

Roheline võrgustik planeeringutes



Kalev Sepp
Eesti Maaülikool

1960ndad Eestis

- Esimesed funktsionaalse tsoneerimise katsetused Ida-Virumaal põlevkivitootmisaladel (H.Luik ja V.Ranniku)
- Tartu ümbruse puhkemaastike liigendamine ja roheliste koridoride planeerimine (J.Eilart)

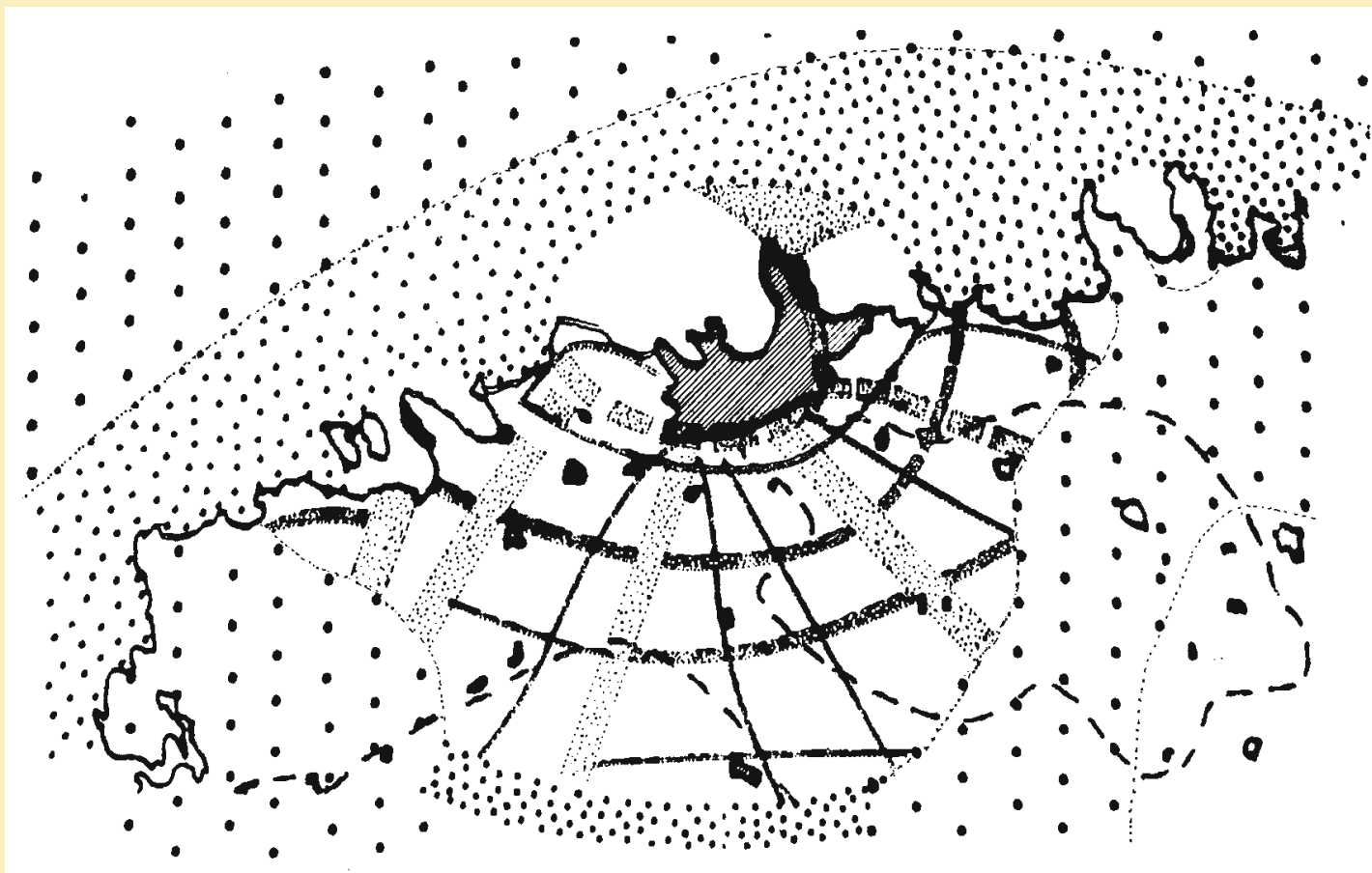
1980ndad Eestis

- 1979-1981 – Eesti loodusvarade kaitse ja säästliku kasutamise skeem (J. Jagomägi, A. Raik)

IDEE EESTI ÖKOVÕRGUSTIKUST

1983-1988 detailsemad ÖKOLOOGILISELT
KOMPENSEERIVA VÕRGUSTIKU KAARDID (sh
Tallinn ja selle tagamaa, Hiiumaa, Saaremaa,
Virumaa)

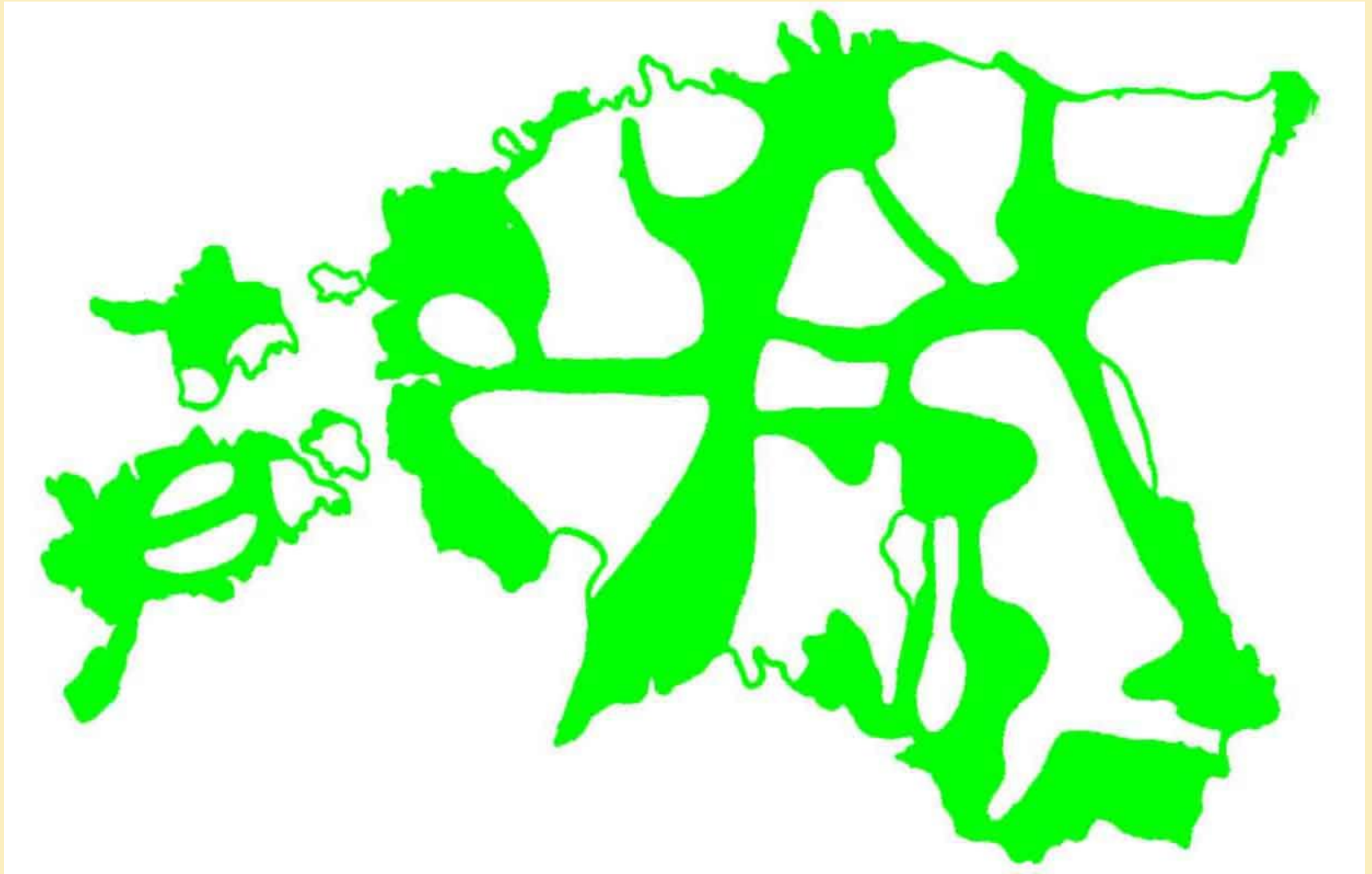
Ökoloogiline võrgustik



Tallinna tagamaa kompenseerivate alade võrgu põhimõtteline skeem. Täpi suuruslega on kujutatud kompenseerivate alade hierarhiline tase. Suuremale ja hõredamale täpitusele vastab kõrgem tase.

Kalev Sepp

Ökoloogiline võrgustik



Kompensatsioonialad skeem aastast 1977. Oli aluseks funktsionaalsele tsoneeringule “Balti mere kaitseskeem” (autorid Moskva Linnehituse Keskinstituut) (Jagomägi, 1983 järgi).

