

Nõmmnelgi (*Dianthus arenarius*) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

Kokkuvõte

Nõmmnelk (*Dianthus arenarius*) on II kaitsekategooriasse kuuluv madalakasvuline hallika üldmuljega padjandilise kasvuviisiga nelgiliste sugukonda kuuluv õistaim. Liik eelistab toitainevaese pinnasega avatud kasvukohti. Eestis esineb kaks nõmmneligi alamliiki, *Dianthus arenarius* ssp. *Arenarius* ja *Dianthus arenarius* ssp. *Borussicus*. Nõmmnelgi alamliik – *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* – on Euroopa Liidu tähtsusega Läänemere piirkonna endeem (kuulub EL Loodusdirektiivi 92/43/EEC II lisasse).

Dianthus arenarius ssp. *arenarius* ja ssp. *borussicus* leiukohtadest paikneb kaitstavatel aladel üle 50%. Alamliigi ssp. *arenarius* kindlad elujõulised leiukohad on vaid Saaremaal Järve luidete maastikukaitsealal ja Tallinnas Nõmme-Mustamäe MKA-l ning Pakri MKA-l. Teistes leiukohtades vajab alamliik täpsustamist. Peamisteks nõmmnelgi püsimumist ohustavateks teguriteks on valgustingimuste halvenemine (metsastumise, võsastumise ja liivikute kinnikasvamise tõttu), liigne (tallamine) või vähene häiring (sambla- ja rohurinde pealetung) ja ehitustegevus kasvualal.

Perioodil 2016–2020 nähakse ette tegevused, mille eesmärk on tagada nõmmnelgi populatsioonide püsimumine stabiilsetena. Peamisteks tegevusteks on elupaikade hooldus ning taastamine, kasvukohtade inventuur, alamliikide täpsustamiseks molekulaargeneetiliste meetodite välja töötamine ning kaitse tulemuslikkuse hindamine.

Kaitse tegevuskava kogumaksumuseks on 68 500 EUR.

Sisukord

Kokkuvõte	2
1. Sissejuhatus	6
2. Liigi bioloogia	6
3. Liigi levik	9
3.1 Levik ja arvukus maailmas	9
3.2 Levik ja arvukus Eestis	9
4. Liigi kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	13
5. Riiklik seire	13
6. Liiki ohustavad tegurid ja üldised kaitsemeetmed nende vältimiseks	14
6.1. Metsastumine ja liivikute kinnikasvamine.....	14
6.2. Teeservade võsastumine	15
6.3. Ehitustegevus	15
6.4. Eutrofeerumine	16
6.5. Tallamine	16
6.6. Taimede noppimine ja väljakaevamine vähese informeerituse tõttu	16
6.7 Inimtekkelise mõõduka häiringu lõppemine.....	17
7. Kaitse-eesmärk	17
7.1. Nõmmnelgi kaitsekorraldus	17
7.2. Leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted	20
7.3. Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid	21
8. Nõmmnelgi soodsa seisundi tagamise tingimused	21
8.1. Arvulised kriteeriumid, leiukohtade arv, asurkonna suurus	21
8.2. Ökoloogilised tingimused, mis on vajalikud populatsioonide püsijäämiseks.....	22
8.2. Leiukohtades kaitsekorra tagamine.....	22
9. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava.....	23
9.1 Inventuur ja keskkonnaregistri korrastamine, II	23
8.3. Kasvukohtade hooldus, I.....	24
9.3. Alamliikide täpsustamiseks molekulaargeneetiliste meetodite välja töötamine ja katsetamine, III	27
9.4. Kaitse tegevuskava uuendamine, II	27
9.5. Riiklik seire, II	28
10. Kaitse korraldamise eelarve	29
11. Kaitse tulemuslikkuse hindamine.....	30
11. Kasutatud kirjandus.....	31

12.	Lisa 1. Leiukohtade andmed.	33
13.	Lisa 2. Nõmmnelgi kasvukohad Kurtna järvede ümbruses.....	37

Lühendid

EELIS – Eesti Looduse Infosüsteem

EL – Euroopa Liit

KA – Keskkonnaamet

KAUR - Keskkonnaagentuur

KKK – kaitsekorralduskava

LK - looduskaitseala

LoD – loodusdirektiiv

MKA – maastikukaitseala

PEP – püsielupaik

pv – piiranguvöönd

RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus

RP – rahvuspark

skv – sihtkaitsevöönd

1. Sissejuhatus

Käesolev tegevuskava on koostatud eesmärgiga selgitada välja II kaitsekategooriasse kuuluvat nõmmnelgi ohustavad tegurid, täpsustada tema alamliikide levikut ja seisundit ning pakkuda välja optimaalsed kaitsemeetmed.

Töö koostamisel kasutati kirjandusallikaid, käsikirjalisi materjale [peamiselt E.-L. Tuttelberg (Pruler) 2003, 2004], registrite ja andmebaaside andmeid ning töögrupi liikmete poolt varasemate uurimistööde ja inventuuride käigus kogutud andmeid. Osa olemasolevaid andmeid täpsustati välitööde käigus (lisa 1).

Kahe alamliigi eristamine võib osutuda keeruliseks ja alati ei olegi võimalik alamliike morfoloogiliselt eristada. Käesoleval hetkel ei ole välja töötatud ka molekulaarseid meetodeid alamliikide eristamiseks. Siiski on eeldatavasti ökoloogilised nõudlused ja seetõttu ka kavandatavad kaitsemeetmed mõlemale liigile sarnased.

Tegevuskava eelnõu koostati 2011. aastal ekspertgrupi poolt järgmises koosseisus: Eva-Liina Pruler (doktorant, Tartu Ülikool), Ülle Jõgar (keskkonnaspetsialist, botaanik, PhD, Hendrikson & Ko), Ülle Reier (teadur, PhD, Tartu Ülikool). 2013. ja 2014. aastal kaasajastasid kava Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

Töö rahastamine toimus „Riikliku struktuurvahendite kasutamise strateegia 2007 – 2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise arengukava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

2. Liigi bioloogia

“Eesti NSV flora” (Talts 1971) andmetel on nõmmnelgid 10-30 cm kõrged, enamasti hallikasrohelised, enam või vähem tihemurusalt kasvavad taimed.

Klimeši andmetel kuulub nõmmnelk oma juurestikult taimede gruppi, millele on iseloomulik lisajuurte ja pungadeta primaarse peajuure olemasolu. Vananev juur laguneb keskosas, põhjustades nii taime fragmenteerumist. Genet jaguneb rametiteks, millest igaüks omab osa peajuurest ning üht või mõnda võsu. Genet on ühesuguse genotüübiga iseseisvate isendite ehk rametite kogum, kusjuures rametid võivad olla eluskudede kaudu ühenduses. Ramet on aga potentsiaalselt iseseisev taim koos kõigi oma maapealsete ja maaaluste osadega (Masing, 1992). Vegetatiivne paljunemine on vähetähtis. Peajuur on ka säilitusorganiks. Pungad asuvad võsude mitmeaastastel alaosadel (Klimeš *et al.* 1997).

Kasvatamine Tartu Ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi botaanika osakonna katseaias on näidanud, et seemikud moodustavad konkurentsivabades tingimustes tihedaid, umbes poolemeetrisel läbimõõduga padjandeid, mis koosnevad sadadest õitsvatest ja mitteõitsvatest võsudest ja kinnituvad mulda vaid tugeva peajuure abil. Kirjanduses levinud väide maa-aluste juurduvate varte (risoomide) esinemise kohta ei ole leidnud kinnitust, küll aga võivad võsud looduses liiva alla mattuda ja võsude vahele kasvada kaaslevad taimed. Isendiks on käesolevas töös loetud nõmmnelgi padjandit, mis koosneb paljudest omavahel ühenduses

olevatest võsudest. Visuaalsel vaatlemisel (ilma taime üles kaevamata) ei ole võimalik enamasti kindlaks teha, kas tegu on omaette kasvava noore taimega või osaga fragmenteerunud genetist. Kõik see muudab isendite hinnangud looduses keerukaks ja raskesti võrreldavateks ning seetõttu oleks mõistlikum kasutada hinnanguna katvust.

Nõmmnelgi taim moodustab õitsevaid ja lehistunud mitteõitsevaid võsusi. Mitteõitsevate võsude lehed on lineaalsed kuni pikliknaaskeljad, 1,5-3,5 (4) cm pikkused ja 1-2 (2,5) mm laiused, teravatipulised, karedaservalised, alusel ripsmelised, lehepaarid on ligistunud. Õitsevate võsude lehed on väiksemad, kuni 2 cm pikkused, alusel lühikeseks tupeks kokku kasvanud (Talts 1971). Õitsevad võsud on püstised või tõusvad, vahel ülemises osas harunenud (ssp. *borussicus*). Tartu Ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi botaanika osakonna katseaias kasvavad 2003. aastal seemnest kasvatatud nõmmnelgid ja mingeid märke subseniilsesse (vana vegetatiivne, generatiivsed võsud puuduvad vanuse tõttu) arengufaasi jõudmisest ei ole seni täheldatud.

Õied asetsevad varre tipus enamasti üksikult, harva 2-kaupa (ssp. *arenarius*). Alamliigil *borussicus* on õisi tavaliselt rohkem kui 2 (tabel 1). Õietupp on ruljas, teritunud tipmetega, tupe alusel on lisatupp kahe paari munajate, lühidalt teritunud kõrglehtedega, mis ulatuvad umbes ¼-ni päristupe pikkusest. Kroonlehed on valged, harva õrnroosad, naastuosas sulgjalt narmastunud ja süstja või pikliku terve keskosaga, neelu kohal ühe rohelise ja mitme punaka täpiga (Talts 1971). Õite värvus ja ka punakate laikude olemasolu või puudumine ei ole alamlike eristavaks tunnuseks. Kroonlehed on 10-15 mm pikad (Tutin *et al.* 1993). Õied on nõrgalt lõhnavad. Kupar on tupest lühem. Nõmmnelk on gүнodiöotsiline, mis tähendab, et võivad esineda ka ainult emasõitega taimed (Demyanova 1981). Eestis on roosakate emasõitega taimi leitud näiteks Saaremaalt Tehumardi kasvukohast.

Nõmmnelk on võõrtolmlev, kuid isoleerimiskatsed TÜ katseaias näitasid, et mõlemad alamliigid võivad anda seemneid ka isetolmlemise tulemusena. Tolmeldajateks on peamiselt nelgiöölased (*Hadena* spp.), kelle röövikud toituvad valmimata seemnetest ja võivad mõnel aastal suure osa seemnesaagist hävitada.

Nõmmnelk on polüploid, kromosoomide arv: $2n = 60$ ($x = 15$) (Hegi 1959-1979). Sama kromosoomide arv on ka haruldasemal alamliigil ssp. *arenarius* (Lövkvist & Hultgård 1999).

Nõmmnelk kasvab happelisel, liivasel mullal, eelistab hästivalgustatud kasvukohti (Hegi 1959-1979). Võib kasvada kehvadel kuivadel liivmuldadel (Kukk 1972), kuid esineb ka aluselisel kivil pinnal (Laine 1998). Lubjarikaste kasvukohtadega seostatakse just haruldasemat alamliiki ssp. *arenarius*.

“*Flora of the Baltic countries*” (Laasimer *et al.* 1993) andmetel esineb nõmmnelk männikutes, leetunud liivasel mullal. Niitudest ja puisniitudest leidub teda kaltsiumivaestel ja kuivadel kasvukohtadel, kuid ka alvaritel. Nõmmnelk võib kasvada rannaluidetel ja kontinentaalsetel liivikutel.

Üldiselt kasvavad mõlemad alamliigid Eestis liivastel kasvukohtadel, välja arvatud Pakri poolsaar ja saared. Pakritel on nõmmnelk loopealsete taimestikus rikkalikult esindatud, seal moodustab ta tihedaid padjandeid palja klibu keskel (Kink 1998, Kink 2000).

Kultuurisuhte poolest on nõmmnelk hemeradiafoor ehk inimtegevuse suhtes teatud määranii ükskõikne (Kukk 1999). Nõmmnelk kuulub liikide hulka, mis vajavad püsimiseks mõõdukaid mullahäiringuid ja mis ei lase rohu- ja samblarindel tihedaks kasvada (Reier *et al.* 2005).

