaudzes atbilstības dabiskā meža biotopa grupai noteikšana

Veic mežaudžu atlasīšanu no datu bāzes, izmantojot sekojošus kritērijus:

- koku suga,
- koku sugas pārstāvniecība audzē,
- noteikts vecums.

(pēc Ek T., Suško U., Auziņš R. 2002. *Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika*. Rīga, Valsts meža dienests)

Suga	Vecums no:	% sastāvs audzē, sākot no:
Priede	81	30
Egle	81	50
Ozols	81	10
Bērzs	61	50
Melnalksnis	61	30
Osis	51	20
Liepa	51	5
Goba, Vīksna	51	5
Kļava	51	5
Baltalksnis	41	50
Blīgzna	41	10
Apse	51	20

Koku sugas un tām atbilstošie meža tipi

Suga	Meži dabiskās augtenēs		
	Sausieņi	Slapjaini	Purvaini
Priede	Sl, Mr, Ln, Dm	Gs, Mrs, Dms	Pv, Nd
Egle	Dm, Vr, Gr	Dms, Vrs, Grs	Nd, Db
Ozols	Vr, Gr		
Bērzs	Ln, Dm, Vr	Mrs, Dms, Vrs, Grs	Pv, Nd, Db, Lk
Melnalksnis		Vrs, Grs	Db, Lk
Osis	Gr	Grs	Db, Lk
Liepa	Gr		
Goba, Vīksna	Vr, Gr		
Kļava			
Baltalksnis	Vr, Gr	Vrs	
Blīgzna	Ln		
Apse	Vr, Gr		

**Meža tipa atbilstība
noteiktai dabiskā meža biotopa grupai
(A, B, C, D, E) un apakšgrupai**

A. SKUJU KOKU MEŽS

- 1. SKUJU KOKU MEŽS (pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas iespējami sekojoši meža tipi –Sl, Mr, Ln, Dm, Vr, Mrs, Dms, Vrs);
- 2. MISTROTS SKUJU - LAPU KOKU MEŽS (Sl, Mr, Ln, Dm, Vr, Gr, Mrs, Dms, Vrs).

B. LAPU KOKU MEŽS

- 1. PLATLAPJU MEŽS (pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas iespējami sekojoši meža tipi - Gr, Grs);
- 2. APŠU MEŽS (Dm, Vr, Gr);
- 3. CITS LAPU KOKU MEŽS (Dm, Vr, Gr).

C. SLAPJIE MEŽI

- 1. SLAPJŠ MELNALKŠŅU MEŽS (pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas iespējami sekojoši meža tipi - Lk, Db, Nd);
- 2. EGLŪ UN MISTROTS SLAPJŠ EGLŪ MEŽS (Mrs, Dms, Vrs, Db, Nd);
- 3. SLAPJIE PRIEŽU UN BĒRZU MEŽS (Pv, Nd, Gs, Mrs);
- 4. SLAPJŠ PLATLAPJU MEŽS (Grs, Lk, Db).

D. ĢEOLOĢISKĀS UZBŪVES NOSACĪTI DABISKIE MEŽA BIOTOPI -

pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas iespējami visi
meža tipi:

- 1. GRAVAS MEŽS
- 2. NOGĀZES MEŽS
- 3. KRASTMALAS MEŽS
- 4. AVOTAINS MEŽS
- 5. KAĻĶAINS SKUJU KOKU MEŽS
- 6. KAĻĶAINS ZĀĻU PURVS VAI PĻAVA
- 7. PURVA UN MEŽA MOZAĪKA

	Papildus jautājums	DMB apakšgrupa
•	Grava	D1
•	Nogāze	D2
•	Ūdenstece	D3
•	Avoti, avotaine, avoksnājs	D4
•	Avoti ar kaļķainu ūdeni	D5
•	Avotu strauts	
•	Valdošā suga – parastā priede, pārstāvniecība audzē – 50% un vairāk (meža augšanas apstākļu tipi, kas saistīti ar parasto priedi – Sl, Mr, Ln, Dm, Gs, Mrs, Dms, Pv, Nd)	
•	Valdošā suga – parastā egļe, pārstāvniecība audzē – 50% un vairāk (meža augšanas apstākļu tipi, kas saistīti ar parasto egli – Dm, Vr, Gr, Dms, Vrs, Grs, Nd, Db)	
•	Avoti ar kaļķainu ūdeni	
•	Dabiskais zālājs (pļava)	D6
•	Zāļu (zemais) purvs	
•	Sūnu (augstais) purvs apkārt mežaudzei	D7

