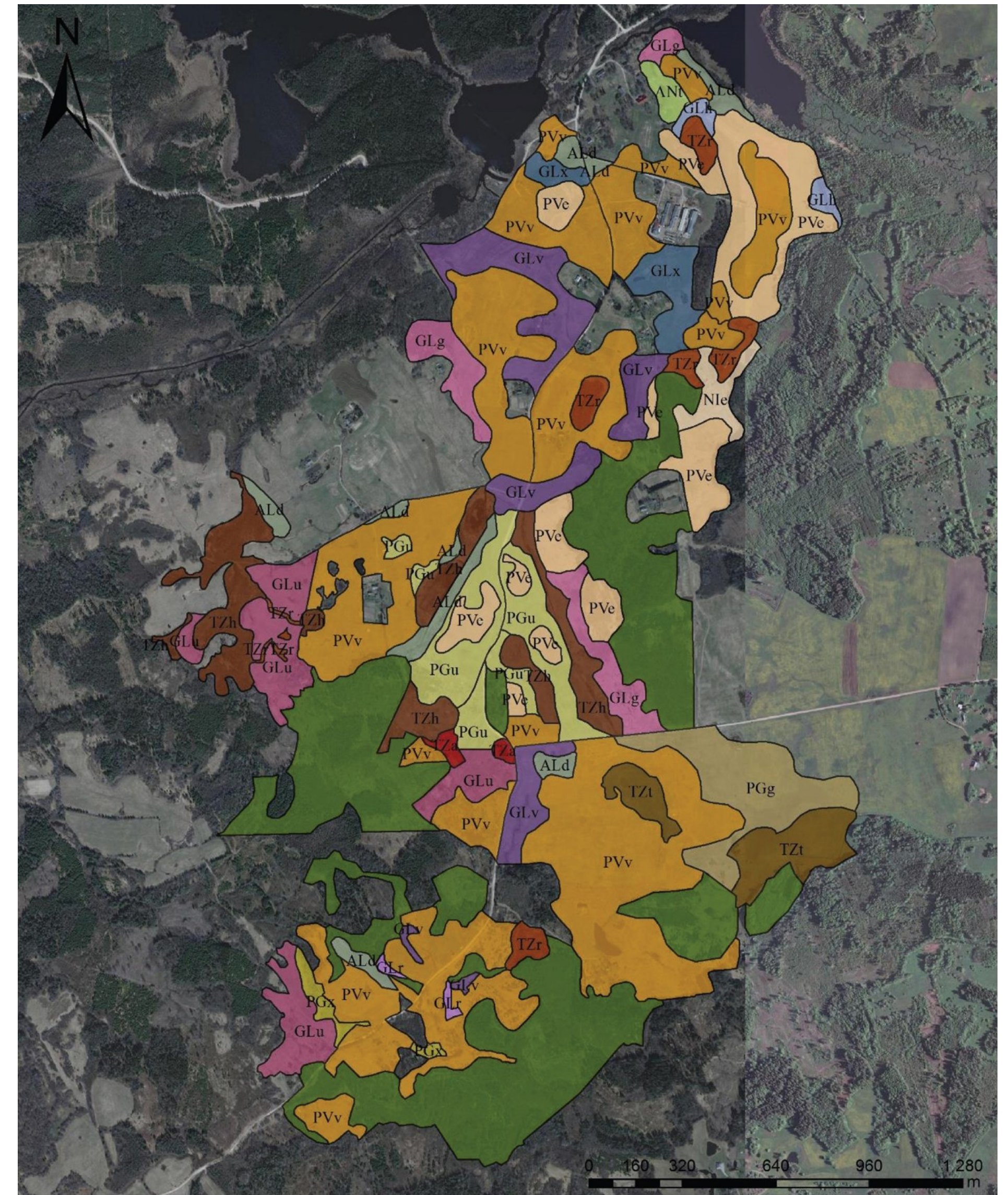


Augsnes kartēšanas metodoloģija

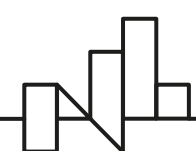
Augsnes aprakstīšana un kartēšana

- **Augsnes kartēšana** (soil mapping / soil survey) – augšņu izpēte dabā un noteikta mēroga augšņu kartes vai kartogrammas sastādīšana.
- Augsnes kartēšana parāda augsnes resursu telpisko izplatību kartējamā apgabalā.
- Kartēšanas rezultātā iegūstamo informāciju veido :
 - Augsnes kartes;
 - Vietas (augšnes kontūru) ģeogrāfisko apstākļus, zemes izmantošanu un augsni raksturojoši dati jeb informācijas slāņi;
 - Atsevišķu augšņu rakumu un zondējumu apraksti.