Nõmmnelgi alamliikide kindel eristamine välistunnuste alusel on raske ka selle liigi uurimisega tegelenud eksperdile. Keerukat liigisisest süstemaatikat on uurinud Eva-Liina Pruler (Tuttelberg). Esialgsed tulemused on esitatud 2004. aastal Tartu Ülikoolis kaitstud lõputöös (Tuttelberg 2004). Teaduslikult põhjendatud hinnangud alamliikide levikule Eestis peaksid saama võimalikuks peale doktoritöö valmimist ja sobiva molekulaarseid tunnustele põhineva metoodika kasutusele võtmist.

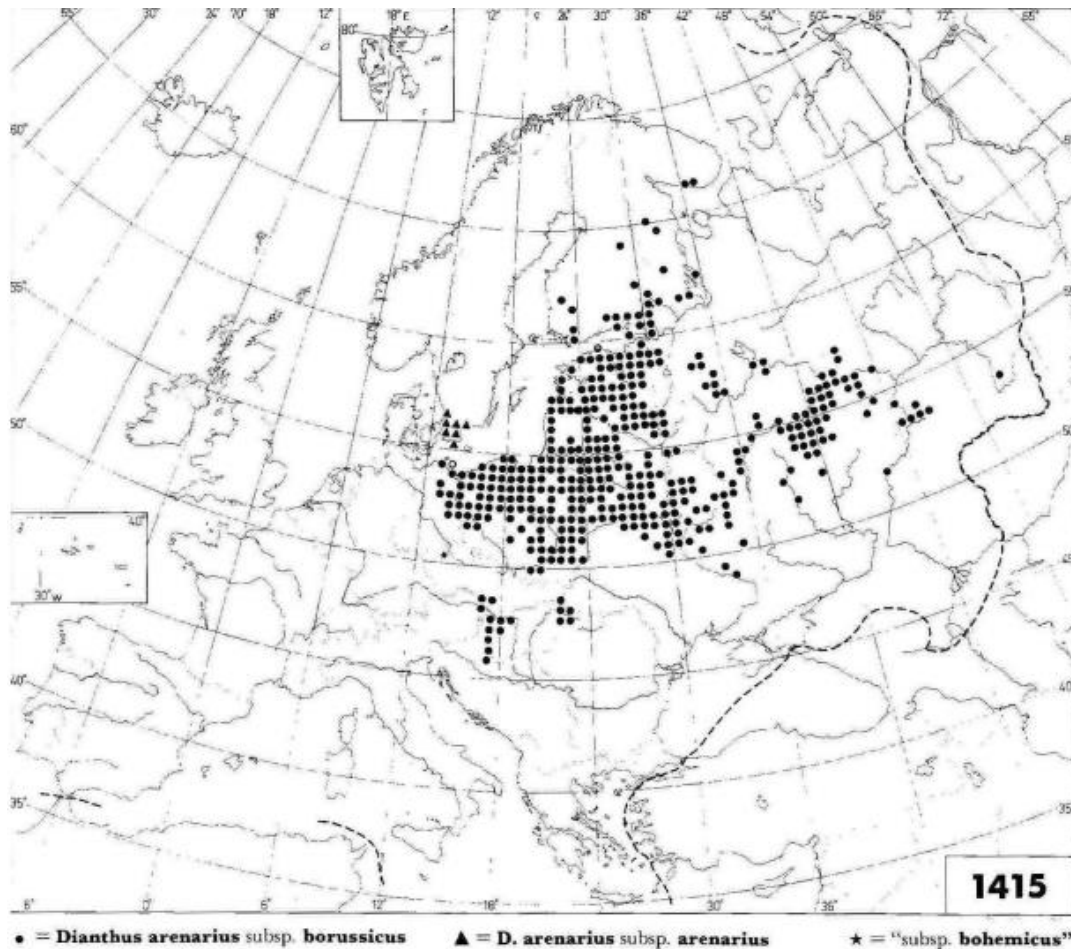
Tabel 1. Nõmmnelgi alamliikide eristustunnused (Tuttelberg 2004).

Tunnused	<i>D. arenarius</i> ssp. <i>arenarius</i>	<i>D. arenarius</i> ssp. <i>borussicus</i>
Generatiivse võsu pikkus	(2,5-) 8-17 (-20) cm	(9-) 15-30 (-75) cm
Õisiku pikkus	<8 cm	2,5-21 cm
Õite arv	1-2 (-3)	(1-2) 3-5 (-22)
Lehe pikkus vegetatiivsel võsul	30 mm	<40 mm
Lehe pikkus generatiivsel võsul	8-24 mm	13-41 mm

3. Liigi levik

3.1 Levik ja arvukus maailmas

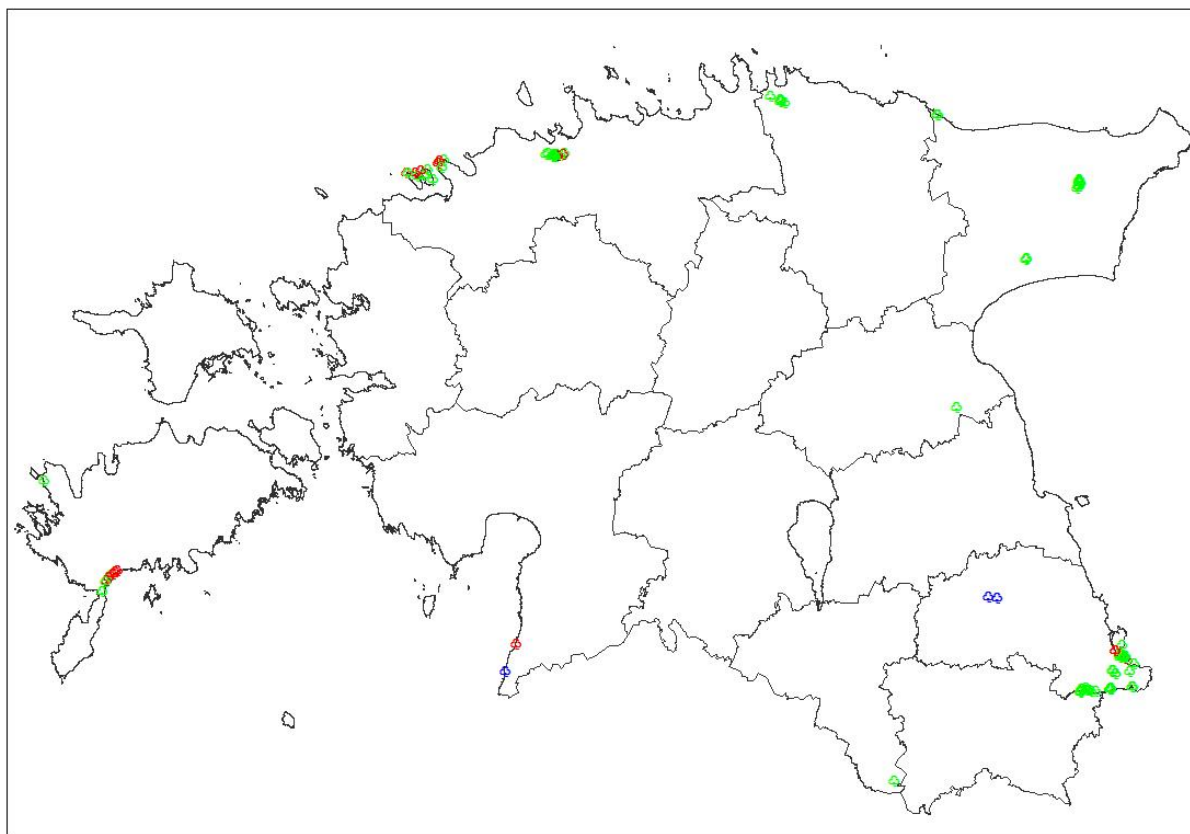
D. arenarius ssp. *borussicus* on levinud Austrias, Saksamaal, Soomes, Rootsis, Ungaris, Rumeenias, Poolas, Eestis, Lätis, Leedus ja endise Jugoslaavia aladel (Joonis 1). *D. arenarius* ssp *arenarius* on Põhja-Euroopa endeem. Leiukohad on teada vaid Baltimaadest (Eesti, Läti) ja Rootsist. Alamliigi *D. arenarius* ssp *arenarius* levila on kahanemas kasvukohtade hävimise tõttu. Liik vajab avatud liivaseid kasvukohti (EL LoD 92/43/EEC II lisa).



Joonis 1. Nõmmnelgi alamliikide *D. arenarius* ssp. *borussicus*, *D. arenarius* ssp *arenarius* ja *D. arenarius* ssp. *bohemicus* levik (Jalas ja Suominen 1986).

3.2 Levik ja arvukus Eestis

Nõmmnelk on Eestis harva esinev õistaim (joonis 2).



Joonis 2. Nõmmnelgi leiukohad (Keskkonnaagentuur: Keskkonnaregister 18.09.2014). Rohelisega märgitud kohtades on alamliik täpsustamata, punasega on märgitud *D. arenarius* ssp. *Arenariuse* ja sinisega *D. arenarius* ssp. *Borussicuse* leiukohad.

Praegustele teadmistele tuginedes saab öelda, et morfoloogiliselt tüüpiline nõmmnelgi alamliik ssp. *arenarius* esineb Eestis kolmes piirkonnas: Pakri poolsaarel ja –saartel, Tallinnas ning Saaremaal (Tuttelberg 2004, Reier 2004, Tuttelberg 2005). Tallinnas Rahumäe kalmistu piirkonnas on suhteliselt väikeseid populatsioone. Küllaltki elujõulised populatsioonid on Saaremaal Mändjalast Tehumardini. Väga elujõulised ja rohkearvulised on nõmmnelgi populatsioonid on Pakri saarte loopealsetel.

Nõmmnelk esineb ka Kirde-Eestis Kurtna ümbruses, kus on küll arvatavasti valdavaks alamliik ssp. *borussicus*, kuid paiguti võib esineda ka alamliiki ssp. *arenarius*. Näiteks Ida-Virumaal Muraka LKA-l leiduv populatsioon on morfoloogiliselt *D. arenarius* ssp. *arenarius* moodi. Samuti esinevad mõlemad alamliigid arvatavasti läänerrannikul Kablis ja Värskas ümbruses Lutepääl. Mitmel pool Võru- ja Põlvamaal esineb *D. arenarius* ssp. *borussicus*.

Keskkonnaregistris on registreeritud 118 nõmmnelgi (alamliike ei ole eristatud) leiukohta. Liigi leiukohtade jaotus maaomandi lõikes on toodud tabelis 2 ning leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel on toodud tabelis 3. Leiukohtade jaotuse analüüsil maaomandi järgi on kasutatud 2014. a juuli alguse maaüksuste andmekihte, kaitstavate alade andmekihid on seisuga 5. september 2014. Pindobjektide pindalad on arvutatud *Cartesian* valemiga.

Tabel 2. Nõmmnelgi leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskonnaregister: Keskonnaagentuur, seisuga 05. september 2014).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	127,6	44	6	13
Riigiomand	123,8	42	20	43
Munitsipaalomand	9,5	3	11	24
Avalik-õiguslik omand	7,4	3	-	-
Jätkuvalt riigi omandis	23,6	8	9	20
KOKKU	292	100	46	100

Tabel 3. Nõmmnelgi leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskonnaregister: Keskonnaagentuur, seisuga 05. september 2014).

Kaitstav ala	Punktobjektide arv	Pindobjektide arv ²	Kokku	Osakaal (%)
Kaitseala	11	46	57	48
Hoiuala	8	9 ³	17	14
Püsielupaik	6 ¹		6	5
Väljaspool kaitstavaid alasid	23	24	47	40
KOKKU	46	72	118	

¹ Kaks leiukohta jäävad nii püsielupaigale kui kaitsealale.

² Siin on arvestatud ka osaline kattumine.

³ Seitse leiukohta jäävad osaliselt kaitsealale, osaliselt hoiualale.