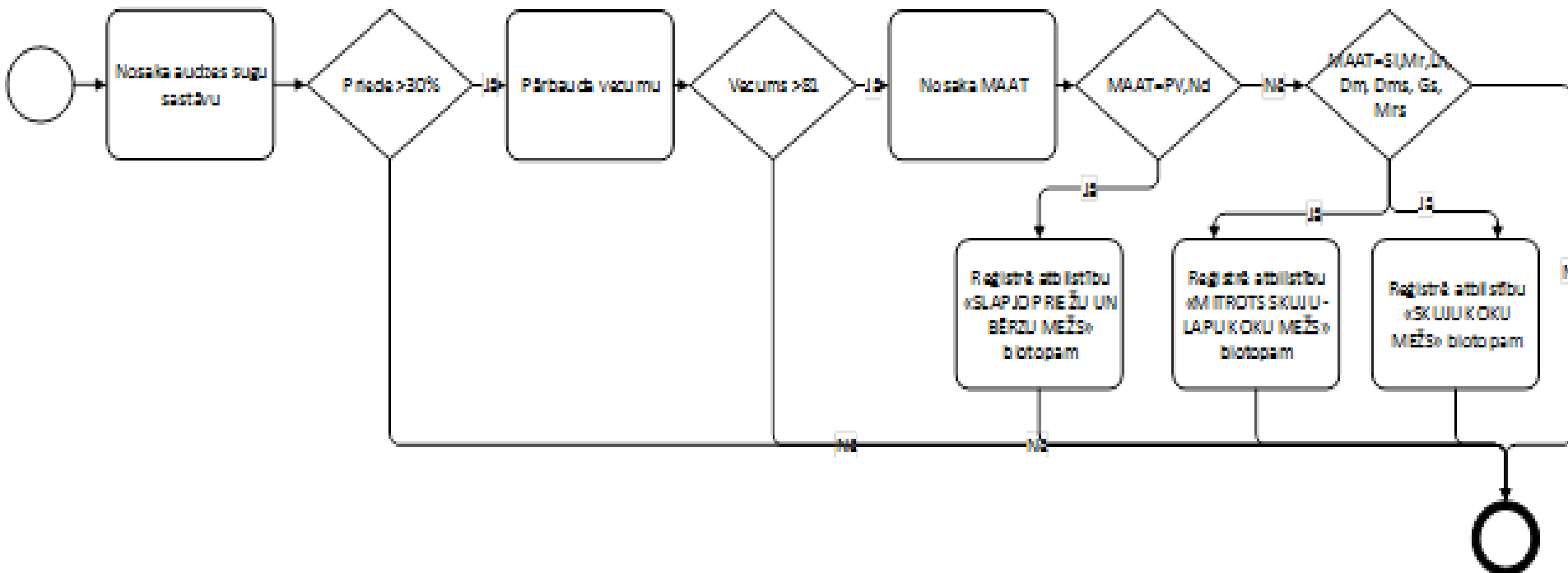
E. CITI DABISKIE MEŽA BIOTOPĪ -
pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas iespējami visi
meža tipi:

