



Virumaa maavarade keskkonnageoloogiline mudel

Alvar Soesoo,

Tartu Ülikooli geoloogiaosakond & Eesti Geoloogiateenistus

Töögrupp: Väino Puura, Jüri Plado, Katrin Kalla, Argo Jõelet, Erik Puura, Maile Polikarpus, Andres Marandi jt.

KIKi projekt 11808

- PEALKIRI: Virumaa maavarade võimaliku kaevandamise keskkonnamõjud põhja- ja pinnaveele ning maastikule keskkonnageoloogiliste mudelitega analüüsituna koos alternatiivsete leevendusmeetmetega
- AEG: 2016 – 2018
- virumudel.ut.ee

Põhisuunad

- Maavarade levikust ja piirangutest lähtuv rajoneerimine ja näidisalade eraldamine
- Hüdrogeoloogiline modelleerimine

Ressursigrupi tegevusväli

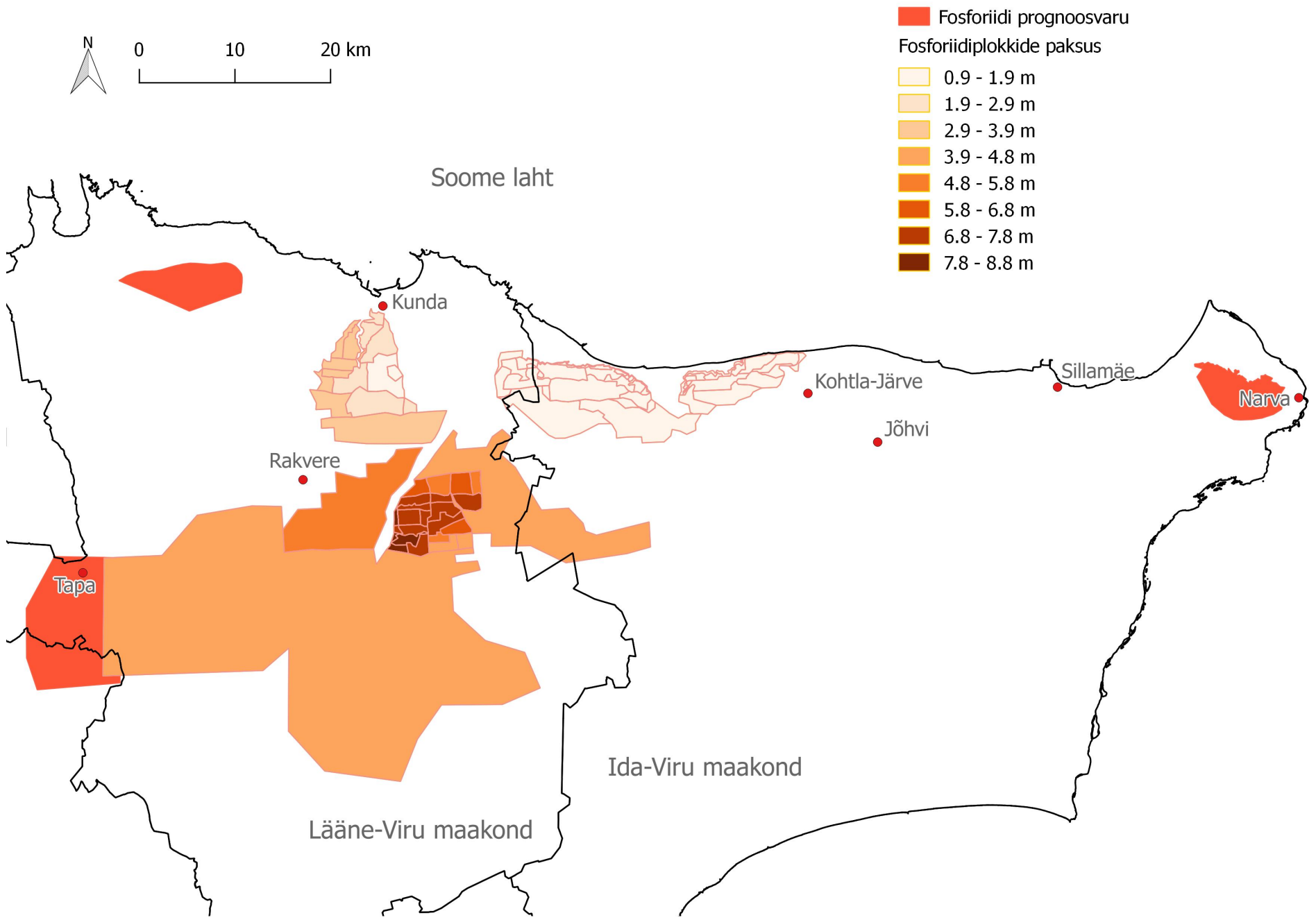
- Ülevaade maavarade paiknemisest, geoloogiast, kvaliteedist, piirangutest Virumaal
- Geoloogilised, looduslikud ja “sotsiaalsed” tingimused
- Valitud näidisalade baasil antakse maavarade kasutamisevõimaluste kohta **teaduslik** ülevaade