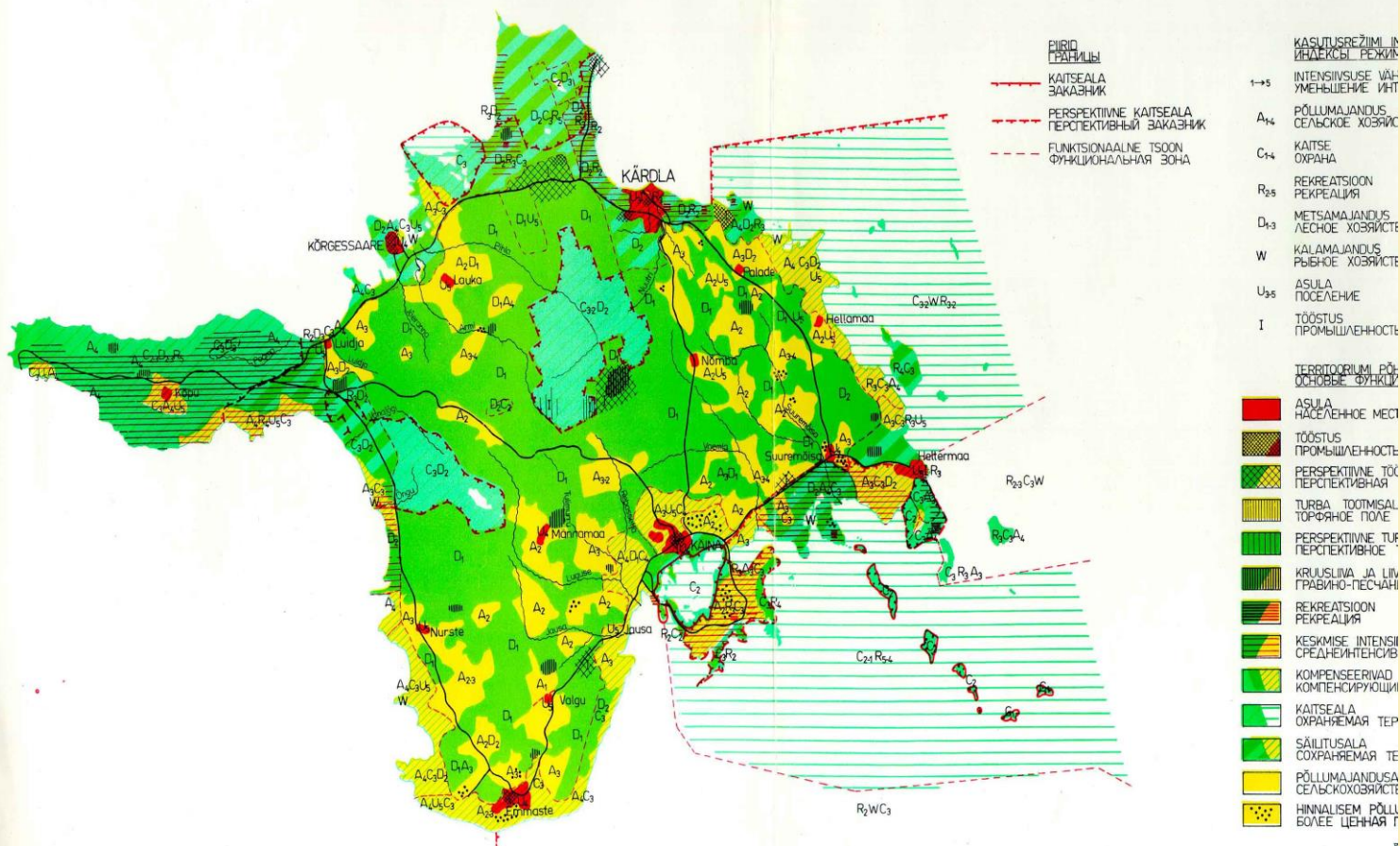
Funktsionaalne tsoneerimine

Hiiumaal 1983-1988

6

FUNKTSIONAALNE TSONEERIMINE

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ





Rohevõrgustik planeeringutes. Alates 1990ndatest

- **Rohevõrgustik** (ehk roheline võrgustik) on Eesti keskkonnastrateegia (1997) üleriigilise planeeringuga **Eesti 2010** (2000) kasutusele võetud termin, mille üks eesmärk oli lihtsustada keerukat ökoloogilise võrgustiku kontseptsiooni ja siduda seda tavapärase planeerimispraktikaga.

Roheline ja ökoloogiline võrgustik Eesti keskkonnakorralduses

- Keskkonnastrateegia (1997)
- Eesti 2010 (2000)
- Bioloogilise mitmekesisuse strateegia tegevuskava(1999)
- VV määrus algatamaks maakondade teemaplaneering
“Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused
(1999)
- Rohelise võrgustiku määratlemise metoodika (Jagomägi ja Sepp, 2001)
- Planeerimisseadus 2002
- Eesti 2030+
- Keskkonnastrateegia 2030
- Looduskaitsearengukava 2020
- Planeerimisseadus 2015

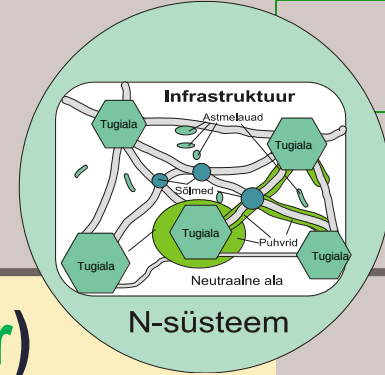
Rohelise võrgustiku eesmärk planeeringus?

- Maakondliku rohelise võrgustiku eesmärgiks ei ole ulatusliku “rohelise pinna” kavandamine ja selle majandustegevusest väljajätmine, vaid eelkõige loodus- ja keskkonnakaitseliselt **põhjendatuma ruumistruktuuri tagamine – roheline infrastruktuur**
- Tuginedes ka teiste infrastruktuuride (transport, asustus jne) paiknemise ja vajaduste analüüsile, seatakse rohelise võrgustiku struktuurielementidele **kasutustingimused ja vajalikud keskkonnameetmed**, mis kokkuvõttes peaksid toetama säästvat arengut maakonnas.

Rohelist võrgustikku iseloomustab

- Laiemas mõttes on planeerimisalane mõiste, mis **funktsionaalselt täiendab kaitsealade võrgustikku**, ühendades need looduslike aladega ühtseks terviklikuks süsteemiks
- Võrgustikus **toimub inimtekkeliste mõjude pehmendamine**, korvamine, ja ennetamine ning koosluste areng looduslikkuse suunas. See kõik toetab **elurikkust** ja tagab stabiilse keskkonnaseisundi
- Väärtuslike maastike, ökosüsteemide ja liikide kaitse;
- Looduslähedase majandamise, **elulaadi ja rekreatsiooni planeerimine** ning looduslike alade ruumilise kättesaadavuse tagamine inimestele

Roheline võrgustiku määratlemine planeeringutes



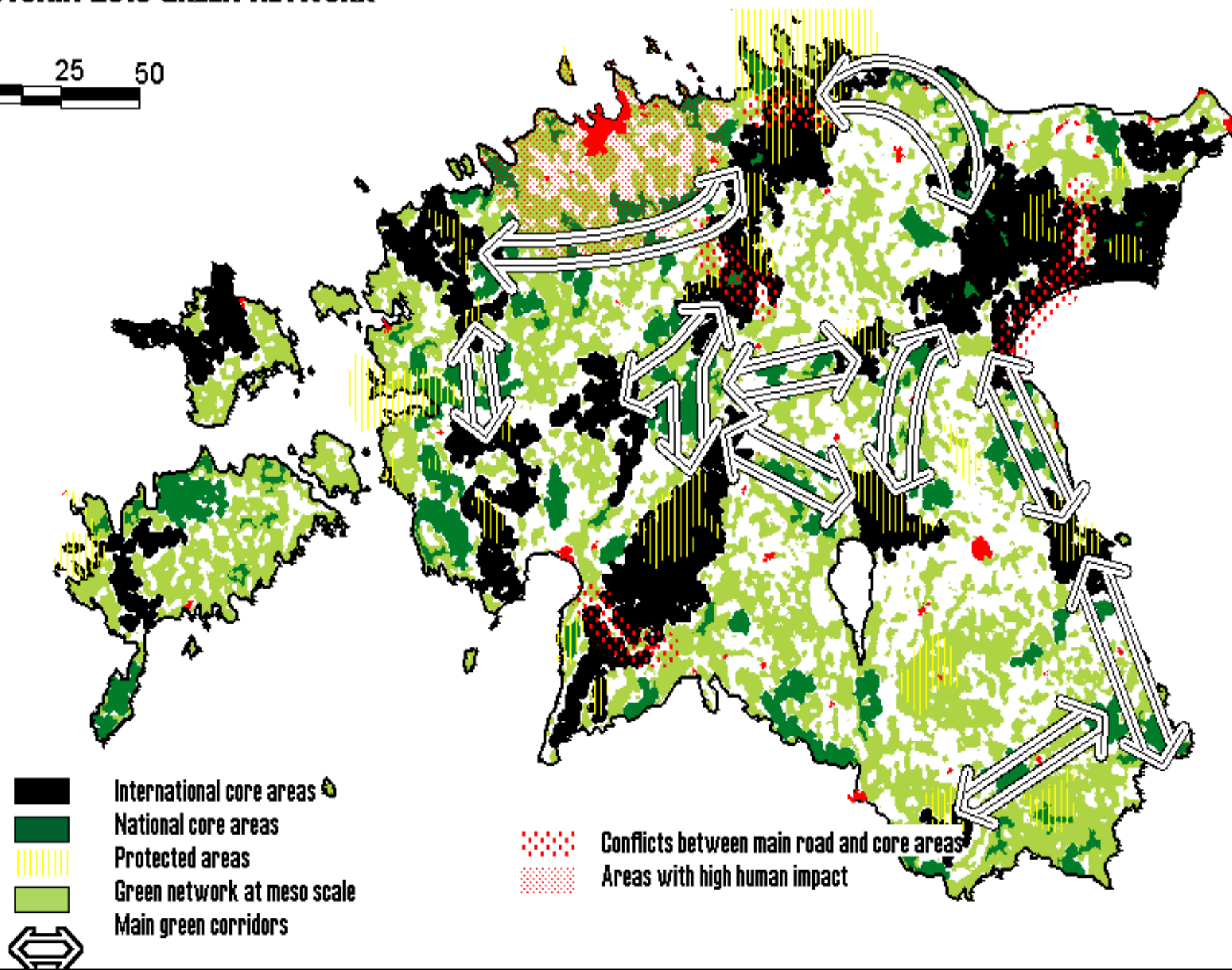
1. Struktuurielementide (**tugiala, koridor**) määratlemine (**kriteeriumid**)