Apzīmējumi

ALd	GLh	GLv	PGg	PVe	TZh	mežaudze
ANt	GLr	GLx	PGu	PVv	TZr	
GLg	GLu	Nle	PGx	TZa	TZt	



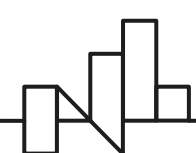
Augsnes kartēšanas vienība

- Teritorija, kurā ir apvienotas, pēc vienas definīcijas izdalītas un vienā nosaukumā iekļautas augsnes vai arī citas dotajam zemes gabalam raksturīgās pazīmes.
- Augsnes kartēšanas vienība ir augsnes kontūra augsnes apakštipa līmenī 0,3 ha vai lielākā platībā (projektā).



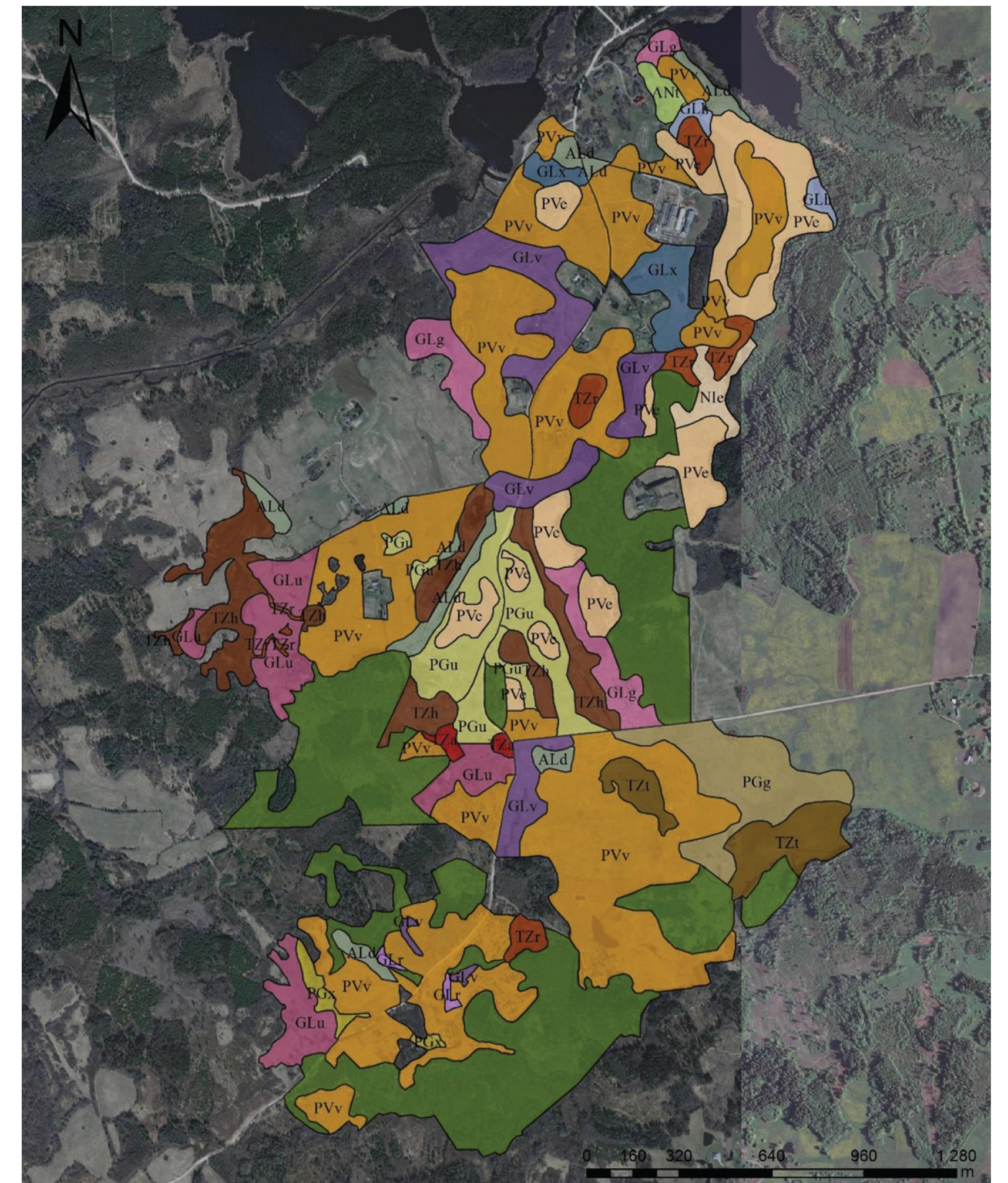
Apzīmējumi

ALd	GLh	GLv	PGg	PVe	TZh	mežaudze
ANt	GLr	GLx	PGu	PVv	TZr	
GLg	GLu	Nle	PGx	TZa	TZt	



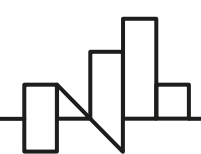
Augsnes kartes kontūra

- Noslēgta līnija kartē, kas attēlo kāda dabas objekta, veidojuma vai pazīmes (Zemes lietojuma veida, augsnes tipa, augsnes asociācijas utt.) robežas.