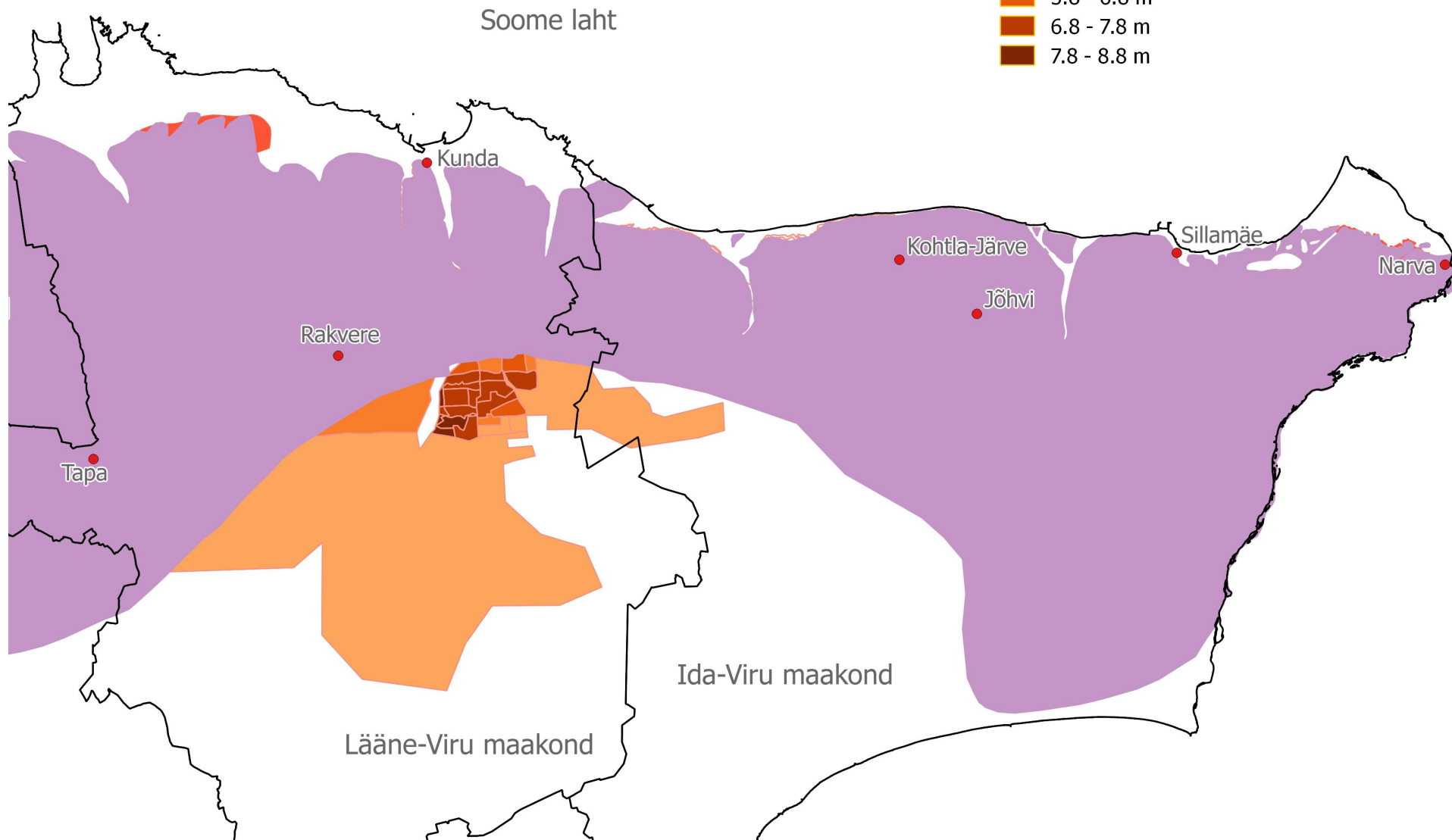
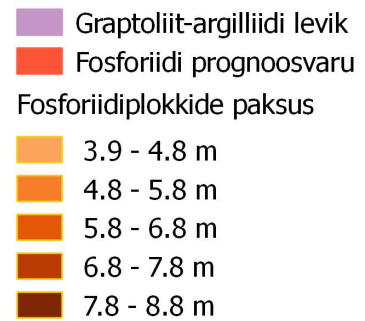
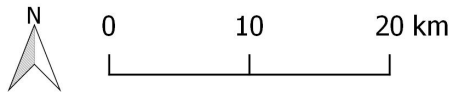
Olulised arengüküsimused millega alustasime....:

- Kas Eestimaa maavarad on piisavalt uuritud?
- Kas meil on visioon, perspektiivplaan järgneva 20 aasta kohta?
- Kas info maapõue kohta on kättesaadav?

Mida tuleb arvestada rajoneerimisel?

- **A.** Maastikulis-geoloogilised faktorid (reljeef, setete pakus, aluspõhjalised struktuurid ja –pealispind, tektoonilised rikked, erosioonilised nähtused);
- **B.** Maavara iseloomust tulenevad faktorid (maht, kvaliteet, uuritus, ammendatus);
- **C.** Piirangud (maakasutuse sihtotstarve, loodus- ja maastikukaitsealad, NATURA, rekreatsioon, asustus, taristud).

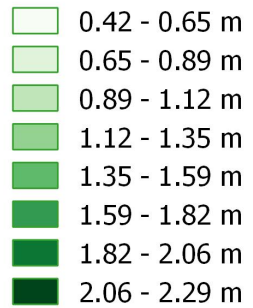






0 10 20 km

Põlevkiviplokkide paksus

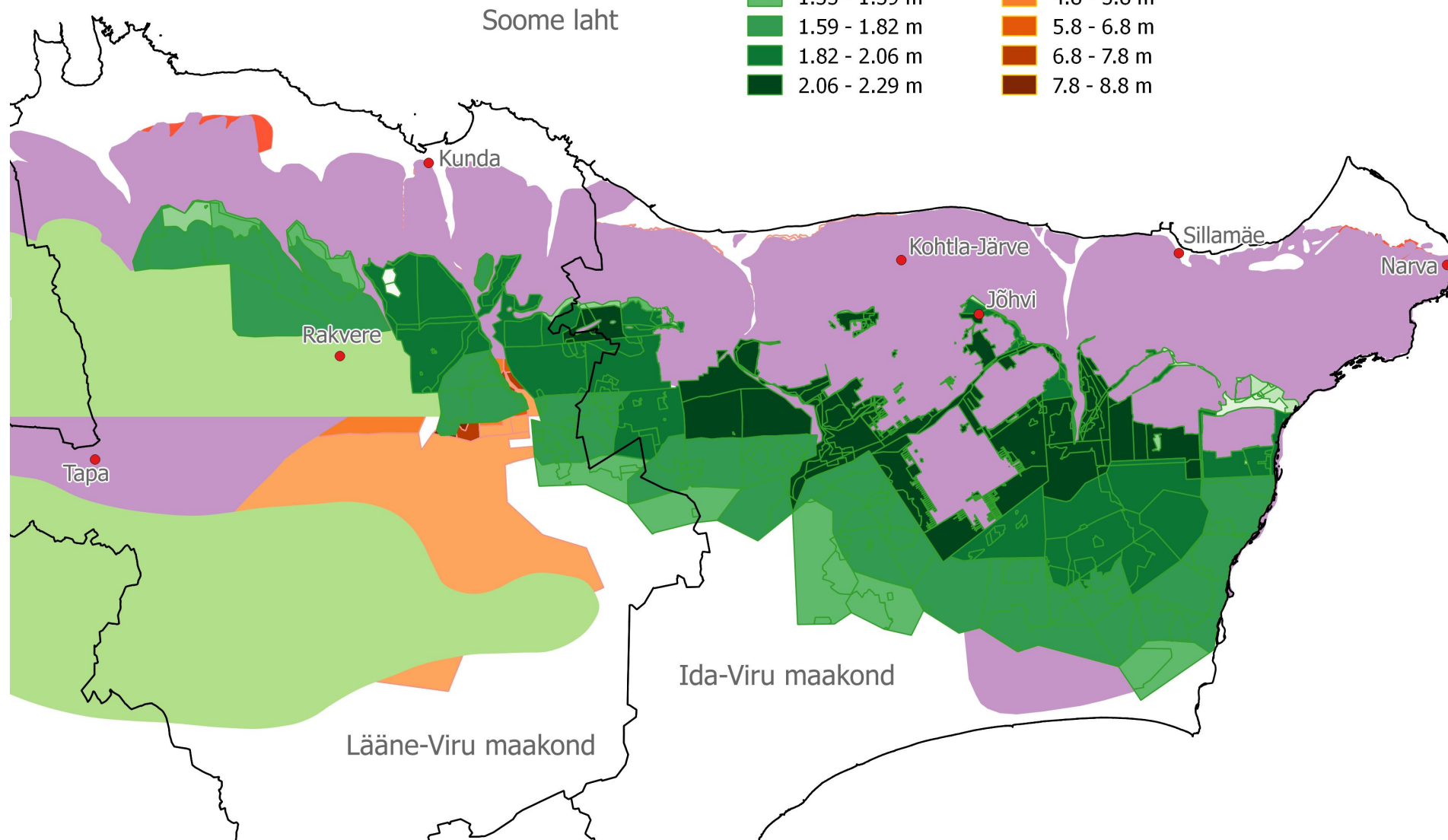
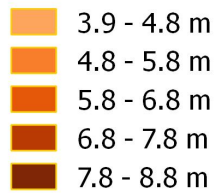