- Rohelise võrgustiku elementide morfomeetriaale (tugialadel – pindala, ribastruktuuride laius)
- Loodus- või keskkonnakaitselistele väärtuskriteeriumitele (**elurikkus, keskkonnakaitsese aspektid, puhkealad, kultuuriväärtus** jne)
- **Kriteeriumid muutuvad ajas** (ökosüsteemiteenused)

2. Kasutustingimuste seadmine struktuurielementidele. (arvestades õigusraamistikku!)

ESTONIA 2010 GREEN NETWORK

0 25 50



Roheline võrgustik planeeringutes

- **Alates 2007.** aastast on Eesti tervikuna kaetud teemaplaneeringuga „**Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused**“ maakonna tasandil planeeritud rohelise võrgustikuga, mida on täpsustatud üldplaneeringutega ja mõnel juhul ka uute maakonnaplaneeringutega

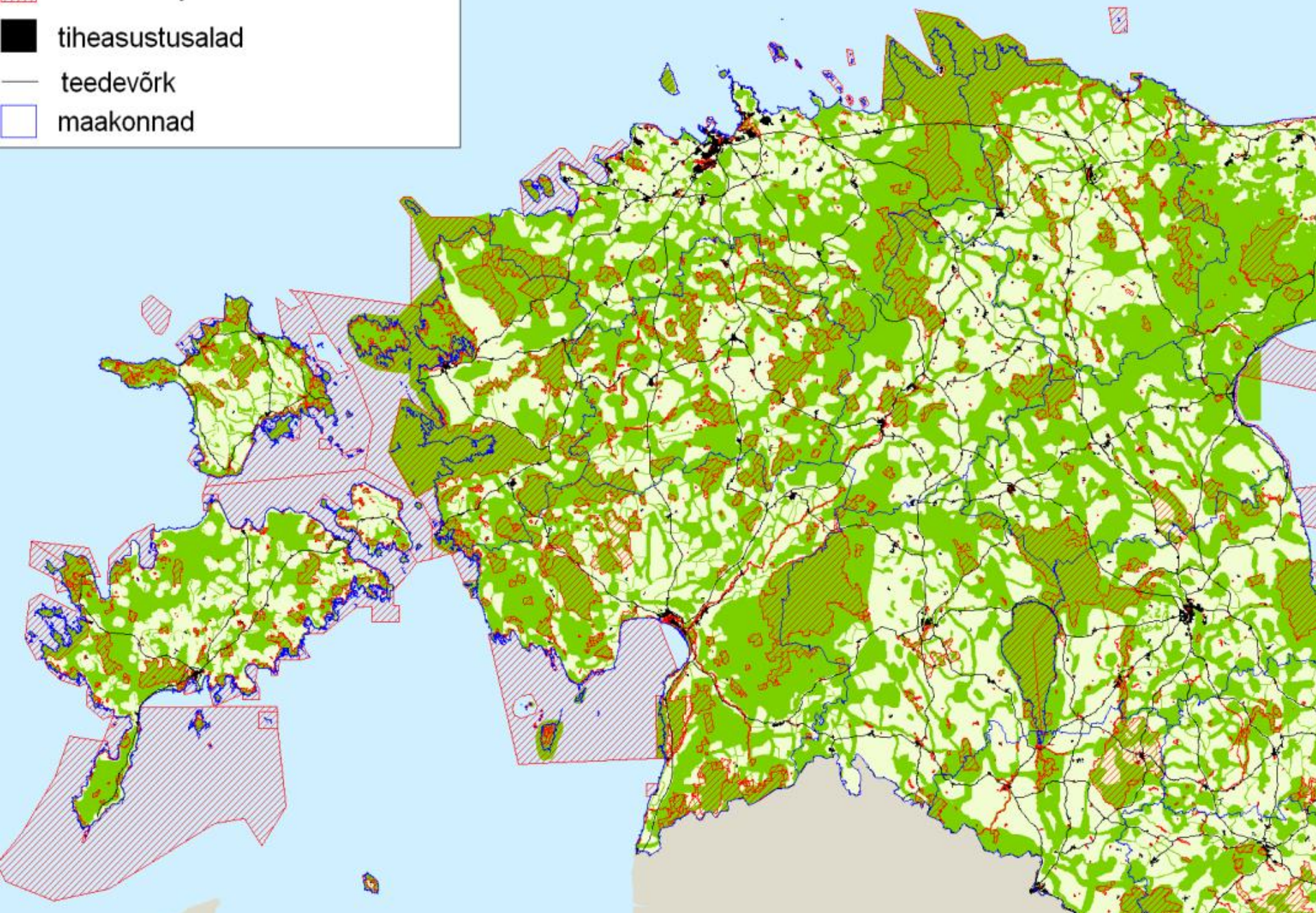
Eesti rohevõrgustik

kaitsealad ja hoiualad

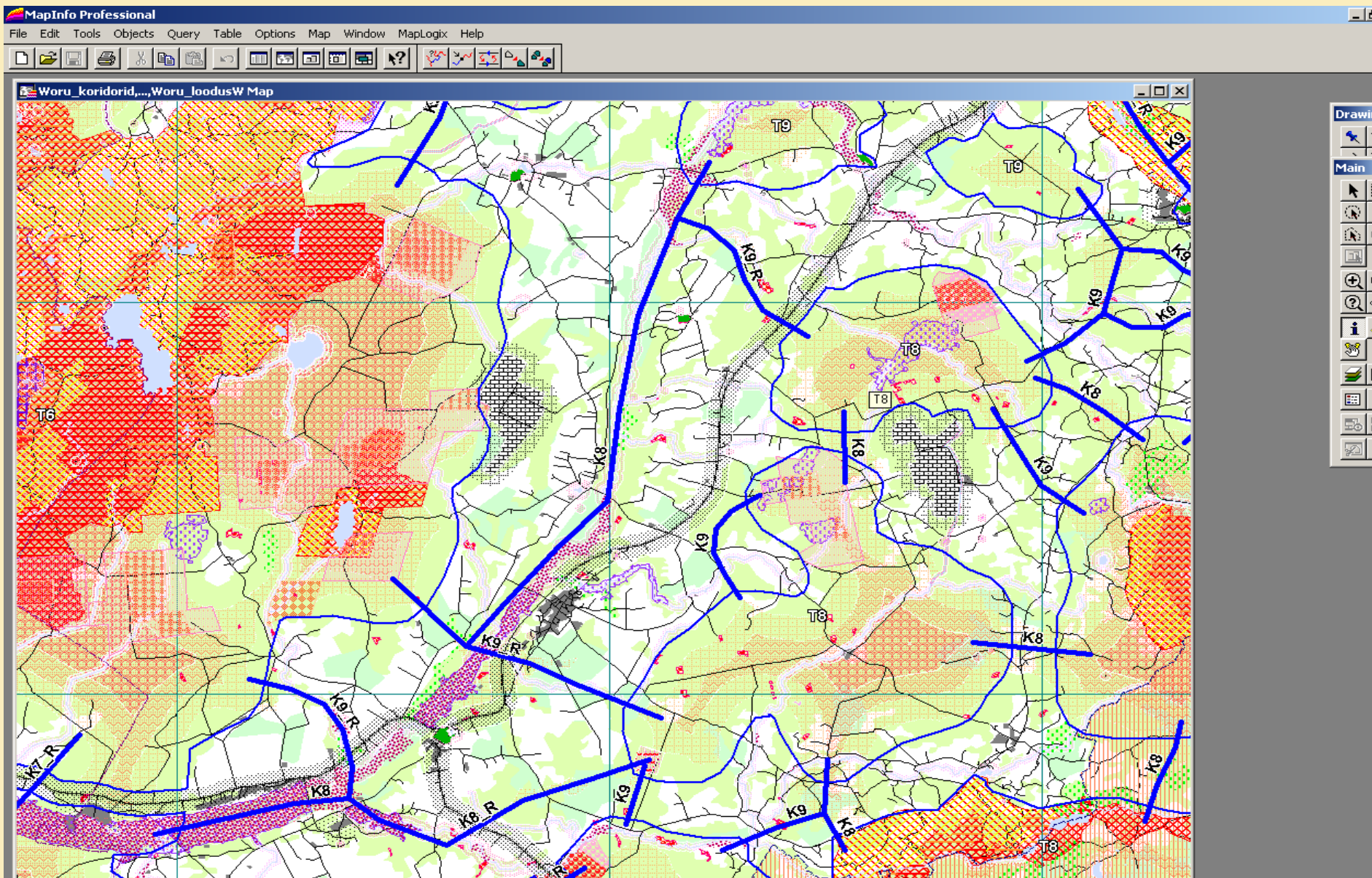
tiheasustusalad

teedevõrk

maakonnad



RV elementide klasside hindamine ja määratlemine ja andmebaasi tekitamine arvutisse. Sisuliselt käsitöö



Maakonna planeeringu õppetunnid

- Metoodika oli liialt keeruline (GIS – MapInfo, MicroStation)
- Väljatöötatud metoodikat kasutati vaid osaliselt (liikide osa ei rakendatud)
- Paljud vajalikud andmekihid rohelise võrgustiku kujundamiseks olid veel loomata (söötis alad, maaparandusobjektid, Natura jne)
- Tugines retoorikas tolle ajastu seadustele ja strateegiadokumentidele
- Mitmed seadused muutusid ebasobival suunal (Metsaseadus! Hoiumets. Kaitsemets)

Maakonna planeeringu õppetunnid

- Planeering suuresti teostati erafirmade poolt (9 maakondades Regios,)
- Metoodika ei arvestanud “Sinist võrgustikku”, linnasisest rohevõrgustikku
- Kohalikele omavalitsustele kontseptsioon liialt eluvõõras, looduskaitse ringkonna leige suhtumine
- RV struktuurielementide kasutustingimused liialt üldsõnalised ja leebed. Vallatasandil tihti toimus maakondliku situatsiooni otsene ülekandmine
- Paljud kohalikud omavalitsused on tunnustanud rohevõrgustiku planeeringu olulisust
- Suurepärane keskkonnahariduse projekt!

Rohevõrgustiku planeerimisjuhend

Nn ELME projekt

Töö teostati Keskkonnaagentuuri tellimusel projekti „Elurikkuse sotsiaal-majanduslikult ja kliimamuutustega seostatud keskkonnaseisundi hindamiseks, prognoosiks ja andmete kättesaadavuse tagamiseks vajalikud töövahendid“ (ELME) raames. Rahastajad: Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond, SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, Eesti riik.

Teostaja: **Hendrikson & Ko**



HENDRIKSON & KO
20 aastat kõrgetasemelist konsultatsiooni



KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS



Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