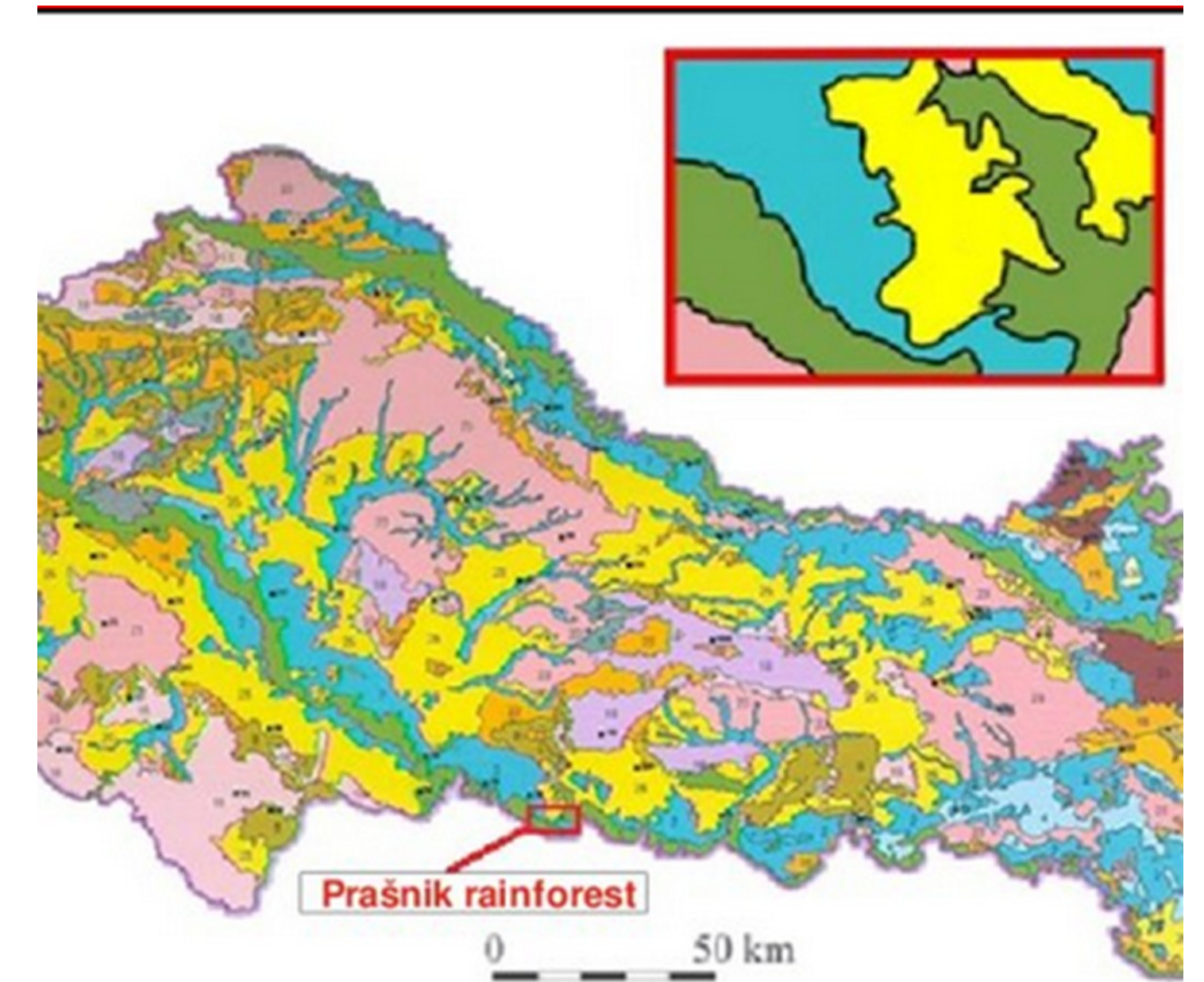
Apzīmējumi

ALd	GLh	GLv	PGg	PVe	TZh	mežaudze
ANt	GLr	GLx	PGu	PVv	TZr	
GLg	GLu	Nle	PGx	TZa	TZt	