Põlevkivi perspektiivalad

Graptoliit-argilliidi levik

Fosforiidi prognoosvaru

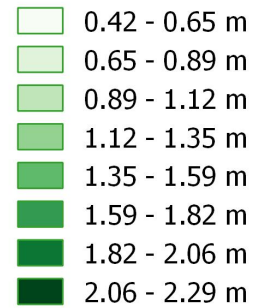
Fosforiidiplokkide paksus





0 10 20 km

Põlevkiviplokkide paksus

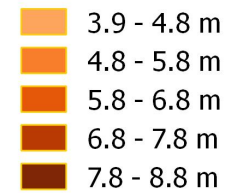


Põlevkivi perspektiivalad

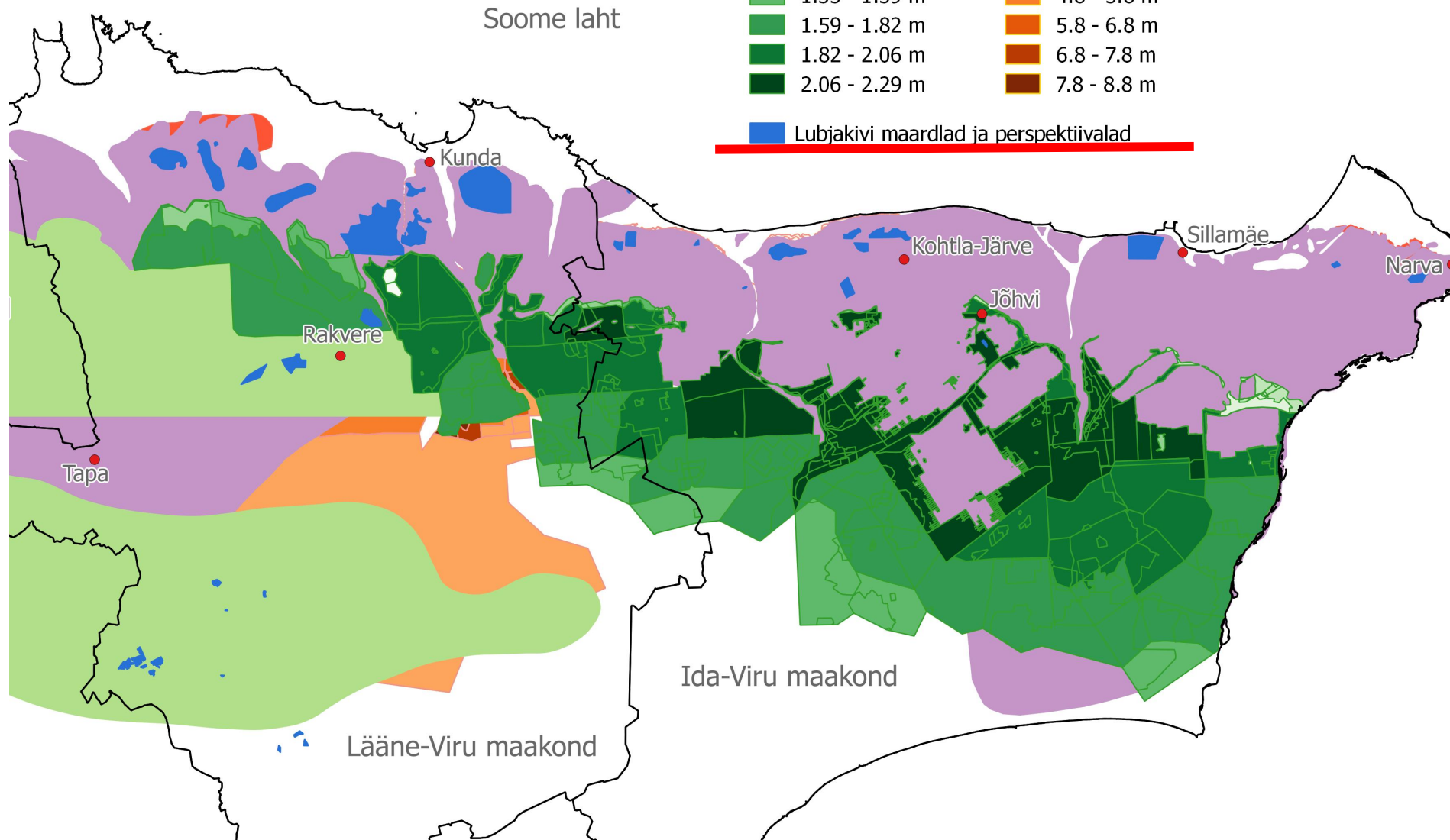
Graptoliit-argilliidi levik

Fosforiidi prognoosvaru

Fosforiidiplokkide paksus