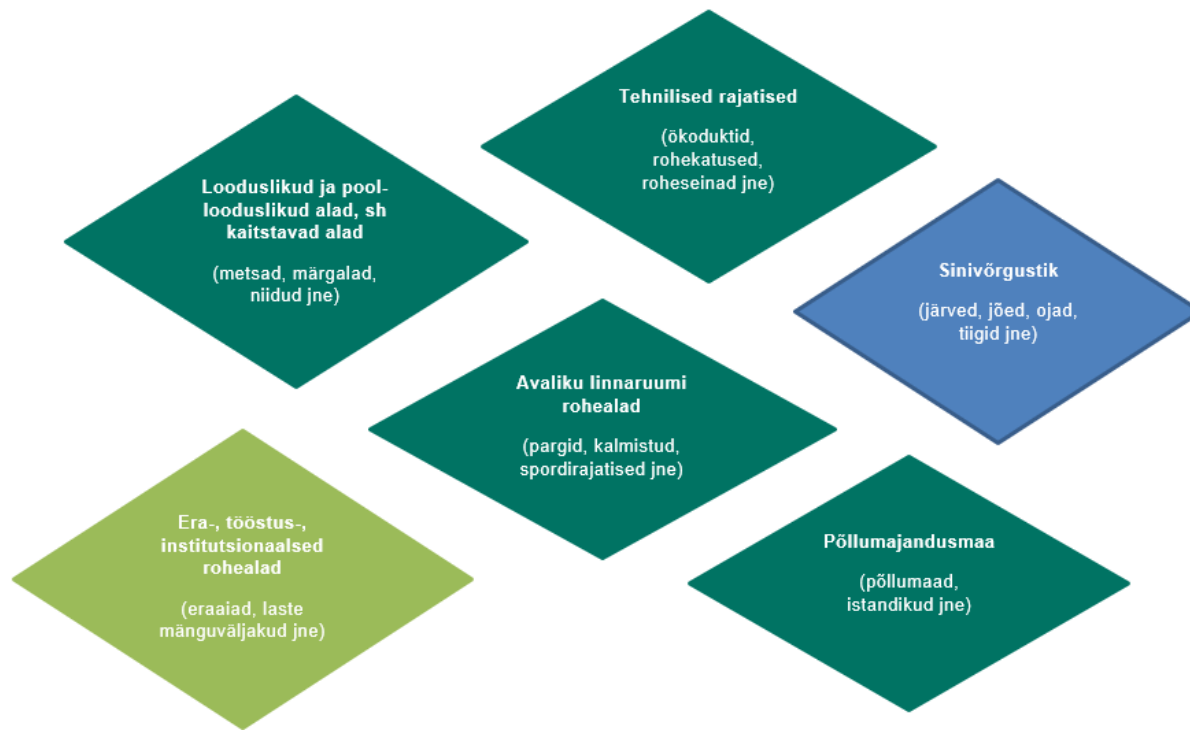
Eesti
tuleviku heaks

Rohevõrgustiku planeerimisjuhend

- Rohevõrgustiku (RV) olemuse ja eesmärkide, mõistete täpsustamine
- Rohevõrgustik analüüs planeeringutes
- Rohevõrgustiku toimivuse hindamine
- RV ökosüsteemid ja nende teenuste arvestamine
- RV seatud tingimuste analüüs
- JUHEND. Soovitused RV täpsustamiseks üldplaneeringus

RV käesoleva juhendi mõistes ja tänapäevases tähenduses hõlmab nn roheline (või ka sinist, et iseloomustada veeökosüsteeme) ruum e rohetaristu tervikuna

looduslikke ja poollooduslikke alasid, sh kaitsealasid, märgalasid, jõekoridore, metsi, parke jt haljasalasid, aga ka põllumajandusmaid ning merealadega seotud alasid, mis reguleerivad vee, õhu ja ÕS-i kvaliteeti, ning muid toetavaid tehnilisi rajatisi.



Rohevõrgustiku eesmärgid ja printsiibid

Elurikkuse kaitse
ja säilitamine

Kliimamuutuste
leevendamine ja
nendega kohanemine

Rohemajanduse, sh
puhkemajanduse
edendamine (roheline
mõtteviis, rekreatsioon,
kultuuriväärtused)

SIDUSUS

Selleks, et RV täidaks oma ülesandeid, on vajalik, et selle **struktuurid oleksid planeeritud sidusalt, st, et tugialad oleksid koridoridega ühendatud** ühtseks tervikuks.

Oluline on ka **ökoloogiline sidusus** e RV struktuurid peavad toimima liikide ja populatsioonide jaoks **elupaikade ja liikumisteede võrgustikuna**.

MULTIFUNKTSIONAALSUS

RV kontekstis tähendab see võimet täita **erinevaid funktsioone**: tasakaalustada/ leevendada arendustegevuste mõju maastikule, tagada ÖS-de elurikkuse säilimine, leevendada kliimamuutuste mõju ning pakkuda erinevaid hüvesid.



Rohevõrgustiku planeerimine, täpsustamine

ÜLERIIGILINE PLANEERING

Väärtuslike maastike, väärtuslike põllumajandusmaade ja rohevõrgustiku säilimist ning toimimist tagavate meetmete määratlemine;

MAAKONNAPLANEERING

Rohevõrgustiku toimimise tagamiseks üldiste kasutustingimuste määramine;

ÜLDPLANEERING

- RV toimimist tagavate tingimuste täpsustamine ning sellest tekkivate kitsenduste määramine;
- Väärtuslike põllumajandusmaade, rohealade, maastike, maastiku üksikelementide ja looduskoosluste määramine ning nende kaitse- ja kasutustingimuste seadmine

DP: haljastuse ja heakorrastuse põhimõtete määramine



Rohevõrgustiku ruumielemendid on:

Tugialad

- Enamasti loodus- või keskkonnakaitseliselt väärtustatud alad ja/või kõrge elurikkusega ja/või RV seisukohalt olulisi ökosüsteemiteenuseid pakkuvad alad

(Rohe)koridorid e ribastruktuurid

- Tugialasid ühendavad RV elemendid, mille eesmärk on tagada RV sidusus, kaasa aidata tugialade kõrge elurikkuse säilimisele ja vähendada elupaikade killustumise mõju elustikule.

