

## Estrutura Ecológica - definição

A **Estrutura Ecológica** é uma estrutura espacial da paisagem, constituída pelas **componentes terrestres dos ecossistemas**, indispensáveis ao seu funcionamento.

Esta Estrutura tem por objectivo reunir e integrar todos os espaços necessários à conservação dos recursos naturais, não entendidos como elementos isolados, mas sim como factores dinâmicos que interagem entre si, constituindo o essencial do **sub-sistema natural da Paisagem**.

A Estrutura Ecológica é composta por:

- um **sub-conjunto de natureza física** que inclui os elementos litológicos, geomorfológicos, hídricos e atmosféricos e
- um **sub-conjunto de natureza biológica**, incluindo o solo vivo, a vegetação natural e semi-natural e os principais *habitat* necessários à conservação da vegetação e da fauna.



## Estrutura Ecológica – incongruências da Lei

Lei de Bases do Ambiente. Lei n.º 11/87 de 7 de Abril

Lei de Bases do Ordenamento do Território. Lei n.º 48/98

**Instrumentos Jurídicos de Gestão Territorial . DL n.º 380/99**

Artº 10º - Os instrumentos de gestão territorial identificam:

**d) A estrutura ecológica ;**

Como os instrumentos de gestão territorial têm âmbito nacional, regional e local (artigo 2º), a Estrutura Ecológica tem que ser identificada a estes três níveis, dependendo, o rigor obtido, da escala de trabalho.

**Artº 14º, 1.** “Os instrumentos de gestão territorial **identificam as áreas,** valores e sistemas fundamentais”

**Artº 14º, 2.** — O PNPOT, os PROT, os PIOT e os PS relevantes definirão **os princípios, as directrizes e as medidas** que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de protecção e valorização ambiental...

**Artº 70º** - . . . Os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) visam estabelecer :

**e) a definição da Estrutura Ecológica Municipal**



## Estrutura Ecológica - designação

A legislação em vigor não considera a Estrutura Ecológica como uma entidade única, com representações diferentemente pormenorizadas, dependendo da escala de planeamento.

PROPÕE-SE - uma **única designação – Estrutura Ecológica** – adjectivada pela escala de planeamento e, em todos os casos, espacializada. Dentro dos Perímetros Urbanos, a Estrutura Ecológica deve ser designada por Estrutura Ecológica Urbana.

### Decreto-Lei nº 380/99

PNPOT - áreas de interesse nacional em termos ambientais

PROT - estrutura regional de protecção e valorização ambiental

PEOT - recursos e valores naturais

PIOT - valores naturais a proteger

PMOT - solo rural: a) Espaços agrícolas ou florestais afectos à produção ou à conservação;  
d) Espaços naturais ; solo urbano: c) **estrutura ecológica**

PDM - **estrutura ecológica municipal**

PU - valores naturais a proteger b) **estrutura ecológica**

PP - valores naturais a proteger



## Sobre as relações da LPBOTU com outra legislação em vigor

A LBOTU deve fazer referência à Lei de Bases do Ambiente, nomeadamente no que respeita

- à Reserva Ecológica Nacional,
- à Reserva Agrícola Nacional,
- aos *Habitat* e
- ao Domínio Hídrico.



# sistema . PAISAGEM

Sistema Paisagem	Estruturas	Sub - Estruturas	Componentes	Ocupação Potencial/ Medidas de Gestão
------------------	------------	------------------	-------------	---------------------------------------

ESTRUTURAS	Estrutura Ecológica Municipal	5.1 Estrutura Ecológica Fundamental	5.1.1 Sistema Húmido	a) Zona ribeirinha	Sapal, agricultura (hortícolas, arvenses, pomar), mata c/ espécies ribeirinhas, esp. verde recreio, <i>non aedificandi</i> , só equipamentos int. Público
				b) Várzea Linhas de água (a jusante)	galeria ripícola, prado natural, agricultura de regadio, mata ribeirinha <i>non aedificandi</i>
				c) Sistema húmido (zona adjacente e linhas de água a montante)	idem
			5.1.2 Sistema Seco	a) Áreas com riscos de erosão geológica	mata de protecção e de produção – expl. ajardinada matos; em solos e.v.e. – agricultura ou prado desde que em socalcos ou faixas colmatagem <i>non aedificandi</i>
				b) Áreas de máxima infiltração	Mata mista de resinosas+ folhosas+cupressáceas matos, prado permanente <i>non aedificandi</i>
				c) Áreas com riscos de erosão e de máxima infiltração	Idem <i>non aedificandi</i>
				d) Solos de elevado valor ecologico de vertente	Agricultura de sequeiro compartimentada <i>non aedificandi</i>
				e) Terraços fluviais	Agricultura de sequeiro, prado, mata ribeirinha <i>non aedificandi</i> , só equipamentos int. Público
				f) Cabeceiras das bacias hidrográficas em litologia branda	Agricultura de sequeiro, prado, mata ribeirinha Edificação só no caso de expansão de aglomerados existentes
			5.1.3 Directiva Habitat	Classes Intocável, Excelente e Muito Bom	Conservação <i>non aedificandi</i>