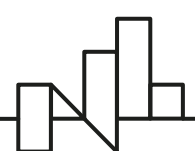
Augšņu komplekss

- Augšņu komplekss sastāv no divām vai vairākām augsnes tipiem vai apakštipiem. Tiek izmantota, ja dažāda veida augsnes ir ģeogrāfiski sajauktas tā, ka attiecīgā kartes mērogs nevar parādīt katru tipu vai apakštipu atsevišķi
- **Augšņu apakštipu proporcija izdalītā augsnes kartēšanas vienībā ir relatīvi līdzīga.**
- Izmanto Latvijas lielmēroga kartēšanā ar to saprotot augšņu tipu un apakštipu mija pa mikroreljefa elementiem relatīvi līdzena reljefa apstākļos, kas likumsakarīgi atkārtojas līdzīgos apstākļos.
- Piemēram: Zemgales līdzenumā: **viršēji velēnu glejotā augsne (60%) un izskalatās vēlēnu karbonātaugsnes (40%).**



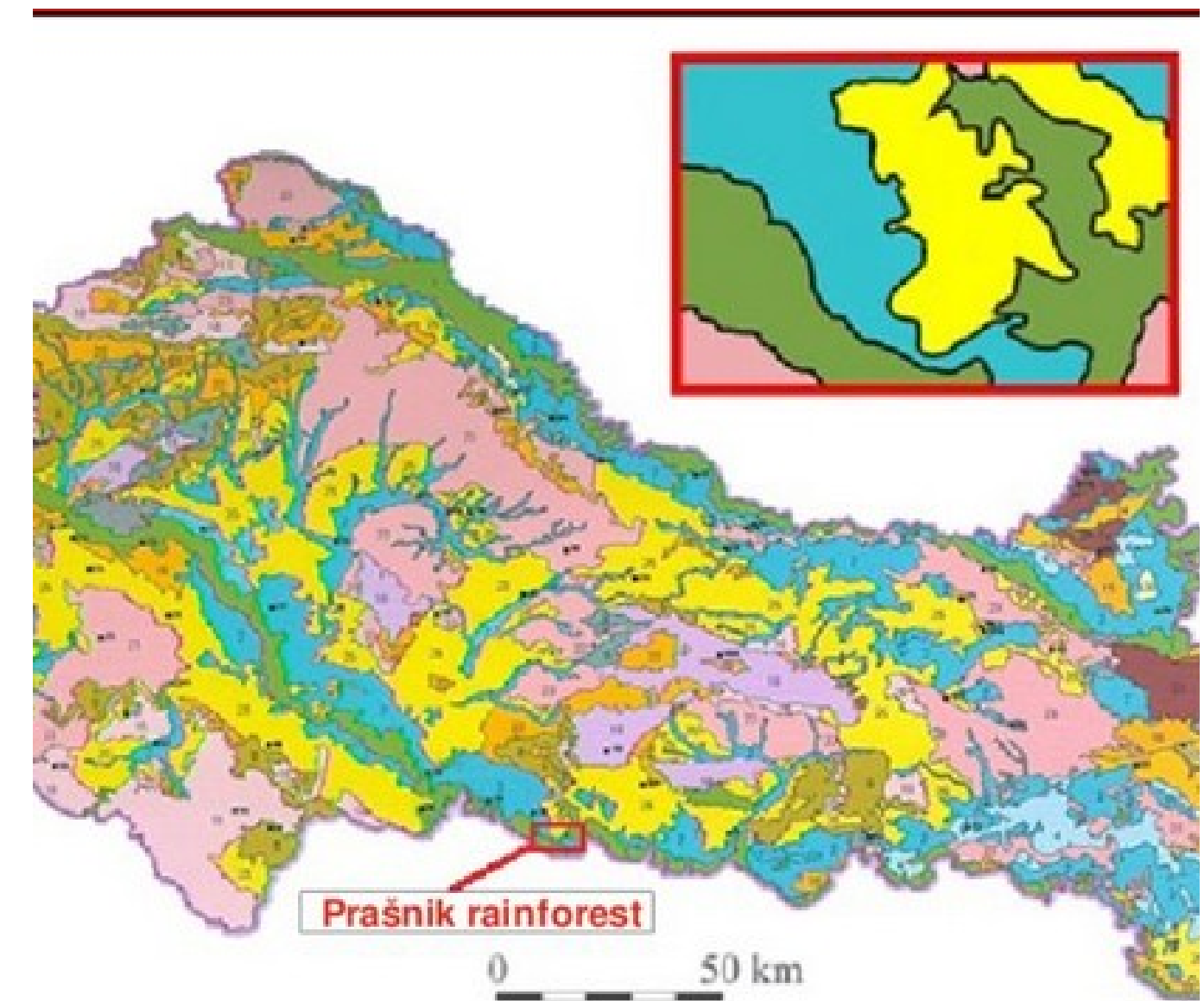
Mapped soil units in Prašnik rainforest

Composition and structure	
Dominant	Other units
Mollic and Calcaric Fluvisols (FLm + FLc)	Mollic Gleysols (GLm)
Eutric, Mollic and Calcic Gleysols (Gle + GLm + GLk)	Gleyic and Stagnic Podzoluvisols (P Dg) Mollic Fluvisols (FLm) Calcaric Fluvisols (FLc) Calcaric Regosols (RGc)
Stagnic and Gleyic Podzoluvisols (P Dj + P Dg)	Eutric Cambisols (Cme) Albic and Stagnic Luvisols (LVa + LVj) Eutric and Mollic Gleysols (Gla + GLm) Dystric Cambisols (CMd)