Analüüsi eesmärk – rohevõrgustiku toimivus

- Toimivus – **planeeringute võtmes** (RV elemendid, hierarhia, kasutustingimused, püsivus jne)
- Toimivus – **elurikkus**, loodushoiu korraldus
- Toimivus – **inimeste jaoks**, rohealade, puhkealade kättesaadavus jne



Planeeringute analüüs

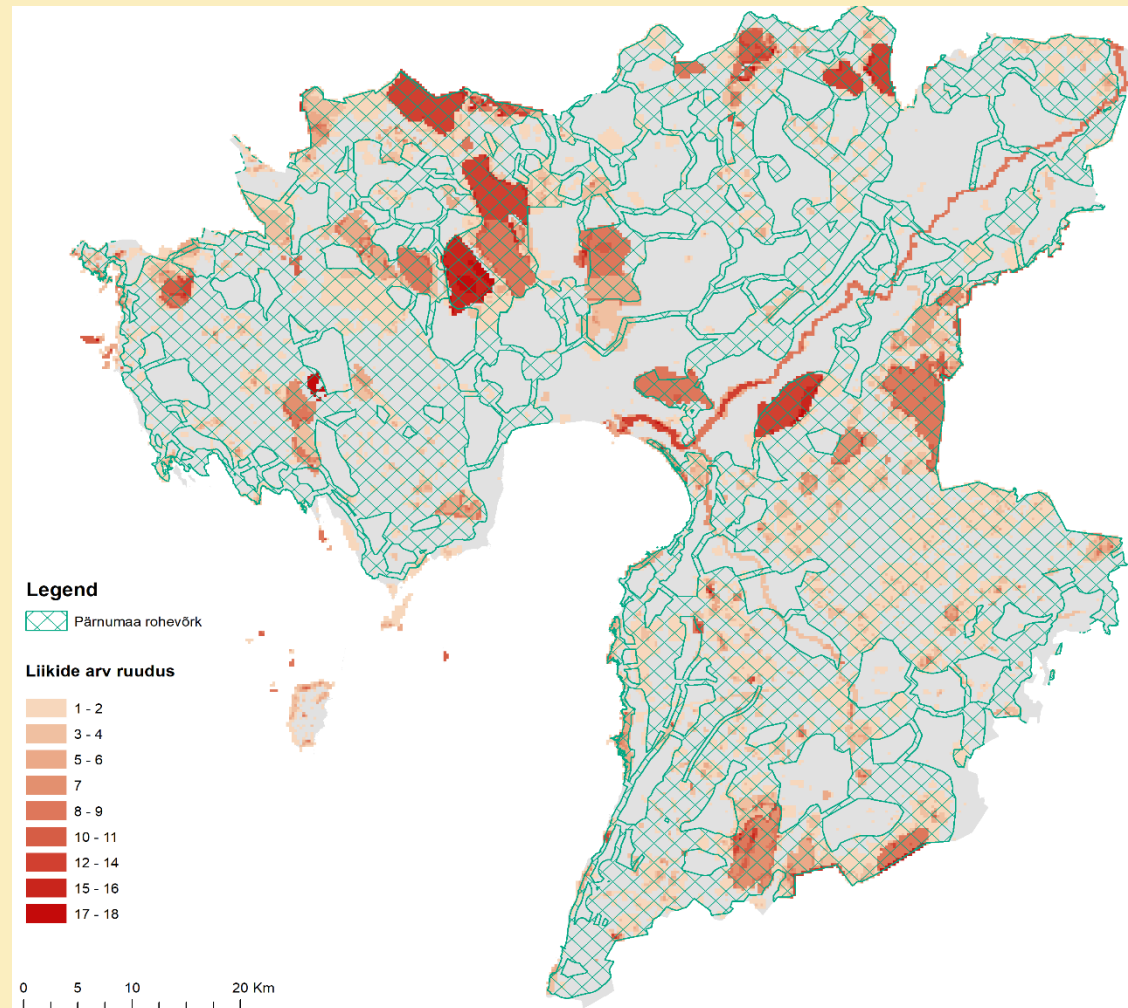
■ Kogutud ÜP-st olid kasutatavad 74 planeeringu andmed, MP-st kõik 15 planeeringut; RV kasutustingimused on kaardistatud 29 ÜP alusel

1. RV **struktuurielementid** ei ole valdavas osas planeeringutes ruumikujudena eristatud (tugi-/tuumalad ja koridorid).
2. Teemakäsitus, sh kasutustingimused, on paljudes üldplaneeringutes kajastatud nii RV kui hajaasustuse (või põllu- ja metsamajandusmaa juhtotstarbega maa) peatükis
3. Ebaühtlane mõistete kasutus seletuskirjas ja joonisel
4. Planeeringutega määratud struktuurielementide (tuumala ja koridor) ruumikujude kattuvus



Toimivus – elurikkus, loodushoiu korraldus

RV ja elurikkuse ruumiline analüüs



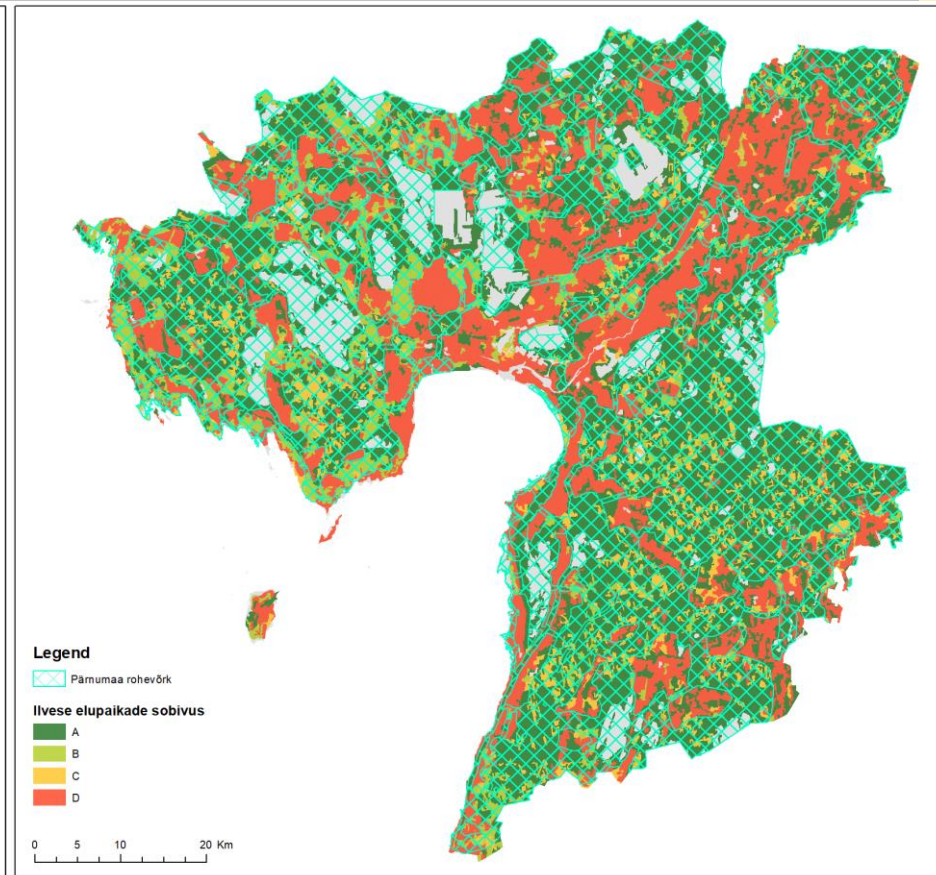
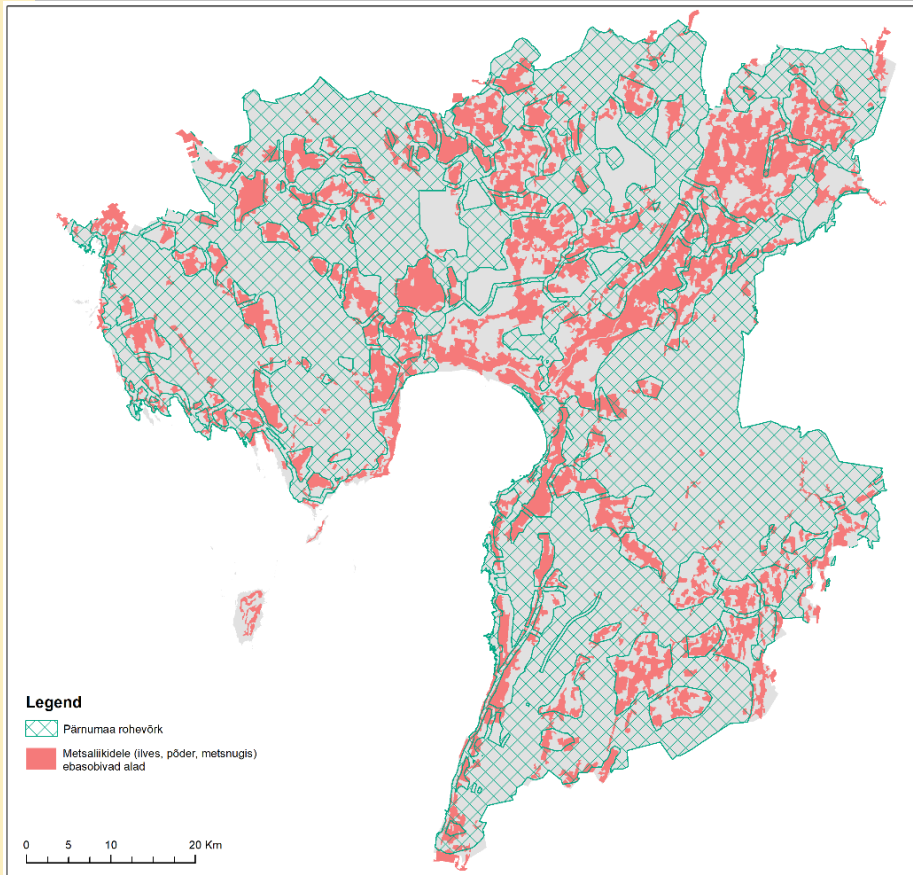
Rohevõrgustikus leiduvate looduslike elupaikade sobivuse analüüs liikidele