# sistema . PAISAGEM

Sistema Paisagem	Estruturas	Sub - Estruturas	Componentes	Ocupação Potencial/ Medidas de Gestão
------------------	------------	------------------	-------------	---------------------------------------

E S T R U T U R A S	<i>Estrutura Ecológica e Estrutura Cultural Municipal</i>	5.2 <i>Estrutura Ecológica Rural</i>	----	Sistemas de paisagem compartimentada: mata, matos, sebes	Incentivos à conservação - agricultura + silvicultura + eco-turismo
			----	Sistemas de árvore dispersa mediterrânica: montado, olival, pomares de sequeiro, etc	
	5.3 <i>Estrutura Ecológica Urbana</i>	----	a) EEU proveniente da E. E. F.	Espaço aberto + verde urbano (Projectos de Execução)	
		----	b) EEU proveniente das Áreas Complementares		
		----	c) EEU proveniente das Áreas património		
		----	d) EEU proveniente de vazios de edificação		
----	corredores verdes	Faixa de protecção às vias Ruas arborizadas (Projectos de Execução)			

# ESTRUTURA ECOLÓGICA NACIONAL

Estrutura Ecológica Nacional

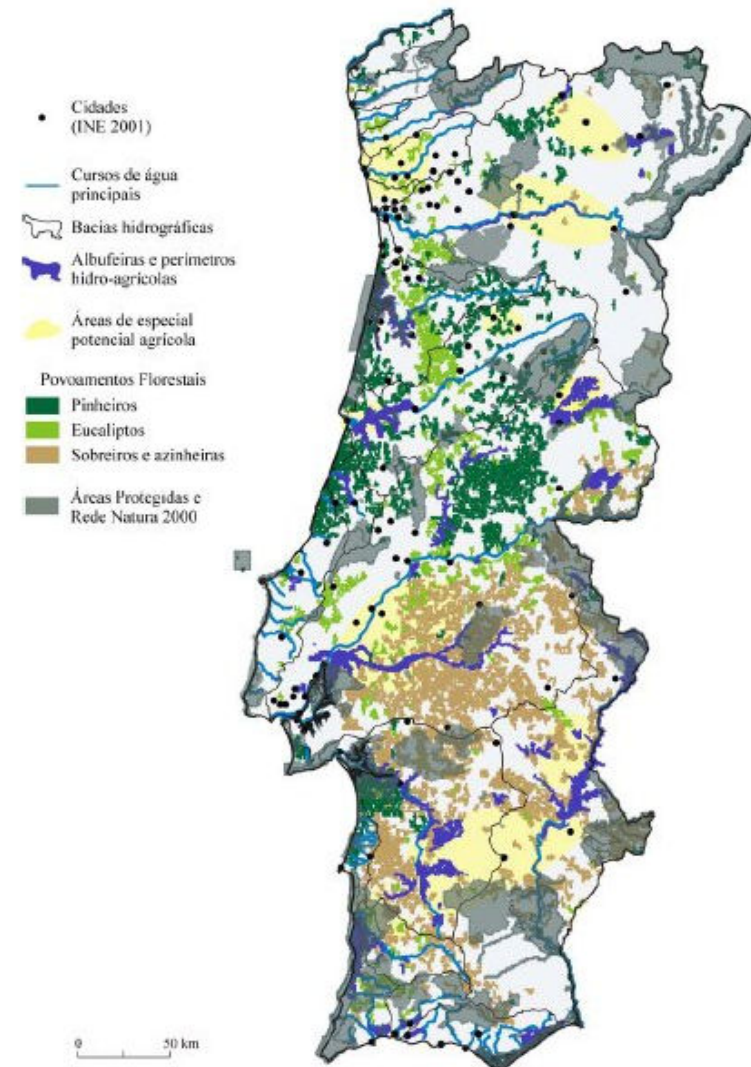