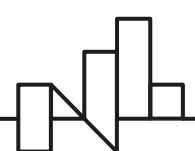


Augšņu asociācija

- 1. Divu vai vairāku augsnes klasifikācijas vienību kopums, kuras nav iespējams attēlot uz kartējamā mērogā atsevišķi.
- 2. Augšņu grupa, kas veido ģeogrāfiskajam reģionam raksturīgu augšņu tipu modeļi. Dominē viens augsnes apakštips.
- 3. Piemēram: paugurainē – **velēnu podzolaugšnes** (dominējošas) + koluviālās augsnes, erodētās podzolaugšnes, podzolētās glejotās augsnes, trūdaini kūdrainās kūdraugšnes.

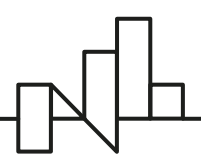


Mapped soil units in Prašnik rainforest	
Composition and structure	
Dominant	Other units
Mollic and Calcaric Fluvisols (FLm + FLc)	Mollic Gleysols (GLm)
Eutric, Mollic and Calcic Gleysols (Gle + GLm + GLk)	Gleyic and Stagnic Podzoluvisols (P Dg) Mollic Fluvisols (FLm) Calcaric Fluvisols (FLc) Calcaric Regosols (RGc)
Stagnic and Gleyic Podzoluvisols (P Dj + P Dg)	Eutric Cambisols (Cme) Albic and Stagnic Luvisols (LVa + LVj) Eutric and Mollic Gleysols (Gla + GLm) Dystric Cambisols (CMD)



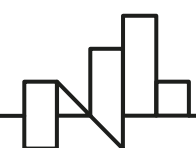
Augšņu kopas (soil group)

- Latvijas lielmēroga kartēšanā: noteiktu augšņu tipu un apakštipu apkopojums, kas sastopams uz vieniem un tiem pašiem reljefa elementiem pauguraina reljefa apstākļos (piemēram paugura virsotnēs, nogāzēs, pakājēs un starppauguru ieplakā un likumumsakarīgi atkārtojas līdzīgos apstākļos).
- Nediferencētu grupu veido divas vai vairākas augsnes vai dažādas platības kuras varētu kartēt atsevišķi, bet ir kartētas kā viena vienība, jo tās ir līdzīgas izmantošanai un pārvaldībai.



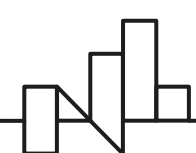
Augsnes kartēšanas risinājumi un mērogs

- **Vispārīgā izpētes kartēšana** : to izmanto Pasaules reģionos, kur nav veikta augšņu kartēšana. Mērogi svārstās no 1: 2 000 000 līdz 5 000 000 .
- **Kompilācija** : augšņu karšu sastādīšana, izmantojot citu kartēšanu abstrakciju. Mērogs parasti ir 1 000 000 vai mazāks. Latvijas karte Eiropas augšņu atlasā, iekļaujas šajā kategorijā.
- **Rekognescējoša kartēšana** (neliela blīvuma detalā izpēte): mērogs 1: 250 000, bet ir iekļautas kartes no 1: 500 000 līdz 1: 120 000 . Tā parasti ir integrēla izpēte, kur plaši tiek izmantotas aerofotogrāfiju interpretācijas. Kartēšanas vienības galvenokārt ir zemes formas .
- **Vidēji detalā kartēšana** (vidēja blīvuma detalā izpēte): mērogs ir no 1:100 000 līdz 1:25 000, parasti 1:50 000. Aerofoto interpretācija ir apvienota ar lielu lauka pētījumu apjomu. Kartēšanas vienības atšķiras no augsnes un reljefa formu klasēm līdz augsnes asociācijām un sērijām.
- **Detailā kartēšana** (augsta blīvuma detalā izpēte): mēroga diapazons ir no 1:25 000 līdz 1:10 000, un galvenokārt tiek izmantoti lauka pētījumi. Kartēšanas vienības ir augsnes sērijas un sēriju fāzes.
- **Intensīvā kartēšana**: mērogi ir lielāki par 1:10 000, parasti no 1:2500 līdz 10 000, bieži 1:5 000. Tiek izmantotas lauka apsekojuma režģa vai parastā traversas metodes. Kartēšanas vienības ir augsnes sērijas un fāzes.



