

**Hariliku männi katsekultuuride rajamine,
metoodika ja tööde teostamine
perioodil 2011-2016**

Sisukord

Lk

Hariliku männi katsekultuuride rajamise, ülevaatuse ja analüüsimetoodika

1. Hariliku männi selektsiooniprogrammi ja katse rajamise eesmärk.	2
2. Järglaskatsete rajamise metoodika.	2
3. Katsealade valimine, ettevalmistamine, riskide hindamine ja maandamine.	4
4. Katsekultuuride rajamine, mõõdistamine. Andmete analüüs ja säilitamine.	8

Lisad

Lisa 1- Männi katsealade asukoha skeemid	12
Lisa 2- Männi katsealade mullakaardid.....	16
Lisa 3- Männi katsealades testitavate järglaste asendiskeemid	20
2012-2016 istutatud kloonide järglaste päritolu andmed	25
2012 ja 2013 istutatud taimede kõrgused 5 kasvuaastal	33
Lisa 4- Katsealade viimase 30 aasta keskmised kliimaatilised tingimused	36
Lisa 5- Männi selektsiooniprogrammi tegevuskava täitmine	37

KINNITATUD
RMK juhatuse liikme 10.01.2013
käskkirjaga nr 1-5/5

Hariliku männi katsekultuuride rajamise, ülevaatuse ja analüüsimetoodika

Koostajad:
Tiit Maaten, EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituut
Silvi Vinkman, RMK metsakasvatuse osakond
Alvar Peterson, RMK taimla- ja seemnemajanduse osakond

1. Hariliku männi selektsiooniprogrammi ja katse rajamise eesmärk.

Juriidilises mõistes on eesmärk järgida Euroopa Nõukogu direktiivi 1999/105 „Metsapaljundusmaterjali turustamine“ ja EV keskkonnaministri 06.07.2006 määrust nr 45 “Kultiveerimismaterjali kategooriad, kultiveerimismaterjali algmaterjalile ning kultiveerimismaterjali kvaliteedile esitatavad nõuded”. Eesmärk on jõuda programmi tulemusel kategooriasse *katsetatud* kuuluva kultiveerimismaterjali tootmiseni.

Olemuslikult on selektsiooniprogrammi eesmärgiks järglaste kasvu- ja selektsiooniliste omaduste põhjal hariliku männi 1,5. astme seemlate rajamiseks sobivate plusspuukloonide valimine. Selektiooni siht-tunnuseks on produktiivsus. Seega on selektsiooniliste tegevuste lõppeesmärk hakata tootma kultiveerimismaterjali, millest kasvatatud puistutest saab tavapuistutega võrreldes rohkem ja kvaliteetsemat puitu. Tulevikuperspektiivis on kvaliteetpuidu kasvatamine Põhjamaades järjest olulisem, sest puit-biomassi tootmiseks kasutatakse järjest enam soojema kliimaga riikide maa- ja tööjõuressurssi.

RMK-s 2011. aastal alustatud selektsiooniprogrammi järglaskatsete etapp on oma olemuselt tegevusteahela esimene osa, mida viiakse läbi järjest paremate omadustega kultiveerimismaterjali tootmiseks. Esimese etapi olulisemad tegevused on algmaterjali varumine plusspuudelt ja nende järglaste testimine. Peale esimeste järglaskatsete lõppu on võimalikud kaks lähenemist: katsetest saadud informatsiooni põhjal valitakse välja 10-15% paremaid kloonide ja nendega rajatakse 1,5. astme seemlad ning sellega selektsiooniprogramm lõpeb.

Teise lähenemisena selektsiooniprogramm jätkub ning alustatakse paremate kloonide kunstliku ristamisega ja selle teel saadavate järglaste testimisega järglaskatsetes. Sellisel teel selekteeritud parimast materjalist rajatakse 2. astme seemlad. Sellisel juhul oleks tegemist tagasi suunatud selektsiooniga (*backward selection*), kuna jätkatakse enne testimist valitud materjaliga.

Siit edasi on võimalus jätkata suunatud valikuga (*forward selection*), mille puhul ristatakse omavahel katsekultuurides parimaid omadusi näidanud järglaspuid.

Kõigi 15-20 aasta pärast tehtavate otsuste ja valikute eelduseks on järgnevalt kirjeldatavate katsekultuuride rajamine.

2. Järglaskatsete rajamise metoodika.

Järglaskatsete rajamiseks on üldiselt kasutatud väga erinevaid metoodikaid, mis erinevad üksteisest nii rajamiseks vajaliku maa-ala suuruse, istutamise keerukuse kui ka neist saadavate andmete statistilise usaldatavuse poolest. Põhjamaades oli mõne kümnendi eest enim kasutatud 5 x 5 puu katseruudu meetod – see tähendas, et ühe emapuu järglased istutati ühel katsealal vähemalt kolme erinevas kohas juhuslikult paigutatud 5 x 5 blokki ja samaväärne komplekt oli istutatud vähemalt kolmele katsealale. Seega istutati iga emapuu kohta katsetesse vähemalt 225 järglast.

RMK poolt rajatavates järglaskatsetes kasutame *Single Tree Plot* süsteemi ja meetodit. Valitud meetodi eeliseks on vähemalt 2,3 kordne väiksem maavajadus ja katsetest saadavate andmete kõrgem statistiline usaldusväärsus.

Single Tree Plot süsteem, lühendina STP või tõlgituna üksikpuu katseruudu meetod, on Põhjamaades laialdaselt kasutusel. Katsekultuuride rajamisel istutatakse seaduga 2 x 2 meetrit neljale katsealale 25 katseblokki. Igas blokis on iga testitava emapuu kohta üks järglane ja sõltuvalt testitavast kloonide hulgast 3-10 "null taimet". „Null taimede“ eesmärk on testitavatelt järglastelt saadavate mõõtmisandmete võrdlus tavapartiist kasvanud puudega. Igal katseblokil on erinev istutusskeem. Näiteks ei asu klooni E15 järglane (joonis 1) kõikidel katseblokkidel skeemi vasakul ülanurgas nii nagu esimesel katseblokil. Teisel katseblokil on see alt teise rea keskel ja kolmandal blokil alt kuuenda rea teisel kohal.

E15	E12	E25	11	E14	P3	KN16	JM10	VR21	E62	VR9	E22	T2	E14	VR10
E42	K7	T19	VR21	O2	V8	23	VR10	JV15	E22	11	E12	E44	S21	VR33
K4	E22	T23	JV15	T1	JM12	0	E2	VR46	14	V11	V7	9	P10	23
V7	RP25	E16	VR33	P3	P10	E14	V7	E44	K7	JM12	E25	KN16	3	0
JM12	S9	E62	O1	E40	9	VL10	O2	E25	V11	K13	S9	RP25	T1	VR53
KN16	VR9	K16	VL10	VR10	E3	E5	T19	VR9	S21	A4	VR20	K7	K4	JM10
TD18	T2	K13	3	V6	V6	P16	6	S9	E21	E10	E15	E2	E42	E5
E21	E44	E5	0	T20	VR53	VR33	8	E42	E10	E16	R19	6	8	P16
E10	JM10	8	P10	VR20	T23	T1	VR20	T2	11	E62	VR21	O2	E41	VR46
14	6	23	V8	E41	T20	R19	E41	K16	TD18	14	T20	T23	P3	E3
9	S21	R19	E3	VR46	RP25	K4	E15	E12	A4	E21	VL10	K16	E40	O1
V11	A4	P16	E2	VR53	O1	3	E40	E16	K13	TD18	V6	V8	T19	JV15

Joonis 1. Tarumaa katseala 2012. aasta istutuse katseblokid nr 9 – 11.

Soome metsandusliku uurimise instituudi (METLA) teadlaste kogemustele tuginedes on STP süsteemi puhul usaldusväärselt testitud kloon selline, mille kohta saadakse 15 aasta vanuses kolmelt erinevalt katsealalt igalt 20 järglase mõõtmisandmed. Seega säilib katsekultuuridest saadavate andmete usaldusväärsus ka siis, kui üks katseala hävineb täielikult või hävinevad ühel katsealal mingi klooni kõik järglased ning teistel katsealadel on säilivusprotsent 15 aasta vanuses 80. Kui kõik katsealad säilivad normaalselt, loetakse usaldusväärseks veel 4 katseala 50 järglaselt saadavad mõõtmisandmed.

Katseblokkide erineva paigutusega kompositsioon saavutatakse istutustöödel. Eelnevalt märgistatud ja katseblokkide kaupa komplekteeritud taimede istutamisel ei otsita neile katseblokkis kindlat istutuskohata, vaid istutatakse nad juhuslikus järjekorras, nagu taimed istutusvakas on. Sellist tegevust nimetatakse juhuslikustamiseks (*randomization*) ja see on vajalik hilisema katsekultuuridest saadavate andmete statistilise töötluse juures. Andmetöötluse seisukohast peetakse katseblokkidest saadavaid andmeid usaldusväärseteks, kui igal taimel oli võrdne tõenäosus sattuda mis iganes istutuskohale katseblokkis. Selline tõenäosus realiseerubki taimede kirjeldatud istutusviisiga. Katseblokkide skeemid koostatakse peale istutustööde teostamist, siis märgitakse üles taimede asukohad. Kui istutaja või taimede komplekteerija vea tõttu on mõnda taimet katseblokkile istutatud rohkem kui üks, tähendab see seda, et mingi emapuu järglane on jäänud istutamata. Peale skeemide põhjalikku ülevaatust asendatakse valesi istutatud taimed õigetega.

Järglaskatsete rajamisel istutatakse katseala ümbritseva tara ja järglastaimedega rajatavate katseblokkide vahele vähemalt kaks rida puhvertsooni taimi (joonis 6). Puhvertsooni eesmärk on vältida blokkide välimistes servades kasvavatel puudel ääreefekti tekkimist. Kuna järglaspuude okslikkus ja okste diameeter on katsekultuuride hindamisel olulised näitajad, siis tähendaks puhvertsooni istutamata jätmine mõõtmisandmete olulist moonutamist.

Järglaskatsetes testitavate kloonide järglaste arv tuleneb seemlate rajamisel ettenähtud minimaalsest kloonide arvust ja kloonide valiku intensiivsusest. Teaduskirjanduses esitatud tulemuste ja hinnangute põhjal peaks seemlates olema vähemalt 30 kloon. Väiksema kloonide arvuga seemlate puhul soovitatakse sealt varutud kultiveerimismaterjali kasutada oluliselt väiksemas piirkonnas kui suurema kloonide arvuga seemlatest varutu puhul.

Metsaselektsiooni üheks aluspõhimõtteks on, et geneetilise varieeruvuse ja geneetilise kasumi vahelise tasakaalu leidmine. Seemlate rajamisel tuleneb minimaalse kloonide arvu nõude kehtestamine geneetilise varieeruvuse säilitamise vajadusest. Samas on metsaselektsiooni eesmärk saada geneetilist kasumit - selekteeritud materjali mingite tunnuste paranemist ja suurenemist.

Hariliku männi selektsiooniprogrammiga soovitakse suurendada puistute tootlikkust, parandada puude tüveomadusi, vähendada okslikkust ja okste diameetrit. Selektioon on seda efektiivsem, mida suurem on selle intensiivsus. Seega, mida väiksem hulk parimaid kloonide välja valitakse, seda rohkem on võimalik soovitud tunnuseid valitud kloonide järglastel parandada.

RMK hariliku männi selektsiooniprogrammi planeeritud intensiivsus on 10%, kuid mitte rohkem kui 15%. Sellest tulenevalt valitakse 500 testitava klooniga järglaste hulgast välja 50 parimat. Sellega tagatakse tulevikus rajatavates 1,5. astme seemlates optimaalne geneetiline varieeruvus ja soovitud määra geneetiline kasum.

3. Katsealade valimine, ettevalmistamine, riskide hindamine ja maandamine.

Katsealad rajatakse nelja Eesti piirkonda: Nohipalosse Põlvamaal, Tarumaale Ida-Virumaal, Pärnassaarde Pärnumaal ja Mändjalga Saaremaal. Katsealad valiti kuni 8 hektari suurused. Katsealade kohta koostatakse asukohaplaanid ja katseala geograafiline asukoht näidatakse kinnistu koordinaatidega (Lisa 1). Asukohtade valikul lähtuti männile sobivatest kasvutingimustest. Katsealade mullastiku tingimusi kirjeldatakse taustainfona Eesti mullastikukaardi alusel (Lisa 2). Katsealade kliimaatilisi tingimusi kirjeldatakse taustainfona EMHI pikaajaliste ilmavaatluste keskmiste näitajatega (Lisa 3).

Katsealade kohta koostatakse detailsed katseskeemid, millel näidatakse katseblokkide asukohta ja katsetaimede paigutus blokkis. Katseskeeme täiendatakse igal aastal juurdeistutatavate ja väljalangenud taimede infoga (Lisa 4).

Valitud katsealade ettevalmistamiseks tehakse vajadusel raadamistööd, eemaldatakse võsa, tasandatakse maapind, tehakse umbrohutõrje, küntakse, randaalitakse ja

vajadusel kultiveeritakse maapinna piisava taset saavutamiseks. Ettevalmistuse käigus eemaldatakse tööd segada võivad kivid ja kändud, ala piiratakse 1,8-2,0 meetri kõrguse ulukikindla traatvõrgust taraga. Uute tarade või taraosade rajamisel kasutatakse 2,0 m kõrgust 1,8 mm paksusest traadist loomakaitsevõrkaeda, mille traatvõrk on alt tihenev. Katsealadele pääsemiseks ehitatakse ulukikindlad väravad, mis on tehnika liikumiseks piisava laiusega.

Riskina hindame ulukikahjustuste ohtu. Riski maandamiseks vajalik tara seisundi pidev kontrollimine vastavalt vajadusele, aga mitte vähem, kui 1 kord 2 kuu tagant.

Riskina hindame võimalikke männikärsakahjustusi. Riski maandamiseks istutame katsekultuuridesse ainult männikärsaka vastu töödeldud taimi. Kahel istutusjärgsel aastal jälgime männikärsaka esinemist ja vajadusel viiakse läbi tõrjepritsimisi (joonis 2).



Joonis 2. Männikärsakas istutataval taimel Pärnassaare katsealal (juuni 2012).

Riskina hindame seenhaiguste kahjustusi. Riski maandamiseks tuleb katsekultuuride külastamisel – ülevaatomisel alati tähelepanu pöörata võimalikele seenhaiguste tunnustele ja vähimagi kahtluse korral konsulteerida metsapatoloogidega. Katsekultuuridesse istutatud mändide jaoks peetakse kõige ohtlikumaks seenhaiguseks männi pudetõbe, mille tekitajaks on seen *Lophodermium seditiosum*. Nimetatud seene tõenäolist kahjustust on kõige lihtsam ennustada käimasoleva aasta sademete hulga järgi: kui juuni lõpuks on kevadine ja suve alguse sademete hulk keskmist ületanud ja sajud jätkuvad, on väga suur tõenäosus, et juulis – augustis levivad seeneeosed nakatavad noored mändid. Nakkuse tulemusena ei pruugi taimed veel hukkuda, kuid muutuvad järgmise aasta kevadeks punakaks. Kui samal kevadel peaks nõrgestatud taimi nakatama mõni muu seenhaigus, näiteks punavöötaud (*Mycosphaerella pini*), on selline kombinatsioon järglastaimedele surmavalt ohtlik. Pudetõbe kahjustuste tõsisem oht püsib taimede viie aastaseks saamiseni. Pudetõbe tõrjeks tuleb vihmasele kevadele järgneva vihmase suvel (juulis-augustis) taimi töödelda *Amistar*’i või parema analoogse kemikaaliga. Katsealadel on võimalikud ka muud seenhaigused (võrsevähk, puna- ja pruunvöötaud), viimase kahe tõrjeks

kasutatakse bordoo vedelikku. Vörsevahi puhangut pole Eestis viimasel veerandsajandil esinenud, selle olulist kahjustust metsapatoloogide poolt lähiajal tõenäoliseks ei peeta.

Riskina hindame umbrohu negatiivset mõju katsetaimedele. Riski maandamiseks on vähemalt kolmel rajamisjärgsel aastal vajalik istutatud taimede ümbert umbrohu niitmine või tallamine. Kuna katsealadel kasvab erinevaid liike umbrohtusid ja istutatakse küllaltki erineva suurusega taimi (joonis 3), siis selgub täpne umbrohutõrje viis ja vajadus kohapealsetest asjaoludest lähtuvalt. Istutusjärgne olukord ja umbrohi Nohipalo katsealal (joonised 4 ja 5).



Joonis 3. Erineva suurusega istutatavad taimed Pärnassaare katsealal (juuni 2012).



Joonis 4. Nohipalo katseala peale istutustöid mais 2012.



Joonis 5. Nohipalo katseala augustis 2012.

Riskina hindame selgusetust katseblokkide eristamisel, kuna katseblokid ei paikne katsealal korrapäraste kujunditena. Riski maandamiseks tähistatakse katseplokkide nurgad ilmastikule vastupidavate ja looduses hästi eristatavate postidega (joonis 6) ja fikseeritakse postide koordinaadid.