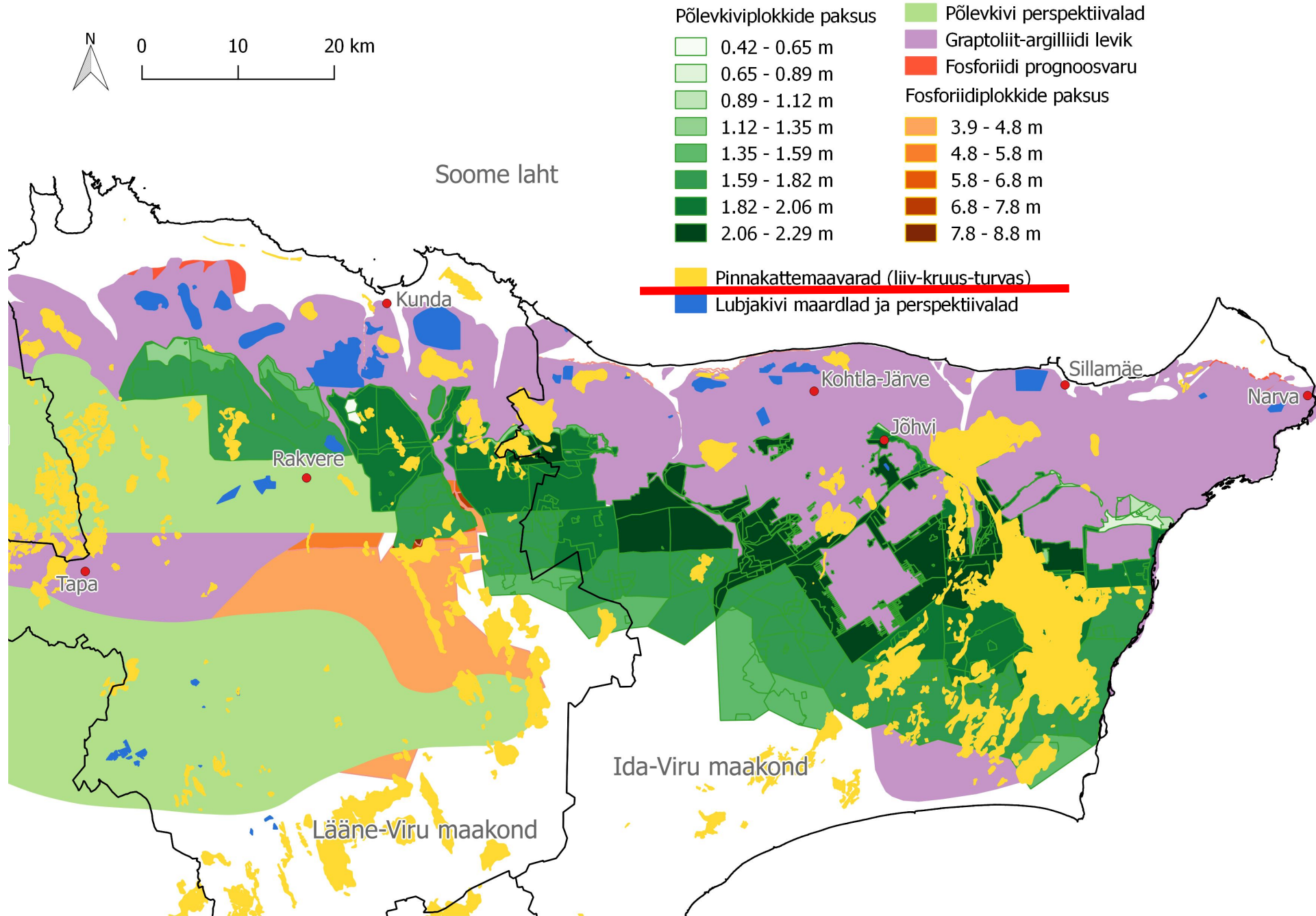


Lubjakivi maardlad ja perspektiivalad

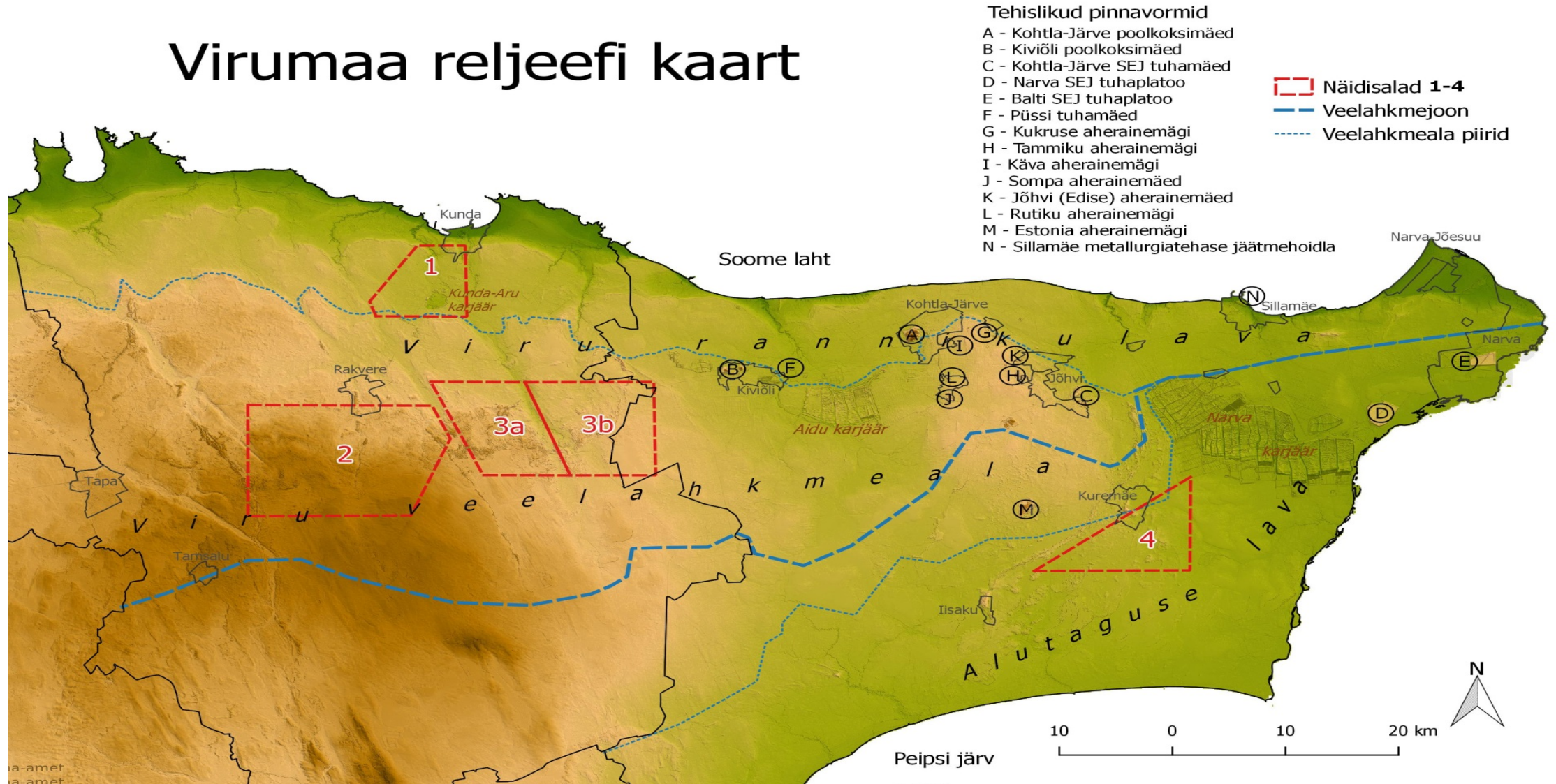




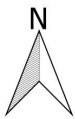
0 10 20 km



Virumaa reljeefi kaart



10 0 10 20 km



Allüksuste piirid

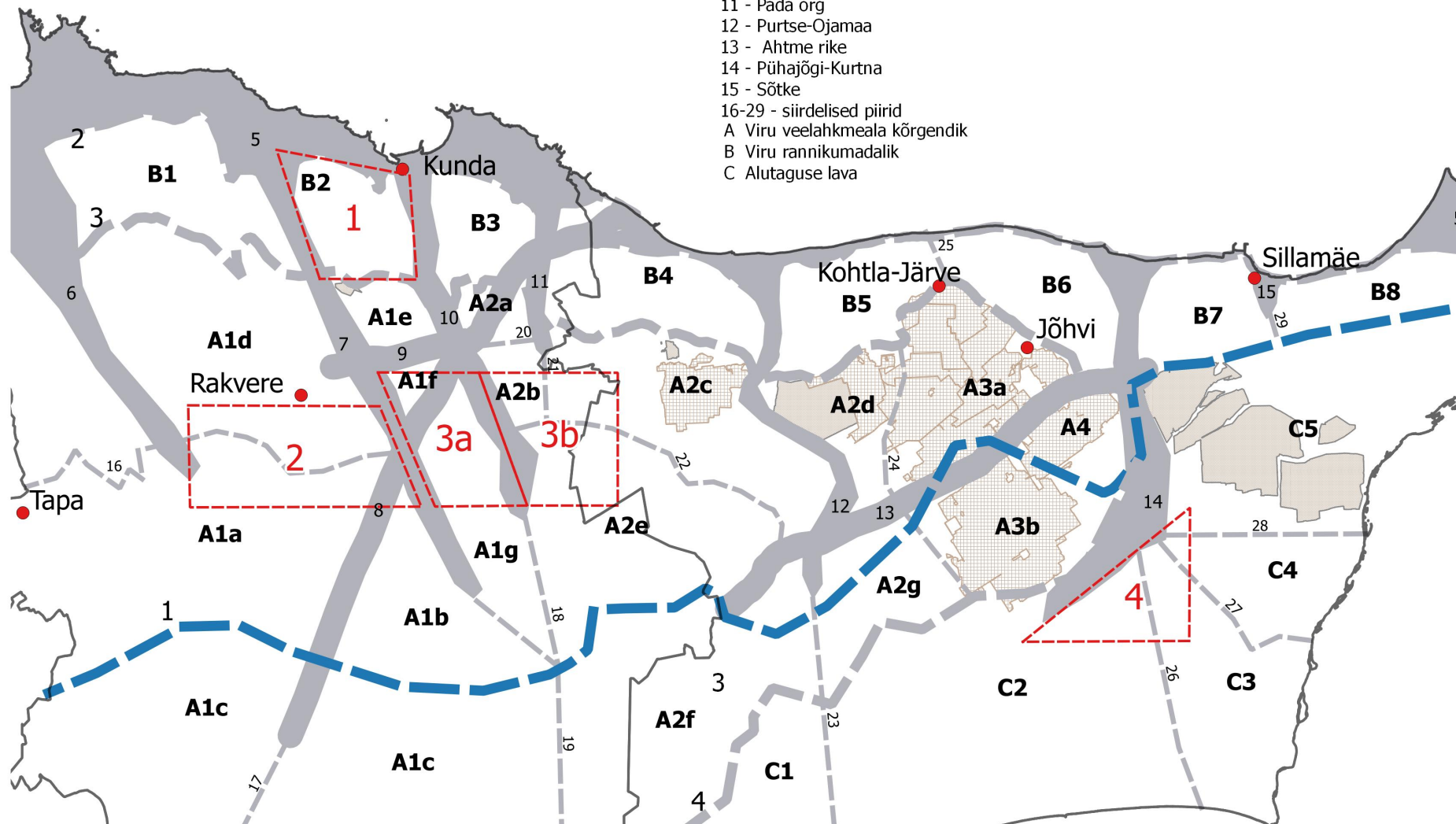
- 5 - Rannikumadalik
- 6 - Loobu
- 7 - Selja
- 8 - Aseri rike
- 9 - Sõmeru rike
- 10 - Kunda org