- 1. DEDZIS MEŽS
- 2. BIOLOĢISKI NOZĪMĪGA BEBRAINE
- 3. BĪOKOKS
- 4. VĒJGĀZES MEŽS

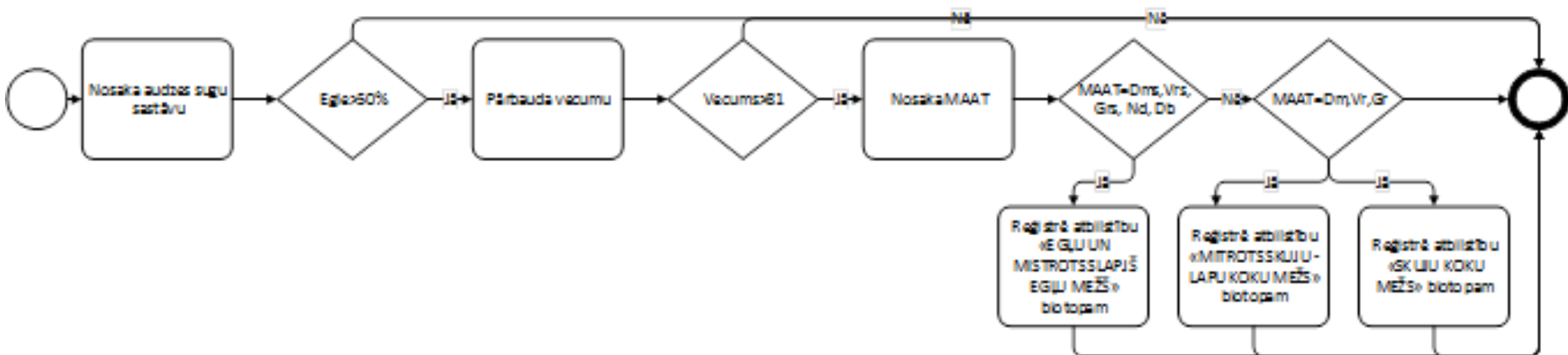
	Papildus jautājums	DMB apakšgrupa
•	Degums meža nogabala platībā	E1
•	Koku suga, vecums un pārstāvniecība audzē atbilst kritērijiem 1.tabulā	
•	Pēc meža ugunsgrēka nav bijusi saimnieciskā darbība	
•	Vējgāze meža nogabala platībā	E4
•	Koku suga, vecums un pārstāvniecība audzē atbilst kritērijiem 1.tabulā	
•	Pēc vējgāzes nav bijusi saimnieciskā darbība	
•	Mežaudzē sastopami atsevišķi koki, kas ir vecāki (iepriekšējo paaudžu koki vai ekoloģiskie koki) par pamataudzi	E3
•	Bebra darbības rezultātā applūdusi mežaudze vismaz nogabala platībā	E2
•	Koku suga, vecums un pārstāvniecība audzē atbilst kritērijiem 1.tabulā	