Joonis 6. Valge otsaga katseblokkide nurgapostid ja värvimata puhvertsooni välimist serva tähistavad postid Tarumaa katsealal (juuni 2012).

Riskina hindame katsetaimede mehhaanilist vigastamist. Katsetaimede kergemaks leidmiseks tähistatakse nende istutuskohad tokiga. Järglaskatsetesse istutatakse taimed, millele on peene traadiga kinnitatud emapuu klooni tähisega lipik. Nimetatud lipikud eemaldatakse katsetaimedelt istutusjärgsel aastal. Taimede istutamisega on enamasti ümber taime tüvekesse olev traadi osa läinud mulla alla (joonis 7) ja selle

kauemaks taimede ümber jätmine tähendab seda, et see hakkab taime “kägistama” ja mõjub pärssivalt taimede kasvule. See omakorda moonutaks tulevikus saadavaid mõõtmisandmeid. Siltide eemaldamine on aeganõudev töö, mille käigus ei tohi isegi traatide lahtiõikamisel neid tugevalt ümbert taime ära sikutada. Vastasel juhul võib tekitada koorevigastusi. Traatide ja siltide eemaldamisel on viimane võimalus kontrollida skeemide vastavust tegelikule olukorrale katsealal. Äravõetud sildid kinnitatakse taime lähedale mulla sisse või asetatakse tugevama kamara korral taime kõrvale või kinnitatakse mõne peenema oksa külge, mis niikuinii aja jooksul sureb. Kui äravõetud sildid asetatakse mulle sisse või maapinnale, siis nii, et taimekoodiga pool jääb maapinna poole. Nii säilib kiri sildil kauem.



Joonis 7. Mändjala katsealale istutatud klooni T-23 järglane.

Kuna katsealad on erineva suurusega, võib suurematel aladel osa tarastatud pinnast tühjaks jääda (Tarumaa). Nimetatud aladele on soovitatav rajada võrdluskatsed tavapuistust ja seemlast pärit kultiveerimismaterjaliga. Soovitus on eelkõige põhjendatud asjaoluga, et Eestis puudub siiani informatsioon selle kohta, millist efekti annab kohaliku seemlaseemne kasutamine võrreldes tavapuistust varutuga. Järglaskatsealadele võrdluskatsete planeerimisega peaks alustama siis, kui plusspuude järglaste istutamine on lõpetatud.

4. Katsekultuuride rajamine, mõõdistamine. Andmete analüüs ja säilitamine.

Hariliku männi selektsiooniprogrammi järglaskatsete rajamine viiakse RMK poolt läbi koostöös EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlastega vastavalt nende poolt soovitatud metoodikale. Programmi tegevuskava ja vastutajad on toodud lisas 5.

Männi neli katsekultuuri ala valib välja ja valmistab ette RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Katsekultuuride rajamise ja analüüsimetoodika soovitatavad EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased.

Männi seemlatest valib kloonid järglaskatsetesse RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Järglaskatsetesse valitud kloonidelt varub ja lüübib kabiid RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Seemlatest järglaskatsetesse varutud seemnetest kasvatab katsetaimed RMK taimla- ja seemnemajandusosakond.

Männi plusspuukandidaadid valib RMK metsahalduse valdkond, plusspuude lõppvaliku teevad EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased.

Plusspuudelt paljundamiseks vajalikud pookoksad ja seemned varub ning kasvatab neist katsetaimed RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Plusspuudelt saadud paljundusmaterjali ja katsetesse jõudnud katsetaimede esindatuse üle peab arvestust RMK taimla- ja seemnemajandusosakond.

Katseblokid piiritleb, tähistab ja katseruudustiku märgivad katsealadel maha EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased. Katsetaimede ettevalmistamise – siltide külge sidumine, männikärsaka tõrjepritsimise, katseblokkide kaupa komplekteerimise ja transpordi aedadesse – teeb ning katsekultuuridesse istutamise korraldab RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Peale katsetaimede istutust koostavad katsete skeemid EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased.

Katsealade perioodilist ja jooksvat järelevalvet ning hooldustöid korraldab RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Katsealad vaadatakse üle vastavalt vajadusele, kuid mitte harvem kui kord 2 kuu tagant. Kui ülevaatuse käigus avastatakse katset mõjutada võivaid kahjustusi, siis ülevaataja informeerib kohe RMK taimla- ja seemnemajandusosakonda, kes vajadusel konsulteerib EMÜ teadlaste või patoloogidega. Katse tulemusi mõjutada võiva kahjustuse põhjuste, ulatuse ja järgnevate võtete kohta koostab RMK taimla- ja seemnemajandusosakond akti ja lisab selle programmi dokumentatsiooni juurde.

Katsete vaatlusi teostavad EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased. Esimesel katserajamise järgsel vaatlusel kontrollitakse ka katseskeemide vastavust istutatud taimedele. Kui leitakse valesti istutatud taimi, siis märgitakse ära nende asukoht skeemil ning järgmisel kevadel asendab need katsealal uute ja õigete sama partii taimedega RMK taimla- ja seemnemajandusosakond. Ühe partii taimi on võimalik asendamiseks hoida puukoolis kuni 2 aastat. Hiljem ei ole hukkunud taimede asendamine uutega enam mõttekas ega võimalik.

Esimese 5-aastase perioodi jooksul viiakse katsealade vaatlused läbi 2 korda aastas - kevadsuvel ja sügisel. Sügiseste ülevaatuste käigus, enne lume tulekut, hinnatakse katsete üldist olukorda. Kevadsuvisel ülevaatuse aeg valitakse nii, et oleks näha juba ka taimede võrsumine. Kevadsuvisel ülevaatuse käigus tehakse detailsem vaatlus edukalt talvitunud katsetaimede osatähtsuse leidmiseks ning märgitakse üles ka kõik surnud taimed. Muudatused ja muutused katsetaimedega kajastatakse katseskeemidel. Kui katsete rajamine toimub 4-5 aasta jooksul, siis uute katsetaimede istutamise ajal on hea üle vaadata ka varasemate aastate istutused.

Peale viimase istutuse viie-aastaseks saamist kuni katse lõpuni piisab ühest ülevaatus korrast aastas. Sel juhul ühildatakse see võimaluste korral katsete mõõtmistega. Kui katsete rajamine toimub 4 - 5 aasta jooksul, siis igal aastal saab mingi osa katsest 5-aastaseks ning vaja on teostada mõõtmine. Seetõttu on hea samal ajal ka ülejäänud katsete ülevaatus läbi viia.

Iga aasta lõpus koostab EMÜ raporti programmi edukuse kohta ning esitab RMK-le koos aktualiseeritud katsealade katseskeemidega. Raportis kajastatakse hinnang iga katseala seisundi kohta ning kirjeldatakse aasta jooksul ilmnenu kõrvalkalded ja kahjustused. Iga aasta lõpus koostab RMK aruande programmi tegevuskava täitmise kohta.

Katsetaimede mõõtmised teevad EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudi teadlased. Teoreetiliselt on võimalik, et neid mõõdetakse ainult 15 aasta vanuses. See on mõõtmistele kuluvate vahendite seisukohast kõige odavam variant. Kui aga arvestada võimalusega, et lume, tulekahju, haiguspuhangu või mõne muu olulise kahjustuse tõttu saab oluline osa katsekultuurides kasvavatest puudest kas hukka või tugevalt kahjustada, siis on riskide maandamise eesmärgil mõõdetakse katsekultuure vähemalt kolm korda. Sellisel juhul on võimaliku kahjustuse korral vähemalt puude varasemad andmed olemas ja teistega võrdluses on võimalik kasvõi veidi ebatäpsemalt konkreetsete kloonide järglaste headust hinnata. Seetõttu mõõdistatakse katsekultuurid 5, 10 ja 15 aasta vanuses.

Esimesel mõõtmisel, 5 aasta vanuses, piirdatakse kõrguse mõõtmisega, samuti jälgitakse ja fikseeritakse kõik nähtavad kahjustused. Teisel (10 aasta vanuses) ja kolmandal (15 aasta vanuses) mõõtmisel mõõdetakse ja hinnatakse samu tunnuseid kui plusspuude puhul: kõrgus, diameeter, okste diameeter, okslikkus, tüve sirgus ja kahjustused. Kõrgus on puu tüvemahu produktiooni juures kõige olulisem tunnus, selle mõõtmise vajalikkus on väga elementaarne. Diameetri mõõtmise eesmärk on saada tüvemahu ehk puu bioproduktiooni majanduslikult kõige väärtuslikuma osa arvutamiseks vajalik väärtus. Nimetatud tunnused iseloomustavad järglaspuude kasvukiirust, mille järgi hinnatakse ka emapuu teiste järglaste paremat produktioonivõimet. Järglaspuudel mõõdetakse tüve juurest kuni kahe meetri kõrgusel oleva kõige jämedama oksa diameeter. Okste jämedus on lisaks kasvukohatingimustele oluliselt mõjutatud ka geenidest ja on pärilik tunnus. Kuna oksakohtade läbimõõt puidus mõjutab otseselt puidu hinda, arvestatakse järglaspuude analüüsimisel ka nimetatud omadusega. Peenemate okstega või oksavabama puidu saamisel on metsaselektsioonile alternatiiviks/täienduseks tihedamate puistute kasvatamine ja laasimine. Neist viimane on majanduslikult suhteliselt kallis. Põhjanaanabrite metsakasvatustele kogemuste põhjal ei ole üle 25 mm läbimõõduga okste laasimise käigus eemaldamisel mõtet, sest puidu kvaliteet armide kehva kinnikasvamise tõttu ei parane. Jämedaid oksi kasvatavate kloonide välistamisega seemlates saab parandada tulevikupuistutest saadava puidu kvaliteeti.

Järglaspuudel hinnatakse vähemalt nelja kvaliteeditunnust: tüve sirgust, okslikkust ja kahjustusi (tulioksad, juulikasvud). Kuna tüve kõverus on päritav tunnus, siis võetakse ka see tunnus paremate kloonide valikul arvesse. Lisaks puu esimesel kahel meetril oleva jämedaima oksa diameetri mõõtmisele hinnatakse ka järglaspuude üldist okslikkust. Osadel puudel on küll oksad peened, kuid neid on palju. Ka selline omadus mõjutab puidu kvaliteeti ja seega hinnatakse ka seda. Samuti hinnatakse

oksanurka: mida teravam nurga all (üles poole suunatud) on oksad, seda kehvem on puidu kvaliteet. Hinnatakse ka erinevaid kahjustusi, samuti tulioksade ja juulikasvude esinemist. Viimased kaks on samuti pärilikud tunnused ja puud, millel nimetatud nähtused esinevad, on sõltuvalt nende esinemiskohast puu tüvel, majanduslikus mõttes oluliselt vähemväärtuslikud. Tulioksa esinemine oli plusspuukandidaatide hindamisel valimist välistanud tunnus, kuid järglastel selle esinemist välistada ei saa. Järglaspuude tunnuseid hinnatakse 1-3 või 1-4 või 1-5 palli süsteemis.

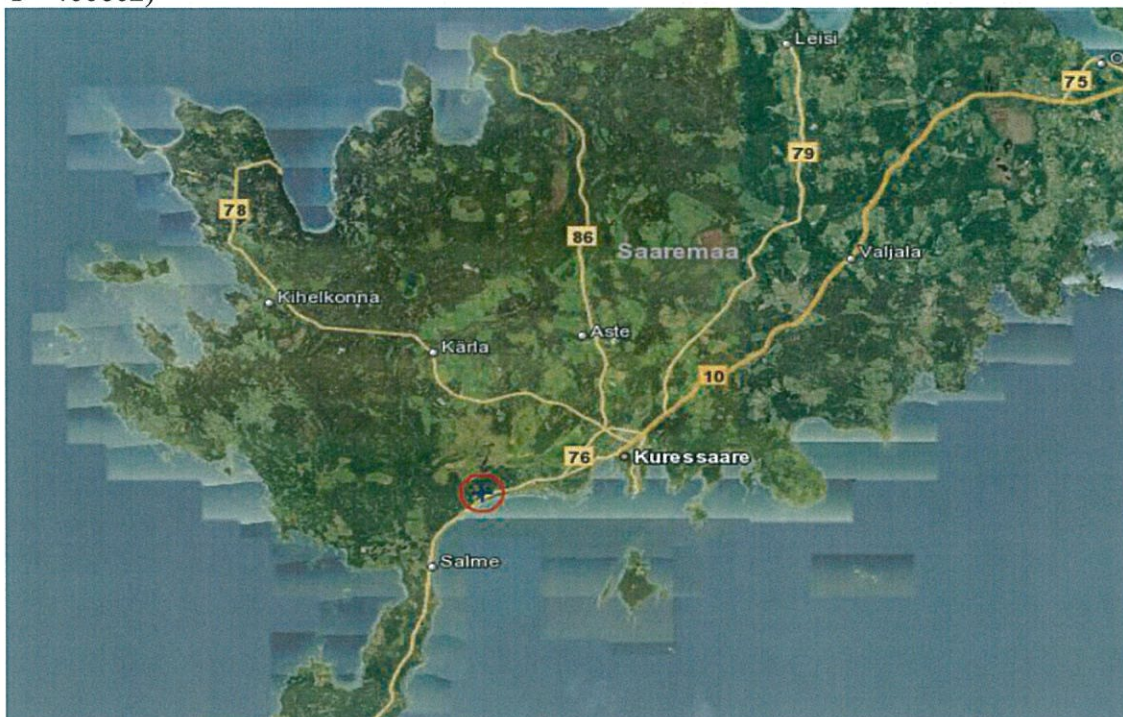
Peale viimast mõõtmist minetavad järglaskatsekultuurid oma peamise eesmärgi ja need võib harvendamise teel kujundada generatiivseteks seemlateks või kasvatada tootmispuistutena.. Eelnevalt kirjeldatud mõõtmisandmeid ja hinnanguid analüüsib EMÜ 15 aasta pärast saadaval olevate statistikavahenditega kaasates selleks lähiriikide metsageneetikuid. Nimetatud analüüsi tulemusena valitakse kõrgema astme seemlate rajamiseks sobilikud kloonid.

Seleksiooniprogrammi dokumentatsioon säilitatakse RMK dokumendihaldussüsteemis projektide dokumentatsioonina sarjas 1-46.8. Projekti kohta avaldatakse aktualiseeritud materjalid RMK koduleheküljel.

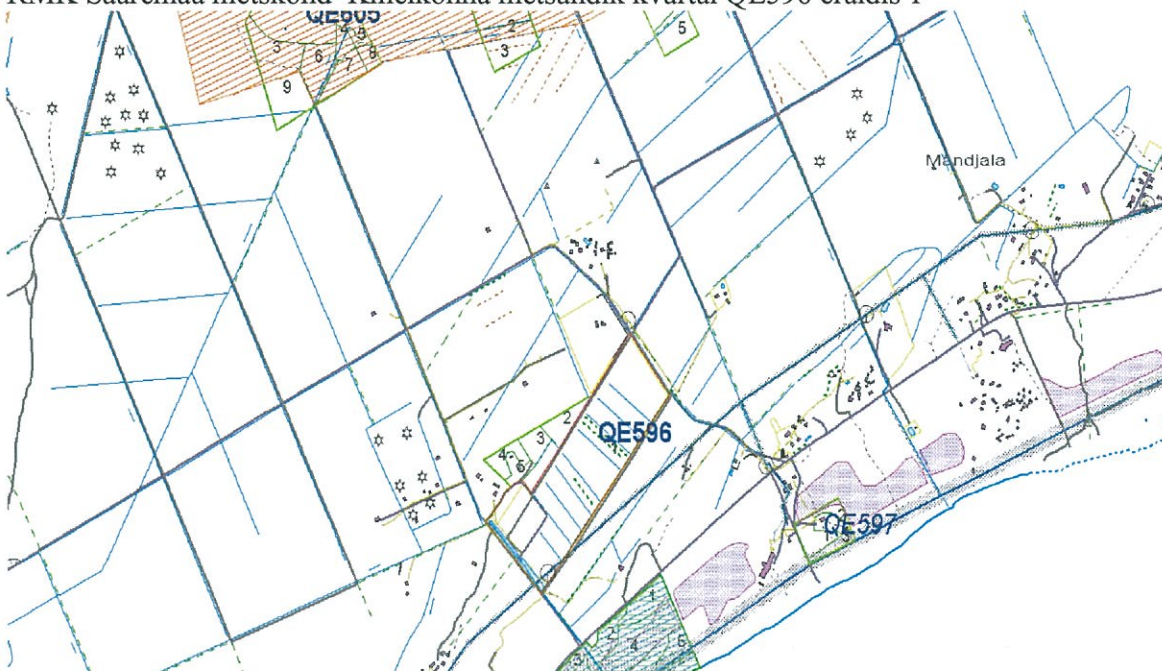
Lisad

Männi katsealade asukoha skeemid

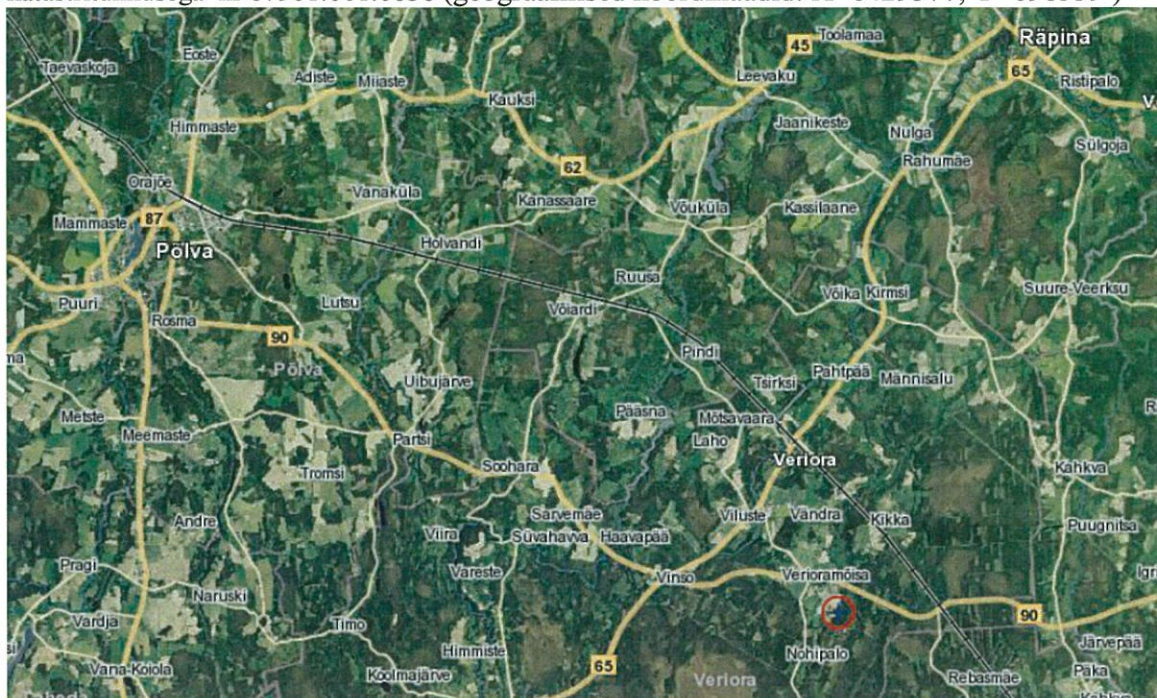
Mändjala katseala Saaremaal Kaarma vallas, Mändjala külas maatükil „Taimla“ katastritunnusega nr 34801:008:0029 (geograafilised koordinaadid: X= 6453927, Y= 400602)