Käesoleva kaitse tegevuskava raames korraldati välitööd nendesse leiukohtadesse, kus seniste andmete alusel kasvab tõenäoliselt Loodusdirektiivi II lisa alamliik *D. arenarius* ssp. *arenarius*. Tulemused on esitatud tabelis 4 ja detailsemalt lisades 1 ja 2. Selgus, et välistunnuste alusel võib *D. arenarius* ssp. *arenarius* leiukohtadena käsitleda Pakri saari ja poolsaart ning Saaremaa leiukohti. Ilmselt on Natura alamliik valdav ka Tallinna ümbruses. Teistes leiukohtades võib välistunnuste alusel olla tegemist tavalisema alamliigiga ssp. *borussicus* või esinevad samaaegselt mõlemad alamliigid.

Tabel 4. Nõmmnelgi (*Dianthus arenarius*) alamliikide levik ja hinnang arvukusele 2011. aasta vaatluste põhjal (va Pakri saared, mida külastas Ülle Jõgar 2008. aastal).

Piirkond, alamliik	Leiukohad	Kasvukohad	Hinnang arvukusele
Tallinn, ssp. <i>arenarius</i>	Rahumäe kalmistu lähedal, liivik Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal, Tehnikaülikooli spordihoone ümbrus	Liiviku kasvukohatüüp, teeääred, männik	Arvukas, kasvab hõredalt kogu alal, õitseb rikkalikult
Tallinn, ssp. <i>arenarius</i> ssp. <i>borussicus</i>	Ülemiste järve piirkond	Raudteetamm, elektriliini alune, männik	Metsas populatsioon hääbumas, elektriliini all seisund hea. Alamliik vajab täpsustamist.
Saaremaa, ssp. <i>arenarius</i>	Sõrve poolsaare idakallas: Mändjala, Järve, Tehumardi, Keskranna, Üüdibe. Tagamõisa poolsaarel Kiljatu järve ümbruses	Rannaliivikud, männik, elektriliini alune	Arvukalt. Mändjalast Tehumardini mitmed suured elujõulised osapopulatsioonid (va Üüdibe ja Kiljatu)
Pakri poolsaar ja saared, ssp. <i>arenarius</i>	Pakri poolsaare põhjatipp ja kirdeosa, saarte põhja- ja kirdeosa rannikualad, loopealsed	Loopealsed, pangapealne	Väga arvukas, kohati domineeriv taimestik.
Pärnumaa, Kabli, ssp. <i>borussicus</i> ssp. <i>arenarius</i>	Kabli linnujaama territooriumil	Halli rannikuluite kasvukohatüüp, hakkab kujunema liitunud taimkate	Väike heas seisus populatsioon. Alamliik vajab täpsustamist.
Pärnumaa, Treimani küla, ssp. <i>borussicus</i>	Väike niit maantee ja metsa vahel.	Aruniit	Väga väike populatsioon muu taimestiku varjus. Tõenäoliselt ei ole sihtalamliik.
Kirde-Eesti, ssp. <i>arenarius</i> vähemuses, peamiselt ssp. <i>borussicus</i>	Riigiküla, Kurtna Suurjärve lähedal, Kuru ja Sälliku lähistel, Kuningakülas.	Peipsi luited, teeäärsed vallid, nõmmemännikud	Arvukalt ja väikesi populatsioone; väikesed populatsioonid muu taimestiku varjus. Alamliik vajab täpsustamist.
Põlvamaa, Värskas vald Lutepää, enamasti ilmselt ssp. <i>borussicus</i> , aga ei saa välistada, et ka ssp. <i>arenarius</i>	Lutepää liivik ja teeääred	Liivikud ja teeääred	Väga hõre ja laiali asetsev nõrk populatsioon. Alamliik vajab täpsustamist.

4. Liigi kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Nõmmnelgi mõlemad alamliigid on kaitse all alates 2004. aastast, kuid alates 2014. aastast tõsteti nõmmnelk III kaitsekategooriast üle II kaitsekategooriasse. 2008. aastast on nõmmnelk esmakordselt ka Eesti ohustatud liikide punases nimestikus ja kuulub kategooriasse ohualdis (eElurikkus 18.09.2014).

Nõmmnelgi üks alamliik – *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* – on Euroopa Liidu tähtsusega haruldus (kuulub EL Loodusdirektiivi 92/43/EEC II lisasse). Tegemist on Läänemere regiooni endeemiga (Ingelög, Andersson & Tjernberg 1993). Alamliik *Dianthus arenarius* ssp. *borussicus* on suurema üldareaaliga ja Euroopas tavalisem (Jalas & Suominen 1968). Loodusdirektiivist tulenevalt on Eestil kohustus tagada alamliigile *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* kaitse ja säilimine.

5. Riiklik seire

Nõmmnelki seiratakse riikliku seire programmi „Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire“ alamprogrammi „Ohustatud soontaimede ja samblaliigid“ raames.

Ruuduseiret on nõmmnelgi alamliigi *D. arenarius* ssp. *arenarius* puhul teostatud Saaremaal Järve seirejaamas. Seda on tehtud kahel aastal: 1999 ja 2005 Mari Reitalu poolt. Antud hinnangu järgi on sihtliigi seisund seirealal üldjoontes stabiilne. Viie aastaga tõusis 100 m² isendite hulk 805-st 942-ni. Generatiivseid isendeid jäi vähemaks ja seemikuid tuli juurde. Seireruudu skeemide võrdluse alusel on seirearuandes järeldatud, et selle liigi isendid ei ole eriti pikaealised. Kuna aga seires on loendatud võsundeid, mitte isendeid, siis ei pea see väide paika.

Seisundiseire alusel on nõmmnelgi alamliiki *D. arenarius* ssp. *arenarius* seiratud Saaremaal (kuus seireala) ja Tallinnas (kaks seireala). Pakri saartel asuvaid populatsioone ei ole teadaolevalt seiratud. Seirearuannetes toodud andmed kirjeldavad populatsioonide olukorda ja hindavad sihtliigi seisundit mõnevõrra subjektiivselt, kuna selle liigi isendid paiknevad suhteliselt suurel maa-alal (näiteks Saaremaal ca 8 km pikkusel ranna-alal, Nõmme-Mustamäe MKA-l ca 19 ha suurusel alal), siis saab nende arvukust hinnata üsna suure kõikumisega, lugedes isendid (kui on võimalik eristada) või võsud väiksemal ruudul ja hinnates seejärel arvukust kogu seirataval territooriumil. Siiski annab ka praegune seiramise viis teatud pildi populatsiooni seisukorrast, võimaldab avastada häiringuid ja peegeldab asurkonna elujõulisust.

Seireandmete alusel võib praegust olukorda Saaremaal ja Tallinna ümbruses kokkuvõttes hinnata heaks, kuna kaheksast jaamast viies on seirajad nõmmnelgi olukorda hinnatud heaks. Viimased on ka pindalaliselt suured ja elujõulised asurkonnad. Paljudel aladel oli esmasseire 2005. aastal – seega pole andmeid kuigi pikast perioodist. Edaspidi oleks optimaalne seiresamm 5 aastat. Seirel kasutada üldist haruldaste taimeliikide seisundiseire vormi. Selleks, et hinnata populatsioonide elujõulisust tuleks iga kord hinnata isendite arvukust (kui võimalik) populatsiooni territooriumil ja generatiivsete ja vegetatiivsete isendite protsentuaalset suhet. Samuti tuleks jälgida ümbritseva koosluse suktsessiooni (kas kinni kasvav, kui suur inim mõju).

Sihtliigi arvukus on vähenenud Tallinnas Ülemiste seirejaamas. Ülemistel on tegemist metsakoosluse arengust tingitud muutustega, mis on muutnud kasvutingimused nõmmnelgile ebasoodsateks. Lisandunud on teedehitusest põhjustatud häiring. Saaremaal Üüdibel on olukord rahuldav, kuigi ka seal tundub, et puittaimede kasvust tingitud valgustingimuste halvenemine ja sammalde ning rohhtaime suurenev konkurents võib tulevikus populatsiooni negatiivses suunas mõjutada. Saaremaal Tagamõisa poolsaarel (Kiljatu) on tegemist väga väikese eraldiasetseva populatsiooniga (2011. aastal vaid kolm padjandit), mis võib osutuda, kas laienevaks või hääbuvaks.

6. Liiki ohustavad tegurid ja üldised kaitsemeetmed nende vältimiseks

Ohutegurite tähtsust hinnati etteantud skaala alusel:

kriitilise tähtsusega – võib viia liigi hävimisele 20 aasta jooksul;

suure tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;

keskmise tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;

väikese tähtsusega – omab vaid lokaalset tähtsust, populatsiooni kahanemine 20 aasta jooksul on vähem kui 20%.

Nõmmnelki ohustab kasvukohtade muutumine nii inimtegevuse tagajärjel kui ka looduslike arengute tulemusel. Praegu ei ole ükski allpool kirjeldatud ohuteguritest nõmmnelgi jaoks kriitilise tähtsusega. Kõige rohkem ohustab nõmmnelki liivikute kinnikasvamine (lagedate alade metsastumine), seda võib pidada suure tähtsusega ohuteguriks. Samuti ohustab liiki intensiivne tallamine ning näiteks poollooduslike koosluste hooldustööd (kamara lähedalt niitmine, intensiivne karjatamine). Ehitustegevuse intensiivistumine looduskauites kohtades ja teeservade võsastumine on Eestis keskmise tähtsusega sihtliiki ohustavateks teguriteks ning vajavad looduskaitsete tähelepanu. Ohuteguritest ja nende tähtsusest annab kokkuvõtva ülevaate tabel 5.

Tabel 5. Ohutegurid ja nende tähtsus.

Ohutegur	Mõju
Metsastumine ja liivikute kinnikasvamine	Suur
Ehitustegevus	Keskmine
Teeservade võsastumine	Keskmine
Inimtekkelise häiringu lõppemine	Keskmine
Tallamine	Väike
Noppimine ja väljakaevamine	Väike
Eutrofeerumine	Väike

6.1. Metsastumine ja liivikute kinnikasvamine

Kasvukohtades, kus nõmmnelk on levinud valgusküllastes männikutes, võivad suksessioonilised muutused metsa arengus esile kutsuda valgustingimuste halvenemise ja nõmmnelgi populatsiooni järkjärgulise hävimise. Suksessioonilised muutused on

probleemiks Tallinnas Ülemiste järve äärsel alal (KLO9311094). Seal on nelkide padjandid hõredad, okkad jm varis katab neid osaliselt ja noori isendeid on väga vähe.

Sarnane mõju on ka liivikute kinnikasvamisega kaasneval metsastumisel. Kui puittaimede võrade katvus järkjärgult suureneb, halvenevad valgustingimused. Nendes tingimustes suureneb sambla–samblikurinde ja kaaslevate rohttaimede ohtrus ja katvus. Madala ja aeglasekasvulisema taimeliigina jääb nõmmnelk konkurentsivõimega sageli kiirema kasvu ja tugevama konkurentsivõimega liikidele alla. Nõmmnelgi generatiivne funktsioon (õitsemine-viljumine) väheneb. Tihe sambla-samblikurinne takistab seemnelist uuenemist, mis on nõmmnelgi puhul olulise tähtsusega. Nõmmnelgi kasvuala liivikute kinnikasvamine on probleemiks Tallinnas Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal ja sellega piirneval alal (KLO9305440, KLO9305433, KLO9305434 ja KLO9305446).

Nõmmnelgi kasvukohtades metsastumise ja alade kinnikasvamise vältimiseks on oluline võsa raiumine elektriliini alustelt ning ka metsa üldine harvendamine liigile vajalike valgustingimuste tagamiseks. Liigse lämmastiksisalduse tõusu vältimiseks tuleb ka raietööde käigus raiutud biomass eemaldada. Liikurmasinatega tehtavad raietööd tuleb läbi viia talvel, külmunud pinnasel, et ülemäärase tallamise destruktiivne mõju oleks väiksem.