- Põder
- (Ilves)
- Raba- ja rohukonna
- Rukkiräak

Saab näha rakenduses:

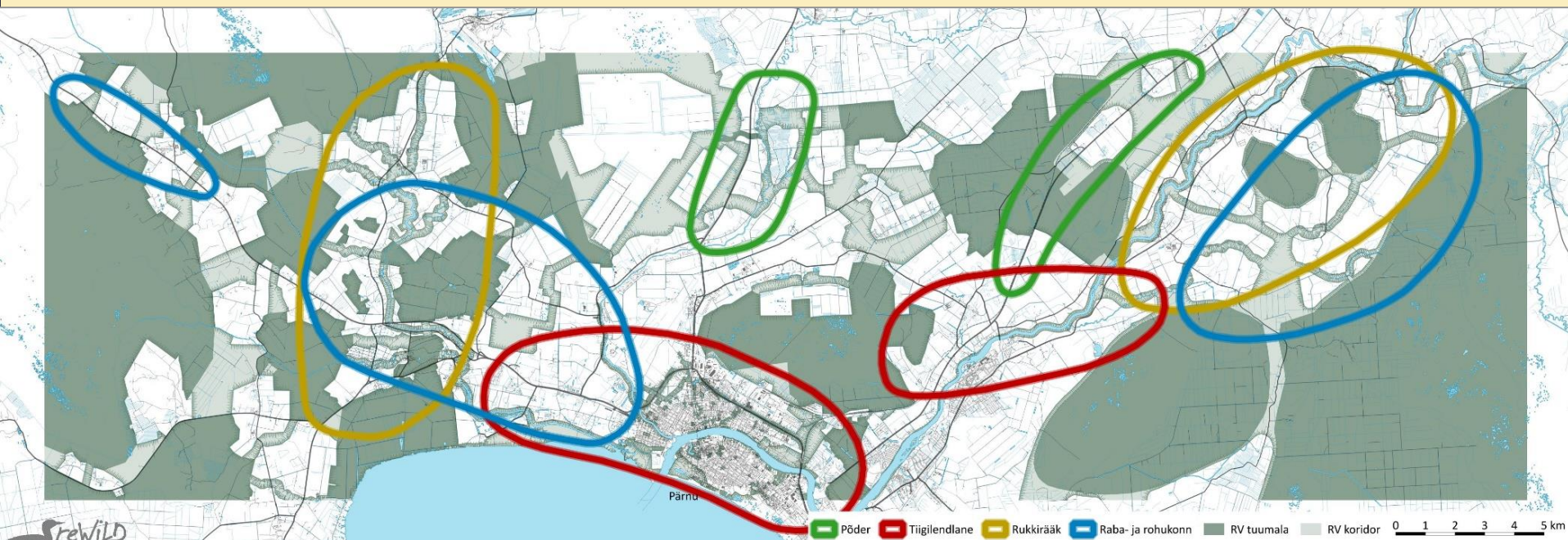
<http://maps.hendrikson.ee/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=d8715e60c7734b0da26eedbdbd59f392>

Pärnumaa RV ja ilvese elupaigasobivus (A – väga sobiv, B – sobiv, C – vähem sobiv, D – ebasobiv)

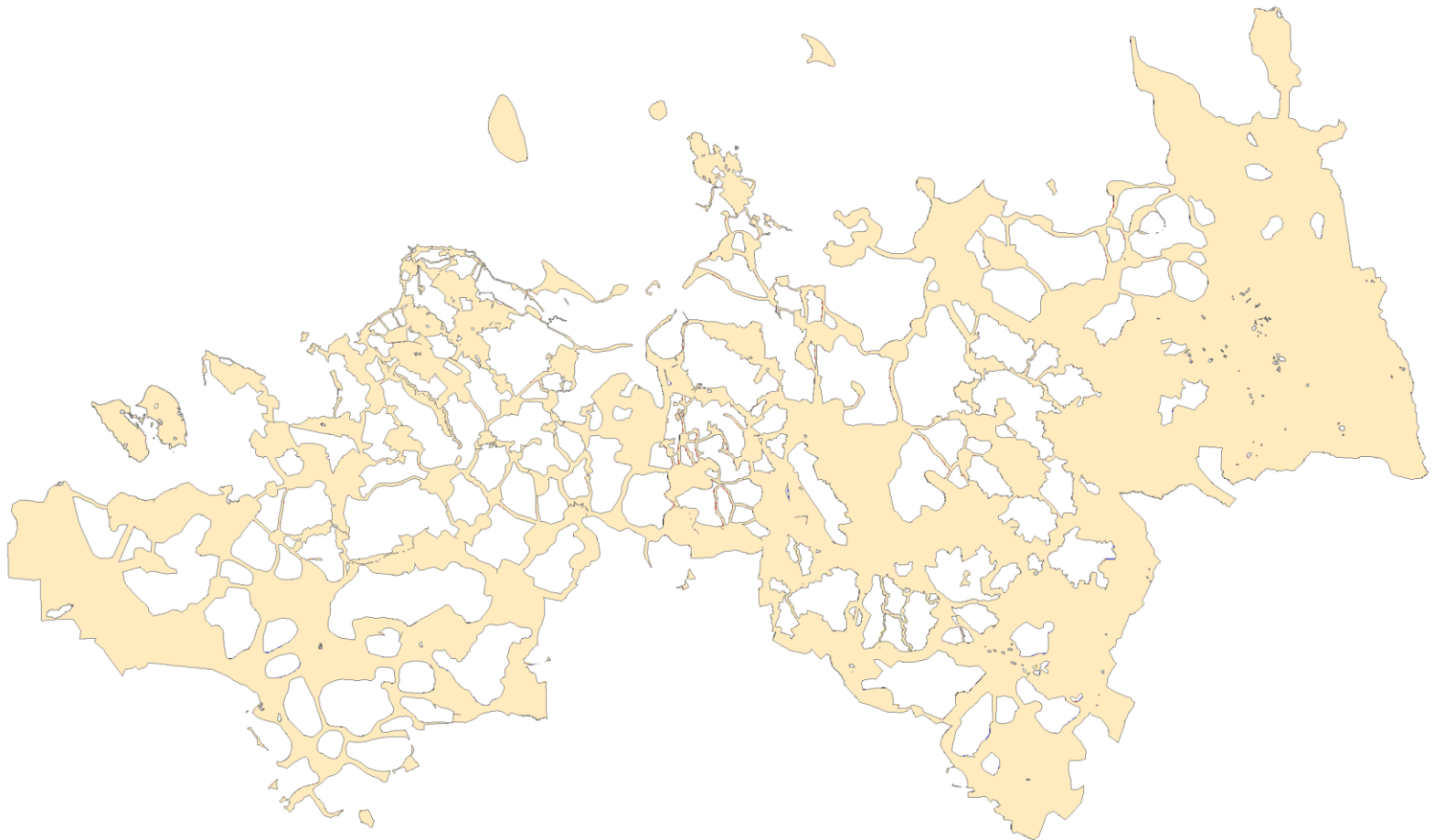


RV arendamise vajakud – piirkonnad

RV arendamise vajakud – piirkonnad, kus on soovitatav planeerida RV tingimused vastavalt liikide elupaigakasutusele ja liikumisvajadustele. Vajakutega kohtade määratlemisel on arvestatud olemasoleva RV, liikide elupaigakasutust ja liikumise omapära ning liikide esinduslike elupaigatingimustega kohtade paiknemist (vt ka Joonised 45–52). Liigid **vastavalt ovaalide värvile**: põder – roheline; tiigilendlane – punane; rukkirääk – kollane; raba- ja rohukonn – sinine.