- 11 - Pada org
- 12 - Purtse-Ojamaa
- 13 - Ahtme rike
- 14 - Pühajõgi-Kurtna
- 15 - Sõtke
- 16-29 - siirdelised piirid
- A Viru veelahkmeala kõrgendik
- B Viru rannikumadalik
- C Alutagase lava

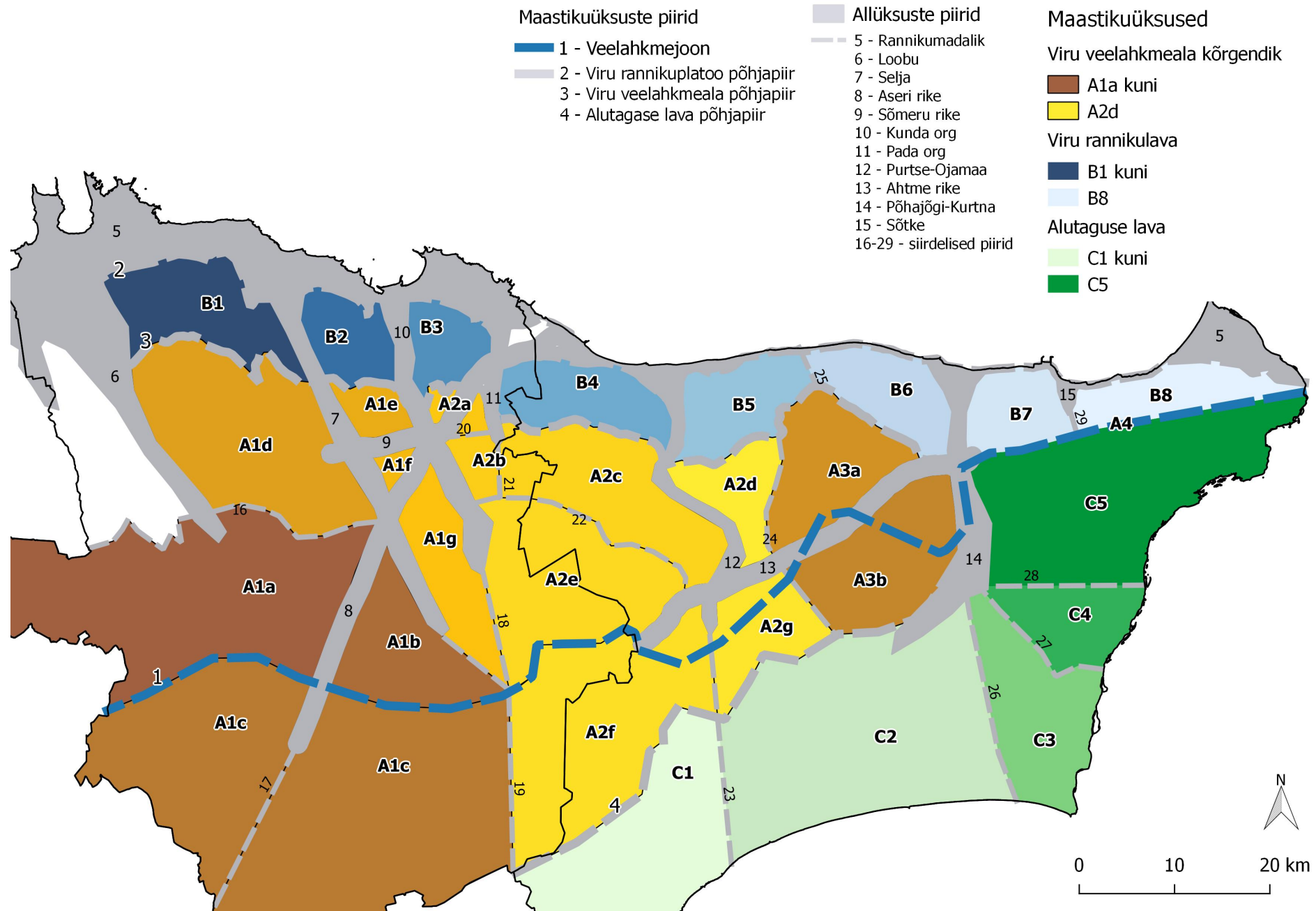
Maastikuüksuste piirid

- Veelahkmejoon
- 2 - Viru rannikumadalik põhjapiir
- 3 - Viru veelahkmeala põhjapiir
- 4 - Alutagase lava põhjapiir