6.2. Teeservade võsastumine

Liivastel ja kruusastel teeservadel on kasvukoht sarnane nõmmnelgi looduslikele kasvukohtadele liivikutel ja klibuloodudel. Ka neis kasvukohtades ohustab nõmmnelki puittaimede pealetungist põhjustatud valgustingimuste halvenemine ja seejärel kiirema- ja kõrgemakasvuliste rohttaimede konkurentne surve. Teeservade edasise võsastumise vältimine on oluline Kurtna järvede ümbruses (lisa 2) ja Piusa- Võmmorski hoiualal olevate teeäärsete nõmmnelgi leiukohtade (KLO9311114) säilitamiseks. Ka teeservades asuvates kasvukohtades on meetmed võsastumise ja kinnikasvamise vastu samad, mis alapunktis “5.1. Metsastumine ja liivikute kinnikasvamine”.

6.3. Ehitustegevus

Kinnisvaraarendus rannaäärsetel liivikutel ja niitudel võib otseselt hävitada ja oluliselt vähendada nõmmnelgile sobivaid elupaiku, kuna tegemist on merele ja päikesele avatud, kuivade ja suvitamiseks ihaldusväärsete paikadega. Näiteks on see oht olemas seireraporti andmetel Saaremaal Tehumardi leiukohas Tehumardi hoiualal. Ehitustegevuse ulatust reguleerib kaitstavate objektide kaitsekord (näiteks Saaremaal Järve luidete maastikukaitseala kaitse-eeskiri) ja rannikualadel ehituskeeluvööndi olemasolu.

Ka tee-ehitus võib hävitada nõmmnelgi kasvukohad, kui olemasolevaid teid laiendatakse, kaetakse või uuendatakse, hävitades olemasolevad pinnasevallid teeäärtes. Ohtlikuks võib saada ka teeäärte korrastamine viljakama mulla lisamise ja liivase pinnase kinnistamiseks kõrreliste külvamisega (ülemäärane häiring või kõrgemate rohttaimede varjutamine hävitab madalakasvuliste nõmmnelkide padjandeid). Järelevalve on vajalik ehituse ja hooldustööde üle teelõikudel, mille äärsetel vallidel nõmmnelgid kasvavad. Kui ehitustöid ei saa planeerida kasvukohta häirimata, siis tuleb leida kompromiss. Ümberistutamine peaks olema äärmuslik meetod ja sellisel juhul peaks olema toetatud ümberasustatava populatsiooni täiendamisega samast või lähedasest populatsioonist korjatud seemneist kasvatatud seemikutega.

6.4. Eutrofeerumine

Eutrofeerumist põhjustab nii sagedane koerte väljaheidete sattumine keskkonda kui ka lehtpuuvõsa pealetung, mille varis kiirendab huumuse teket. Lämmastiksisalduse suurenemine soodustab kiire levikuga suurekasvuliste taimede ilmumist iseloomuliku madala taimestikuga liivikukooslusesse, jättes madalakasvulise nõmmnelgi valguskonkurentsiga alla. Lämmastiksisalduse tõus mullas on üheks teguriks, mis soodustab lagedate alade (liivikute) kinnikasvamist. Koerte väljaheidetest tingitud eutrofeerumise probleem on Tallinnas, Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala liivikul, kus käiakse sageli koertega jalutamas. Kuigi selle teguri negatiivne mõju on nõmmnelgile praegu väike.

6.5. Tallamine

Liivikud ja nõmmemännikud on tihti väga külastatavad kohad (ranna- ja puhkealad, terviserajad, koerte jalutusalad), kus ülemäärane tallamine võib taimeisendid (padjandeid) kahjustada. Saaremaal Suure katla ääres on puhkepiirkonnale iseloomulik suhteliselt suur külastuskoormus. Tallamiskoormus ei ole praegu liiga suur, sest see on hajutatud piki rannajoont, kus nõmmnelgi poolt asustatud ala on ca 8 km pikkune. Tallamiskoormuse oluline suurenemine võib otseselt ohustada isendite kasvu ja reproduktsioonivõimet. Samblikumänniku (nõmmemetsa) tallamiskindlus on väga madal – 1 inimene hektari kohta päevas (Margus 1978). Seega tuleks jälgida nõmmemännikute, kui nõmmnelgi jaoks sobivate kasvukohtade seisundit, et vajadusel nende külastuskoormust piirata või võtta kasutusele muid abinõusid. Suure külastuskoormusega aladel, näiteks Mändjala Kämpingu territooriumil või mõnevõrra väiksema külastuskoormusega Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal (Rahumäe kalmistu lähistel), on vajalik jalgradade märgistamine ja laudteede rajamine eesmärgiga vähendada tallamiskoormust nõmmnelgi otsest kasvukohtadel. Jalgradade märgistamiseks tuleb need ääristada kivide või puidust piiretega, rajad võib katta ka peenestatud männikoorega. Meede on eriti vajalik sambliku kasvukohatüübi männikutes.

Mõõdukalt tallamisel on positiivne mõju – see piirab lagedate alade kinnikasvamist. Nõmmnelk on sügava peajuurega liivastele aladele kohastunud liik ja talub mõõdukaid häiringuid hästi. Samast on ka häid näiteid puhkajate ja nõmmnelgi koosseksiteerimise võimalikkusest (RMK Mändjala loodusmaja-teabepunkt koos tallamiskoormust vähendava laudteega mereranda).

Praegusel hetkel ei ole külastuskoormuse piiramine kaitsealadel nõmmnelgi tõttu vajalik. Kaitsealadel on keelatud sõita transpordivahenditega (ka ATV-ga) väljaspool selleks ettenähtud teid ja enamasti peetakse sellest ka kinni. Külastuse kasvades võib olukord muutuda, näiteks on põhjust arvata, et Pakri saarte rannikualal esinevad nõmmnelgi populatsioonid (saarte põhja- ja kirdeosa rannikualad) võivad külastuskoormuse kasvades ohtu sattuda.

6.6. Taimede noppimine ja väljakaevamine vähese informeerituse tõttu

Suure külastatavusega aladel on vajalikud taimeliiki tutvustavad infotahvlid koos hoiatusega taime mitte noppida ega välja kaevata. Taim on küll väike ja on silmatorkav peamiselt õitsemise ajal, kuid võib olla atraktiivne näiteks kiviktaimlatesse ümberistutamiseks. Infotahvlid, suurendades looduses viibivate inimeste teadlikust, vähendaksid ka puhkealadel

ja kaitsealadel nõmmnelgi tallamise koormust, sest inimesed oskaksid vältida kaitsealusele liigile peale astumist.

6.7 Inimtekkelise mõõduka häiringu lõppemine

Koosluste tallamisindlus on väga erinev ja kui sambliku kasvukohatüübi männik kannatab ainult ühte, siis palumets (näiteks pohlamännik) juba 5 inimest hektari kohta päevas. Inimtegevusest tulenev mõõdukas häiring on nõmmnelgi populatsioonidele soodus. Mulla pealmise kihi liigutamine loob nõmmnelgile sobivaid uusi võimalikke vabu kasvualasid ja vähendab konkurentide survet. Nõmmnelgile jaoks optimaalse tallamiskoormuse puhul on taimkatte üldkatvus ca 30...60 % ja taimede vahel leidub ka lahtist liiva. Inimtekkelise häiringu lõppemise negatiivne mõju võib päevakorda tulla Pakri saartel, kus loopealsed peale militaarse tegevuse lõppu ja selle poolt põhjustatud tulekahjusid hakkavad ilma niitmise ja karjatamiseta ajapikku kinni kasvama, samas on Pakritel loopealsete hooldamise ja taastamisega algust tehtud, mis ohutegurit leevendab. Kinni kasvab ilma häiringuteta ka Lutepää liivik. Samas poollooduslike niitude intensiivne majandamine (niitmine kamara lähedalt ning kõrge karjatuskoormus) võib ka negatiivset mõju avaldada nõmmnelgi populatsioonidele. Häiring peab olema mõõdukas ehk siis hooldustöödel niitmise kõrgus peab olema piisav, et mitte vigastada nõmmnelgi vegetatiivset osa (padjandeid). Sama kehtib ka karjatuskoormuse kohta. Iseloomult on viimased häiringud sarnased tallamisele ning kajastatakse selle all ka tabelis 4.

7. Kaitse-eesmärgid

7.1. Nõmmnelgi kaitsekorraldus

Nõmmnelgi kaitsekorralduse eesmärkideks Eestis on nii lähiajalises (5 aasta) kui ka pikas perspektiivis (15 aastat) nõmmnelgi populatsioonide geneetilise mitmekesisuse ja elupaikade soodsa seisundi säilimine. Nõmmnelgi kaitse lähiajaliseks eesmärgiks on täpsustada alamliikide levikut ja arvukust.

Võimalik, et alamliigid esinevadki koos. Elujõulised populatsioonid on Saaremaal Suure katla ääres ja Pakri saarte põhjarannikul, kus siiani olulist nõmmnelgi populatsioonide vähenemist pole olnud märgata. Hea seis on ka Tallinnas Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal. Neid kohti tuleb säilitada ja jälgida taimede seisundit ning inimtegevuse mõju, milleks teostada seisundiseiret 5-aastase intervalliga. Hääbuvate populatsioonide rahuldava seisukorra taastamine (Värska PEP, Piusa-Võmmorski, Kurtna, aga ka Tallinn-Järve) vajab eelnevat olukorra täiendavat inventuuri ja sellega koos ka alamliigi täpsustamist. Hääbuvad ja/või isoleeritud väikesearvulised populatsioonid võivad olla geneetiliselt erilised ja seega alamliigi geneetilise mitmekesisuse säilitamise seisukohast säilitamist-taastamist vajavad. Ülevaate kaitstavatel aladel olevatest nõmmnelgi populatsioonidest annavad tabelid 6 ja 7.

Tabel 6. Nõmmnelgi populatsioonide seisund maastikukaitsealadel (MKA), rahvusparkides (RP) ja püsielupaigas (PEP).

Kaitseala	Kas nõmmnelk kaitse-eesmärkides märgitud	Alamliik	Hinnang
Nõmme-Mustamäe MKA	jah	<i>arenarius</i>	Soodne seisund, populatsioonid on elujõulised, generatiivseid isendeid on rohkesti.
Muraka LKA	ei	<i>arenarius</i> või <i>borussicus</i>	Soodne seisund, populatsioon on elujõuline, generatiivseid isendeid palju. Leiukoht (KLO93322072) matkaraja ääres, kus seda ohustab õitsevate isendite noppimine ja üleskaevamine
Järve luidete MKA	jah	<i>arenarius</i>	Soodne seisund, populatsioon on elujõuline, generatiivseid isendeid rohkesti. Mändide vahel, kus tallamist on vähem, on samblarinne tihe (peamiselt liivhärmik) ja lahtist liiva peaaegu pole.
Kurtna MKA	ei	<i>arenarius</i> ja <i>borussicus</i>	Külastatud väikest populatsiooni, mis hääbub. Teist populatsiooni ei õnnestunud vaadelda, kuna ligipääs puudus kaevetööde tõttu. Valdav osa leiukohast siiski üles kaevatud pole. Tuleks uuesti külastada.
Mustoja MKA	jah	<i>borussicus</i>	Kuna andmeid alamliigi <i>arenarius</i> esinemise kohta ei olnud, siis käesoleva projekti raames ei külastatud
Lahemaa RP	ei	<i>arenarius</i> ja/või <i>borussicus</i>	Ei külastatud KLO9316133 Muike küla Laviku skv KLO9322670 Muike küla Laviku skv KLO9316131 Muike küla Laviku skv KLO9318519 Eru küla – Lahemaa pv KLO9316163 Palmse küla Lahemaa pv, osaliselt Palmse pargi ja parkmetsa alal

Vilsandi RP	ei	<i>arenarius</i>	Kõruse (Kiljatu). Ainult mõned isendid, ei ole teada, kas tegemist on hääbuva või noore populatsiooniga. See leiukoht on isoleeritud väikese populatsioonina teaduslikku huvi pakkuv.
Pakri MKA	jah	<i>arenarius</i>	Soodne seisund, populatsioonid on elujõulised, generatiivseid isendeid rohkesti, õitsemine rikkalik. Inimmõju on siin väiksem kui Saaremaal. Tallamiskoormus väike. Taimed kasvavad klibulool, rannikul lausa kivitükkide vahel. KKK – s on märgitud ohuteguriks kinnikasvamine kõrrelistega
Värskä nõmmnelgi PEP	jah	<i>arenarius</i> ja/või <i>borussicus</i>	Eesti-Vene kontrolljoone lähedal. Liiviku kinnikasvamise oht. Varasem häiring (ratsaväe harjutusplats) ammu lõppenud. Ilmselt on suurem osa populatsioonist Venemaal. Vajalik oleks saada infot ka sealse osa kohta populatsioonist.