Rohevõrgustiku sidususe muutus. Toimimine planeeringu võtmes



Rohevõrgustiku maastikumeetrika ja maakatte muutus Harju maakond

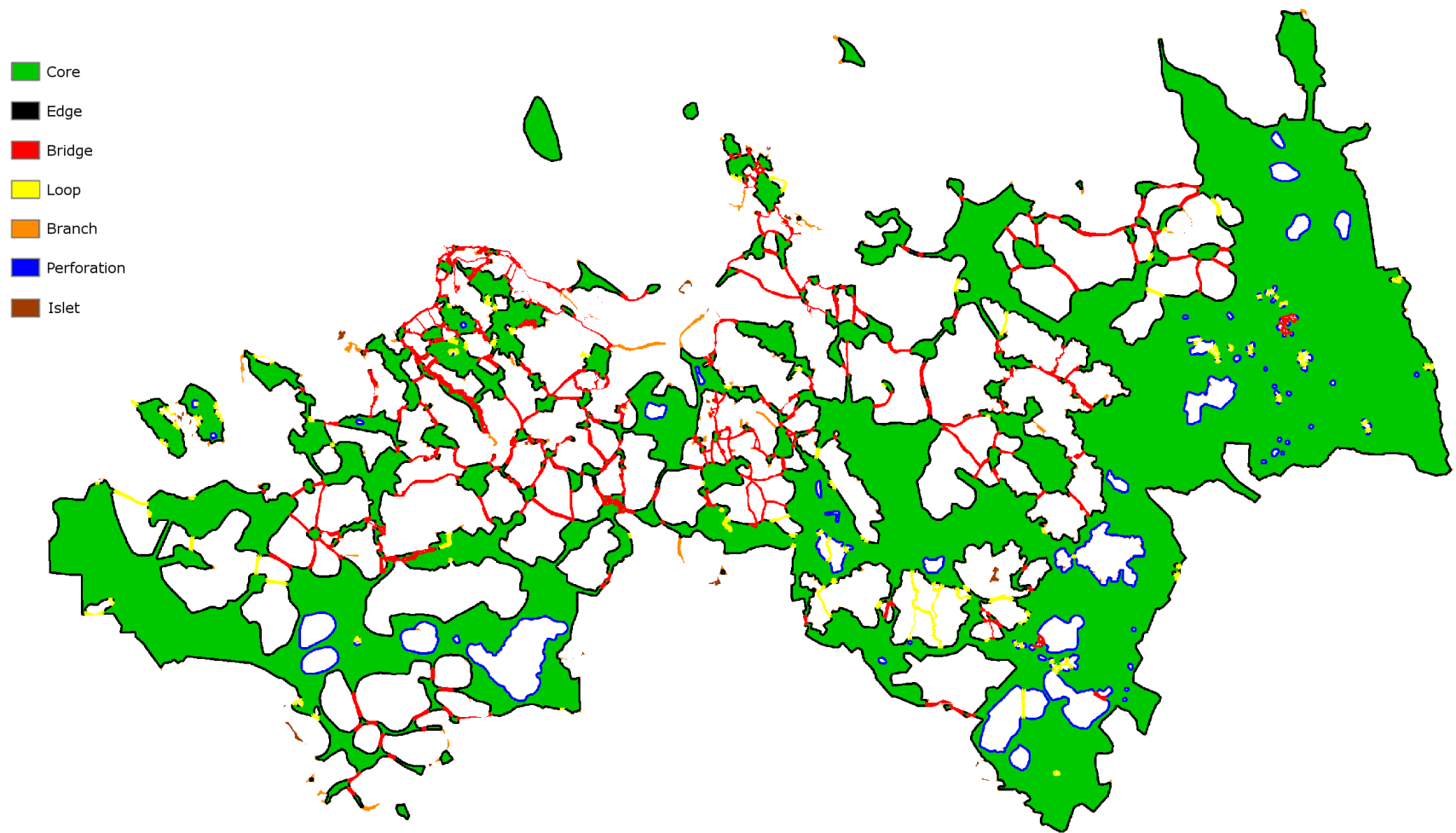
Tööetapid

- Harju maakonna RV elementide eristamine (eraldi tugialad ja koridorid).
- Harju maakonna RV sidususe ja ruumilise funktsionaalsuse analüüs tarkvara GUIDOSega
- Harju maakonna RV ruumiline statistika (maastikumeetrika)
- Harju maakonna RV maakatte muutus CORINE alusel (2006-2012)
- Maakatte muutus 15 km raadiuses Tallinna ümber UrbanAtlase alusel (2006-2012)

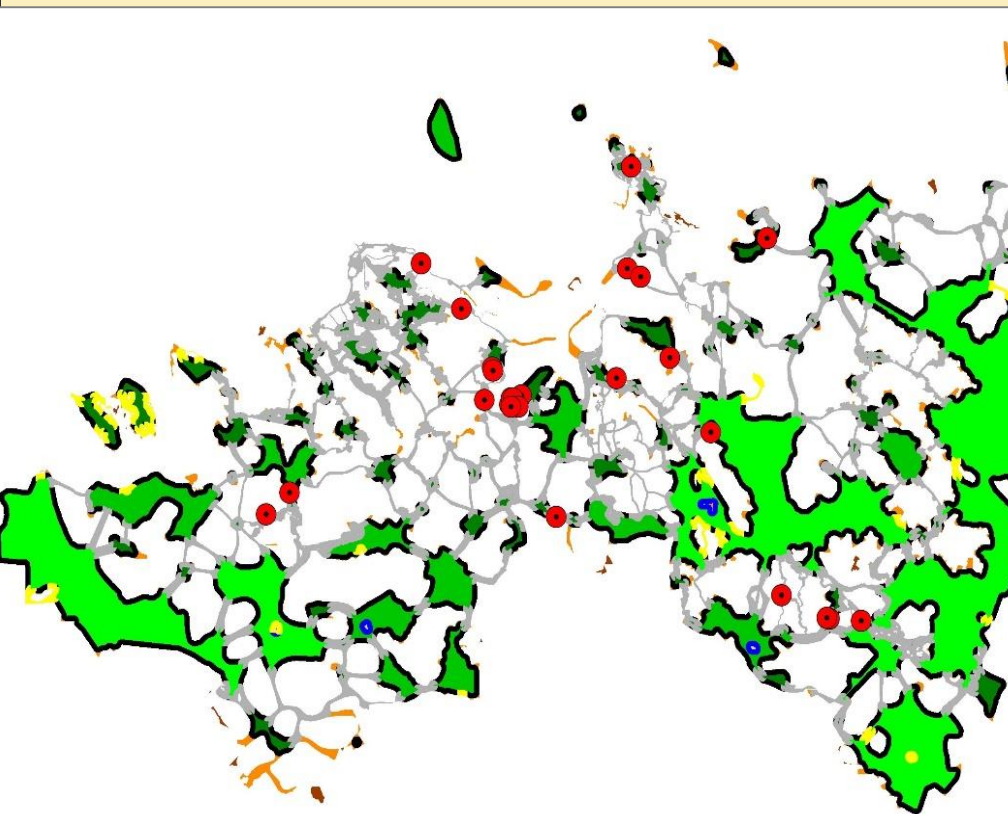
GUIDOS tarkvara

- Euroopa Keskkonnaamet (EEA) soovib kasutada loodusalade killustatuse hindamisel (s.h rohelise infrastruktuuri hindamisel) tarkvara **GUIDOS**.
- Loodusalade ruumilise analüüsi metoodika ((Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) GuidosToolbox (Vogt, 2016)), on arendatud JRC (Joint Research Centre) poolt ja tunnustatud Euroopa Keskkonnaameti (EEA) poolt 2017. aastal.
- Tuumaalade osatähtsus (% core area);
- Servavööndi osatähtsus (% edge area);
- Häilud/augud (perforations);
- Koridorid (connectors);
- Harud (branch);
- Saared (islet);
- Sillad (loops).