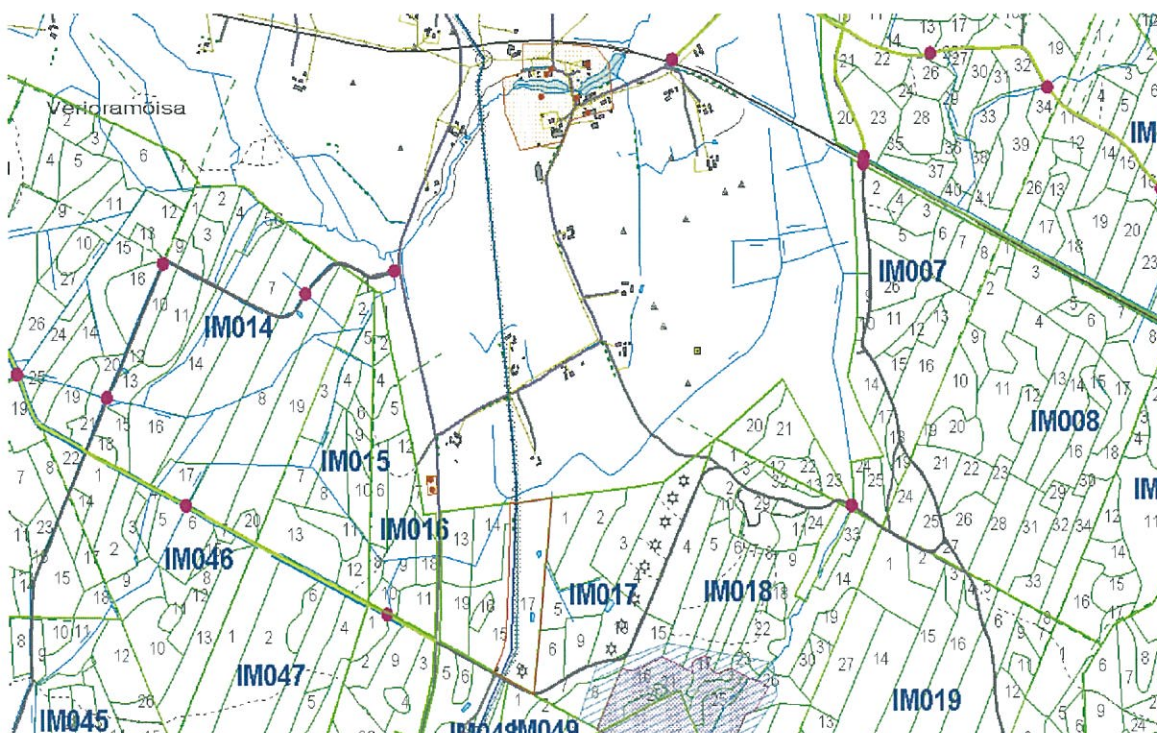
RMK Saaremaa metskond Kihelkonna metsandik kvartal QE596 eraldis 1



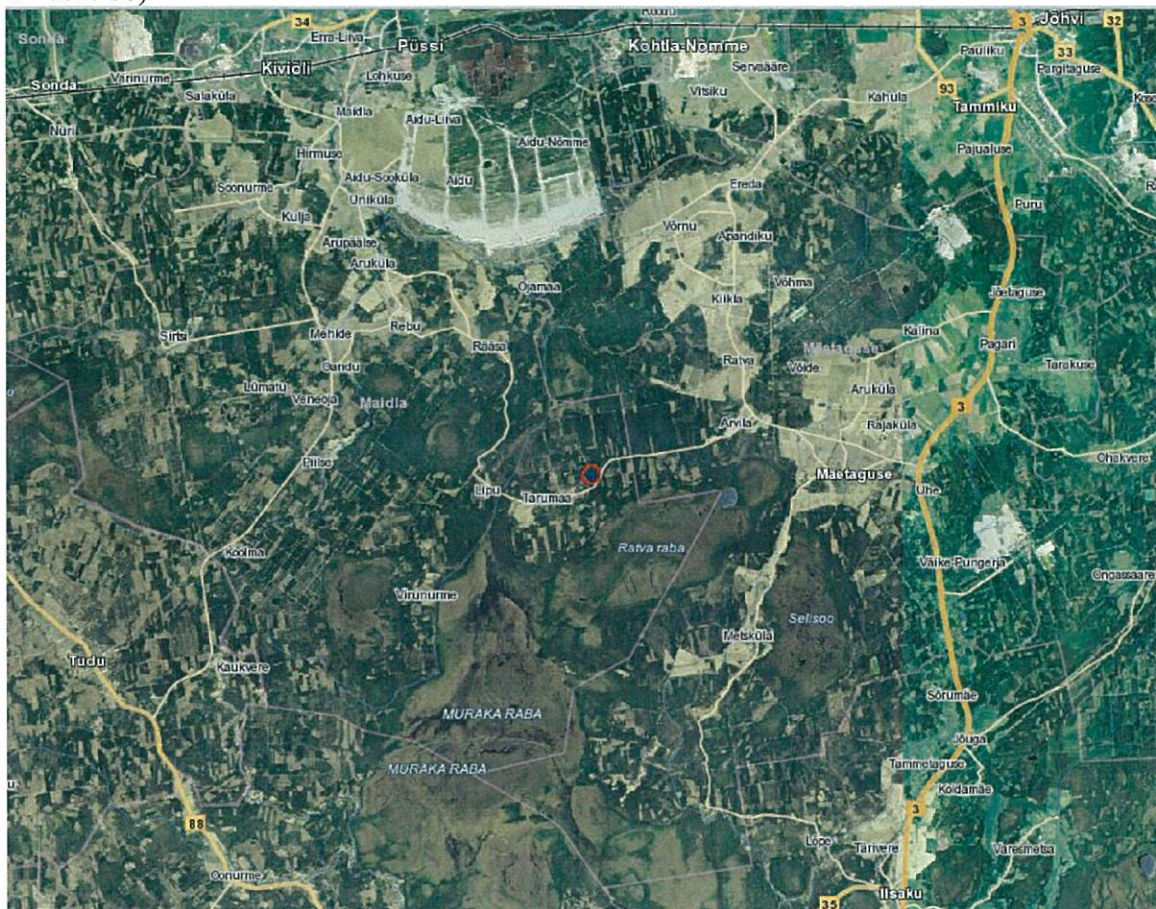
Nohipalo katseala Põlvamaal Veriora vallas Verioramõisa külas maatükil „Ilumetsa metskond 123“ katastritunnusega nr 87901:001:0836 (geograafilised koordinaadid: X=6429377, Y=698539)



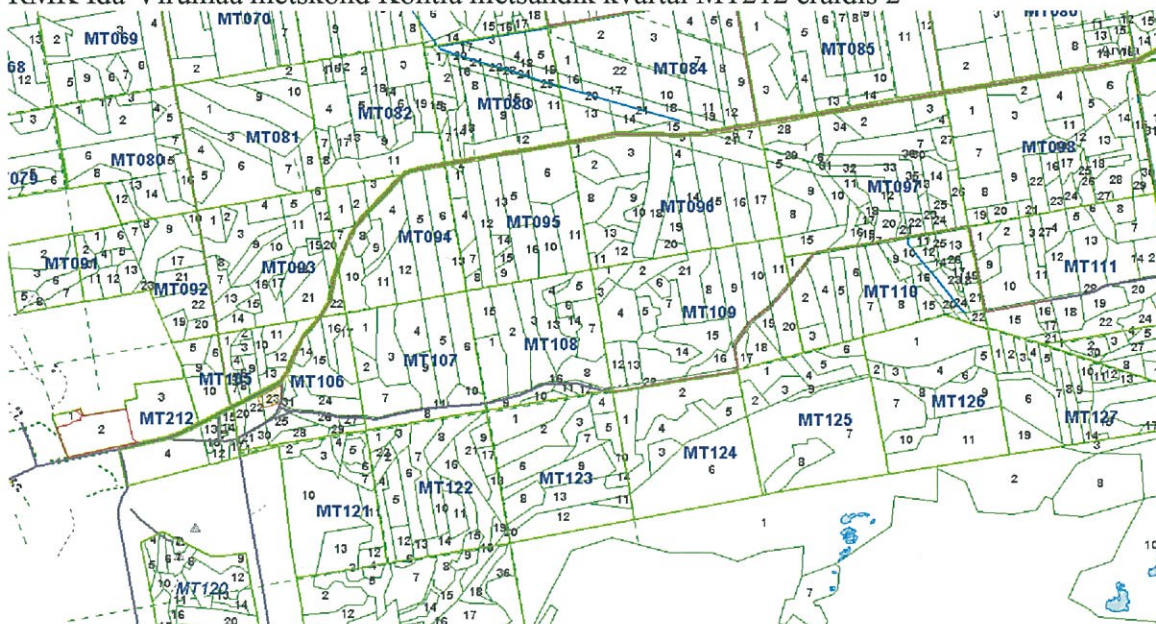
RMK Põlvamaa metskond Ilumetsa metsandik kvartal IM016 eraldis 17



Tarumaa katseala Ida-Virumaal Maidla vallas Tarumaa külas maatükil „Mäetaguse metskond nr 40“ katastritunnusega nr: 44901:007:0021 (geograafilised koordinaadid: X=6569268, Y=678966)

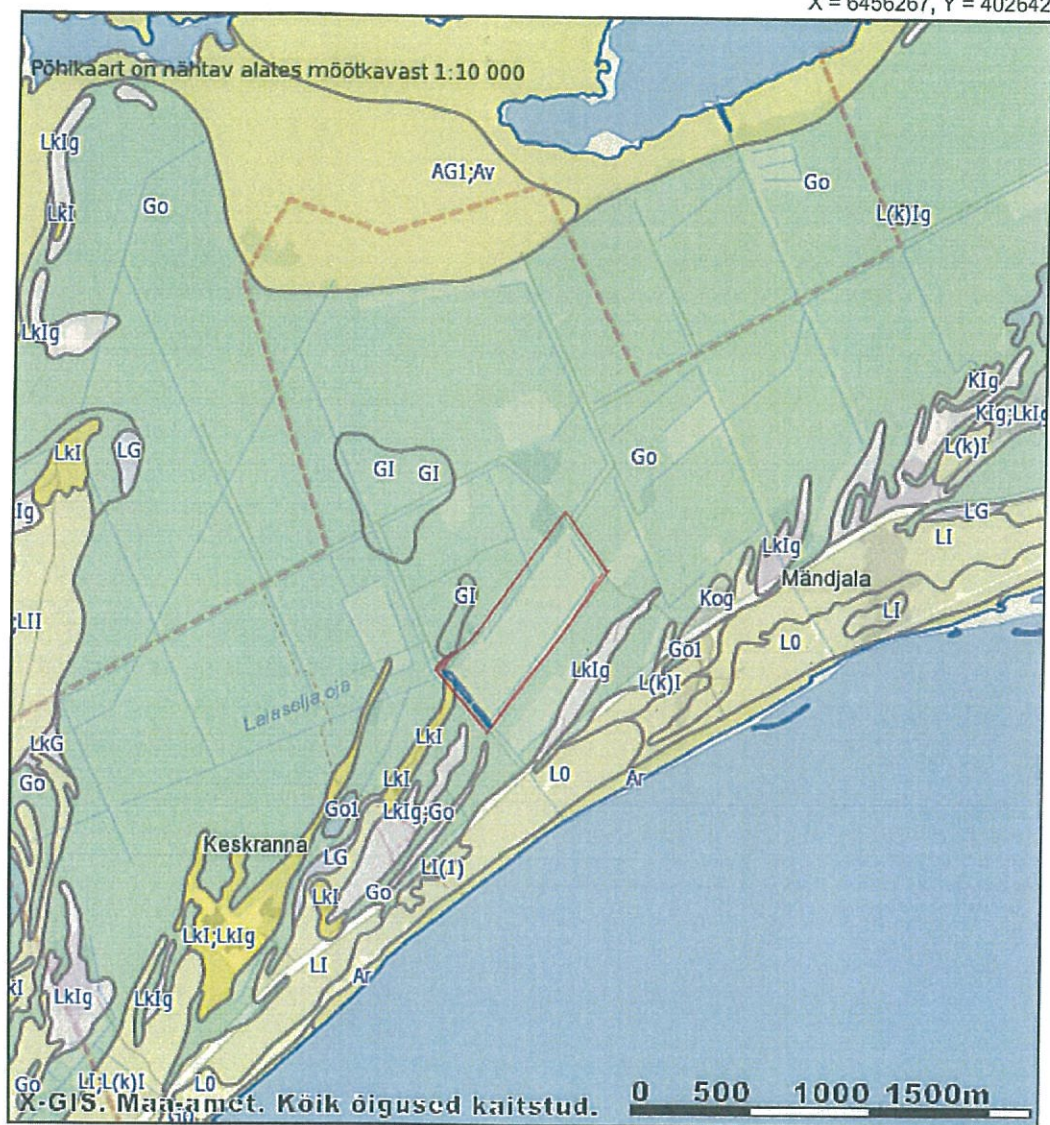


RMK Ida-Virumaa metskond Kohtla metsandik kvartal MT212 eraldis 2



Mändjala katseala

$X = 6456267, Y = 402642$



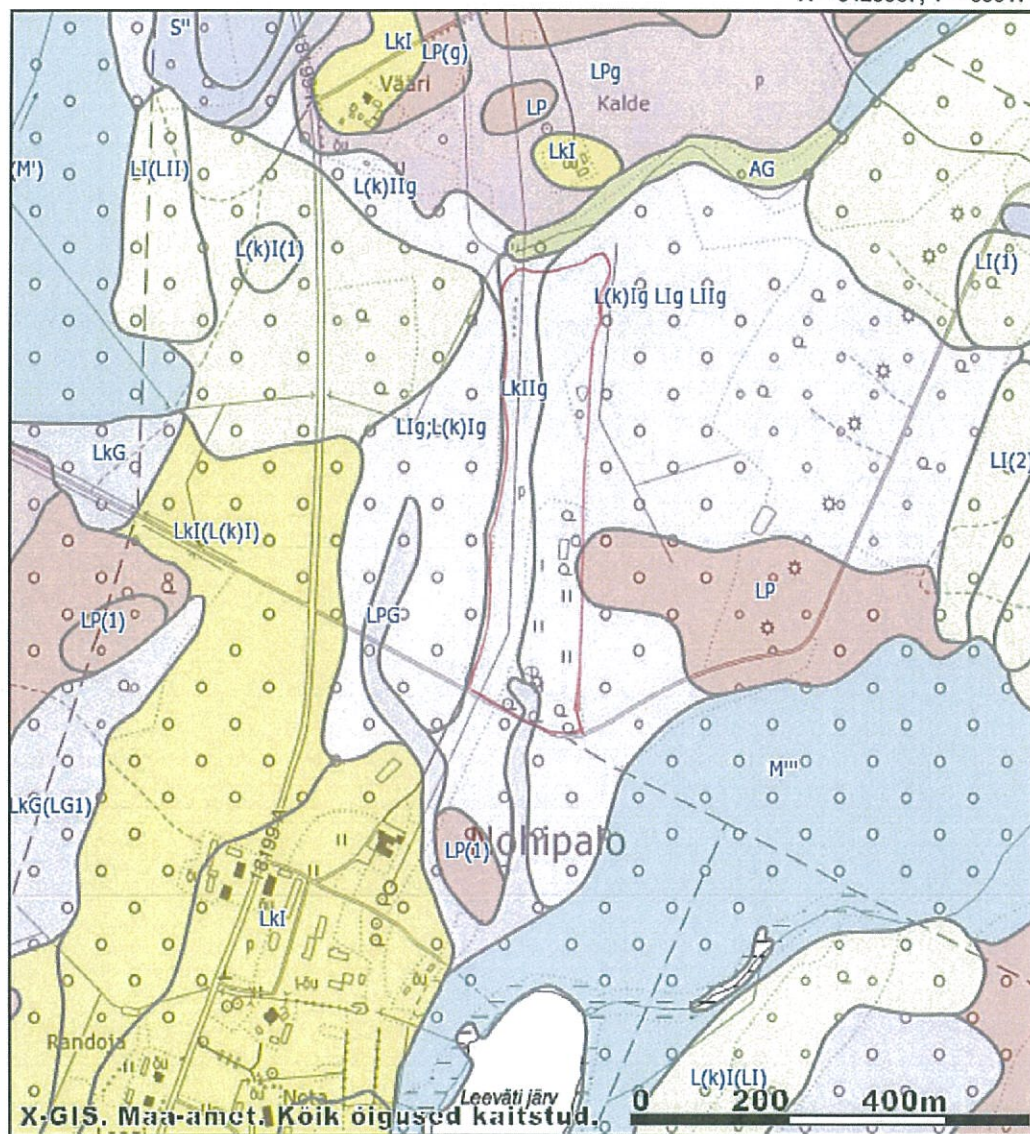
$X = 6451967, Y = 398342$

M 1:25278

Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ei ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