Nõmmnelgi kaitse vajadus on ära märgitud Järve, Kabli, Mustoja, Nõva-Osmussaare, Pakri, Rahumäe kui ka Väinamere loodusalade kaitse-eesmärkides, samuti Tehumardi nõmme hoiualal (tabel 7). Väinamere loodusala on EELIS-e andmebaasi alusel üks leiukoht – Uusmere rahul (Kadakalau viigerhülge püsielupaigas). Need andmed osutusid ekslikeks – Elle Roosluste väitel, kes seda leiukohta on külastanud, on seal tegu aasnelgiga (*Dianthus superbus*). Nõva-Osmussaare leiukohta pole EELIS-es, ka puudub igasugune informatsioon selle paiknemise kohta. Vaja oleks välitööde käigus edaspidi täpsustada. Juhul kui selgub liigi vale määrang on vajalik korrektureid tegemine ka alade kaitse-eesmärkides.

Tabel 7. Nõmmnelgi populatsioonide seisund Natura aladel.

Loodusala/hoiu ala	alamliik	Hinnang
Järve loodusala (hõlmab ka Tehumardi-nõmme hoiuala)	<i>arenarius</i>	Sihtliiki rohkesti, seisund hea, rohkesti ka teisi kaitsealuseid taimeliike
Kabli loodusala	<i>arenarius</i> ja <i>borussicus</i>	Üks populatsioon, alamliiki <i>D. arenarius</i> ssp. <i>arenarius</i> keskmiselt, seisund hea. Alamliikide levik vajab täpsustamist.
Mustoja loodusala	<i>borussicus</i>	Väikesed populatsioonid, paiknevad hajusalt, hääbuvad metsa suksessioonilise arengu käigus

Nõva-Osmussaare loodusala	EELIS-es pole sealkandis ühtki leiukohta	Kaitse-eesmärgikes on kirjas. Kaitsekorralduskavas märges, et nõmmnelgi täpne asukoht pole teada. Tuleks täpsustada.
Orajõe hoiuala	<i>borussicus</i>	Treimani küla, väike niit tee ääres, vähe isendeid. Ei ole Natura alamliik, kaitsta edasi nagu II kaitsekategooria taimeliigile kohane.
Piusa-Võmmorski hoiuala	<i>arenarius</i> ja/või <i>borussicus</i>	Ei leitud nõmmnelki leiukohtadest KLO9318001, KLO9317999, KLO9311137. Üheks põhjuseks võivad olla kaabli paigaldamisega seotud kaevamistööd, metsa servas. Värskel lahtisel liival nelke ei leidunud. Teoreetiliselt võiks sealne muld nõmmnelgi seemneid sisaldada ja võimalus on, et populatsioon taastub ise mõne aja pärast. Kõige idapoolne KLO9311114 nõmmnelgi populatsiooni osa oli alles ja praegu soodsas seisundis. Edaspidi tuleks valgustingimuste halvenemise negatiivse mõju ennetamiseks võsa eemaldada. Registris pole leiukohta, mis asub otse endise raudteejaama taga mändide all ja sellest idas vanade mändide all (kuigi viimast on seiratud 2005 ja 2008 a). Need leiukohad on rahuldavas seisundis, kuna puistu vananemisega seoses tingimused halvenevad. Alamliik vajab täpsustamist.
Pakri loodusala	<i>arenarius</i>	Rohkesti isendeid, seisund hea.
Rahumäe loodusala	<i>arenarius</i>	Hõlmab Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala idaosa, nõmmnelki rohkesti seisund hea
Tehumardi nõmme hoiuala	<i>arenarius</i>	Alamliiki <i>D. arenarius</i> ssp. <i>arenarius</i> rohkesti, seisund hea. Omapärane nõmmeniit, mis olnud aastakümneid tagasi spordiväljak. Väärtuslik ka nõmmnelgi erinevate õitega (roosad, valged, valged purpursed täpiga) isendite mitmekesisuse poolest.

7.2. Leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted

Liigi leiuandmete pindalaliseks kandmiseks EELIS-esse tuleb liigi kasvuala kooslus piiritleda selle piiridega, või kui see ei ole võimalik, võiks koordinaatidega määratleda äärmiste padjandite asukohad. Kuna puuduvad täpsed analüüsid, missuguste mõõtmetega puhver tagaks liigi soodsa seisundi püsimise, on vajalik anda eraldi hinnang iga konkreetse leiukoha pindalapõhiseks andmebaasi kandmiseks. Igat konkreetset olukorda looduses tuleb hinnata eraldi ning arvestada võimalust ja otstarbekust leiukoha piiritlemisel mõne looduses kergesti fikseeritava tunnuse alusel (näiteks oja, erinevate koosluste piirid, rajad jm).

Kui liiki leidub alal hajusalt, ei ole üldjuhul vaja paralleelselt punktobjekte kaardistada. Leiukoha kirjeldusse märkida, millistes polügooni osades on isendeid tihedamalt ja kus hõredamalt. Taimede paiknemine siduda reljeefi elementide jm looduses silmatorkavate

objektidega. Punktoobjekti märkimine on kindlasti vajalik, kui leiukoht asub pindalalisest objektist eraldi.

7.3. Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid

Nõmmnelk kuulub II kaitsekategooriasse ning tulenevalt Looduskaitseseadusest peab vähemalt 50% teadaolevatest liigi leiukohtadest olema kaitse all. Nõmmnelgil asub Keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest üle 50% kaitstavatel aladel.

Uute nõmmnelgi püsielupaikade moodustamine hoiuala(de)l või väljaspool kaitstavaid alasid võiks olla vajalik eeskätt esinduslike populatsioonide (enam kui 500 isendit) leidmisel, kus on tüüpilised alamliik *arenarius* isendid.

Püsielupaikade piiride määramisel tuleks kindlasti arvestada liigi leiukoha piiritlemise põhimõtetega. Igat konkreetset olukorda looduses tuleb hinnata eraldi ning arvestada võimalust ja otstarbekust leiukoha piiritlemisel mõne looduses kergesti fikseeritava tunnuse alusel (näiteks oja, metsaeraldis, rajad jm). Püsielupaik peab olema ka piisavalt suur, et tagada liigi levimisvõimalused ehk populatsiooni pikaajaline säilimine. Püsielupaigas rakendada piiranguvööndi kaitsekorda ja keskkonnaministri määruses „Nõmmnelgi Värskas püsielupaiga kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ toodud kaitsereežiimi.

8. Nõmmnelgi soodsa seisundi tagamise tingimused

8.1. Arvulised kriteeriumid, leiukohtade arv, asurkonna suurus

Soodsaks võib lugeda populatsiooni, mille arvukus ületab 500 isendit (padjandit). Liigi soodsa seisundi kriteeriume ei ole võimalik alamliigi Eesti tasemel defineerida enne kui pole selge, kus populatsioonides esinevad millised alamliigid. Alamliigi *D. arenarius* ssp. *Arenarius* populatsioone, kus esineb üle 500 isendi esineb praegu Saaremaal (Saaremaa KLO9300553 – võiks jagada mitmesse ossa: näiteks Tehumardi, Järve, Keskranna ja Mändjala – nagu on ka seirealad), Suur-Pakril, Väike-Pakril ja Tallinnas Nõmme ja Mustamäe linnaosades (nende kahe ala kohta on EELIS-es 20 kirjet). Suhteliselt väiksem leiukoht, mis on ka heas seisus, on Kabli.

Tähelepanu tuleks pöörata kasvukohtadele, kus *D. arenarius* ssp. *Arenarius* isendite arv on alla 100, kus seemneline uuenemine ei toimi ja kus isendid on vanad ning järelkasv puudub. Need on tõenäoliselt pikemas perspektiivis hääbuvad populatsioonid.

Mõlemad alamliigid kõrvuti on tõenäoliselt Piusa-Võmmorski hoiualal, kus populatsiooni seisund on rahuldav – endisest raudteejaamast ida pool metsa serva on paigaldatud kaabel, (ei leitud 2011. aastal nõmmnelki leiukohtadest KLO9311137 ja KLO9317999), Värskas ümbruse kasvukohtades ja Iisaku vallas.

Hääbuvateks võib lugeda Tallinna Ülemiste leiukoha metsa osa. Samas raudtee kõrval elektriliini all on olukord hea. Saaremaal Kiljatu (ainult 3 taime) ja Üüdi (vananevas metsas) leiukohtades ei ole praeguse seisuga mõtet populatsiooni taastama asuda, kuid olukorda tuleks jälgida. Kiljatu isoleeritud populatsioon pakub huvi geneetilise mitmekesisuse säilitamise seisukohast.

8.2. Ökoloogilised tingimused, mis on vajalikud populatsioonide püsijäämiseks.

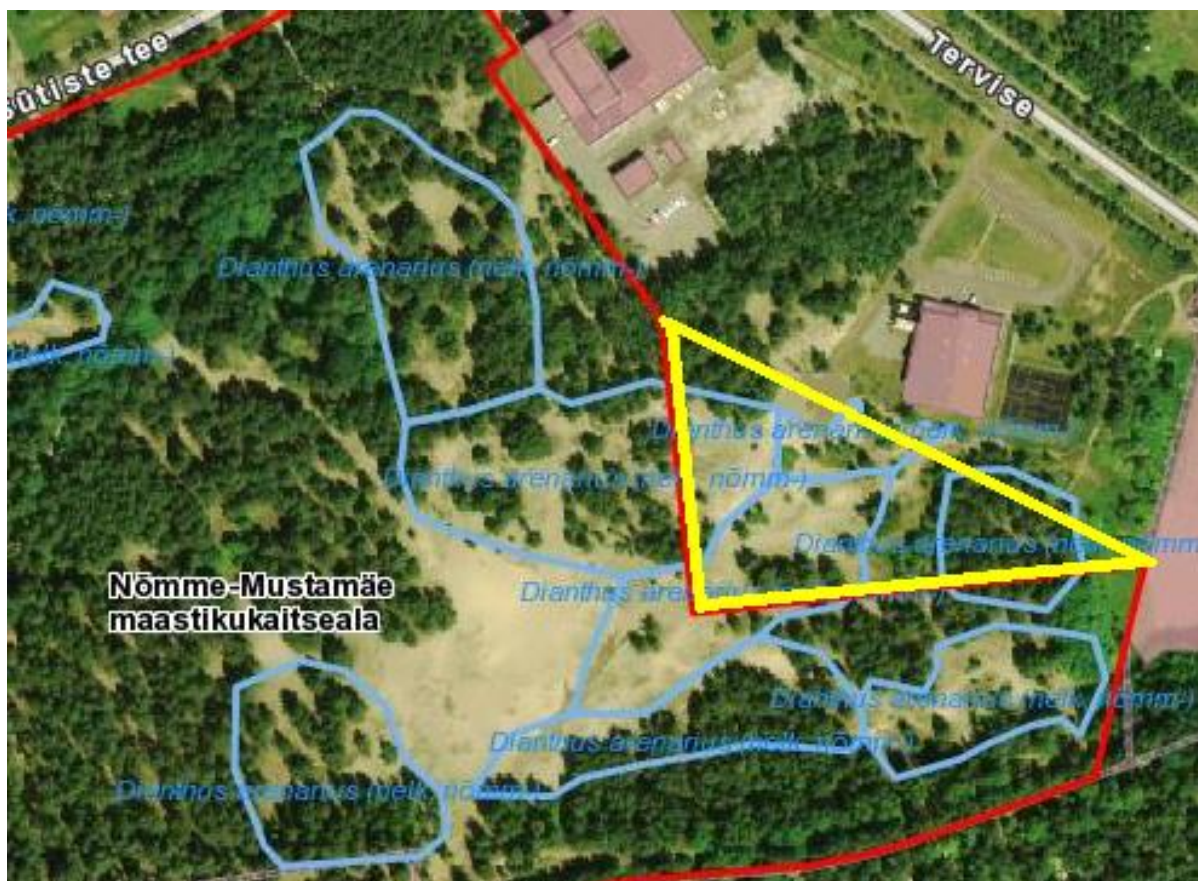
Nõmmnelgi näol on tegemist ökoloogilises skaalas S-strategiaga, mis tähendab, et liik on aeglase kasvu ja paljunemisega, taludes samas ekstreemseid kasvutingimusi (**toitainetevaest kuiva kasvukohta**). See liik vajab piisavalt vaba ruumi, st, et **konkurentne surve** teiste taimeliikide poolt peab olema võimalikult väike. Kui suktsessiooni käigus puistu liituvus suureneb, **valgustingimused** halvenevad ja samblarinne puude all tiheneb – halveneb oluliselt nõmmnelgi reproduktsioonivõime. Valguse puudusel moodustub üha vähem õisi. Tihenev samblavaip takistab seemnete mulda jõudmist ja seemikute arengut. Varases arengustaadiumis taimed on eriti haavatavad konkurentse surve poolt. Soodaste tingimuste loomiseks tuleks liivasel alal rakendada mõõdukaid häiringuid. Eemaldada laiguti samblad ja samblikud, luues nii uut elupaika. Kui kogu biotoop on muutunud ebasobivaks puurinde liituse suurenemise tõttu, tuleks kaaluda, kas taastada samal alal või luua sobivad tingimused naabruses. Näiteks Tallinnas Järvel on nõmmnelgi elupaigaks olnud männik hakanud vananema. Siin ei oleks ilmselt otstarbekas valgustingimuste parandamine ja puurinde tugev hõrendamine, mis võiks tuua kaasa rohu-puhmarinde vohamise. Seevastu elektriliini all, kus kasvutingimused nõmmnelgile on soodsad, tuleks regulaarseid liinialuseid hooldustöid jätkata ja põõsarinnet raiuda. Tänu sellele paranevad valgustingimused, mis avaldab nõmmnelgile positiivset mõju. Tööde läbiviimine raskete masinatega vegetatsiooniperioodil võib põhjustada liiga tugevaid häiringuid. Et mitte tekitada kasvukohale sügavaid roopaid, tuleks kõik raietööd läbi viia ajal, mil muld on külmunud. Kõik raiejäätmed on vajalik eemaldada, et okkad, oksad jm taimeosad ei kataks mulda multšina. Viimane soodustab eutrofeerumist ja seega konkurentliikide kasvu ning võib edaspidi takistada seemnete idanemist, isendite kasvu ja arengut.