Näidisalad

- Kaevandatud alad
- allmaakaevandus
- karjäär





FOSFORIIT

Plokk ja kategooria	Ploki pindala (km ²)	P2O5 varu Fosforiidi varu (tuh t)	P2O5 allüksuses (tuh t)	P2O5 keskmine sisaldus (%)
Toolse 1; pT	4,34	31 274	3 409	10,93
Toolse 2; pT	3,62	21 499	2 408	11,2
Toolse 3; pT	2,92	21 077	1 876	8,94
Toolse 4; pT	3,86	25 383	2 538	10,05
Toolse 5; pT	2,31	15 646	1 471	9,43
Toolse 6; pT	1,40	7 707	917	11,92
Toolse 7; pT	0,38	2 330	263	11,26
Toolse 8; pT	0,87	6 259	532	9,6
toolse 9; pT	6,07	32 159	3 248	10,1
Toolse 10; pT	6,44	30 031	3 273	10,9
Toolse 11; pT	7,65	25 946	2 802	10,74
Toolse 12; pT	0,48	1 224	135	10,96
Kokku	40,34	220 535	22 872	10,50

pT - passiivne tarbevaru

LUBJAKIVI

Varu kategooria	Ploki pindala (km ²)	Lubjakivi varu (tuh m ³)	Paksus (m)
aktiivne reservvaru (aR)	11,37	104 786	info puudub
aktiivne tarbevaru (aT)	6,84	46 423	1,98-16,86
passiivne reservvaru (pR)	4,39	63 479	info puudub
passiivne tarbevaru (pT)	0,66	3 795	1,98-3,02
Kokku	23,26	218 484	