Dabisko meža biotopu grupas noteikšanas algoritmi

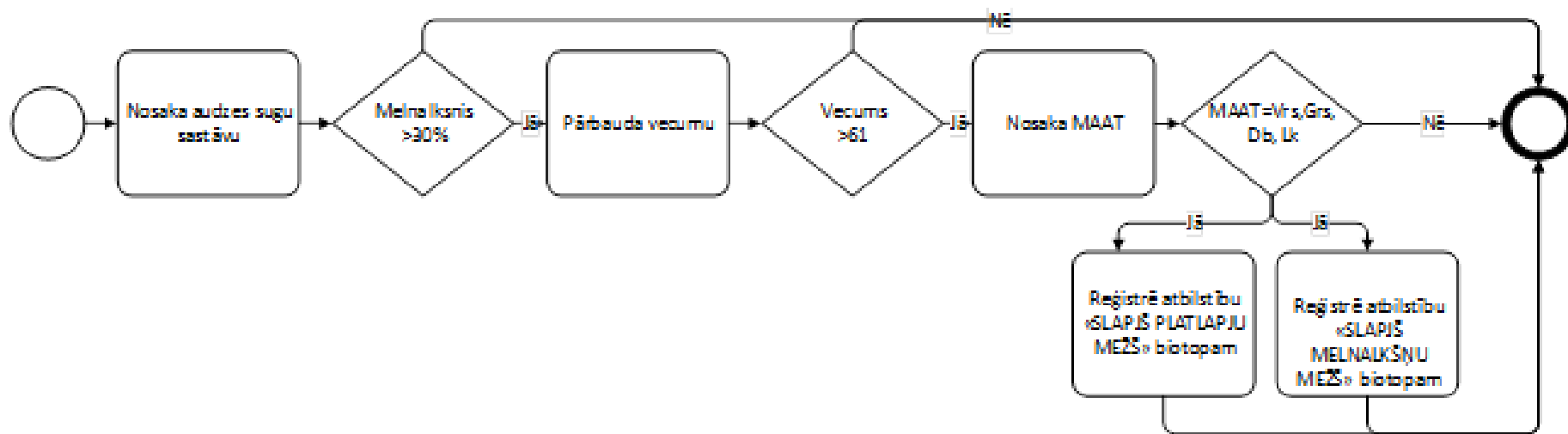
Parastā priede *Pinus sylvestris*



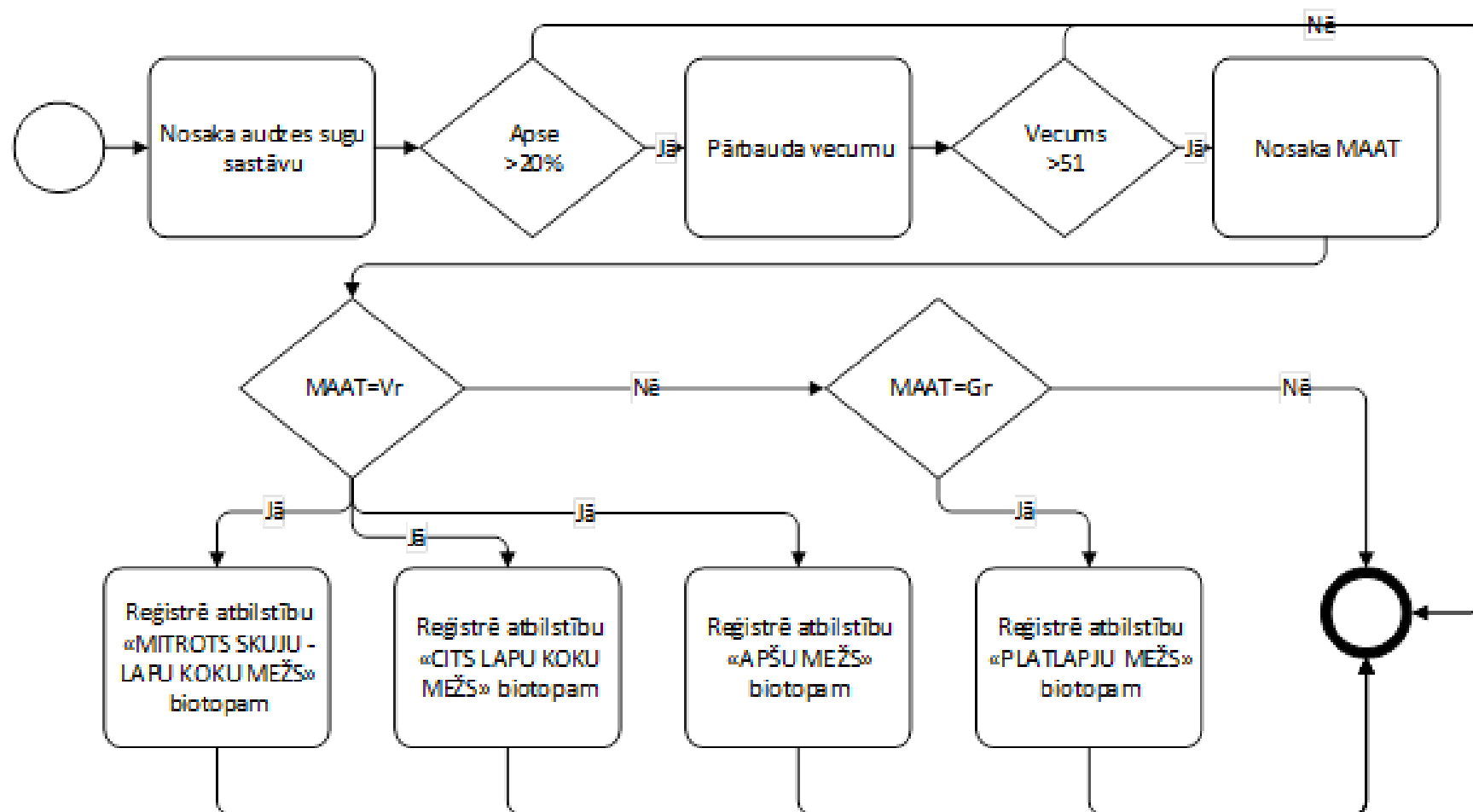
Parastā egle *Picea abies*