Nõmmnelk on küllaltki vastupidav häiringutele. Võiks nimetada seda liiki isegi tinglikult militaarset häiringut armastavaks liigiks. Paljud praegused kasvukohad on selliste häiringutega seotud (Pakri saared, Tehumardi, Kurtna, Lutepää liivik). Ka klassikalises kasvukohas Lõuna-Rootsis, kasvab alamliik sõjaväe harjutuspiirkonnas (Mikael Lönn, suulised andmed). Seega nõmmnelgi kasvu soodustavate häiringute intensiivsus ja intervall ei ole täpselt teada ja seda tuleks uurida.

8.2. Leiukohtades kaitsekorra tagamine

Praeguse seisuga on *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* ja ssp. *borussicus* leiukohtadest üle 50% kaitse all. Haruldase alamliigi ssp. *arenarius* kindlad elujõulised leiukohad on vaid Saaremaal Järve luidete maastikukaitsealal ning Tallinnas Nõmme-Mustamäe MKA-l ja Pakri MKA-l. Teistes leiukohtades ei ole alamliik täpsustatud.

Tallinnas Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal jääb liiviku idapoolne osa, kus asub osa *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* populatsioonist, praeguse seisuga maastikukaitsealast välja. Liivik on siinse nõmmnelgi populatsiooni tuumikala ja selle tõttu oleks oluline kaitsta seda kui tervikut. Praegu on osa nõmmnelgi leiukohti väljaspool ala. Ettepanek on Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala naabrusesse teha uus püsielupaik nõmmnelgi kaitseks vastavalt joonisele 2. Uute leiukohtade puhul tagatakse kaitsekord tuginedes peatükis 6.3 sätestatule.



Joonis 2. Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala kõrvale planeeritav uus püsielupaik nõmmnelgi kaitseks. Punase joonega on tähistatud Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala piir, kollasega on märgitud planeeritava püsielupaiga piir. Alusena on kasutatud ortofotot Maaameti kaardiserverist.

9. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Vastavalt liigi tegevuskava koostamise juhisele on tegevused prioritseeritud kolme klassi järgnevalt:

- Esimene prioriteet (I) – hädavajalik tegevus, milleta kaitse-eesmärkide täitmine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva ohuteguri kõrvaldamisele suunatud tegevus; kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus.
- Teine prioriteet (II) – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele, eksponeerimisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele.
- Kolmas prioriteet (III) – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

9.1 Inventuur ja keskkonnaregistri korrastamine, II

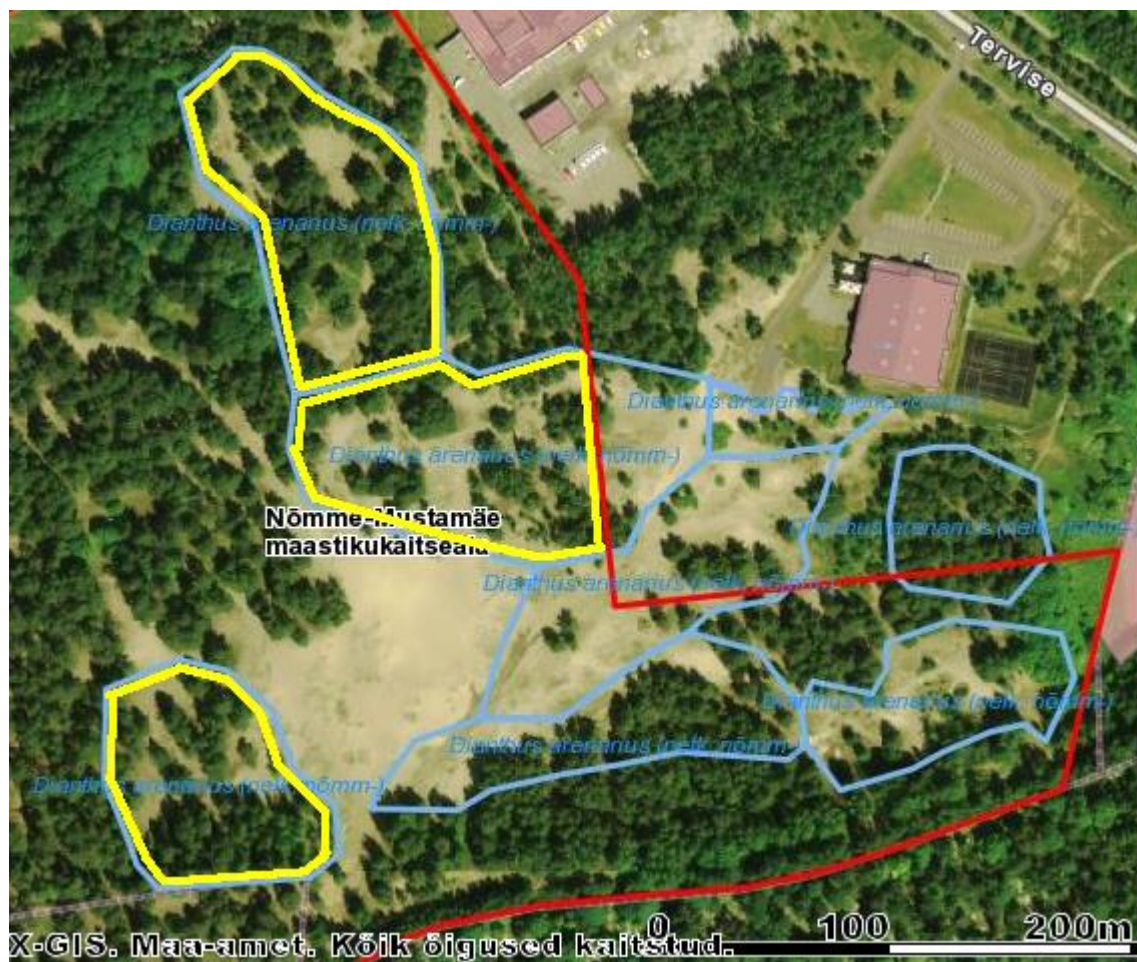
Kuna alamliik *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* kuulub EL Loodusdirektiivi 92/43/EEC II lisasse, siis tuleb iga kuue aasta tagant raporteerida tema arvukuse ja leviku muutuste kohta. Uus aruandlusperiood algab 2013. aastast (kaas arvatud), aga keskkonnaregistris on valdav

osa leiuandmeid vanemad kui 2013. Lisaks on enamikul juhtudest alamliik määramata ja suur osa andmeid on registreeritud punktobjektidena. Inventuuri käigus on vajalik üle vaadata kõik keskkonnaregistris registreeritud leiuandmed, määrata morfoloogiliste tunnuste abil alamliik ja hinnata isendite arvu alamliikide lõikes. Lisaks hinnata kasvukoha seisundit ja hooldusvajadust. Inventuuri alusel korrastada andmed keskkonnaregistris – piiritleda elupaigad, fikseerida alamliik ning kustutada leiukohad, kust liiki ei leitud. Keskkonnaregistris olevate andmete lünklikkusele viitab ka asjaolu, et käesoleva kaitse tegevuskava koostamise raames teostatud välitööde käigus selgus, et Tallinnas Haabersti linnaosas (KLO9312187) märgitud kohas puudus nii sihtliik kui ka sobilik biotoop.

9.2. Kasvukohtade hooldus, I

Kuna metsastumine ja liivikute kinnikasvamine on hinnatud suure tähtsusega ohuteguriks, siis on paljudel juhtudel vajalik nõmmnelgi kasvukohtade hooldus. Alljärgnevalt on toodud haruldase alamliigi *Dianthus arenarius* ssp. *Arenarius* kasvukohtade hooldusvajadus. Ülejäänud nõmmnelgi kasvukohtade hooldusvajadust hinnatakse inventuuri raames (vt alapeatükk 9.1)

Harvendusraie ja võsa eemaldamine on vajalik teostada Nõmme-Mustamäe liivikul (Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal), et piirata toitainete kogunemist mulda (lehtpuude varis soodustab huumuse teket) ja parandada valgustingimusi (joonis 3). Eriti tuleks tähelepanu pöörata invasiivse puuliigi (pappel) eemaldamisele kooslusest, sest see paljuneb vegetatiivselt ja kasvab kiiremini kui enamus kodumaiseid puuliike. Harvendusraie tuleks läbi viia talvel, kui maa on külmunud. Harvendust vajavad piirkonnas asuvad kasvukohad nr: KLO9305440, KLO9305433 ja KLO9305434 (maastikukaitsealasse jääv osa). Puude võrade katvus peale raieid peaks olema ca 0,3 (puisniidu võrade katvus).



Joonis 3. Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala liivik. Kollase joonega on ümbritsetud alad, kus oleks vaja läbi viia harvendusraie.

Harvendama peab puistut ka alal, mis jääb spordihoonest ida poole (KLO9305446). Seal on vajalik lehtpuuvõsa (invasiivne papliliik) võimalusel ka välja juurida (joonis 4).



Joonis 4. Kollase joonega on tähistatud nõmmnelgi püsielupaik KLO9305446, kus oleks vaja läbi viia harvendusraie koos juurimisega. Ala asub Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala naabruses.