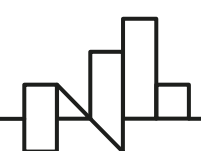
Kartes detalizācija un mērogs

Kartēšanas tips	Mērogs	Platība dabā, kas atbilst 1cm ² kartē	Attālums starp pētījuma punktiem	Novērojuma punktu frekvence
Vispārīgā kartēšana	1 : 1 000 000	10 000	10 km	1 : 10 000 ha
Rekognescējošā kartēšana	1: 250 000 1:100 000	625 100	2,5 km 1 km	1 uz 625 ha 1 uz 100 ha
Vidēji detalā kartēšana	1 : 50 000	25	500 m	1 uz 25 ha
Detailā kartēšana	1 : 10 000	1	100 m	1 uz ha
Intensīvā kartēšana	1 : 5 000	0,25	50 m	4 uz ha



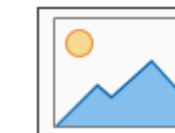
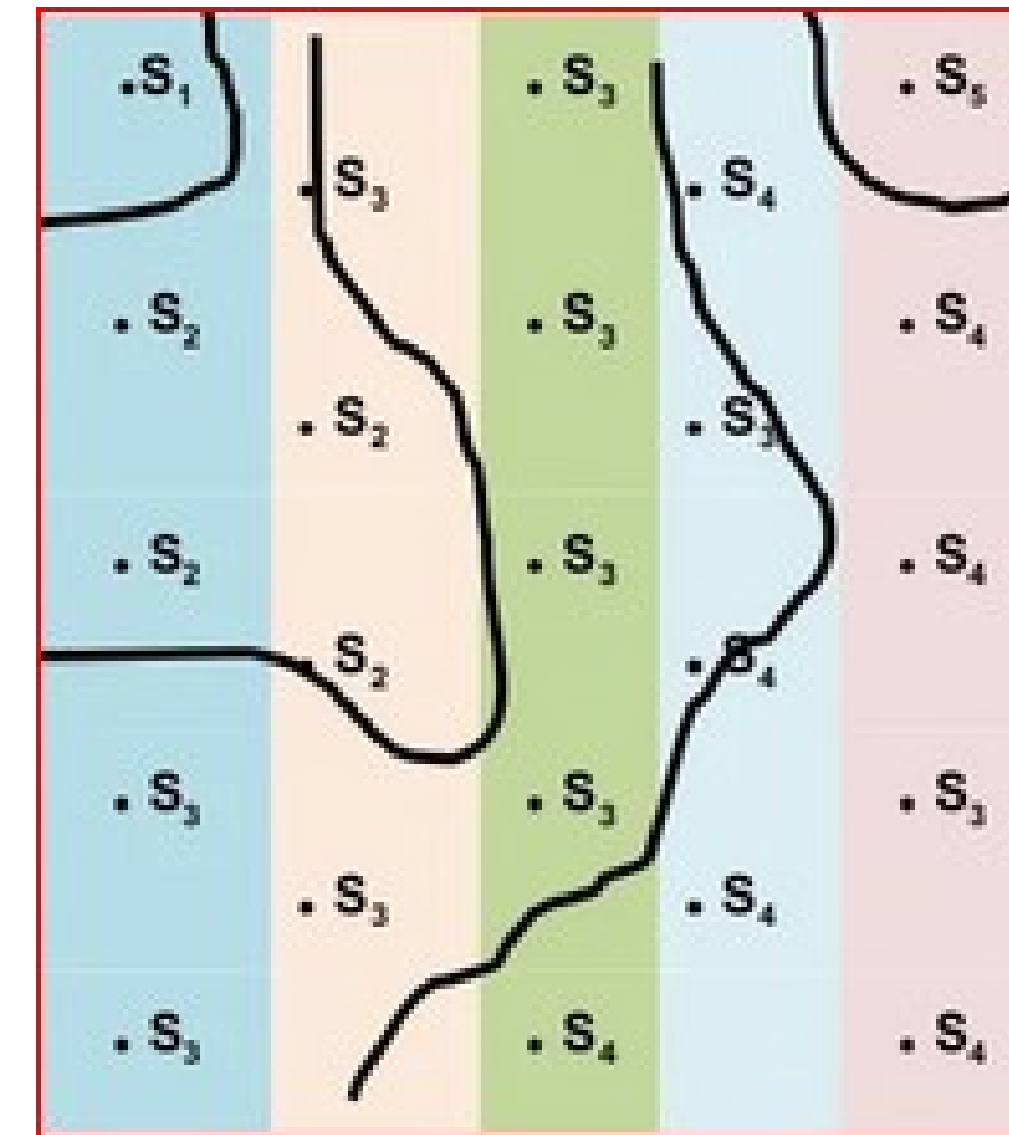
Minimālā kontūras platība un mērogs