-  vee-ala äärejoon
-  mulla-ala
-  temaatiline mullakaart
- mulla nimetus

X = 6429967, Y = 699174

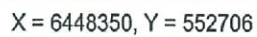


M 1:7614

Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ei ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

-  vee-ala äärejoon
 mulla-ala
 temaatiline mullakaart
 mulla nimetus
 Põhikaart

$X = 6450340, Y = 554697$



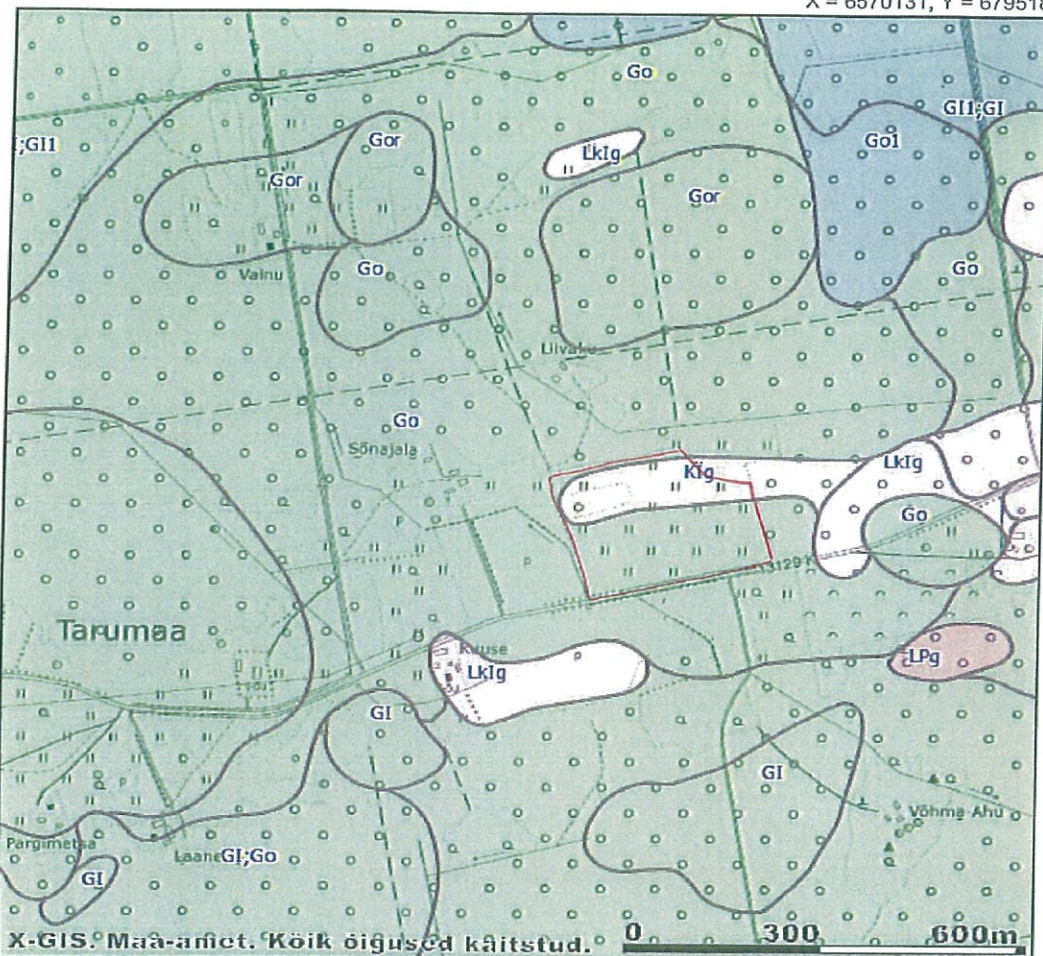
Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ei ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

- 18

Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

Tarumaa katseala

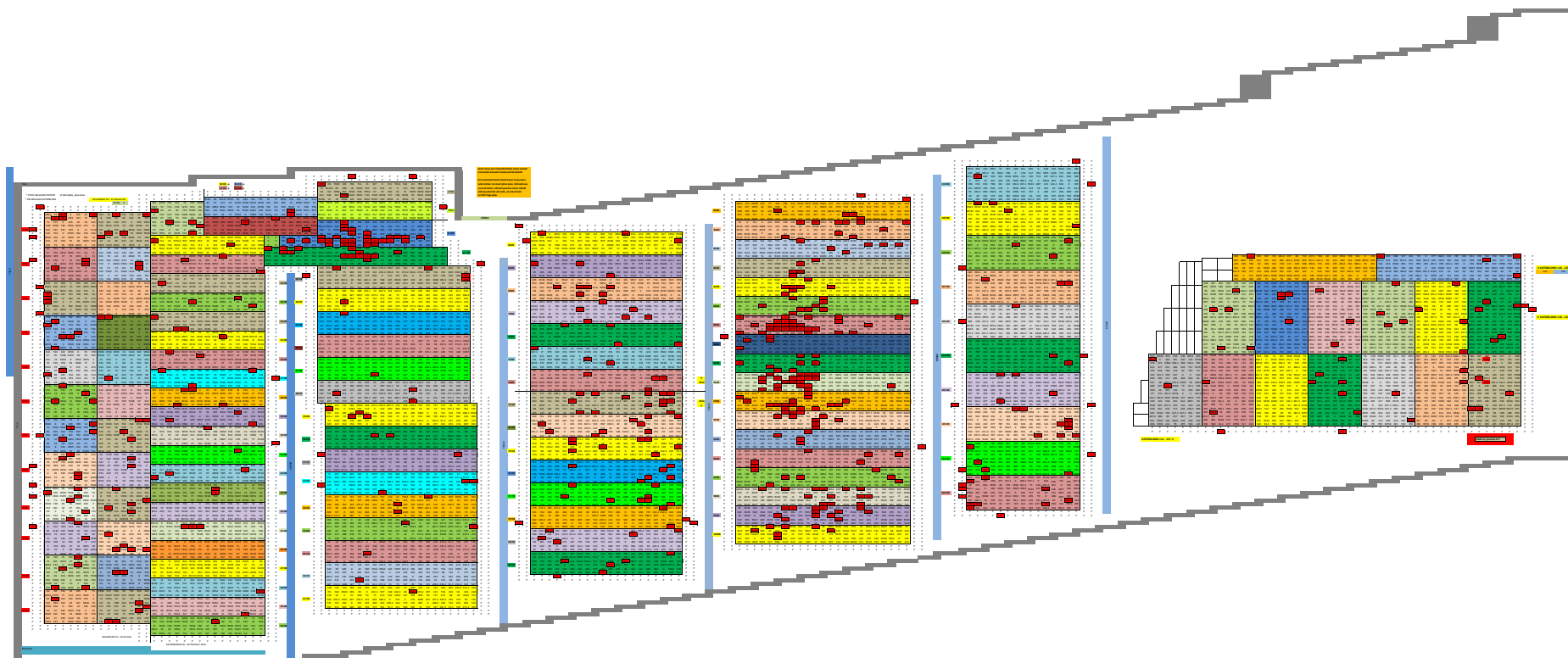
X = 6570131, Y = 679518

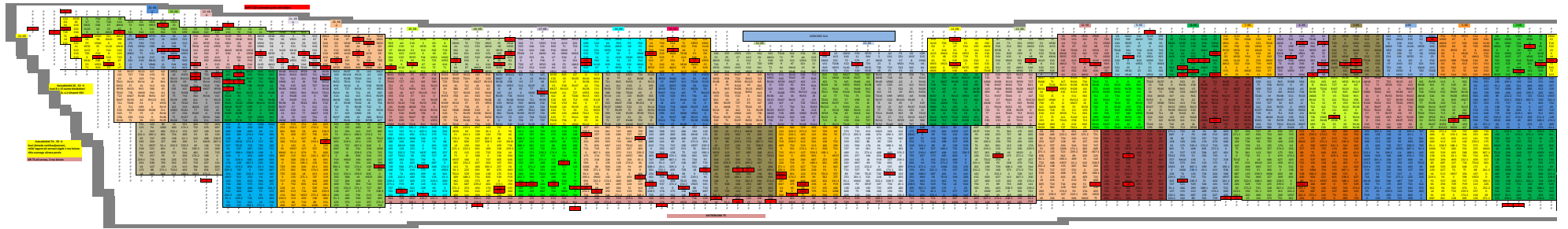


X = 6568558, Y = 677945

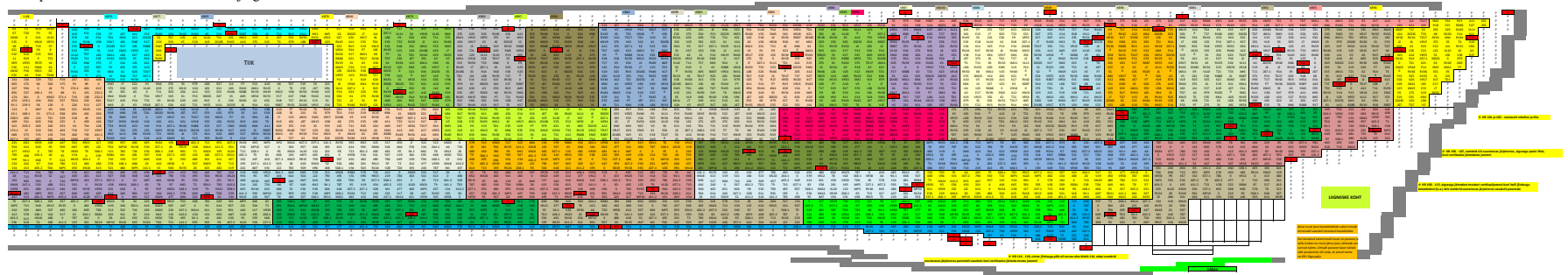
M 1:9246

- L - leedemuld;
- Ls - sekundaarne leedemuld;
- L(k) - hüumustik leedemuld;
- Lg - gleistunud leedemuld;
- Lg - leede-gleimuld;
- Lg₁ - leede-turvastunud muld;
- Lk - leetunud muld;
- Lkg - gleistunud leetunud muld;
- LkG - leetunud gleimuld;
- LP - kahkjast muld;
- LPg - gleistunud kahkjast muld;
- LPG - kahkjast gleimuld;
- Kr - koreserikas rähkmuld;
- Kh - paepealne muld;
- K - rähkmuld;
- Ko - leostunud muld;
- K₁ - leetjas muld;
- Kg - gleistunud rähkmuld;
- Kog - gleistunud leostunud muld;
- K₁g - gleistunud leetjas muld;
- G₁ - leetjas gleimuld;
- G₀ - leostunud gleimuld; Gk - rähkne gleimuld; Gk₁ - rähkne turvastunud muld;
- G₀₁ - küllastunud turvastunud muld; G₁₁ - küllastumata turvastunud muld;
- R - rabamuld; S - siirdesoomuld; M - madalsoomuld; AM - lammi-madalsoomuld.



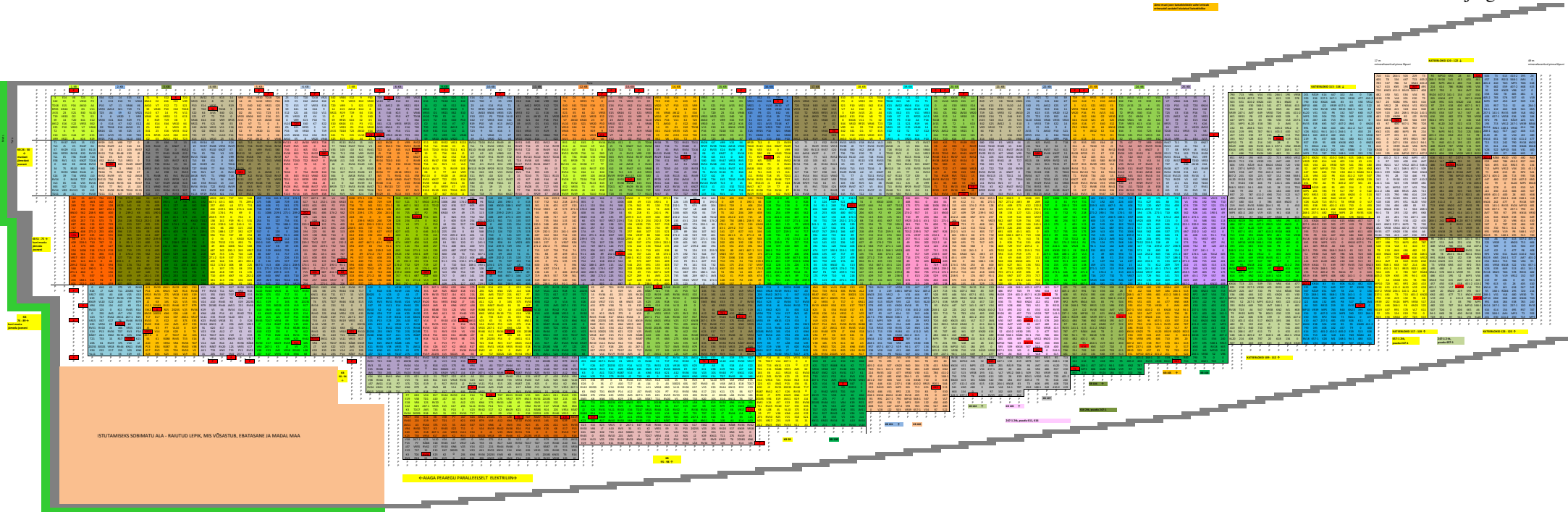


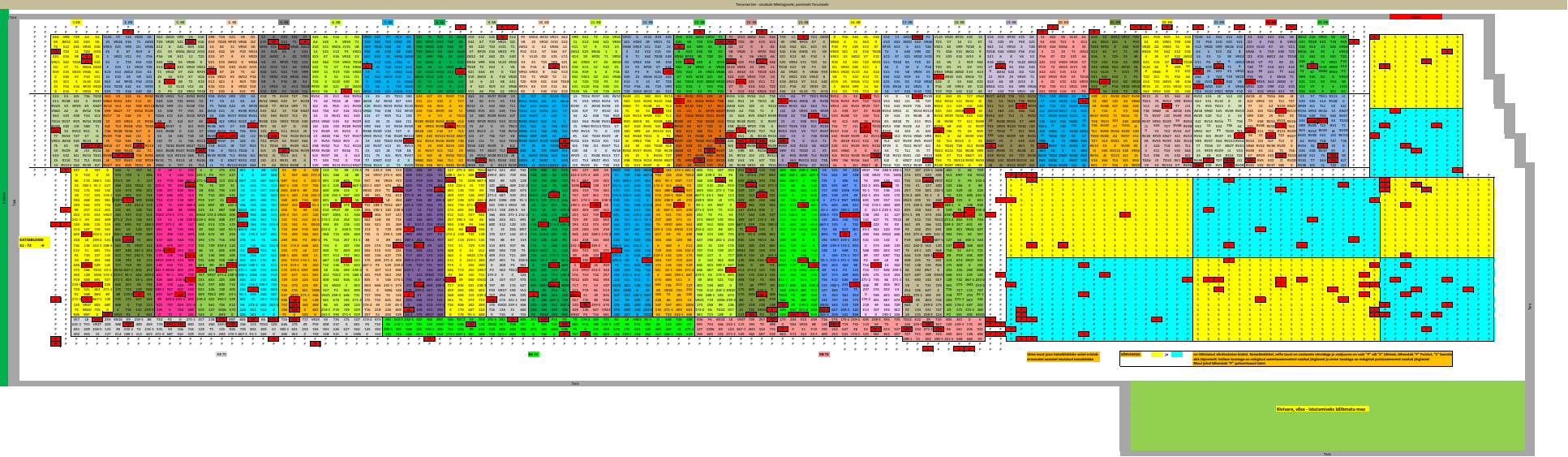
Nohipalu katseala asendiskeem AED I järg