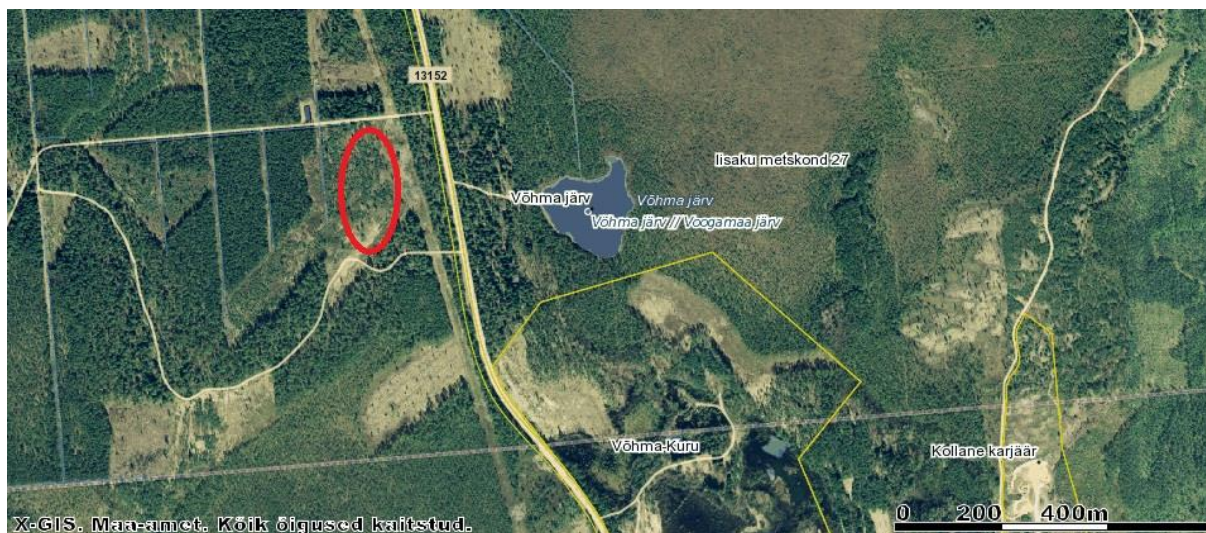
Leiukohas KLO9311114, mis jääb 3 km Piusa raudteejaamast ida poole (Veski kasvukoht), on nõmmnelgi populatsiooni seisund halvenemas kasvukoha võsastumise tõttu. Metsaservas paiknevas leiukohas on vaja teha valgustingimuste parandamiseks harvendusraie. Võsa tuleb eemaldada nõlvalt, mis on asub pinnasetest lõuna pool (joonis 5).



Joonis 5. Võsa eemaldamise vajadus Piusa-Võmmorski hoiualal. Võsastunud ala on märgitud punaste ristidega.

Ida-Virumaal Iisaku vallas Võhma järve lähedal asuvas nõmmnelgi leiukohas tuleb läbi viia harvendusraie. Kuna alamliik tuleb enne täpsustada, siis on see tegevus tabelis 6 esitatud III prioriteedina. Valgusele avatud liivastel küngastel on samblikke ja puhmastaimi, vabal liival

on ohtralt levinud ka nõmmnelk. Sealsamas aga idanevad ja sirguvad noored männid. Kõrvalolevatel küngastel on juba tihedaid kõrgete mändide tukki. Nõmmnelgi populatsioon püsib seni, kuni männinoorendikus on päikesevalgusele avatud kohti. Nõmmnelgi populatsiooni hääbumist aitaks ära hoida talle lähedalolevatel aladel uute vaba liivase pinnaga ning valgusküllaste kasvukohtade tekitamine ehk kõrval olevatel küngastel mändide harvendamine.



Joonis 6. Nõmmnelgi leiukoht Iisaku vallas Võhma järve lähedal. Punasega on märgitud populatsiooni ligikaudne piir.

Kuna pole teada raie täpne maht, on arvestatud tööks kuluvate tööpäevade hulka (näiteks Nõmme-Mustamäe tööd - 10 päeva – 150 eurot päevas). Raietööd ca pool sellest ajast ja teine pool raiejääkide koristamine alalt. Raie peab toimuma ajal, mil maad katab lumikate või ajal mil pinnas on külmunud, vältimaks liigseid pinnase häiringuid. Hind sisaldab lisaks töötasule ja mootorikütuse kulu, mis oleneb transpordi kaugusest. Täpsemalt aga peaks seda juba töövõtja kalkuleerima.

9.3. Alamliikide täpsustamiseks molekulaargeneetiliste meetodite välja töötamine ja katsetamine, III

Nendel aladel, kus väliselt ei ole võimalik eristada kahte alamliiki (*Dianthus arenarius* ssp *arenarius* ja ssp *borussicus*) või on kahtlus, et alamliigid kasvavad alal segamini, on oluline võtta proov (1-3 lehelaba ühelt padjandilt ning vajalik optimaalne proovipadjandite arv alal on 3 - 5) alamliigi määramiseks molekulaargeneetiliste meetoditega (alamliike eristatavate DNA markerite põhjal). Käesoleva seisuga ei ole sobivat metoodikat lõpuni välja töötatud ja selle alased tööd, mida alustati aastaid tagasi Tartu Ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudis, on raha puudusel peatatud (Ülle Reier, suulised ütlused).

9.4. Kaitse tegevuskava uuendamine, II

Kaitse tegevuskava uuendamine otsustatakse viieaastase eelarveperioodi järel. Uuendamise käigus analüüsitakse käesoleva kava täitmise edukust ning määratletakse järgmiseks

perioodiks eesmärgid ning rahaline vajadus nende täitmiseks. Kava uuendamise maksumuseks on hinnatud 3000 eurot.

Tähtajatud tegevused

9.5. Riiklik seire, II

Nõmmnelki seiratakse riikliku seire „Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire“ programmi alamprogrammi „Ohustatud soontaimede ja samblaliigid“ raames.

10. Kaitse korraldamise eelarve

Kaitse korraldamise eelarve on esitatus tabelites 7 ja 8.

Tabel 7. Nõmmnelgi kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused aastate lõikes. Summad on toodud sadades eurodes. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, SA KIK – Keskkonnainvesteeringute Keskus, RE – riigieelarve, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigi kaitse tegevuskava eelarves.

Jrk nr	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2016	2017	2018	2019	2020	KOKKU
9.1	Inventuur ja keskkonnaregistri korrastamine	II	KeA	KIK	60					0
9.2	Võsa eemaldamine ja harvendusraie Nõmme-Mustamäe MKA-l	I	KeA	KIK	15		10			25
9.2	Harvendusraie Võhma järve lähedal Iisaku vallas	III	KeA	KIK		10				10
9.2	Harvendusraie Piusa-Võmmorski hoiualal, Veski kasvukohas	I	KeA	KIK	10					10
9.3	Alamliikide täpsustamiseks molekulaargeneetiliste meetodite välja töötamine ja katsetamine	III		KIK, Teadusfondid	300	300				600
9.4	Kaitse tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE					30	30
9.5	Riiklik seire	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	0
KOKKU:					325	310	10	0	30	675

Tabel 8. Nõmmnelgi kaitse korraldamiseks vajalike tegevuste maksumus (sadades eurodes) aastate lõikes

Prioriteet	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
I	25		10			35
II	300	300			30	630
III		10				10
Kokku	325	310	10	0	30	675

11. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Elujõuliseks populatsiooniks võiks pikemas perspektiivis hinnata üle 100 isendilist populatsiooni, milles toimub generatiivne paljunemine (leidub nii noori vegetatiivseid kui ka vanemaid generatiivseid isendeid). Isendiks on käesolevas töös loetud nõmmnelgi padjandit, mis koosneb paljudest omavahel ühenduses olevatest võsudest. Visuaalsel vaatlemisel (ilma taime üles kaevamata) ei ole võimalik enamasti kindlaks teha, kas tegu on omaette kasvava noore taimega või osaga vanast. Seetõttu on arvukuse visuaalne hindamine mõnevõrra ebatäpne. Alati tuleb selgelt märkida, kas loendati võsusid või taimi. Lisaks võiks olla hinnatud ka sihtliigi katvust ja anda hinnang padjandite keskmisele läbimõõdule. Kui tegu on kümneid hektareid hõlmavate leiukohtadega, milles leidub kümneid tuhandeid isendeid, ei saa kindlasti isendeid loendada, vaid tuleks kirjeldada taimede seisundit (vitaalsust, generatiivsete isendite osatähtsust, ohtrust) ning anda hinnang arvukusele arvestades populatsiooni pindala suurust. Populatsioon on elujõuline, kui selles leidub täiskasvanud, rikkalikult õitsevaid ja viljuvaid (generatiivseid) isendeid, aga on ka noori (juveniilseid) ja mitteõitsevaid (vegetatiivseid) isendeid. Dünaamilist, elujõulist populatsiooni iseloomustab võime toota piisavalt järelkasvu, et selle arvukus oluliselt ei langeks.

Tulemuslikkus arvutatakse alade kaupa nii elupaiga kui liigi esinemise hinnangute alusel. Lõpuks arvutatakse koondhinnang liigi kaitsele kõigi seiratavate alade alusel. Hinnangu andmiseks (Tabel 9) on vajalik punktide arvestamine:

1. Elupaigas põdsaste/puude katvus alla 30 % - 1 punkt; üle 30 % - 0 – punkti.
2. Kasvusubstraat paljandub nõmmnelgi padjandite ümber nõrga häiringu (külustuskoormus 1 – 2 inimest päevas ha kohta) või toitainevaese keskkonna tõttu – 1 punkt; tihe sambla- ja rohuringi nõmmnelgi padjandite ümber – 0 punkti.
3. Nõmmnelgi padjanditega kaetud piirkonna ala suurus pole vähenenud ja isendite arv üle 100 – 1 punkt; on vähenenud ja/või isendite arv alla 100 – 0 punkti.
4. Leiukohas generatiivseid ja vegetatiivseid isendeid võrdselt – 1 punkt; generatiivseid isendeid vähe või pole üldse – 0 punkti.

Tabel 9. Nõmmnelgi seisundi ja kaitse tulemuslikkuse ligikaudne hindamine kogutud punktide alusel.

Liigi seisukord alal/ Eestis	Punktide arv alal	Punktide koguarv 7 ala kohta
Hea	4	25 - 28
Ohulähedane	3	21 - 24
Ohustatud	2	14 - 20
Kriitiliselt ohustatud	1	7 - 13
Võib olla hävinud	0	0 - 6

11. Kasutatud kirjandus

- Demyanova, E. I. 1981. A contribution to the study of the gynodioecy in the genus *Dianthus* (Caryophyllaceae). *Botanicheskii zhurnal* 66: 65-74. In Russian.
- Hegi, G. 1959-1979. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Pteridophyta, Spermatophyta. Band III: Angiospermae. Dicotyledones 1. Teil 2*. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- Ingelög, T., Andersson, R. & Tjernberg, M. (eds.) 1993. *Red Data Book of the Baltic Region. Part 1. Swedish Threatened Species Unit*, Uppsala.
- Jalas, J. & Suominen, J. (eds.) 1986. *Atlas florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 7: Caryophyllaceae (Silenoideae)*. The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- Kink, H. 1998. *Pakri saared – loodus ja inimtegevus*. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn.
- Kink, H. 2000. *Loodusmälestised 5: Harjumaa. Paldiski, Pakri poolsaar ja saared*. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn.
- Klimeš, L., Klimešová, J., Hendriks, R. & van Groenendael, J. 1997. Clonal plant architectures: a comparative analysis of form and function. In: de Kroon, H. & van Groenendael, J. (eds.) *The ecology and evolution of clonal plants*, pp. 1-29. Backhuys Publishers, Leiden.
- Kukk, T. 1999. *Eesti taimestik*. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallinn.
- Kukk, Ü. 1972. *Looduslikke dekoratiivtaimi*. Valgus, Tallinn.
- Kukk, T. & Kull, T. 2005. *Eesti taimede levikuatlas*. (Atlas of the Estonian flora), Tartu
- Laasimer, L., Kuusk, V., Tabaka, L. & Lekavičius, A. (eds.) 1993. *Flora of the Baltic countries*. Estonian Academy of Sciences, Tartu.
- Laine, U. 1998. *Dianthus arenarius* ssp. *borussicus*. In: Kotiranta, H., Uotila, P., Sulkava, S. & Peltonen, S.-L. (eds.) *Red Data Book of East Fennoscandia*, pp. 78-79. Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute & Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, Helsinki.
- Lövkvist, B. & U. M. Hultgård. 1999. Chromosome numbers in south Swedish vascular plants. *Opera Bot.* 137: 1-42.
- Margus, M. 1978. *Eesti Metsainstituudi Majandusliku Uurimise Laboratooriumi Infoleht* nr. 8.
- Masing, V. 1992. *Ökoloogialeksikon*. Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinn.
- Reier, Ülle 2004. Nõmmnelk. – Vilbaste, Kristel; Marvet, Ann (toim.) *Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis*. Kirjastus Ilo, Tallinn.
- Reier, Ü., Tuvi, E.-L., Pärtel, M., Kalamees, R. & Zobel, M. 2005. Threatened herbaceous species dependent on moderate forest disturbances: a neglected target for ecosystem-based silviculture. *Scandinavian Journal of Forest Research* 20 (Suppl 6): 145-152.
- Talts, S. 1971. Sugukond nelgilised. In: Eichwald, K., Kalamees, K., Kask, M., Krall, H., Kuusk, V., Masing, V., Paivel, A., Puusepp, V., Rimmel, A., Talts, S., Tamm, Ü. & Viljasoo, L. (eds.) *Eesti NSV flora*, pp. 303-305, 678. Valgus, Tallinn.
- Tutin, T.G. et al. 1993. *Flora Europaea*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tuttelberg, E.-L. 2003. Nõmmnelgi (*Dianthus arenarius* L.) alamliigid Eestis ja nende erinevus idanevuses. (Kursusetöö). Käsikiri TÜ ÖMI botaanika osakonnas.
- Tuttelberg, E.-L. 2004. Nõmmnelgi (*Dianthus arenarius* L.) kahe Eestis esineva alamliigi määramistunnused. (Lõputöö). Käsikiri TÜ ÖMI botaanika osakonnas.
- Tuttelberg, E.-L. 2005. Nõmmnelk. *Eesti Loodus* 6: 42-43.