Minimālā kartēšanas vienības platība (ha)	Mērogs
< 1	1 : 15 840 <
0,6 – 4,0	1 : 12 000 ----- 1: 31 680
1,6 – 16,0	1 : 20 000 -----1 : 63 360
16,0 – 252,0	1 : 63 360 -----1: 250 000
252,0 – 4 000,0	1: 250 000-----1 : 1 000 000
Norvēģija 0,5 ha	1 : 10 000
Latvija 0,3 ha	1 : 10 000



Augsnes kartēšanas metodiskie risinājumi

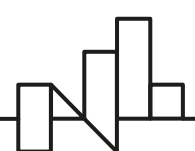
- 1. Saskaņā ar iepriekš izveidotu tīklu (režģi) (*grid survey*) – nelielām teritorijām.
- 2. Brīva improvizācija balstīta uz kartētāja zināšanām (*free survey*) – lielām teritorijām.



Augsnes kartēšanas darbu plānošana

- **Augsnes kartēšana tiek veikta četros posmos:**

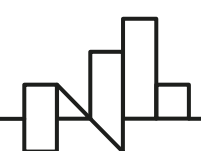
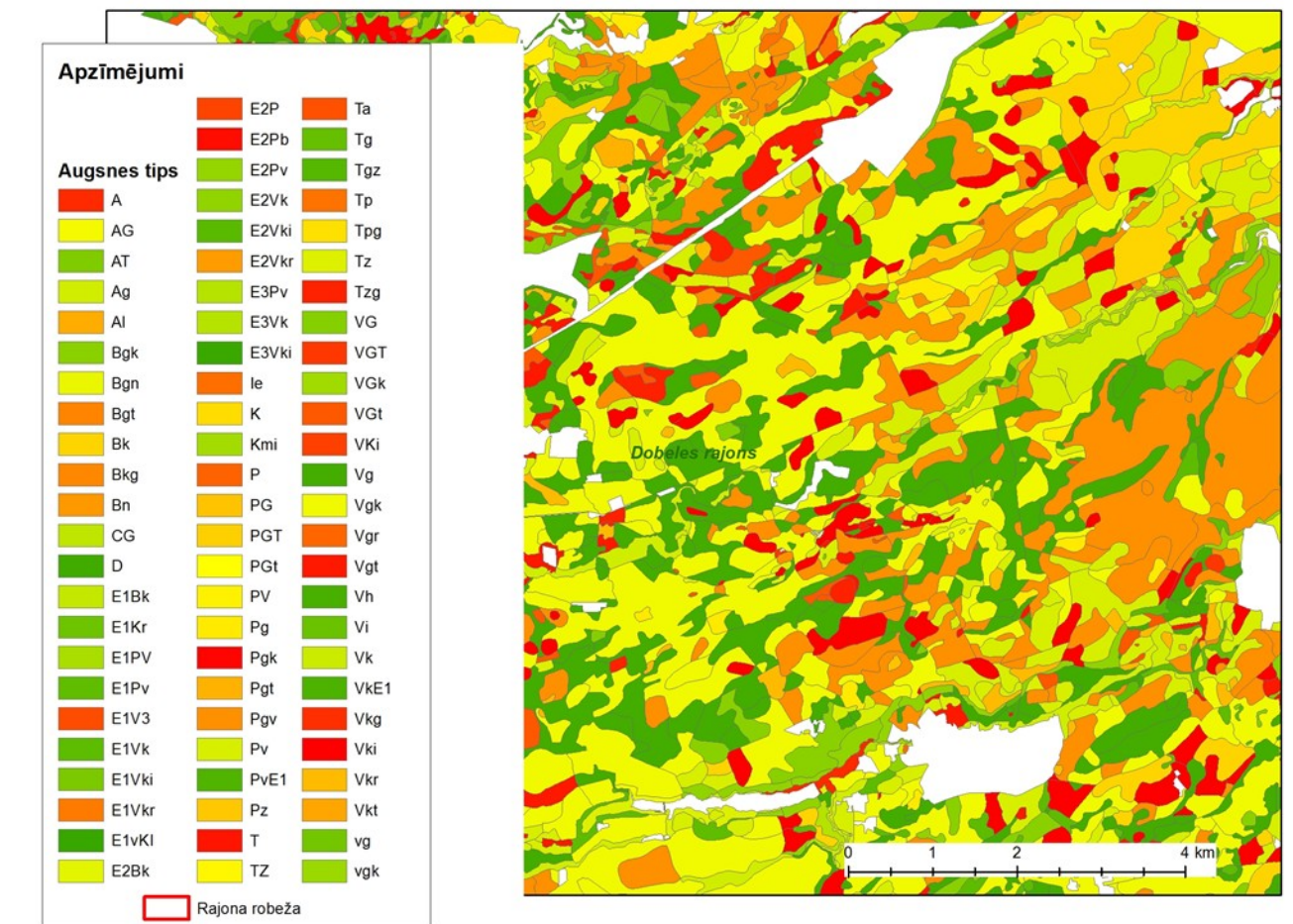
1. Kamerālie darbi pirms lauku darbu uzsākšanas;
2. Augsnes kontūru precizēšana lauku apstākļos (darba varianta kartes sastādīšana);
3. Augsnes paraugu analīzes laboratorijā;
4. Augsnes kartes precizēšana, izmantojot laboratorijas analīžu datus un izvērtējot kartēšanas rezultātus.