Nohipalu katseala asendiskeem AED II

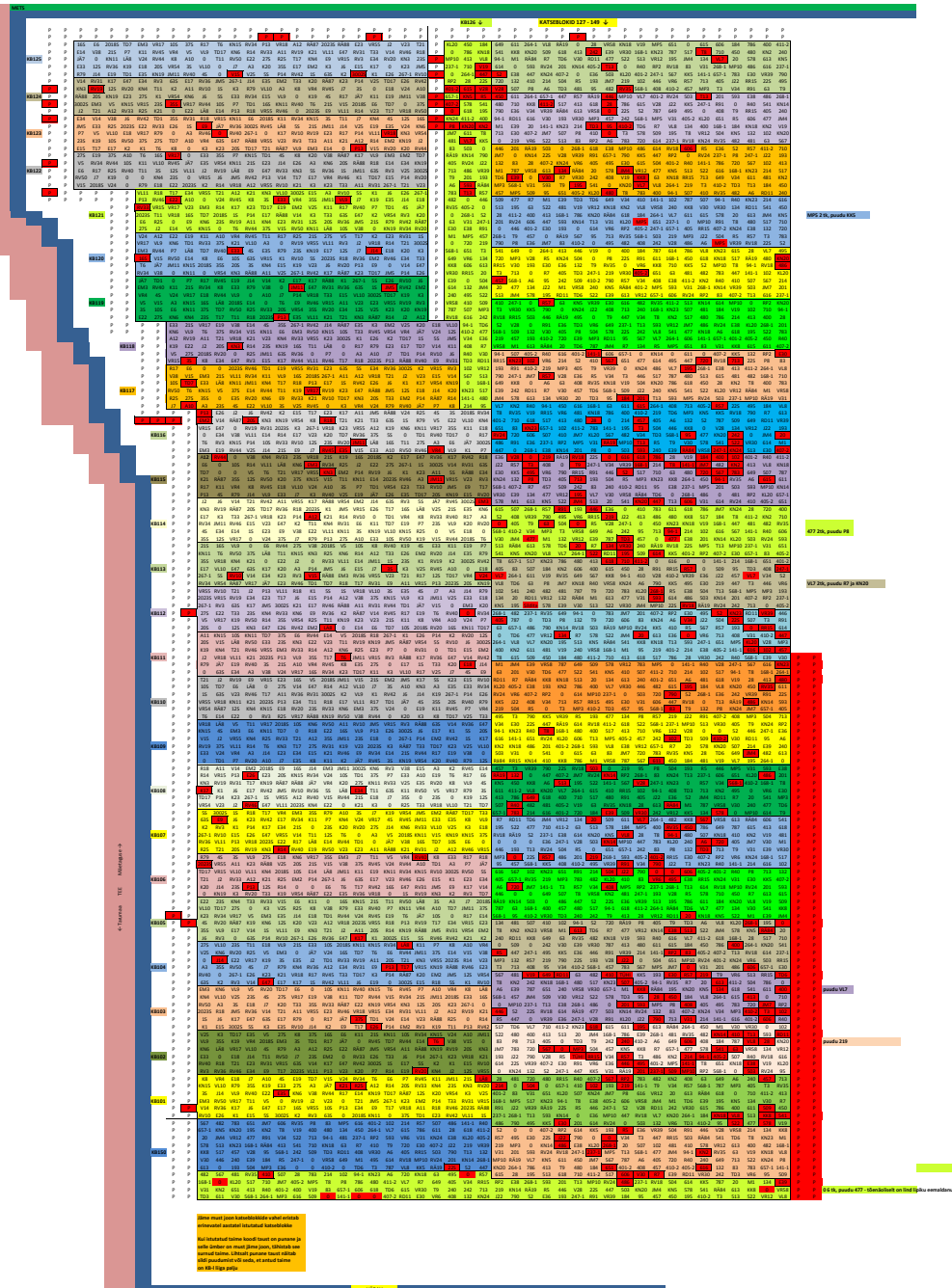
[illegible]





Tarumaa katseala asendiskeem AED I I

Lisa 3 järg



2012.a kevadel istutatud 57 klooni järglase päritoluplusspuude andmestik

Riiklik register	MM kohalik register	Valimise aasta	Metsakond end.	Metsandik	KV nr end	KV nr 2012.a	ER nr	Puuliik	Koordinaadid		Puu			Päritoluseemla
	A4										kõrgus m	diam. cm	võra algus m	
25	E2	1972	Otepää	Aakre	453	OP053	24	MA	58.07939	26.42612	34,7	52	23,2	Sõmerpalu
26	E3	1972	Pikasilja	Elva	PS018	PS018	9	MA			33,7	47	24,1	Sõmerpalu
28	E5	1972	Kuuste	Kastre	QT116	QT116	14	MA	58.22662	26.81788	39,5	Ø = 170	27,3	Sõmerpalu
32	E10	1972	Kuuste	Kastre	QT028	QT028	16	MA	58.25776	26.80863	38,7	Ø = 161	24,9	Sõmerpalu
34	E12	1972	Pikasilja	Elva	PS018	PS018	9	MA	58.15166	26.12736	34,8	Ø=173	22,8	Sõmerpalu
36	E14	1972	Pikasilja	Elva	PS019	PS019	1	MA	58.15258	26.13202	35,9	40	24	Sõmerpalu
37	E15	1972	Kuuste	Kastre	QT028	QT028	16	MA			32,3	46/47	20,4	Sõmerpalu
38	E16	1972	Kuuste	Kastre	QT026	QT026	5	MA	58.26295	26.81428	33	43	21,5	Sõmerpalu
43	E21	1972	Kiidjärve	Kiidjärve	136	KJ136	3	MA			38,2	44/45	25,3	Sõmerpalu
44	E22	1972	Kiidjärve	Kiidjärve	136	KJ136	3	MA			33,8	40/41	22,1	Sõmerpalu
46	E25	1972	Kiidjärve	eramaa				MA			29,6	33/36	21,1	Sõmerpalu
60	E40							MA						Sõmerpalu
61	E41	1972	Ahja	Kiidjärve	232	AH032	6	MA			32,7	33/35	20,5	Sõmerpalu
62	E42	1972	Ahja	Kiidjärve	232	AH032	6	MA			35,7	37/38	24,8	Sõmerpalu
64	E44	1972	Ahja	Kiidjärve	356	AH156	4	MA			36,6	36	20	Sõmerpalu
495	E62	1987	Konguta		44		8	MA			33,5	39		Sõmerpalu
284	V6	1972	Aakre	Aakre	205	AA205	1	MA			29	39/41	20,7	Sõmerpalu
285	V7	1972	Aakre	Aakre	205	AA205	1	MA			33,2	35/36	23,5	Sõmerpalu
286	V8	1972	Aakre	Aakre	205	AA205	1	MA			32,7	39/41	20,7	Sõmerpalu
289	V11	1972	Aakre	Aakre	205	AA205	1	MA			30,9	40	22,8	Sõmerpalu
253	T1							MA						Sõmerpalu
254	T2	1972	Saare	Halliku	380	HL380	1	MA	58.3962	26.57704	34,3	48/49	23,4	Sõmerpalu
262	T19	1972	Halliku	Halliku	234	HL234	4	MA			30,2	30/31	21,2	Sõmerpalu
263	T20	1972	Halliku	Halliku	234	HL234	4	MA	58.44031	26.55615	33,8	36/37	22,7	Sõmerpalu
	T23							MA						Sõmerpalu
121	P3	1964	Surju	Surju	246		9	MA			30,3	39	24,4	Kuressaare
126	P10							MA						Kuressaare
132	P16	1972	Vändra	Vändra	265	VD265	23	MA	58.402964	25.12396	28,6	38	19,5	Sõmerpalu
185	R19	1964	Räpina	Räpina	164	RP164	33	MA			42,1	46/47	31,2	Sõmerpalu
114	K4							MA						Sõmerpalu
117	K7							MA						Sõmerpalu
486	K13	1985	Lohusuu		75		8	MA			32,5	32		Kuressaare
	K16							MA						Kuressaare
96	KN16	1972	Massi	Lodja	187		22	MA			29	43	12,5	Sõmerpalu
	JV15							MA						Sõmerpalu
77	JM10							MA						Sõmerpalu
79	JM12							MA						Sõmerpalu
320	VL10	1964	Vanaveski	Soomaa	146		21	MA			28,2	28	19,3	Sõmerpalu
324	VR9	1964	Antsla		146		12	MA						Sõmerpalu
333	VR20	1972	Antsla	Antsla	203	AS203	1	MA			26,1	27/28	19,9	Sõmerpalu
334	VR21	1964	Antsla	Antsla	203	AS203	1	MA	57.405688	26.294842	31	30	21,5	Sõmerpalu
364	VR33	1972	Vastselinna	Misso	VS 142	VS 142	12	MA			32,9	40/42	22,4	Sõmerpalu
350	VR46	1972	Antsla	Antsla	203	AS203	1	MA	57.40555	26.29525	29,7	33/34	19,4	Sõmerpalu
351	VR53							MA						Sõmerpalu
	TD18							MA						Sõmerpalu
325	VR10	1964	Antsla	Antsla	146	AS146	12	MA			29,5	26	21	Sõmerpalu
467	RP25	1985	Vigala		87		4	MA			26	33		Kuressaare
239	S9							MA						Kuressaare
248	S21	1965	Kihelkonna		106		9	MA			26,5	39		Kuressaare
3	AV3	1972	Valgejõe	Sagadi	VAL 67	VAL 67	19	MA			29,7	38/39	18,5	Kullenga
6	AV10?							MA						Kullenga
8	AV16?							MA						Kullenga
9	AL1	1972	Kauksi	Isaku	KU 012	KU012	13	MA			30,3	16	47	Kullenga
11		1972	Isaku	Isaku	II 058	II 058	4	MA			32,5	32	23,5	Kullenga
14		1972	Tudulinna	Isaku	TL 071	TL 071	13	MA			31,8	35/36	22,3	Kullenga
23	AL17	1972	Tudulinna	Isaku	TL 071	TL 071	13	MA			32,7	38/39	23,6	Kullenga

Klooni tähisena on kasutatud plusspuu valimisaege metsamajandi registri järgi antud numbrit. Kui plusspuu kohta kohaliku metsamajandi registrinumber ei ole teada, siis on kasutatud riikliku registri numbrit. Lisaks istutati kolm 0 ehk võrdlustaime iga katsebloki kohta.

Lisa 3 järg

2013.a kevadel istutatud 72 kloni järglase päritoluplusspuude andmestik

MM kohalik register	Riiklik register	Valimise aasta	Metsakond end.	Metsandik	KV nr end	KV nr täna ne	ER nr	Puulikk	Koordinaadid	kõrgus m	Puu diam. cm	võra	Päritolu-seemla
AL-7	13	1972	Kivimõmme		143	148	21	mänd		27	28	9	Kullenga
AL-9	15	1972	Tudulinna		53	ERA	17	mänd		27	32	16	Kullenga
AL-13	19	1964	Pagari		158		1	mänd		32,5	40	10,5	Kullenga
E-12	34	1972	Pikasilla		18	618	4	mänd		31	42	10	Kullenga
JM-5	75	1972	Türi		215	TY219-11	9	mänd		24	27	10	Kullenga
103	561	2012	Põlvamaa			OR061	8	mänd	57.8906972 27.4097	30	36	19,3	plusspuu metsas
580	588	2012	Põlvamaa			OR184	2	mänd	57.83671 27.50054	31,5	33	21,8	plusspuu metsas
736	664	2012	Võrumaa			RG096	9	mänd	57.70773 26.797072	32,2	41,5	22,0	plusspuu metsas
A2			Jisaku		58		7	mänd		31	29	20,5	Sõmerpalu
E4	27	1972	Pikasilla		18	618-9	4	mänd		30	44	12	Kullenga
E5	28	1972	Kuuste	Kastre	QT116	QT116	14	mänd	58.22662 26.81788	39,5	0 = 170	27,3	Sõmerpalu
E7	30	1972	Otepää	Aakre	57	444-19	20	mänd		32	34	15	Kullenga
E8	31	1972	Otepää	Aakre	57	444-20	20	mänd		28	36	15	Kullenga
E11	33	1972	Pikasilla	Elva	19	619-6	6	mänd		30	36	12	Kullenga
E20	42	1972	Kuuste	Kastre	24		8	mänd		30,5	35	11	Sõmerpalu
E24	45	1972	Kiidjärve		135		6	mänd		28,5	36	10	Sõmerpalu
E32	53	1972	Kiidjärve		97	114-25	20	mänd		27	27	17	Kullenga
E43	63	1972	Ahja	Kiidjärve	32	232-6	9	mänd		30	28	15	Sõmerpalu
E45	65	1972	Ahja	Kiidjärve	156	356-4	6	mänd		30	26	16	Sõmerpalu
E58								mänd					Sõmerpalu
E63	496	1987	Konguta		44		8	mänd		32	44		Sõmerpalu
E64	497	1987	Konguta		40		10	mänd		30,3	38		Sõmerpalu
J1			Järvselja	Selgjärve	274		o	mänd		36	34,5		Kullenga
J5			Järvselja	Selgjärve	288		a	mänd		27	30		Kullenga
J8								mänd					Kullenga
J10								mänd					Kullenga
J11								mänd					Sõmerpalu
JM18	436		Nõmme		57		8	mänd		27,5	23	16	Sõmerpalu
K5	115		Kaarepera		143		11	mänd		26	40	16	Kullenga
KJ1	100		Oru		37		2	mänd		28	42	16	Kullenga
KJ2	101		Oru		37		2	mänd		29,5	45	18	Kullenga
KJ5	103		Kuremäe	Ahtme	4	308-13	8	mänd		26,6	31	12	Kullenga
KJ7	104		Ahtme		164		7	mänd		24,8	36	14	Kullenga
KN27	452		Orajõe					mänd					Kullenga
R110	441		Väimela		97		3	mänd		27	30	15	Kullenga
R113	442		Põlva		24		5	mänd		29,5	34,5	19	Kullenga
RP29								mänd					Kullenga
RV1								mänd					Kullenga
RV5	133		Roela	Trilgi	104	300-20	20	mänd		26	36	16	Sõmerpalu
RV13								mänd					Kullenga
RV14	44	1964			108		9	mänd					Kullenga
RV16	139		Roela		104	20		mänd		24	25	10	Kullenga
RV28	147		Vihula		71	6		mänd		22,5	34	10	Kullenga
RV29	148		Vihula		71	6		mänd		19,5	32	9	Kullenga
RV37	156		Vihula		79	20		mänd		23	30	8,5	Kullenga
RV38	157		Vihula		79	20		mänd		24	27	9,5	Kullenga
RV39	158		Vihula		79	20		mänd		24	30	15	Kullenga
RV41	160		Loobu		28	9		mänd		21	23	14	Kullenga
RV47	166		Roela		124	1		mänd		29	36	14,5	Kullenga
RV48	167		Roela		121	12		mänd		28	32	10	Kullenga
RV49	168		Roela		121	12		mänd		26	39	11	Kullenga
RV52	171		Põlula		68	19		mänd		28	32	14	Kullenga
RV53	172		Põlula		68	19		mänd		28	36	13	Kullenga
RV54								mänd					Kullenga
RV113	x							mänd					Kullenga
T1	253		Saare		69	4		mänd		24	28	14	Sõmerpalu
T7	x							mänd					Sõmerpalu
T18	261		Halliku		51	3		mänd		31	32	22	Kullenga
T22	265		Halliku		51	3		mänd		28	28	17	Sõmerpalu
T27	390		Halliku		51	3		mänd		26,5	34	16	Kullenga
T34	271		Saare		108	2		mänd		23	22	13	Kullenga
TD10	278	1972	Paasvere					mänd		31	44	18	Kullenga
TD11	x							mänd					Kullenga
TD16	x							mänd					Kullenga
TL1	461		Kloostri		54		5	mänd					Kullenga
TL3	463		Kloostri		51		5	mänd					Kullenga
V3	281	1972	Aakre	Aakre	205	AA205	1	mänd		34,4	46/48	22,1	Sõmerpalu
V33	423		Aakre		57		1	mänd		31,5	26	21,5	Sõmerpalu
VL3	315	1964	Tarvastu		95		3	mänd		29	35	17	Kullenga
VR9	324	1964	Antsla		146		12	mänd		25	23	21	Sõmerpalu
VR53	351	1972	Antsla		203		1	mänd		29	31	22	Sõmerpalu
VR60	358	1972	Antsla		60		2	mänd		28	30	21	Kullenga

2013. aastal istutati 65 seemla päritolu, 3 uue plusspuu järglast ning kloonide E5, T1, VR9 ja VR53 järglased istutati mõlemal aastal, et oleks erinevate aastate istutusi võimalik võrrelda. Lisaks istutati kolm 0 ehk võrdlustaime iga katsebloki kohta.