 Näidisala 1

— Läbilõige A-B

 Lubjakivi maardla varuplokkid kategooriaga

 Lubjakivi maardla ammendatud ala

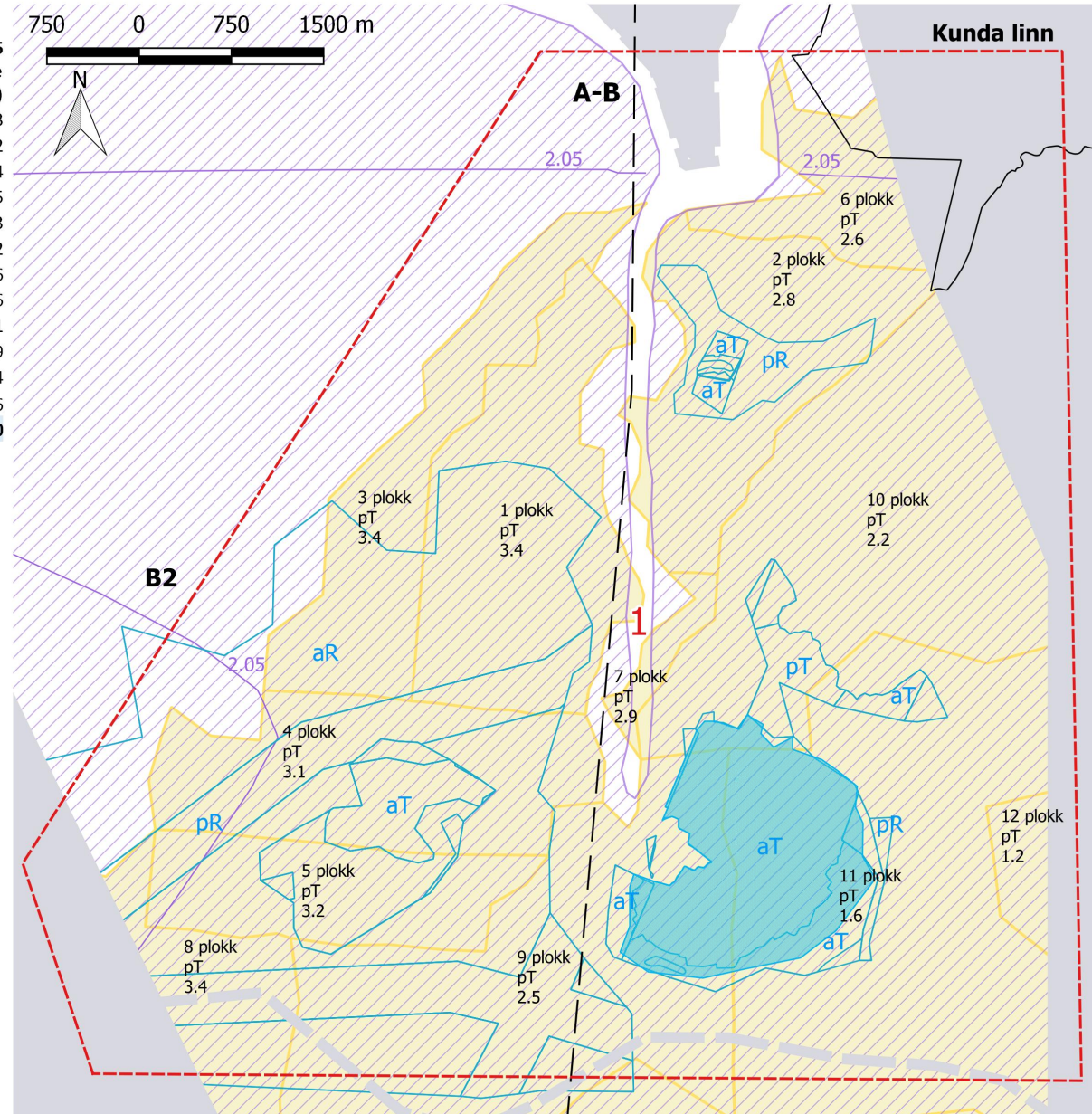
 Graptoliit-argilliidi levik

Graptoliit-argilliidi paksuse isojooned

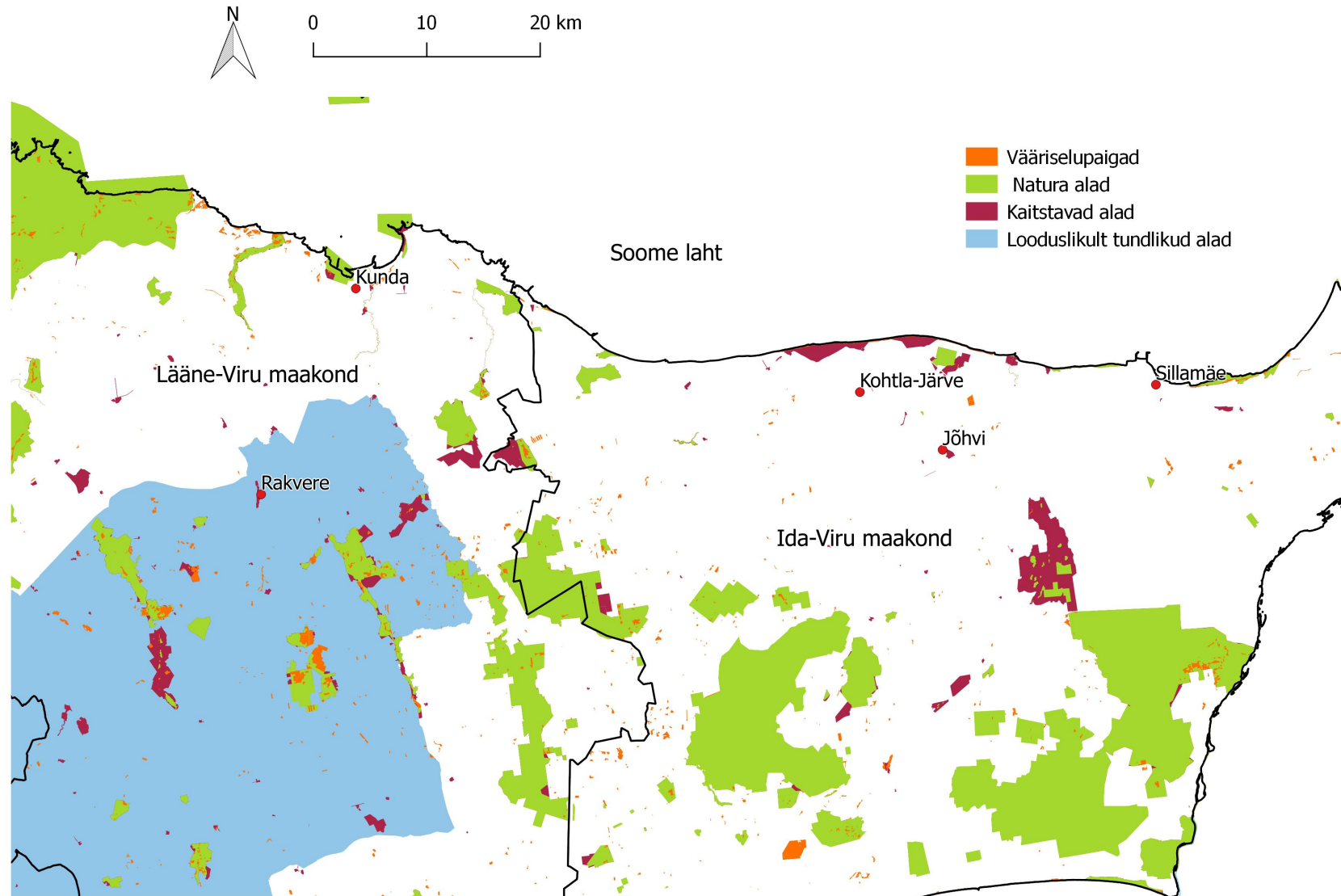
 Fosforiidi varuplokkid

1 plokk - ploki nr
pT - varu kategooria
3,4 - kihindi keskmine paksus (m)

B2 - Toolse allüksus Viru rannikulaval



Otsesed keskkonnapiirangud

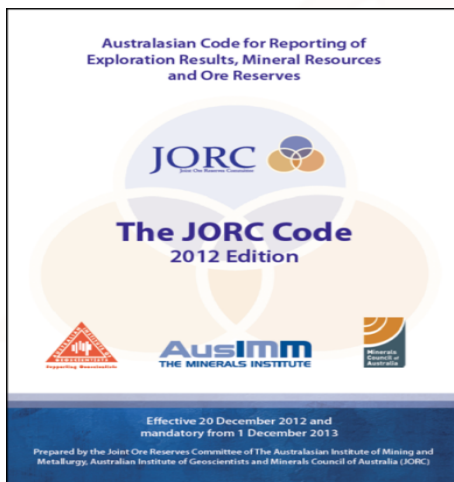


Kuhu edasi?

- Maavara on kompleksne nähtus, vähemasti paljudes kohtades, nii tuleks sellele ka läheneda...
- Looduslikud ja keskkonnakaitseelised piirangud piiravad oluliselt kasutuselevõttu
- Olulisel määral kasvatada modernsete teadmiste ja uuringumeetodite osakaalu maavarade geoloogias, mäenduses ja võimalikes tuleviku-tehnoloogiates
- Rajoneerimist ja piirangute hindamist tuleks detailselt jätkata – kattes kogu Eesti ja lisades ülejäänud georeessursid (turvas...savi).

ME VAJAME OMA ETTEKIRJUTIST, MILLEST KA TEISED ARU SAAVAD.....

Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves must be in compliance with the JORC Code (or similar; CRISCO, PERC...) **AND** must comply with the rules of the relevant securities exchange