Kamerālie darbi pirms lauku darbu uzsākšanas

Pirms laiku darbu uzsākšanas

- 1. Iepazīstas ar pieejamo kartogrāfisko informāciju (vēsturiskās augšņu kartes mērogā 1 : 10 000, satelītuzņēmumiem, pēdējās kārtas aerofotouzņēmumiem, īpašuma robežām) par apsekojamo teritoriju.
- 2. Balstoties uz pieejamo informāciju, sagatavo kartogrāfisko materiālus augšņu kartēšanai. Tas ir:
 - 2.1. Topogrāfiskā karte mērogā 1 : 10 000;
 - 2.2. Ortofotoinas mērogā 1: 10 000;
 - 2.3. Lauksaimniecības zemju augšņu kartes atbilstoši Latvijas augšņu klasifikācijai mērogā 1: 10 000.
 - 2.4. Augsnes digitālās kartes (modeļus);
 - 2.4. Zemes īpašuma robežas
 - 2.5. No augšņu dziļrakumu datu bāzes sagatavo informāciju par pētāmā teritorijā esošajiem dziļrakumiem;



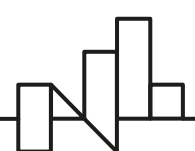
Zemes īpašnieku informēšana par plānotajiem lauka darbiem

- 1. Izmantojot Lauku atbalsta dienesta informatīvo sistēmu, informē zemes īpašniekus un nomniekus par plānotajiem augšņu izplatības kartēšanas darbiem pašvaldībā.
- 2. Pašvaldībām nosūta Informācijas vēstuli par plānotajiem augsnes kartēšanas darbiem pašvaldības teritorijā.



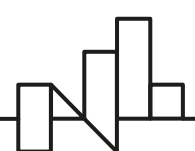
Augšņu kartēšanai lauku apstākļos ir nepieciešams šāds materiāli tehniskais nodrošinājums:

- Lāpsta,
- augsnes zonde,
- augsnes nazis rakuma sienas attīrīšanai,
- lupa,
- metra mērs,
- Mansela augsnes krāsas noteicējs,
- polietilēna maisiņi augsnes paraugiem,
- ūdens augsnes paraugu samitrināšanai,
- universālinдикators augsnes pH noteikšanai,
- 10% HCl šķīdums brīvo karbonātu noteikšanai,
- 0,2% α , α -dipiridila šķīdums 10% etiķskābē,
- porcelāna trauciņš,
- GPS aparāts augsnes rakumu un zondējuma vietu noteikšanai,
- augsnes apraksta veidlapas,
- augšņu noteicējs (*World reference base for soil resource*, 2014).
- Fotoaparāts augsnes rakuma atseguma fotografēšanai.



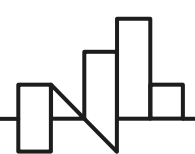
Augsnes kartēšanas vienību izdalīšana

1. Augsnes kartēšanu veic izmantojot zondēšanas metodi.
2. Augsnes zondēšanas vietu izvēlās, balstoties uz reljefa datiem, veģetāciju, vēsturiskām augsnes kartēm, ortofotoainām u. c. materiāliem.
3. Katram zondējuma aizpilda zondējuma veidlapu.
4. Balstoties uz zondējuma rezultātiem un pieejamiem ģeogrāfiskajiem datiem izvelk augsnes kartēšanas vienības robežu.



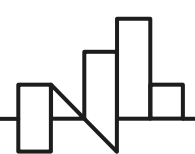
Augsnes etalonrakumu izmantošana

- Augsnes etalonrakumu aprakstus izmanto, pielietojot zondēšanas metodi, augsnes diagnostikā.



Kvalitātes kontrole

- Kamerālos apstākļos lauku darbos iegūtā informācija tiek salīdzināta ar vēsturiskajiem datiem;
- Izlases veidā kartēšanas rezultāti tiek pārbaudīti uz lauka.



Paldies par uzmanību!

**Jautājumi
???????**