Internetiaadressid:

<http://register.keskkonnainfo.ee>

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx>

Savela, M. Lepidoptera and some other life forms.

[<http://www.nic.funet.fi/pub/sci/bio/life/plants/magnoliophyta/magnoliophytina/magnoliopsida/caryophyllaceae/dianthus/index.html#arenarius>]. 8.10.2011.

Riigi Teataja <https://www.riigiteataja.ee/akt/760308>

Riigi Teataja <https://www.riigiteataja.ee/akt/13228916>

Eesti ohustatud liikide punane nimestik <http://elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est>

Lisa 1. Leiukohtade andmed

Olemasolevaid andmeid täpsustati 2011. aastal välitööde käigus, mille jooksul vaadati üle leiukohad Saaremaal (Tehumardi, Järve, Keskranna ja Mändjala ca 8 km pikkusel rannaalal asuvad populatsioonid ning Üüdibe, Kiljatu väikesed leiukohad), Tallinnas Nõmme-Mustamäe maastikukaitsealal ja sellega piirneval alal, Kabli looduskaitsealal, Värskas nõmmnelgi püsielupaigas, Piusa-Võmmorski hoiualal ning Kurtna maastikukaitsealal. Andmed on esitatud lisa 1 (va andmed Kurtna leiukohtade kohta). Kurtna ümbruse kasvukohad, kaasa arvatud need, mis puuduvad EELIS-est on esitatud kaardina (lisa 2). Välitööd teostasid eksperdid Ülle Jõgar ja Eva-Liina Pruler. Inventuuri eesmärgiks oli täpsustada alamliigi *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* levikut ja seisundit. Kõikidesse teadaolevatesse leiukohtadesse antud inventuuri raames ei jõutud. Piiratud aja tõttu ei loendatud hektareid hõlmavate leiukohtade isendeid, vaid püüti anda üldise hinnangu populatsiooni seisundile ja alamliikide leidumisele. Püüti leida üles probleemsed kohad ja selgitada välja võimalikud leevendavad meetmed. (a - subsp. *arenarius*, b – subsp. *borussicus*). Elujõuliste heas seisukorras (vaata tabel 7) kaitstava alamliigi (määratud ära morfoloogiliste tunnuste alusel) leiukohtade Keskkonnaregistri koodid on märgitud ära rasvases kirjas. Osadel polügoonidel on ebaselge, kas esineb üks või teine alamliik või mõlemad.

Piirkond	Keskkonna-registri kanne	Alam liik *	Asukoha lühikirjeldus	Hinnang populatsiooni seisundile
Tallinn Nõmme- Mustamäe MKA ja TTÜ spordihoone ümbrus	KLO9305447	-	TTÜ spordihoonest lõunas	Nõmmnelki ei leitud
	KLO9305440	a	Hõredam metsatukk liivikust läänes	Palju prahti, lisaks mändidele lehtpuuvõsa, nõmmnelgid rohkem liiviku piiril.
	KLO9305433	a	Liivikust põhjas hõre männik	Ei uuritud. Võibolla üksikud vegetatiivsed isendid olemas (tihedas metsas).
	KLO9305446	a	TTÜ spordihoonest idas (hõre mets).	Rohkesti isendeid, kuid lehtpuuvõsa tungib peale, nõmmnelgid lagedamatel laikudel.
	KLO9305430	a	Metsalagendiku põhjaservas, ala keskosas	Üksikud nõmmnelgi isendid.
	KLO9305439	a	Metsatukk liivikust lõunas	Nõmmnelgid metsa piiril, metsas ainult üksikud isendid, puude all rohkem vegetatiivseid
	KLO9321449	a	TTÜ spordihoonest põhjas, lagendiku põhjaserv põdsastega.	Seisund hea, rohkesti õitsevaid isendeid.
	KLO9305449	a	TTÜ spordihoonest loodes rohumaa enne järgmist teed.	Seisund hea, rohkesti generatiivseid isendeid.
	KLO9305443	a	TTÜ spordiväljakust idas, võsastunud metsaservas.	Võsastumas, nõmmnelgi seisund praegu veel rahuldav.
	KLO9305444	a	TTÜ spordihoonest idas hõre põdsastik enne spordiväljakut.	Ligikaudu 100 isendit, seisund hea.
	KLO9305429	a	Metsalagendikust kirdes tee ääres	Üksikud isendid, liiga varjuline ala.
	KLO9305432	a	Liivikust loodes esimese lagendiku lõunapoolne serv	Üksikud isendid metsa serval.
	KLO9305448	a	TTÜ spordihoonest läänes asuv metsa ja põdsastega kaetud ala	Suur ala- hoone lähedal. Prügi. Keskosas ei ole nõmmnelki, põhjapoolses kolmandikus arvukalt.
	KLO9305450	a	Põdsastega kaetud lagendik metsa ja majade vahel, spordihoonest põhjas	Nõmmnelk heas seisus.
	KLO9305436	a	Liiviku idapoolne osa.	Rohkesti nõmmnelki lageda ala servas, heas seisus, enamus generatiivsed.
	KLO9305431	a	Esimene lagendik, teest põhja pool, pärast liivikut.	Nõmmnelgi seisund rahuldav, suhteliselt tihe rohuline.
	KLO9305441	a	Spordiväljakust kirdes parkimisala äärne põdsastik, metsa serv.	Nõmmnelgid hõredalt, neid leidub ka väikesel hülil, kuhu pole märgitud.
	KLO9305437	a	Esimene lagendik enne liivikut, liivikust idas või kagus	Seisund hea. Ümber mändide, rohkem generatiivsed.
	KLO9305434	a	Liiviku põhjapoolne kolmandik, põdsastega.	Nõmmnelk heas seisus, rohkem puudega ala servas, rohkesti generatiivseid.
	KLO9305438		Metsatukk liivikust idas.	Üksikud hõredad padjandid, liiga varjuline.
	KLO9305430	a	Metsalagendiku	Üksikud isendid.

			põhjaservas, ala keskosas.	
	KLO9305435	a	Liivikust kirdes, enne maja, hõredalt puid-põõsaid.	Hõredalt nõmmnelki, seisund hea
	KLO9305442	a	Spordiväljakust kirdes olev põõsastik	Võsastuv ala, liiga varjuline, üksikud.
Tallinn Haabersti	KLO9312903	b	Niit alajaama juures	Isendid ainult väikesel maa-alal, mitte kogu niidul
	KLO9312187	-	Harju maakond, Tallinn, Haabersti linnaosa	Isendid puudusid.
Tallinn Ülemiste	KLO9311094	a b	Kogu Järve ala, veekaitsetsoon, männik, elektriliini alune	Vanas varjulises tiheda alustaimestikuga metsas nõmmnelke pole. Männikus üksikud vanad hõredad padjandid Raudtee kõrval elektriliini all rohkesti, seisund hea. Alamliikide osatähtsus selgusetu.
Pärnumaa	KLO9300535	a b	Häädemeeste vald, Kabli, linnuvaatlusjaamast põhjas.	Seisund hea, sajad isendid. Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
	KLO9300536	b	Häädemeeste vald, Treimani küla	Tee ja mere vahel metsas, lagendikul ca 10 isendit tihedas rohus, seisund veel rahuldav. Ilmselt on tegemist <i>Dianthus arenarius</i> ssp. <i>borussicus</i>
Saaremaa	KLO9300553	a	Salme vald, Tehumardi küla ja Järve küla. Kaarma vald, Mändjala küla ja Keskranna küla.	Arvukalt 8 km pikkusel rannaribal Suure katla ääres, mitmed suured elujõulised osapopulatsioonid. Generatiivseid isendeid puude all varjus vähem. Seisund üldiselt hea.
	KLO9310632	a	Võimalik, et seireruudu koht eelmise suure ala sees.	Ei leitud.
	KLO9311096	a	Salme vald, Üüdibe küla, elektriliini all.	Vananev isoleeritud osapopulatsioon, taimi hõredalt, tingimused ei ole soodsad (metsastumine).
	KLO9310634	a	Kihelkonna vald, Kõruse küla, Kiljatu	Teistest populatsioonidest kaugel. Ainult 3 isendit. Vajab uurimist, kas noor või hääbuv.
Põlvamaa Värskas	KLO9310958	b	Värskas vald, Lutepää küla	Metsasihil teest lõunas Eesti-Vene kontrolljoone lähedal lähedal mõned viletsad taimed paksus samblas. Alamliikide esinemine vaja täpsustada.
	KLO9314156	-	Värskas vald, Õrsava küla	Tee ääres metsas ei leidnud, igal pool tihe samblarinne.
	KLO9314155	-	Värskas vald, Õrsava küla	Taimi ei leidnud (kui see plats traktoriga on ikka õige koht) .
Põlvamaa Piusa	KLO9311137	-	Orava vald, Piusa küla	Piusa raudteejaamast idas üle sihi metsas ei leidnud.
	KLO9311114	a b	Orava vald, Piusa küla	Piusa raudteejaamast idas Veski jaamani. Seisund hea, kuid hakkab võsa varju jääma. Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
	KLO9318001	-	Orava vald, Piusa küla	Gaasitrass. Nõmmnelki ei leidnud.

	KLO9317999	-	Orava vald, Piusa küla	Piusa raudteejaamast idas (keskmine punkt). Nõmmnelki ei leidnud.
	KLO9311138	a b	Raudtee äär Piusast läänes	Leidub, aga vähe. Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
	KLO9309896	a b	Orava vald, Piusa küla	Üksik punkt, enne Piusa jaamast läände märgitud riba (vt. eelmine). Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
Võrumaa	KLO9306854	-	Võrumaa (Piusa jõe ääres)	Lõuna pool Piusa jõge, nõmmnelki ei leitud, tihe samblarinne.
Ida-Virumaa	KLO9302915	a b	Illuka vald, Vasavere küla	Aknajärvest edelas, teede ristil Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
	KLO9302917	a b	Illuka vald, Vasavere küla	Piirakajärvest idas metsatee ääres Alamliikide osatähtsus ei ole selge.
	KLO9305195	a b	Illuka vald, Kurtna küla	Kuradijärvest kirdes metsas Alamliikide osatähtsus ei ole selge.

*a – *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius*; b – *Dianthus arenarius* ssp. *borussicus*