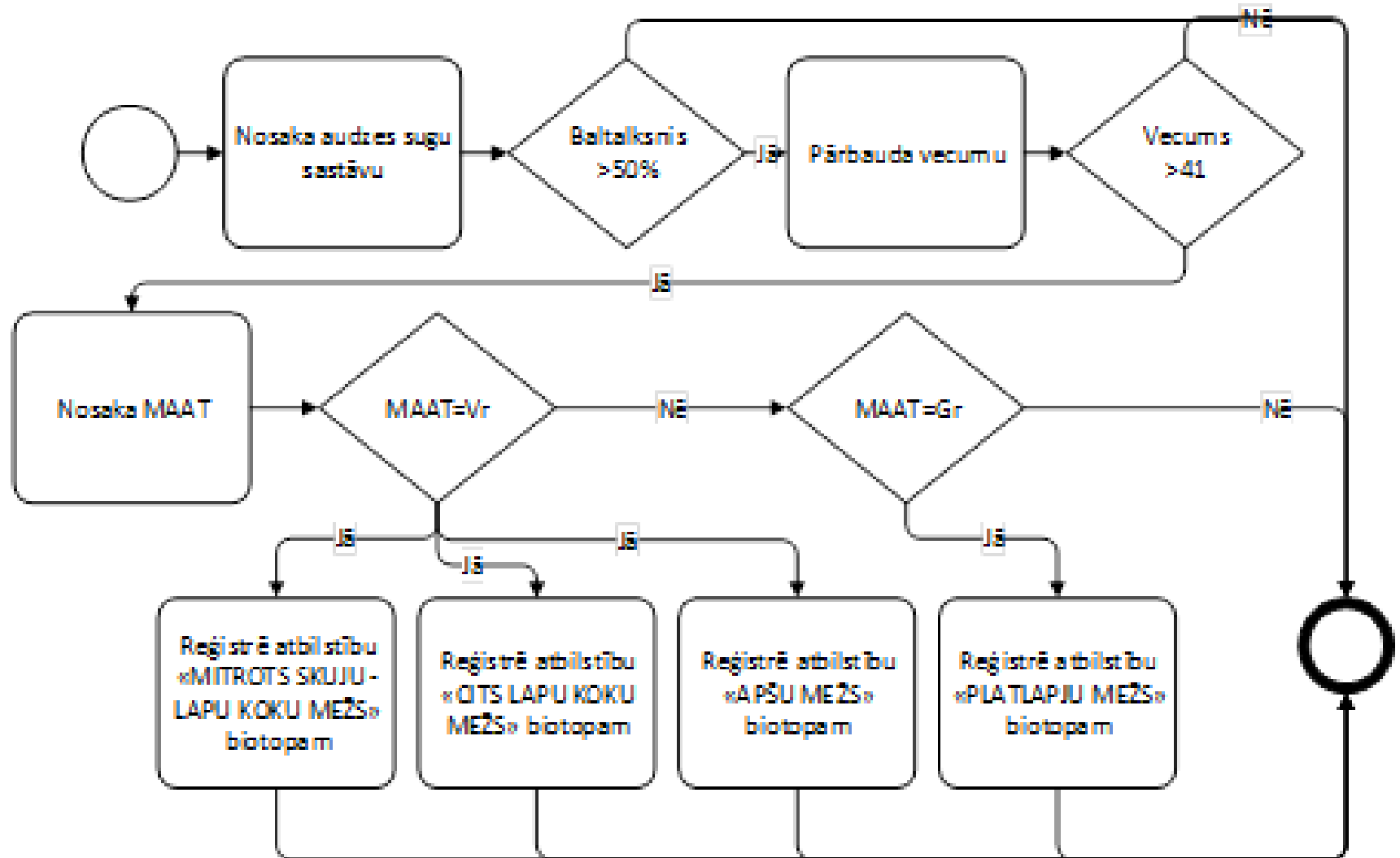
Melnalksnis *Alnus glutinosa*



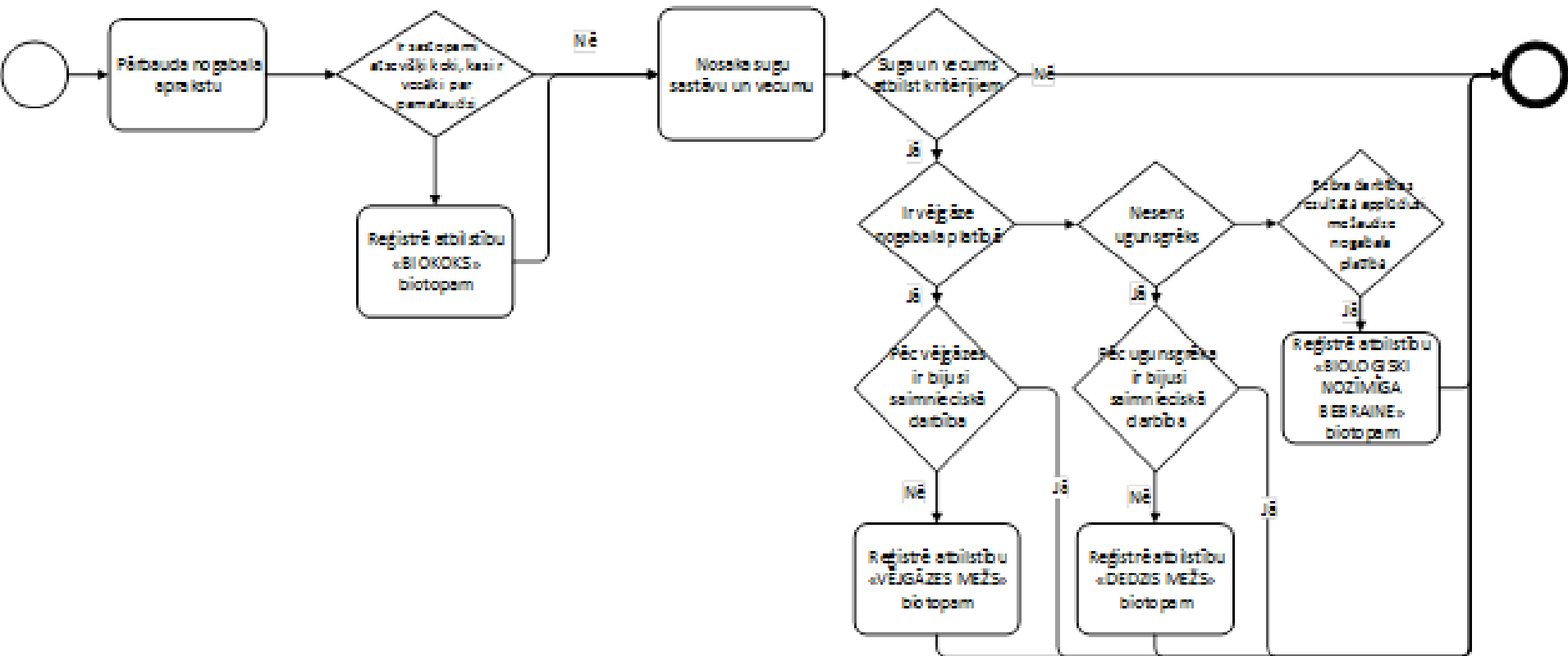
Parastā apse *Populus tremula*



Baltalksnis *Alnus incana*



Citi dabiskie meža biotopi



Meža tips	Dabisko meža biotopu apakšgrupa	Attīstības scenārijs
Sausieņi		
Sl, Mr	A1, A2	Dažādvecuma audzes veidošana
Ln	A1, A2	Dažādvecuma audzes veidošana
		Sukcesija
Dm	A1, A2	Sukcesija
Vr	A2, B2, B3	Sukcesija
Gr	B1	Pašizrobošanās (platlapji)