Lisa 3 järg

2014.a kevadel istutatud 114 kloonijärglase päritoluplusspuude andmestik

MM kohalik	Riiklik	Valimise	Metskond	Metskond	KV nr	KV nr	ER nr	Puuliik			Puu			Päritolu-
register	register	aasta	end.	2008	end	tänane			Koordinaadid		kõrgus m	diam. cm	võra algus m	seemla
AL-9	15	1972	Tudulinna		53	ERA	17	mänd			27	32	16	Kullenga
49	552	2012		Põlvamaa		KJ136	3	mänd	675736	6445926	30	33,25	21,4	plusspuu metsas
88	551	2012		Põlvamaa		KJ131	6	mänd	676790	6446283	30,6	36	17,8	plusspuu metsas
89	549	2012		Põlvamaa		IM290	10	mänd	702175	6425098	33,5	39	21,2	plusspuu metsas
107	548	2012		Põlvamaa		IM240	2	mänd	703850	6431913	32	35	23	plusspuu metsas
113	557	2012		Põlvamaa		OR022	7	mänd	706196	6425119	31,5	33	19,6	plusspuu metsas
115	558	2012		Põlvamaa		OR022	7	mänd	706188	6425095	31,3	38	21	plusspuu metsas
120	554	2012		Põlvamaa		KJ137	17	mänd	676460	6445635	30,5	37,5	20,7	plusspuu metsas
124	553	2012		Põlvamaa		KJ137	16	mänd	676388	6445865	27,6	27,75	18,9	plusspuu metsas
127	555	2012		Põlvamaa		KJ138	3	mänd	676590	6446096	28,9	42,75	17,4	plusspuu metsas
128	540	2012		Pärnumaa		LS194	12	mänd	539521	6438341	27,2	39	15,6	plusspuu metsas
133	538	2012		Pärnumaa		LD232	5	mänd	548984	6447692	30,2	37,25	20,4	plusspuu metsas
135	537	2012		Pärnumaa		LD111	20	mänd	547502	6441107	27,8	30,5	15,2	plusspuu metsas
136	536	2012		Pärnumaa		LD058	15	mänd	541709	6447463	28,5	33,5	20,7	plusspuu metsas
138	535	2012		Pärnumaa		LD028	4	mänd	542995	6449768	28,2	36,75	18,8	plusspuu metsas
141	542	2012		Pärnumaa		SJ310	7	mänd	539901	6457604	30	38,25	20,5	plusspuu metsas
142	543	2012		Pärnumaa		SJ310	7	mänd	540025	6457681	30,8	43,75	20,9	plusspuu metsas
166	602	2012		Tartumaa		AK135	4	mänd	683322	6491185	31,3	39	21,9	plusspuu metsas
175	609	2012		Tartumaa		PS043	6	mänd	625461	6444109	30,5	34,25	21,4	plusspuu metsas
192	620	2012		Valgamaa		AA184	13	mänd	622924	6432543	33,8	45	25,1	plusspuu metsas
194	622	2012		Valgamaa		AA187	1	mänd	622577	6432181	30,3	36	22,4	plusspuu metsas
202	626	2012		Valgamaa		KR042	16	mänd	642467	6399540	33,5	31	23	plusspuu metsas
204	627	2012		Valgamaa		KR042	16	mänd	642391	6399476	31,6	38,5	21,8	plusspuu metsas
218	629	2012		Valgamaa		KR065	6	mänd	641425	6396746	30,4	37	19,1	plusspuu metsas
225	641	2012		Viljandimaa		OI116	2	mänd	587707	6456930	30	31,25	20,5	plusspuu metsas
226	642	2012		Viljandimaa		OI116	10	mänd	587605	6456522	33	36,5	20	plusspuu metsas
253	656	2012		Võrumaa		SP101	14	mänd	669707	6415979	28	25,75	19,4	plusspuu metsas
254	657	2012		Võrumaa		SP101	14	mänd	669683	6416015	28	28,25	19,6	plusspuu metsas
257	658	2012		Võrumaa		SP101	14	mänd	669661	6416058	32,2	33	23,7	plusspuu metsas
260	660	2012		Võrumaa		VS032	7	mänd	695317	6411906	28,8	30,5	19,5	plusspuu metsas
269	637	2012		Vändra		VR040	8	mänd	483571	6479956	30	36	18,5	plusspuu metsas
400	520	2012		Järvamaa		KB173	19	mänd	579379	6500854	28,6	34,75	20	plusspuu metsas
401	521	2012		Järvamaa		KB173	19	mänd	579539	6500866	30	28,25	23,4	plusspuu metsas
403	529	2012		Järvamaa		TY253	17	mänd	581556	6510454	27,5	39,75	19,9	plusspuu metsas
406	532	2012		Järvamaa		TY264	9	mänd	581204	6509275	27,3	27	20,8	plusspuu metsas
408	523	2012		Järvamaa		KB195	11	mänd	579837	6499740	28,8	51,5	18,7	plusspuu metsas
409	524	2012		Järvamaa		KB195	17	mänd	580120	6499771	33,5	44,75	22,2	plusspuu metsas
459	519	2012		Jõgevamaa		HL432	23	mänd	668531	6503105	29	32,5	22	plusspuu metsas
519	589	2012		Põlvamaa		RP038	5	mänd	683707	6450647	30	28,25	22	plusspuu metsas
521	590	2012		Põlvamaa		RP038	5	mänd	683624	6450810	33	38,5	21,5	plusspuu metsas
529	571	2012		Põlvamaa		IM004	19	mänd	700266	6430951	31,5	34	22,2	plusspuu metsas
531	572	2012		Põlvamaa		IM006	6	mänd	700850	6430395	33,8	34,75	24,4	plusspuu metsas
537	577	2012		Põlvamaa		IM252	12	mänd	703365	6429890	34	35,75	24,2	plusspuu metsas
544	580	2012		Põlvamaa		KJ048	15	mänd	672990	6452459	30,3	35,5	18,2	plusspuu metsas
557	583	2012		Põlvamaa		KJ130	15	mänd	676141	6446192	30,4	40,5	22,5	plusspuu metsas
561	584	2012		Põlvamaa		KJ141	7	mänd	675759	6445356	37,3	46,5	21,4	plusspuu metsas
562	585	2012		Põlvamaa		KJ141	7	mänd	675761	6445469	34,9	39,5	22,6	plusspuu metsas
568	574	2012		Põlvamaa		IM144	10	mänd	697993	6423165	34,1	36,5	24,1	plusspuu metsas
573	578	2012		Põlvamaa		IM290	5	mänd	702239	6425556	29,8	36,5	20,3	plusspuu metsas
594	593	2012		Pärnumaa		LD028	3	mänd	542970	6450048	30	37,25	20	plusspuu metsas
600	600	2012		Pärnumaa		SJ362	3	mänd	535946	6453718	30,1	36,5	20,4	plusspuu metsas
601	594	2012		Pärnumaa		LD154	21	mänd	550005	6451899	28,3	30,5	20,4	plusspuu metsas
603	595	2012		Pärnumaa		LD156	23	mänd	551047	6452167	29,9	38,5	20,5	plusspuu metsas
605	597	2012		Pärnumaa		LD223	6	mänd	554553	6450373	31,8	32,5	22,5	plusspuu metsas
627	610	2012		Tartumaa		QT022	2	mänd	663647	6462008	32	35	24	plusspuu metsas
646	604	2012		Tartumaa		CO046	2	mänd	625345	6454789	30,8	33	21,9	plusspuu metsas
674	624	2012		Valgamaa		AA201	9	mänd	625870	6432063	31,4	34,5	20,6	plusspuu metsas
687	634	2012		Valgamaa		VL282	8	mänd	608647,3	6418521	32	38	22,4	plusspuu metsas
691	632	2012		Valgamaa		TH130	5	mänd	648091,2	6388177	30,6	32,5	19,9	plusspuu metsas
715	640	2012		Viljandimaa		JI280	16	mänd	563318	6441867	32,8	38	22,1	plusspuu metsas
717	643	2012		Viljandimaa		OI283	20	mänd	585270	6452097	31,8	38,1	20,5	plusspuu metsas

Lisa 3 järg

2014.a kevadel istutatud 114 kloonijärglase päritoluplusspuude andmestik

MM kohalik	Riiklik	Valimise	Metsakond	KV nr	KV nr	ER nr	Puuliik	Koordinaadid		Puu			Päritolu-
register	register	aasta	end.	Metsakond 2008	end	täname				kõrgus m	diam. cm	võra algus m	seemla
719	644	2012		Viljandimaa		OI424	32	mänd	618729 6447891	33,5	37	21,2	plusspuu metsas
729	661	2012		Võrumaa		RG042	11	mänd	663631 6403816	32,6	35,5	23,2	plusspuu metsas
734	662	2012		Võrumaa		RG080	1	mänd	663400 6400877	30,6	33,5	22,6	plusspuu metsas
735	663	2012		Võrumaa		RG096	9	mänd	666576 6399597	29,7	35,75	20,1	plusspuu metsas
747	665	2012		Võrumaa		VS140	10	mänd	697829 6404009	28,5	34,25	18,5	plusspuu metsas
1006				Rootsi kloon				mänd					"Rootsi seemla 59 Albjershus"
174_1	613	2012		Tartumaa		VA079	10	mänd	670025 6495503	32,6	46,25	20,5	plusspuu metsas
174_2	614	2012		Tartumaa		VA105	3	mänd	670606 6494027	32,3	39	21,8	plusspuu metsas
17A=uus pluss	517	2012		Alutaguse		PG116	5	mänd	697551,5 6565044	27,3	32	16,4	plusspuu metsas
17S=AL11	17	1972	Alajõe		94		2	mänd		22,5	35	12,5	
188_1	617	2012		Valgamaa		AA184	3	mänd	622643 6432719	34	44,5	24	plusspuu metsas
190_1	618	2012		Valgamaa		AA184	6	mänd	622750 6432636	34	39,75	20,7	plusspuu metsas
219_1	631	2012		Valgamaa		KR065	6	mänd	641419 6396709	28,2	28,5	20,5	plusspuu metsas
232_1	646	2012		Viljandimaa		OI432	8	mänd	619675 6445679	34,2	43,75	19,8	plusspuu metsas
232_2	647	2012		Viljandimaa		OI432	8	mänd	619652 6445758	31,2	37	23	plusspuu metsas
238_5	650	2012		Võrumaa		RG181	13	mänd	672615 6401674	33,1	43,5	22,2	plusspuu metsas
239_2	648	2012		Võrumaa		RG180	9	mänd	672223 6401763	28,8	36,5	20,3	plusspuu metsas
239_3	649	2012		Võrumaa		RG180	9	mänd	672326 6401688	28,9	29,5	20,3	plusspuu metsas
241_1	653	2012		Võrumaa		SP073	13	mänd	668069 6417082	33,3	39,5	19,7	plusspuu metsas
271_1	638	2012		Vändra		VR266	10	mänd	487958 6473573	27	31	15,5	plusspuu metsas
271_2	639	2012		Vändra		VR266	10	mänd	487902 6473649	28,7	30,75	21,5	plusspuu metsas
43_1	568	2012		Põlvamaa		PW036	5	mänd	674268 6444109	32,4	43	20,2	plusspuu metsas
667_1	633	2012		Valgamaa		VL053	37	mänd		34,2	34,5	23,7	plusspuu metsas
83S=JM16	83	1971	Tammsaare		98		17	mänd		25	28	15	
91_1	559	2012		Põlvamaa		OR042	13	mänd	701603 6422541	28,8	34	19,7	plusspuu metsas
E1	24	1972	Otepää		453	OP053	24	mänd	58.07930 26.42644	31,5	44	15	
E13	35	1973	Pikasilla		19		6	mänd		30,5	34	8,5	
E4	27	1972	Pikasilla		18	618-9	4	mänd		30	44	12	Kullenga
E8	31	1973	Otepää		57		20	mänd		28	36	15	
JM3	73	1972	Türi		235		2	mänd		26,5	28	15	
K12	485	1973	Lohusuu					mänd					
K6	116	1965	Valmastvere		17		2	mänd		29	31	18	
K9	Andmed puuduvad							mänd					
KN10	92	1964	Massi		88		23	mänd		31	45	21	
KN7			Lodja		61		2	mänd		28	39	22	
L8	Andmed puuduvad												
P19	Andmed puuduvad												
P2	120	1964	Surju		15		7	mänd		28	34	19	
P4	122	1964	Reiu		52		9	mänd		26	31	17	
R26	190	1972	Räpina		119		3	mänd		34	42	26	
SK1	Andmed puuduvad												
SK2	Andmed puuduvad												
T10	257	1972	Halliku		231	HL231	4	mänd	58,43816 26,54183	31,6	41/42	21,7	
T16			Halliku		187		16	mänd		33	48	19	
T31	268	1971	Saare		109		1	mänd		24	24	19	
T32	269	1971	Saare		90		9	mänd		29,5	36	16	
T4	255	1972	Saare		31		4	mänd		27	36	17	
T5	Andmed puuduvad												
TD12	Andmed puuduvad												
V4	282	1972	Aakre		51		1	mänd		26	27	18	
VL3	315	1964	Tarvastu		95		3	mänd		29	35	17	Kullenga
VR23	335	1964	Rõuge		139		2	mänd		25	28	7	
VR37	341	1972	Antsla		203		1	mänd		30	31	17	

2014. aastal istutati 111 kloonijärglased, lisaks 3 (AL-9,E4 ja VL3) sellise kloonijärglase, mis on esindatud ka 2013. aasta istutuses ja kuus nulltaime iga katsebloki kohta.

Lisa 3 järg

2015.a kevadel istutatud 110 kloonijärglase päritoluplusspuude andmestik

MM kohalik	Riiklik	Valimise	Metsakond		KV nr	KV nr	ER nr	Puuliik			Puu		Päritolu-	
register	register	aasta	end.	2008	end	tänane			Koordinaadid	kõrgus	diam.	võra algus m	seemla	
AL2	105	1972	Iisaku	Alutaguse	58		7	mänd			30	31	20	Kullenga
AL6	125	1972	Kivinõmme	Alutaguse	121		7	mänd			24	24	14	Kullenga
AL10	165	1972	Tudulinna	Alutaguse	52		12	mänd			26	34	18	Kullenga
AV1	15	1972	Valgejõe	Harjumaa	94		1	mänd			23	24	13	Kullenga
2018S	Rootsi seemlast nr 59 Albjershus pärit kloon							mänd						Kuressaare
2023S	Rootsi seemlast nr 59 Albjershus pärit kloon							mänd						Kuressaare
AL14	205	1972	Tudulinna	Alutaguse	43		11	mänd			27	24	9,5	Kullenga
AL15	215	1972	Tudulinna	Alutaguse	52		12	mänd			27,5	28	13,5	Kullenga
AL17	235	1972	Tudulinna	Alutaguse	52		12	mänd			29	36	9	Kullenga
267-1	635	2012		Vändra		VR026	2	mänd	484681 6481675	28	30	15	plusspuu metsas	
E4	275	1972	Pikassilla	Tartumaa	18		4	mänd			30	44	12	Kullenga
3002S	Rootsi seemlast nr 59 Albjershus pärit kloon							mänd						Kuressaare
E13	355	1972	Pikassilla	Tartumaa	19		6	mänd			30,5	34	8,5	Kullenga
E15	375	1972	Kuuste	Tartumaa	28		20	mänd			27	33	11,5	Kullenga
AV3	35	1972	Valgejõe	Harjumaa	86		12	mänd			23	32	11	Kullenga
AV5	45	1972	Valgejõe	Harjumaa	86		13	mänd			23	30	13,5	Kullenga
AV6	55	1972	Valgejõe	Harjumaa	86		13	mänd			23	26	13	Kullenga
E43	635	1972	Ahja	Põlvamaa	32		9	mänd			30	28	15	Kullenga
A10	16	1972	Tudulinna	Alutaguse	52		12	mänd			26	34	18	Kullenga
A11	17	1972	Alajõe	Alutaguse	94		2	mänd			22,5	35	12,5	Kullenga
A12	18	1964	Pagari	Alutaguse	182		4	mänd			27,5	36	15	Kullenga
A3	11	1972	Iisaku	Alutaguse	58		7	mänd			32	28	20	Kullenga
E14	36	1972	Pikassilla	Tartumaa	19		6	mänd			30,5	33	8	Kullenga
E15	37	1972	Kuuste	Tartumaa	28		23	mänd			27	33	11,5	Kullenga
E17	39	1972	Kuuste	Tartumaa	24		8	mänd			29,5	36	13,5	Kullenga
E18	40	1972	Kuuste	Tartumaa	24		8	mänd			28,5	35	11,5	Kullenga
E19	41	1972	Kuuste	Tartumaa	24		8	mänd			33,5	39	12	Kullenga
E22	44	1972	Kiidjärve	Põlvamaa	104		3	mänd			29,5	35	13	Kullenga
E23	-	1965	Kiidjärve	Põlvamaa	146		3	mänd						Kullenga
E26	47	1972	Kiidjärve	Põlvamaa	107		1	mänd			27	30	14	Kullenga
E33	54	1972	Kuuste	Põlvamaa	28		20	mänd			27	30	18	Kullenga
E34	55	1972	Kuuste	Põlvamaa	28		20	mänd			28	29	17	Kullenga
E35	56	1972	Kuuste	Põlvamaa	27		10	mänd			26	28	14	Kullenga
E47	67	1972	Ahja	Põlvamaa	156		6	mänd			30,5	32	19,5	Pauska
E6	29	1972	Kuuste	Tartumaa	117		2	mänd			28	36	10	Kullenga
E9								mänd						Kullenga
EM2								mänd						Kullenga
EM3								mänd						Kullenga
J14		1964	Järvelja		59		b	mänd			26,5	34	18	Kuressaare
J2		1964						mänd						Kullenga
J6		1964						mänd						Kullenga
J7		1964						mänd						Kullenga
JM11			Käru		232		4	mänd			29,5	37	21	Pauska
JMS	75	1972	Türi	Raplamaa	215		9	mänd			24	27	10	Pauska
JÄ7								mänd						Kullenga
K1	113	1972	Avinurme	Alutaguse	140		6	mänd			25	30	12	Kullenga
K11	484	1985	Lohusuu	Alutaguse	76		4	mänd			31	34		Kuressaare
K17								mänd						Kullenga
K19								mänd						Kullenga
K2			Avinurme	Alutaguse	134		7	mänd			27,5	32	19	Kullenga
K20								mänd						Kullenga
K21								mänd						Kuressaare
K23								mänd						Kuressaare
K3			Avinurme	Alutaguse	134		7	mänd			27,5	30	17,5	Kullenga
K8								mänd						Kullenga