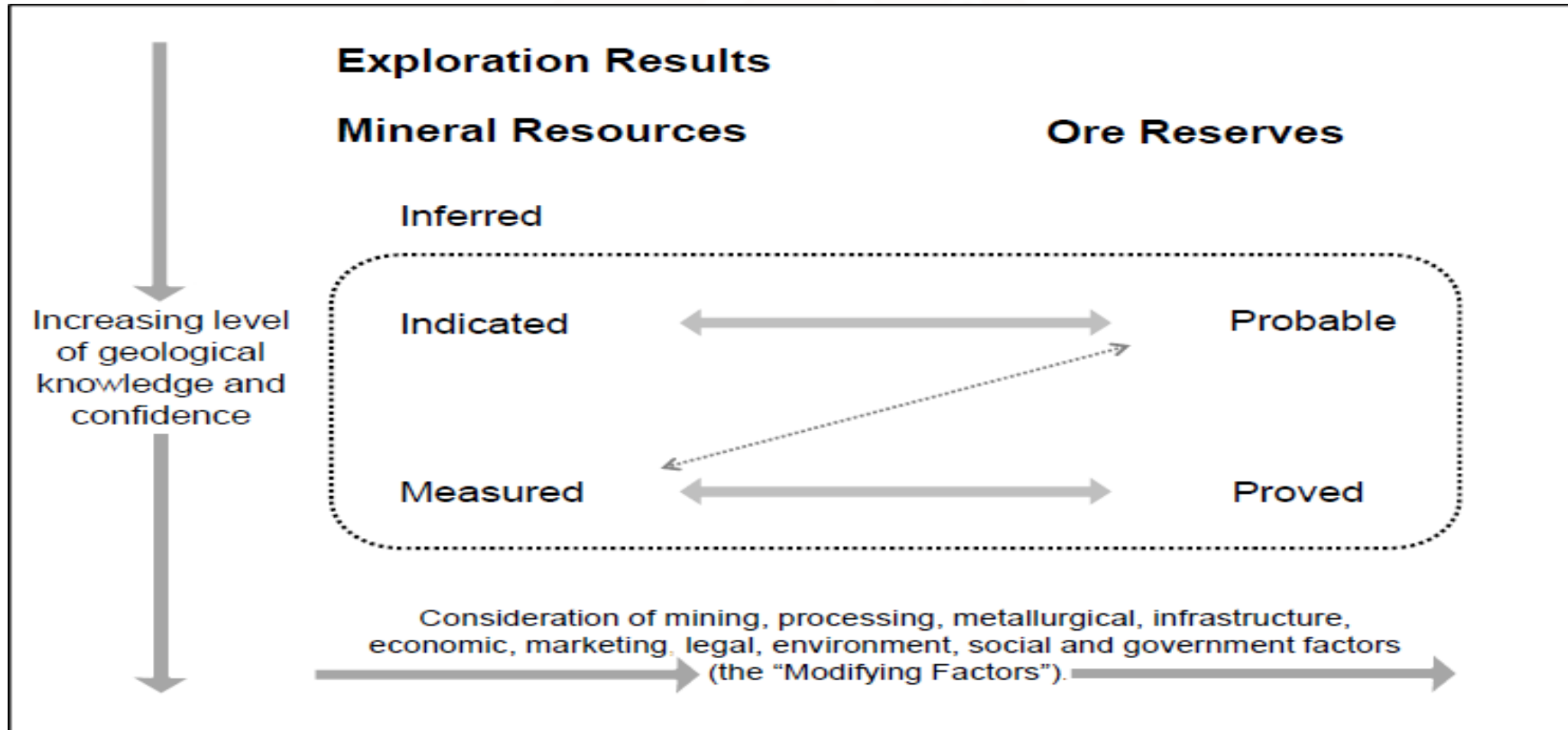


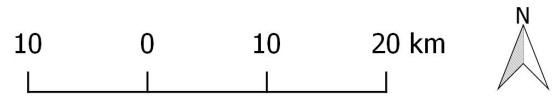
Listing Rules (ASX
Listing Rules &
Guidance note 31)
or relevant securities
exchange



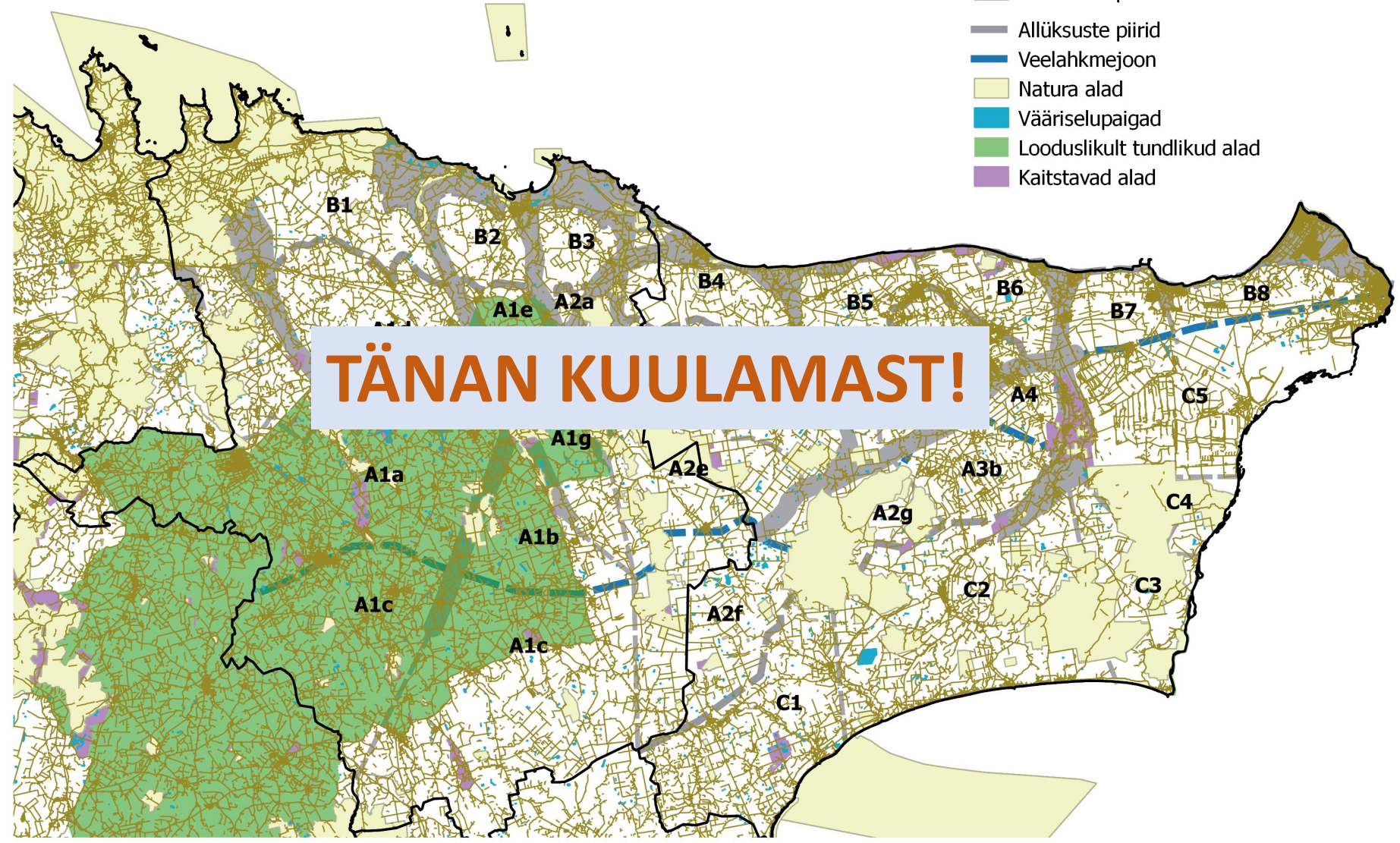
Public Reporting
that meets **ALL**
requirements

MAAPÕUEUURINGUTE TULEMUSED, RESSURSIHINNANG, OLEMASOLEVAD TEHNOLOOGIAD JA PIIRANGUD – VAJADUS ÜHTSEKS HINNANGUKS!!!





- Teedevõrk
- Allüksuste piirid
- Allüksuste piirid
- Veelahkmejoon
- Natura alad
- Vääriselupaigad
- Looduslikult tundlikud alad
- Kaitstavad alad



TÄNAN KUULAMAST!