RV sidususe ja ruumiline funktsionaalsus tarkvara GUIDOS



Harju maakonna RV maakatte muutus CORINE alusel (2006-2012)



Maakatte klasside üleminek CORINE 2006–2012	CORINE 2006	CORINE 2012	Muutus (ha)
312-131	Okasmetsad	Karjäärid	146,6
313-131	Segametsad	Karjäärid	38,8
324-133	Üleminekuline metsaala	Ehitusplatsid	23,2
231-131	Karjamaad	Karjäärid	18,2
324-132	Üleminekuline metsaala	Prügiplatsid	12,4
141-112	Asula haljasalad	Hõredalt hoonestatud alad	10,5
324-131	Üleminekuline metsaala	Karjäärid	10,5
231-112	Karjamaad	Hõredalt hoonestatud alad	6,7

Tehisala looduslikuks	46 ha
Looduslik tehialaks	310 ha
Summaarne teisenemine	12010 ha

Rohevõrgustiku analüüs inimese
puhkevajadustest lähtudes

Rohevõrgustiku analüüs inimese puhkevajadustest lähtudes

Linna lähiümbrus (10 km puhver)

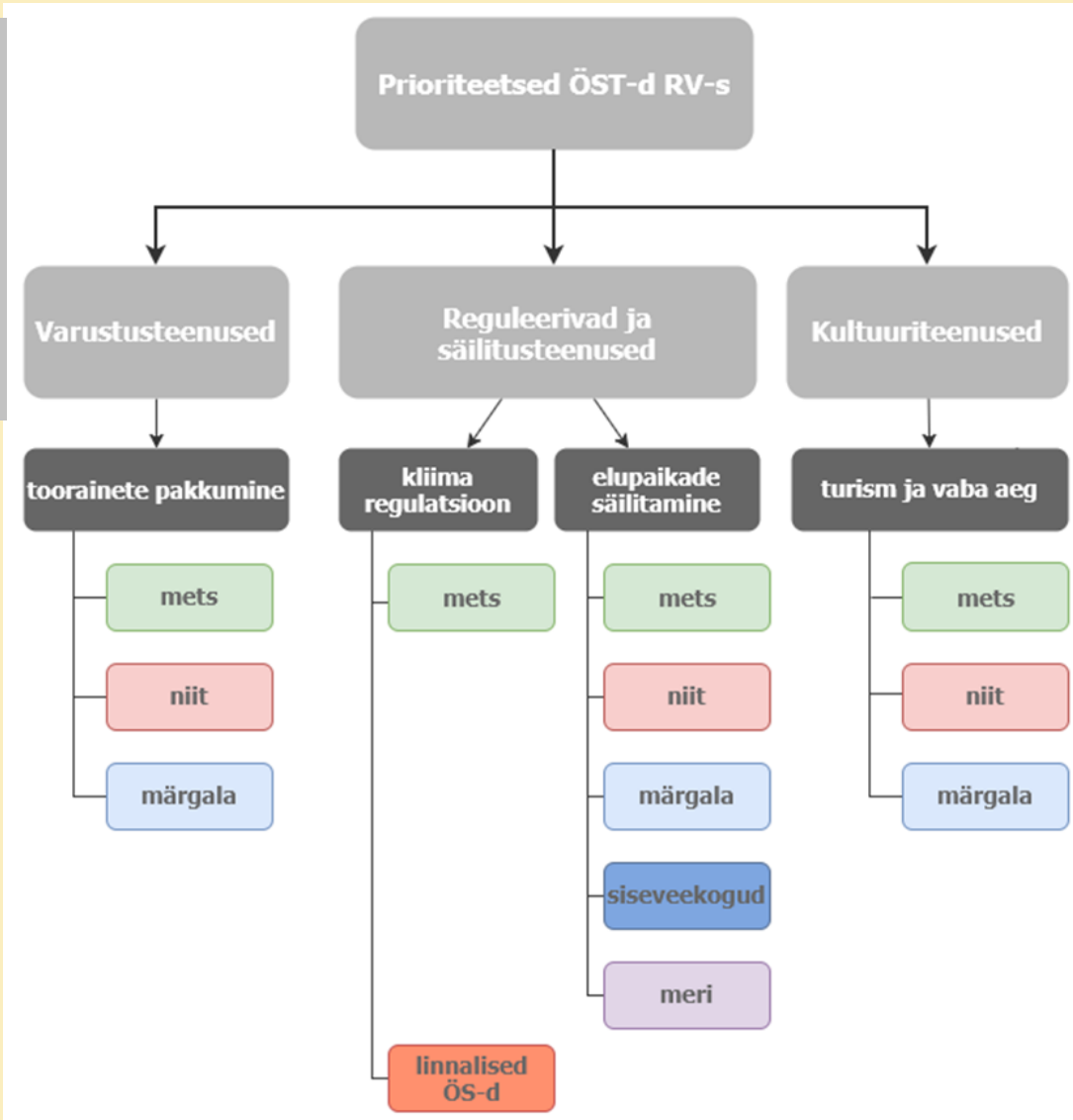
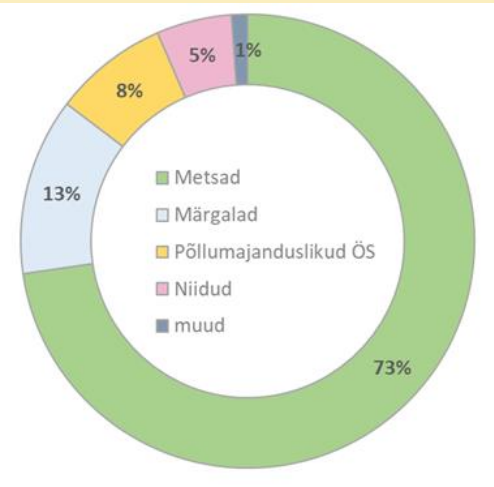
- RMK puhkealadele ja -objektidele
- üldplaneeringutega määratud (ja osaliselt eeldatavalt välja arendatud) puhkealadele
- väärtuslikele maastikele

Kogu Eesti tiheasustusalade 1 km puhvrist on 22% kaetud RV-ga

Pärnu linna rohe- ja puhkealade kättesaadavuse ja piisavuse analüüsi lähtekohaks võeti Euroopa Komisjoni 2003. a koostatud juhendmaterjalis välja toodud kriteeriumid:

- puhkeala suurus peab olema vähemalt 5000 m² (10000 m², 25%, mediaan 4000 m²)
- soovituslik elukoha kaugus lähipuhkealast on 300 meetrit, ligikaudu 5 minuti tee jalgsi

RV eesmärkide täitmise seisukohalt on kõige olulisemateks ökosüsteemideks metsad, niidud ja märgalad, aga ka siseveekogud.



VivaGrass näide:

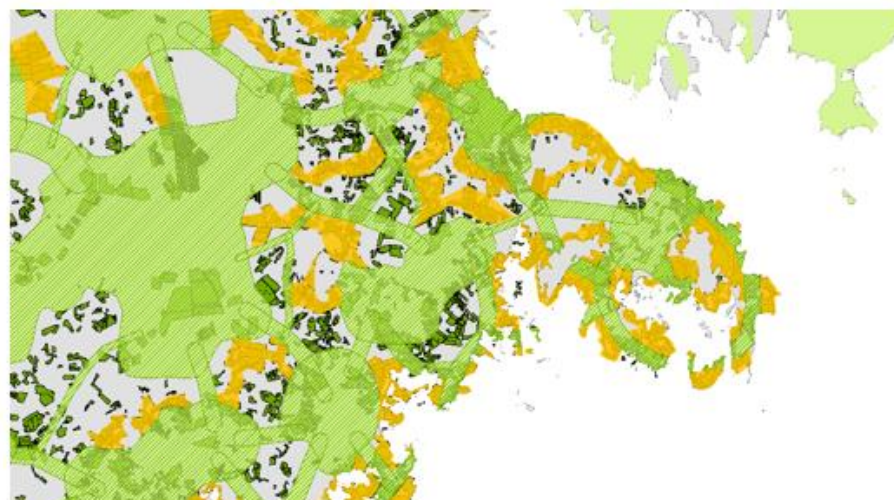
RV (heleroheline) ja
poollooduslikud
kooslused ja kaitsealuste
liikide kasvukoha
(kollased) Saaremaal



RV (heleroheline) ja
kõrge ÖST potentsiaaliga
(st. toit, loomasööt
biomass, ravimtaimed,
tolmeldamine, elupaigad,
kliimaregulatsioon,
mullaviljakus) rohumaad
(tumerohelised)
Saaremaal



ÖST alusel täpsustatud
RV Saaremaal. RV-ga
liidetud alad on
tähistatud kollase
värviga.



Veel tählepänekuid RV ja planeering

Rohevõrgustik kattub paljude teiste määratletud/väärtustatud aladega. Millised on kasutustingimused:

- maakonnaplaneering annab **üldised kasutustingimused** rohevõrgustiku toimimise tagamiseks, siis üldplaneeringu ülesanne on rohevõrgustiku **toimimist tagavate tingimuste täpsustamine** ning sellest tekkivate **kitsenduste määramine**
- Väljaspool kaitstavaid alasid võimaldab rohevõrgustik üldjuhul jätkata tavapärast majandustegevust
- **RV ja kaitstavad objektid – kaitse-eeskiri ja KKK**
- **RV ja puhke- ja virgetusala**
- **Keskkonnaaspekt** - Üldplaneeringu koostamisel on vajalik rohevõrgustiku toimimist tagavate tingimuste täpsustamiseks analüüsida neid eelkõige koosmõjus tehnilise taristu, teedevõrgu, asustuse, puhkealade ning ranna- ja kaldakaitse eesmärkidega (tuleoht, tuul, üleujutus)
- **Kohaliku kogukonna elukvaliteedi säilitamine! Metsa funktsiooni määratlemine ja majandamistingimused. Kuidas arvestada kohaliku kogukonna soove ja metsa funktsioone planeeringutes?**