Lisa 3 järg

2015.a kevadel istutatud 110 kloonijärglase päritoluplusspuude andmestik

MM kohalik	Riiklik	Valimise	Metskond		KV nr	KV nr	ER nr	Puuliik			Puu			Päritolu-
register	register	aasta	end.	2008	end	tänane			Koordinaadid	kõrgus m	diam. cm	võra algus m	seemla	
KN11								mänd					Pauska	
KN15			Massi	Pärnumaa	151		11	mänd		33	54	26	Pauska	
KN19	96	1972	Massi	Pärnumaa	132		18	mänd		22,5	28	9,5	Pauska	
KN3			Kilingi	Pärnumaa	116		2	mänd		29,5	38	17	Pauska	
KN4			Kilingi	Pärnumaa	79		13	mänd		23	28	16	Pauska	
KN6			Laiksaare	Pärnumaa	108		45	mänd		31	44	23	Pauska	
LÄ8								mänd					Pauska	
P13	129	1964	Vändra	Vändra	134		18	mänd		28	31	17,5	Pauska	
P14	130	1964	Vändra	Vändra	133		38	mänd		29	40	15,5	Pauska	
P7	125	1964	Audru	Vändra	96		1	mänd		31	39	19	Pauska	
R14	181		Räpina	Põlvamaa	46		2	mänd					Kullenga	
R17	183	1972	Räpina	Põlvamaa	116		6	mänd		28	34	8	Kullenga	
R18	184	1972	Räpina	Põlvamaa	116		6	mänd		35	30	7,5	Kullenga	
R25	189	1972	Räpina	Põlvamaa	119		3	mänd		36	44	23	Kullenga	
R79	219	1972	Ilumetsa	Põlvamaa	131		17	mänd		33	39	20	Pauska	
RV10	136	1964	Roela	Lääne-Vir	104		20	mänd		26,5	32	13	Kullenga	
RV19	140	1964	Roela	Lääne-Vir	104		20	mänd		24	28	10	Kullenga	
RV20	141	1964	Roela	Lääne-Vir	104		20	mänd		23,5	32	11,5	Kullenga	
RV3								mänd					Kullenga	
RV31	150	1964	Kunda	Lääne-Vir	128		14	mänd		25	28	16	Kullenga	
RV33	152	1964	Loobu	Lääne-Vir	80		18	mänd		21,5	26	12,5	Kullenga	
RV34	153	1964	Loobu	Lääne-Vir	80		18	mänd		21,5	22	12	Pauska	
RV36	155	1972	Kunda	Lääne-Vir	128		14	mänd		21	24	13	Kullenga	
RV40	159	1972	Loobu	Lääne-Vir	28		9	mänd		22	28	14	Pauska	
RV42	161	1972	Loobu	Lääne-Vir	28		9	mänd		23	24	11	Kullenga	
RV44	163	1972	Roela	Lääne-Vir	124		1	mänd		28	32	15	Kullenga	
RV45	164	1972	Roela	Lääne-Vir	124		1	mänd		27,5	32	13,5	Kullenga	
RV46	165	1972	Roela	Lääne-Vir	124		1	mänd		30	40	18	Kullenga	
RV50	169	1972	Roela	Lääne-Vir	121		12	mänd		28	36	12	Kullenga	
RÄ87								mänd					Kullenga	
RÄ88								mänd					Kullenga	
T11	258	1972	Halliku	Jõgevamaa	48		3	mänd		29	40	23	Kullenga	
T17								mänd					Kullenga	
T21	264	1972	Halliku	Jõgevamaa	51		3	mänd		32	34	23	Kullenga	
T33	270	1971	Saare	Jõgevamaa	108		2	mänd		25	26	11	Kullenga	
T6								mänd					Kullenga	
TD1								mänd					Kullenga	
TD17								mänd					Kullenga	
TD7	275	1972	Uljaste		166		5	mänd		26,5	37	16	Kullenga	
V14	292	1972	Karula	Valgamaa	143		2	mänd		30,5	32	20,5	Pauska	
V15	293	1972	Karula	Valgamaa	125		9	mänd		31,5	30,5	22,5	Kullenga	
V23	300	1972	Aakre	Valgamaa	56		3	mänd		27	28	19	Pauska	
V24	301	1972	Aakre	Valgamaa	56		3	mänd		26	28	18	Kullenga	
V25	302	1972	Aakre	Valgamaa	56		3	mänd		28	26	17	Kullenga	
V38	313	1972	Aakre	Valgamaa	57			mänd		26	29	16	Pauska	
V5	283	1972	Aakre	Valgamaa	57		1	mänd		27	31,5	20	Kullenga	
VL10	320	1964	Vanaveski	Viljandim	137		15	mänd		27	25	10	Kullenga	
VL11	455	1964	Vanaveski	Viljandim	137		15	mänd		27,5	32		Pauska	
VL9	319	1964	Kõpu	Viljandim	28		13	mänd		29	33	15	Pauska	
VR15	328	1964	Anstla	Võrumaa	203		1	mänd		28	25	19	Kullenga	
VR17	330	1964	Anstla	Võrumaa	203		1	mänd		26	26	20	Kullenga	
VR18	331	1964	Anstla	Võrumaa	203		1	mänd		25	24	18	Kullenga	
VR4								mänd					Kullenga	
VR54	352	1972	Anstla	Võrumaa	203		1	mänd		28	28	22	Pauska	
VR55	353	1972			203		1	mänd					Kullenga	

2015. aastal istutati 110 kloonijärglased. Lisatud 0 ehk võrdlustaimede arv katseblokkides on erinev tulenevalt katseblokkide paigutuse eripärast.

MM kohalik register	Riiklik register	Valimise aasta	Metsfond		KV nr end	KV nr tänane	Eraldus nr	Puuliik	Koordinaadid		Puu			Päritolu-seemla
			end.	2008							kõrgus m	diam. cm	võra algus m	
20	566	2011	Orava	Orava		OR089	33	mänd	27,5553	57,91571	32	30,5/30	17	Puistu
28	565	2011	Orava	Orava		OR075	15	mänd	27,43971	57,87475	27	28/27	18	Puistu
52	556	2011	Kiidjärve	Kiidjärve		KJ151	9	mänd	27,00073	58,10366	29	32,5/31	22	Puistu
63	547	2011	Ilumetsa	Orava		IM144	26	mänd	27,34617	57,90356	32	35,5/35	21	Puistu
83	550	2011	Kiidjärve	Kiidjärve		KJ130	16	mänd	26,99398	58,12171	30	36,5/35	19	Puistu
95	545	2011	Erastvere	Erastvere		EV125	2	mänd	26,76024	57,97591	32	38/37	22	Puistu
102	560	2011	Orava	Orava		OR061	8	mänd	27,41051	57,89072	31	41,5/39,5	19	Puistu
132	541	2011	Laiksaare	Laiksaare		LS223	8	mänd	24,65102	58,06925	28	31/30	18	Puistu
134	539	2011	Lodja	Lodja		LD232	5	mänd	24,83153	58,16762	30	38,5/38	19	Puistu
184	616	2011	Aakre	Aakre		AA175	8	mänd	26,07717	58,02212	30	31/30,5	22	Puistu
193	621	2011	Aakre	Aakre		AA187	1	mänd	26,07341	58,01431	33	31/30	24	Puistu
195	623	2011	Aakre	Aakre		AA187	1	mänd	26,07312	58,01394	28,9	28/26,5	20,9	Puistu
201	625	2011	Karula	Taheva		KR042	16	mänd	26,39154	57,7165	32	37/36	21	Puistu
214	628	2011	Karula	Taheva		KR065	6	mänd	26,37141	57,69065	29	35/35	18	Puistu
219	630	2011	Karula	Taheva		KR065	6	mänd	26,37162	57,69019	31	25/35	21	Puistu
240	652	2011	Sõmerpalu	Võru		SP073	13	mänd	26,83225	57,86394	31	49/47	18	Puistu
242	654	2011	Sõmerpalu	Võru		SP073	14	mänd	26,83265	57,86475	30	34/33,5	22	Puistu
400	520	2011	Kabala	Kabala		KB173	19	mänd	25,36705	58,64025	28	35,5/34	20	Puistu
405	531	2011	Türi	Türi		TY263	9	mänd	25,39453	58,71667	30	30,5/30	21	Puistu
408	523	2011	Kabala	Kabala		KB195	11	mänd	25,37455	58,63017	28	52/51	18	Puistu
410	528	2011	Türi	Türi		TY213	6	mänd	25,40344	58,79457	26	29/29	18	Puistu
413	525	2011	Türi	Türi		TY119	12	mänd	25,29572	58,79237	28	29,5/28	21	Puistu
446	675	2013	Narva	Narva		NA039	15	mänd	28,02658	59,4356	29	33/35	16	Puistu
447	676	2013	Narva	Narva		NA039	15	mänd	28,02658	59,43602	29	35/38	17	Puistu
450	677	2013	Ahtme	Oandu		AT404	15	mänd	27,55784	59,23867	25	35/36	17	Puistu
457	518	2012	Halliku	Halliku		HL274	22	mänd	26,95528	58,73191	33	36/35,5	22	Puistu
477	682	2013	Loobu	Loobu		LB058	13	mänd	25,98257	59,50323	29	32/33	19	Puistu
480	683	2013	Vihula	Loobu		VU191	13	mänd	26,24118	59,50138	28	32/33	18	Puistu
481	684	2013	Vihula	Loobu		VU191	15	mänd	26,24416	59,50237	29	30/31	22	Puistu
482	685	2013	Vihula	Loobu		VU191	15	mänd	26,24364	59,50227	30	31,5/33	21	Puistu
486	689	2013	Triigi	Triigi		TR083	19	mänd	26,39872	59,14988	31	40/42	23	Puistu
495	692	2013	Põlula	Sõnda		PL054	5	mänd	26,61627	59,28112	29	33/36	21	Puistu
503	696	2013	Põlula	Sõnda		PL068	16	mänd	26,62453	59,27278	30	33/36	21	Puistu
504	697	2013	Sõmera	Sõnda		SM093	2	mänd	26,57472	59,34785	32	42/43	21	Puistu
507	699	2013	Sõmera	Sõnda		SM103	15	mänd	26,60221	59,34707	29	31/31	22	Puistu
509	700	2013	Sõnda	Sõnda		SO030	19	mänd	26,70016	59,40173	29	37/37	19	Puistu
513	701	2013	Sõnda	Sõnda		SO033	2	mänd	26,71029	59,40273	31	30,5/32	22	Puistu
517	569	2012	Ahja	Kiidjärve		AH164	14	mänd	27,11008	58,1865	33	31/31	23	Puistu
522	591	2012	Räpina	Räpina		RP038	17	mänd	27,12533	58,15822	34	34/32	22	Puistu
541	579	2012	Kiidjärve	Kiidjärve		KJ036	3	mänd	26,93923	58,19274	35	47/46	26	Puistu
567	573	2012	Ilumetsa	Ilumetsa		IM143	18	mänd	27,33594	57,90141	32	28/28	23	Puistu
578	587	2012	Orava	Orava		OR045	12	mänd	27,4346	57,90119	29	33,5/32	20	Puistu
593	592	2012	Kõpu	Kõpu		KP391	16	mänd	25,14819	58,25258	28	27,5/26,5	22	Puistu
606	598	2012	Lodja	Lodja		LD228	21	mänd	24,83101	58,16781	27	31/30	21	Puistu
611	702	2013	Orajõe	Orajõe		OJ113	5	mänd	24,57159	58,00473	32	35/36	20	Puistu
613	703	2013	Jäärja	Jäärja		JJ077	8	mänd	24,82146	58,0317	29	31/33	18	Puistu
614	704	2013	Lodja	Lodja		LD077	14	mänd	24,78351	58,14613	30	32,5/34	20	Puistu
615	705	2013	Lodja	Lodja		LD077	14	mänd	24,78313	58,14669	30	41/43	18	Puistu
616	706	2013	Lodja	Lodja		LD105	12	mänd	24,81125	58,11758	28	38/41	20	Puistu
618	708	2013	Käru	Käru		CA028	13	mänd	25,07355	58,81977	29	32,5/34	20	Puistu
649	605	2012	Peedu	Elva		PE013	3	mänd	26,51196	58,32419	30	30/28	20	Puistu
651	606	2012	Peedu	Elva		PE019	8	mänd	26,50356	58,31698	32	35/34	20	Puistu
710	710	2013	Kabala	Kabala		KB329	39	mänd	25,29318	58,60481	28	32/33	18	Puistu
713	711	2013	Kabala	Kabala		KB343	13	mänd	25,24277	58,58075	27	29,5/31	20	Puistu
720	645	2012	Õisu	Õisu		OI425	3	mänd	26,02122	58,15626	31	38/27	20	Puistu
783	713	2013	Varbla	Varbla		VR184	6	mänd	23,82421	58,43748	28	25,5/28	20	Puistu
786	714	2013	Taali	Taali		TA243	11	mänd	24,91312	58,36644	31	34/36	21	Puistu
787	715	2013	Taali	Taali		TA279	4	mänd	24,91961	58,34955	28	30,5/32	18	Puistu
790	716	2013	Halinga	Varbla		HA143	43	mänd	24,57266	58,5211	27	30/33	19	Puistu
141-1	544	2011	Surju	Surju		SJ310	7	mänd	24,67781	58,25702	32	41/39	21	Puistu
168-1	603	2011	Alatskivi	Alatskivi		AK140	11	mänd	27,17833	58,52115	28	31/29,5	18	Puistu
225	AL16	1972	Tudulinna		53		17	mänd			27	32	16	Kullenga
237-1	651	2011	Roosa	Roosa		RS184	8	mänd	27,00993	57,63398	29	28/27	21	Puistu