Meža tips	Dabisko meža biotopu apakšgrupa	Attīstības scenārijs
Slapjaini		
Gs	A1, A2	Dažādvecuma audzes veidošana
Mrs	A1, A2	Dažādvecuma audzes veidošana
Dms	B2, B3	Sukcesija
Vrs	C2	Sukcesija
		Pašizrobošanās (egle)
Grs	B1, C4	Pašizrobošanās (egle, osis, melnalksnis, platlapji)

Meža tips	Dabisko meža biotopu apakšgrupa	Attīstības scenārijs
Purvaini		
Pv	C3	Dažādvecuma audzes veidošana
		Sukcesija
Nd	C3	Sukcesija
Db	C1, C2	Pašizrobošanās (egle, melnalksnis)
Lk	C1, C4	Pašizrobošanās (egle, melnalksnis)

Ieteicamo apsaimniekošanas rekomendāciju sagatavošana dabisko meža biotopa grupām

Lai attīstītu dabiskos meža biotopus, kā arī veicinātu un saglabātu to bioloģisko daudzveidību,

ieteicami dažādi apsaimniekošanas veidi – atbilstoši katrai dabisko mežu biotopu grupai vai apakšgrupai.

(pēc Johansson T. 2005. *Dabisko meža biotopu apsaimniekošanas vadlīnijas*. Rīga, Valsts meža dienests)

Ieteicamie dabisko meža biotopu apsaimniekošanas veidi

DMB apakšgrupa	Papildus jautājumi	Apsaimniekošanas veidi
A1	Bioloģiskās vērtības, kas saistītas ar parasto priedi	Regulēta dedzināšana
		Egles piemistrojuma samazināšana
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20-40m)
A2	Bioloģiskās vērtības, kas saistītas ar parasto egli	Atvērumu veidošana vainaga klājā (0,03 ha)
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20-40m)

Ieteicamie dabisko meža biotopu apsaimniekošanas veidi

DMB apakšgrupa	Papildus jautājumi	Apsaimniekošanas veidi
B1, B2, B3		Egles piemistrojuma samazināšana
		Atvērumu veidošana vainaga klājā (0,1 ha)
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20-40m)
		Noganīšana, veidojot lauces

Ieteicamie dabisko meža biotopu apsaimniekošanas veidi

DMB apakšgrupa	Papildus jautājumi	Apsaimniekošanas veidi
C1, C4		Egles piemistrojuma samazināšana
		Atvērumu veidošana vainaga klājā (0,03 ha)
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20-40m)
C2, C3		Atvērumu veidošana vainaga klājā (0,03 ha)
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20-40m)

Ieteicamie dabisko meža biotopu apsaimniekošanas veidi

DMB apakšgrupa	Papildus jautājumi	Apsaimniekošanas veidi
D1-D7		Atvērumu veidošana vainaga klājā: parastās priedes un lapkoku meži – 0,1 ha, parastās egles un visi mitrie meži (slapjaini un purvaini) - 0,03 ha
		Atmirušās koksnes veidošanas veicināšana
		Buferjoslu veidošana (20- 40m)

Ieteicamie dabisko meža biotopu apsaimniekošanas veidi

DMB apakšgrupa	Papildus jautājumi	Apsaimniekošanas veidi
E1, E2, E4		Buferjoslu veidošana (20-40m)
E3		Buferjoslu veidošana: minimālās prasības - koka vainaga projekcija uz zemes un papildus 5m radiusā apkārt kokam; optimālās prasības - koka vainaga projekcija uz zemes un papildus 15m radiusā apkārt kokam.

DMB Maplas sistēmā





<http://maplas.mf.llu.lv>

Paldies par uzmanību!



Dr.silv. Inga Straupe

Mg. sc. ing. Ingus Šmits

Mg.silv. Līga Liepa

Bac.agr.

Santa Sirmoviča

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS REĢIONĀLĀS
ATTĪSTĪBAS FONDS



EIROPAS SAVIENĪBA



LLU
MEŽA FAKULTĀTE