247-1	655	2011	Sõmerpalu	Sõmerpalu		SP080	2	mänd	26,88481	57,8619	29	39/38	20	Puistu
264-1	659	2011	Saru	Antsla		SR470	23	mänd	26,63203	57,62112	29	29/28	21	Puistu
268-1	636	2011	Varbla	Varbla		VR039	15	mänd	23,71271	58,46117	32	31/29,5	23	Puistu
401-2	666	2013	Mäetaguse	Oandu		MT098	20	mänd	27,20269	59,23066	30	31/33	20	Puistu
405-2	667	2013	Lohusuu	Avinurme		LH071	1	mänd	26,98255	58,96700	30	33/36	21	Puistu
407-2	668	2013	Pagari	Alutaguse		PG160	9	mänd	27,46743	59,16793	31	42,5/45	18	Puistu
410-2	670	2013	Kivinõmme	Alutaguse		KN061	26	mänd	27,58465	59,16134	29	37/39	18	Puistu
411-2	671	2013	Kivinõmme	Alutaguse		KN073	15	mänd	27,52783	59,14979	31	39/41	20	Puistu
568-1	575	2012	Ilumetsa	Ilumetsa		IM145	1	mänd	27,34606	57,90741	34	43/42	19	Puistu
657-1	608	2012	Pikassilla	Elva		PS017	1	mänd	26,13792	58,15994	34,7	41/40	24,6	Puistu
94-1	546		Erastvere	Erastvere		EV125	2	mänd	26,76029	57,97557	32,3	43/42	21	Puistu
A6			Kivinõmme			121	9	mänd			21	23	16	Kullenga
E30	51	1972	Kiidjärve		135		6	mänd			31	31	16	Kullenga
E36	57	1972	Kiidjärve		24		8	mänd			30	29	15	Songa
E38	59	1972	Kiidjärve	Kiidjärve	138	KJ138	5	mänd			34	35/36	19	Songa
E39		1969	Ahja		44		9	mänd			30	28	22	Kullenga
J22			Järvselja					mänd						Kullenga
JM4	74	1972	Türi		237		8	mänd			23	23,5	9	Songa
JM7	76	1972	Käru		79		8	mänd			27	30	18	Songa
KK5								mänd						Songa
KK8								mänd						Songa
KL20								mänd						Songa
KN14	94	1964	Urissaare		105		15	mänd			31	40	19	Lätiroo
KN18								mänd						Lätiroo
KN2	87	1964	Kanaküla		120		16	mänd			33	32	21	Lätiroo
KN20	97	1972	Laiksaare		165		5	mänd			30	33	20	Lätiroo
KN23	99	1972	Lodja		214		18	mänd			28	38	18	Lätiroo
KN24	449	1983	Lodja		195		23	mänd			23	32		Lätiroo
KN5	90	1964	Kilingi		158		2	mänd			27	36	18	Lätiroo
M1								mänd						Songa
MP10								mänd						Songa
MP3								mänd						Songa
MP5								mänd						Songa
P8								mänd						Pauska
R40	199	1967	Ilumetsa		270		3	mänd			35	38		Kullenga
R5	178	1964	Ilumetsa		131		19	mänd			32	34		Songa
R57	215	1985	Saverna		92		1	mänd			30	35		Kullenga
R7			Kahkva		60		10	mänd			31	35		Songa
R91	231		Põlva		48		3	mänd						Kullenga
RD11								mänd						Songa
RP2								mänd						Kullenga
RR15	183	1972	Märjamaa		175		25	mänd			28	30	18	Kullenga
RV18								mänd						Kullenga
RV24	145	1964	Roela		100		19	mänd			27	32	13	Kullenga
RV35								mänd						Kullenga
RÄ19								mänd						Kullenga
RÄ84								mänd						Kullenga
T13	260	1972	Halliku		48		2	mänd			31	32		Kullenga
T3								mänd						Kullenga
T8								mänd						Lätiroo
T9	256		Halliku		102		3	mänd						Lätiroo
TD3								mänd						Songa
TD6	274	1972	Uljaste		166		5	mänd			27	37	14	Kullenga
V19	296	1972	Aakre		63		13	mänd			31	47		Pauska
V28	305	1972	Aakre		46		7	mänd			31	35		Pauska
V30	307	1972	Aakre		57		8	mänd			31	34		Pauska
V31	308	1972	Aakre		63		1	mänd			33	38		Pauska
V34	309	1972	Tõrva		80		18	mänd			35	34		Pauska
VL7	317	1964	Kõpu		28		12	mänd			32	33		Songa
VL8	318	1964	Kõpu		28		12	mänd			31	32		Songa
VR12	327	1964	Antsla		146		12	mänd						Tartu PK
VR30								mänd						Songa
VR39	343	1972	Antsla		203		1	mänd			30	34		Kullenga
VR58	356	1972	Antsla		56		9	mänd			30	31	20	Kullenga
VR6			Antsla		124		11	mänd			25	26		Songa

2013 istutus, 2016 kõrguste mõõtmine

Mõõdeti 72 kloon ja 1 0-taime järglasi kokku 7500 taime

Keskmine kõrgus cm

82

Jrk. nr.	Mändjala Number	63 kõrgus	Nohipalo Number	101 kõrgus	Pärnassaare Number	85 kõrgus	Tarumaa Number	77 kõrgus
1	0	64	0	104	0	89	0	82
2	13	66	13	108	13	84	13	76
3	15	65	15	115	15	84	15	78
4	19	64	19	109	19	87	19	86
5	34	67	34	106	34	90	34	89
6	75	67	75	114	75	93	75	82
7	103	34	103	76	103	49	103	27
8	580	39	580	61	580	37	580	14
9	736	52	736	78	736	59	736	52
10	A2	62	A2	105	A2	84	A2	83
11	E11	70	E11	110	E11	93	E11	83
12	E20	60	E20	103	E20	82	E20	80
13	E24	61	E24	90	E24	94	E24	80
14	E32	56	E32	123	E32	95	E32	82
15	E4	62	E4	97	E4	73	E4	71
16	E43	66	E43	103	E43	88	E43	82
17	E45	67	E45	104	E45	88	E45	97
18	E5	65	E5	85	E5	70	E5	69
19	E58	61	E58	100	E58	97	E58	88
20	E63	70	E63	103	E63	82	E63	77
21	E64	64	E64	103	E64	87	E64	83
22	E7	64	E7	102	E7	93	E7	70
23	E8	40	E8	80	E8	65	E8	42
24	J1	72	J1	102	J1	87	J1	82
25	J10	65	J10	97	J10	89	J10	88
26	J11	58	J11	100	J11	89	J11	74
27	J5	60	J5	110	J5	92	J5	83
28	J8	61	J8	98	J8	85	J8	82
29	JM18	68	JM18	97	JM18	85	JM18	81
30	K5	59	K5	95	K5	89	K5	75
31	KJ1	64	KJ1	111	KJ1	88	KJ1	74
32	KJ2	65	KJ2	94	KJ2	82	KJ2	78
33	KJ5	64	KJ5	98	KJ5	89	KJ5	81
34	KJ7	66	KJ7	97	KJ7	78	KJ7	68
35	KN27	67	KN27	117	KN27	94	KN27	84
36	R110	70	R110	98	R110	82	R110	83
37	R113	66	R113	96	R113	85	R113	79
38	RP29	52	RP29	108	RP29	94	RP29	82
39	RV1	69	RV1	99	RV1	92	RV1	71
40	RV113	63	RV113	98	RV113	91	RV113	72
41	RV13	64	RV13	104	RV13	79	RV13	70
42	RV14	54	RV14	100	RV14	82	RV14	80
43	RV16	66	RV16	101	RV16	93	RV16	82
44	RV28	63	RV28	110	RV28	92	RV28	80
45	RV29	53	RV29	93	RV29	82	RV29	68

46	RV37	75	RV37	105	RV37	81	RV37	92
47	RV38	74	RV38	104	RV38	96	RV38	93
48	RV39	70	RV39	99	RV39	89	RV39	84
49	RV41	62	RV41	106	RV41	81	RV41	83
50	RV47	68	RV47	108	RV47	91	RV47	78
51	RV48	75	RV48	114	RV48	101	RV48	100
52	RV49	66	RV49	98	RV49	94	RV49	80
53	RV5	58	RV5	102	RV5	78	RV5	75
54	RV52	67	RV52	108	RV52	91	RV52	86
55	RV53	64	RV53	100	RV53	91	RV53	84
56	RV54	66	RV54	101	RV54	86	RV54	77
57	T1	65	T1	89	T1	83	T1	80
58	T18	68	T18	92	T18	85	T18	55
59	T22	53	T22	106	T22	90	T22	77
60	T27	62	T27	105	T27	94	T27	82
61	T34	70	T34	99	T34	98	T34	90
62	T7	58	T7	100	T7	83	T7	68
63	TD10	53	TD10	99	TD10	93	TD10	74
64	TD11	67	TD11	118	TD11	90	TD11	89
65	TD16	58	TD16	98	TD16	83	TD16	75
66	TL1	53	TL1	90	TL1	78	TL1	70
67	TL3	64	TL3	93	TL3	88	TL3	72
68	V3	63	V3	99	V3	81	V3	67
69	V33	77	V33	103	V33	86	V33	80
70	VL3	70	VL3	100	VL3	77	VL3	75
71	VR53	64	VR53	106	VR53	86	VR53	90
72	VR60	68	VR60	113	VR60	96	VR60	91
73	VR9	54	VR9	102	VR9	79	VR9	73

2012 istutus, 2015 kõrguste mõõtmine

Lisa 3 järg

Möödeti 57 klooni ja 3 0-taime järglasi, kokku 6075 taime

Keskmine kõrgus cm

103

Jrk. nr.	Mändjala Number	71 kõrgus	Nohipalo Number	125 kõrgus	Pärnassaare Number	106 kõrgus	Tarumaa Number	113 kõrgus
1	0	66	0	110	0	95	0	102
2	3	73	3	116	3	93	3	91
3	6	59	6	105	6	86	6	95
4	8	68	8	103	8	84	8	83
5	9	70	9	111	9	94	9	86
6	11	52	11	118	11	82	11	66
7	14	68	14	129	14	102	14	106
8	23	73	23	109	23	89	23	80
9	A4	78	A4	137	A4	119	A4	119
10	E10	66	E10	124	E10	113	E10	119
11	E12	88	E12	138	E12	114	E12	118
12	E14	67	E14	117	E14	101	E14	105
13	E15	80	E15	137	E15	116	E15	129
14	E16	70	E16	136	E16	117	E16	115
15	E2	63	E2	117	E2	103	E2	110
16	E21	73	E21	128	E21	112	E21	117
17	E22	78	E22	131	E22	111	E22	126
18	E25	81	E25	129	E25	108	E25	117
19	E3	81	E3	138	E3	111	E3	135
20	E40	72	E40	135	E40	116	E40	112
21	E41	72	E41	132	E41	117	E41	134
22	E42	64	E42	129	E42	110	E42	115
23	E44	84	E44	135	E44	127	E44	128
24	E5	61	E5	123	E5	100	E5	129
25	E62	84	E62	137	E62	114	E62	124
26	JM10	76	JM10	133	JM10	116	JM10	116
27	JM12	81	JM12	133	JM12	113	JM12	123
28	JV15	69	JV15	121	JV15	112	JV15	131
29	K13	74	K13	116	K13	88	K13	86
30	K16	65	K16	116	K16	90	K16	96
31	K4	74	K4	134	K4	106	K4	109
32	K7	45	K7	110	K7	82	K7	68
33	KN16	72	KN16	123	KN16	114	KN16	113
34	O1	69	O1	112	O1	102	O1	116
35	O2	71	O2	110	O2	103	O2	106
36	P10	62	P10	110	P10	92	P10	72
37	P16	68	P16	129	P16	109	P16	118
38	P3	68	P3	114	P3	95	P3	95
39	R19	71	R19	128	R19	106	R19	124
40	RP25	71	RP25	112	RP25	90	RP25	93
41	S21	46	S21	107	S21	87	S21	70
42	S9	68	S9	116	S9	92	S9	79
43	T1	68	T1	119	T1	106	T1	113
44	T19	76	T19	137	T19	115	T19	128
45	T2	89	T2	140	T2	119	T2	136
46	T20	87	T20	135	T20	124	T20	147
47	T23	68	T23	127	T23	110	T23	116
48	TD18	75	TD18	136	TD18	113	TD18	122
49	V11	64	V11	115	V11	113	V11	133
50	V6	63	V6	137	V6	111	V6	120
51	V7	75	V7	125	V7	114	V7	126
52	V8	74	V8	126	V8	116	V8	132
53	VL10	66	VL10	125	VL10	104	VL10	120
54	VR10	79	VR10	135	VR10	113	VR10	121
55	VR20	78	VR20	131	VR20	112	VR20	121
56	VR21	72	VR21	135	VR21	120	VR21	140
57	VR33	75	VR33	122	VR33	104	VR33	120
58	VR46	70	VR46	136	VR46	129	VR46	133
59	VR53	73	VR53	123	VR53	111	VR53	121
60	VR9	79	VR9	137	VR9	107	VR9	137

Andmed katsealade kliimatingimuste kohta

Männi selektsiooni katsealade kliimatingimused on iseloomustatud Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi 30 aasta vaatluste tulemusel saadud keskmiste näitajatega aasta kohta.

Mändjala katseala kliima iseloomustamiseks on esitatud Kuressaare ilmajaama andmeid.

Nohipalo katseala kliima iseloomustamiseks on esitatud Võru ilmajaama andmeid.

Pärnassaare katseala kliima iseloomustamiseks on esitatud Pärnu ilmajaama andmeid. Tarumaa katseala kliima iseloomustamiseks on esitatud Jõhvi ilmajaama andmeid.

Ilmajaam	Keskmine õhutemperatuur (°C)	Maapinna keskmine temperatuur (°C)	Keskmine päikese paiste kestus (tundi)
Kuressaare	6,4	7	1800
Võru	5,7	6	1633
Pärnu	6,0	7	1800
Jõhvi	4,7	5	1719
Eesti keskmine	5,6	6	1746

Ilmajaam	Keskmine sademete hulk (mm)	Keskmine suhteline õhuniiskus (%)	Keskmine tuulekiirus (m/s)
Kuressaare	617	82	5,0
Võru	634	80	2,8
Pärnu	711	81	4,3
Jõhvi	665	81	4,2
Eesti keskmine	646	82	4,0

Tegevuse kirjeldus	Teostatud 2011	Teostatud 2012	Teostatud 2013	Teostatud 2014	Teostatud 2015	Teostatud 2016
Järglaskatsete maa ettevalmistamine						
Järglaskatseks maa valik, Mä jaoks 4*8 ha	Männi 4 katseala: Pärnassaare, Mändjala, Tarumaa, Nohipalu					
Maa harimine, kändude juurimine, tarastamine	4 katseala, maa haritud, kändud juuritud ja tarastatud	Niitmine, rohimine, taimekaitse	Aia kõrgemaks ehitamine Mändjalas	Aia remont Mändjalas. Mujal osaline postide asendus.	Nohipalus osaline postide asendus.	

Männi seemlatest kloonid järglaskatsesse

Männi seemlatest järglaskatseteks kloonide valimine	Sõmerpalu, Kuressaare, Kullenga seemla kloonid	Sõmerpalu, Kullenga seemla kloonid	Kullenga seemla kloonid	Kullenga seemla kloonid		
Käbide varumine, 1-5 liitrit igalt puult	57 kloonilt käbid	114 seemla kloonilt käbid	115 kloonilt käbid	24 uuelt kloonilt käbid, 38 kloonilt kordus		
Seemnete külv taimede saamiseks, Metsataim AS	57 seemla klooni seemnete külv	114 seemla klooni seemnete külv	139 klooni seemnete külv	126 klooni seemnete külv	62 klooni seemnete korduskülv	
MÄ seemla kloonide taimede istutamine järglaskatsesse		Istutati 57 klooni järglastaimed	Istutati 65 klooni järglastaimed	Istutati 29 klooni järglastaimed	Istutati 105 klooni järglastaimed	Istutati 55 klooni järglastaimed
Hooldamine	maa hoitud musta kesana	Igal aastal 1x kärsaka, 1x pudetõve, 1xulukite vastu pritsimine; 1x rohimine; 1x niitmine, hukkunud taimede asendamine				

Männi uute plusspuude kloonid järglaskatsesse

Mä plusspuude kandidaatide valimine 300 tk, RMK metsnikud	valitud 274 männi plusspuukandidaati	valitud 239 männi plusspuukandidaati				
Mä plusspuude kandidaatidest 201 plusspuu valimine, EMÜ	valitud 95 männi plusspuud	valitud 55 männi plusspuud	valitud 51 männi plusspuud			
MÄ plusspuudelt käbide ja pookokste võtmine, 150 tk		150 plusspuult käbid ja pookoksad	Ei varutud kuna käbisid ei olnud	51 plusspuult käbid ja pookoksad ja 31 teistkordselt	50 plusspuult käbid ja pookoksad teistkordselt	
MÄ plusspuudelt seemnete külv, Metsataim AS		122 plusspuult saadud seemnete külv	89 plusspuult saadud seemnete külv		70 plusspuult saadud seemnete külv	
MÄ plusspuu taimede istutamine järglaskatsesse			Istutati 3 plusspuu järglastaimed	Istutati 81 plusspuu järglastaimed	Istutati 1 plusspuu järglastaim	Istutati 71 plusspuu järglastaimed
MÄ plusspuude poogendite istutamine seemlasse				149 uue klooni istutus Päre I seemlasse (3491 poogendit)		39 uue klooni istutus Päre II, Kullenga, Kuressaare seemlasse (832 poogendit)
Hooldamine	maa hoitud musta kesana	Igal aastal 1x kärsaka, pudetõve, ulukite vastu pritsimine; 1x rohimine; 1x niitmine, hukkunud taimede asendamine				

Kokku istutati järglaskatsesse 467 männi plusspuu järglast (neist 311 võeti seemlast ja 156 uutelt plusspuudelt) Katsetesse istutati 49 940 katsetaime ja 6 780 Uute plusspuude järglased paljundati Päre I, Päre II, Kullenga ja Kuressaare seemlatesse

2016 rajati Tarumaa I aeda männi võrdluskatse (seemla vrs puistu). Istutati 905 seemlaseemnest ja 907 puistuseemnest kasvatatud taime 4 võrdlusblokki.