Projecto PTDC/AUR-URB/102578/2008

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

PNPOT, 2006

CAPÍTULO 4 | Relatório do PNPOT



Fonte: SIG PNPOT, 2006

Figura 48: Sistemas naturais e agro-florestais em Portugal Continental

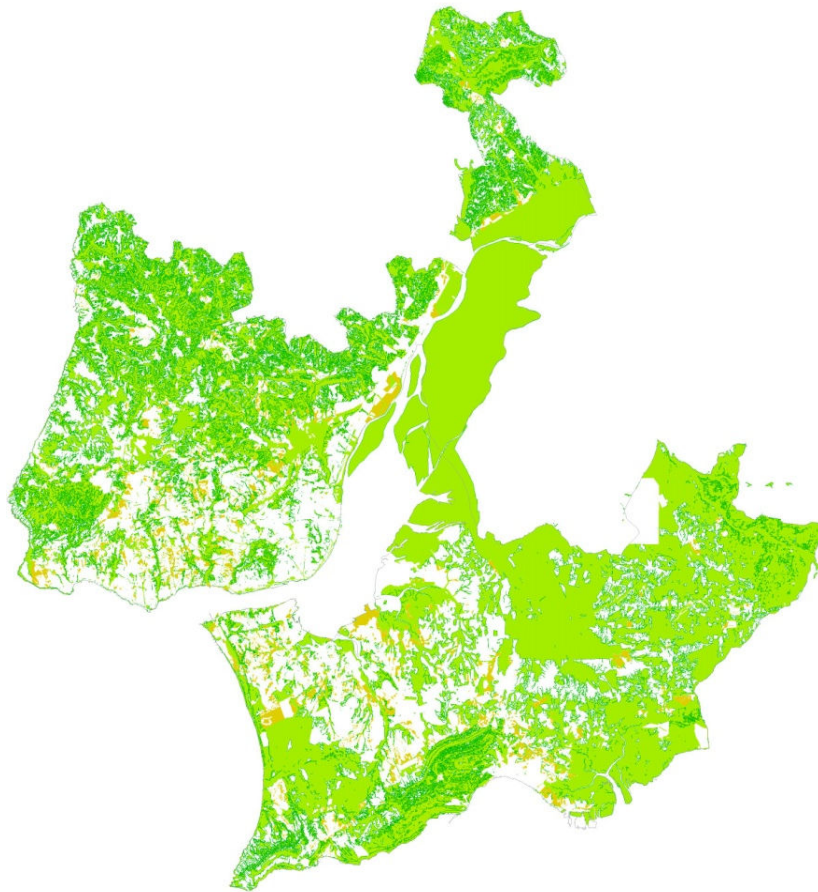


Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista Prof. Caldeira Cabral



Instituto Superior de Agronomia | Universidade Técnica de Lisboa | Portugal | <http://www.isa.utl.pt/cea> | 21 3653314

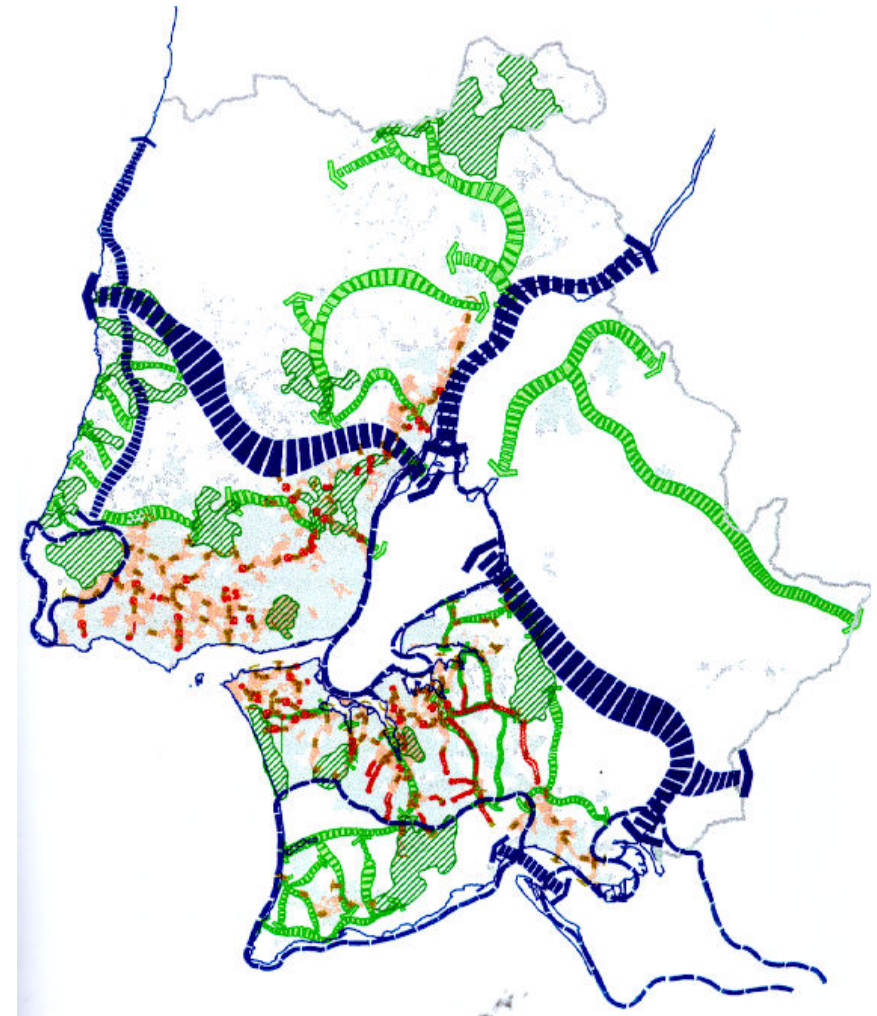
# ESTRUTURA ECOLÓGICA REGIONAL - Área Metropolitana de Lisboa

Atlas da AML - Coordenação M. R. Magalhães, PROTAML – Rede Ecológica Metropolitana CCRLVT, 2003



Estrutura Ecológica Metropolitana Possível

-  Estrutura Ecológica Metropolitana Possível
-  Espaços Urbanizáveis (PDM) a reconverter para a Estrutura Ecológica Metropolitana



Corredores Vitais - dependentes das CMs

Não inclui REN nem RAN



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista Prof. Caldeira Cabral

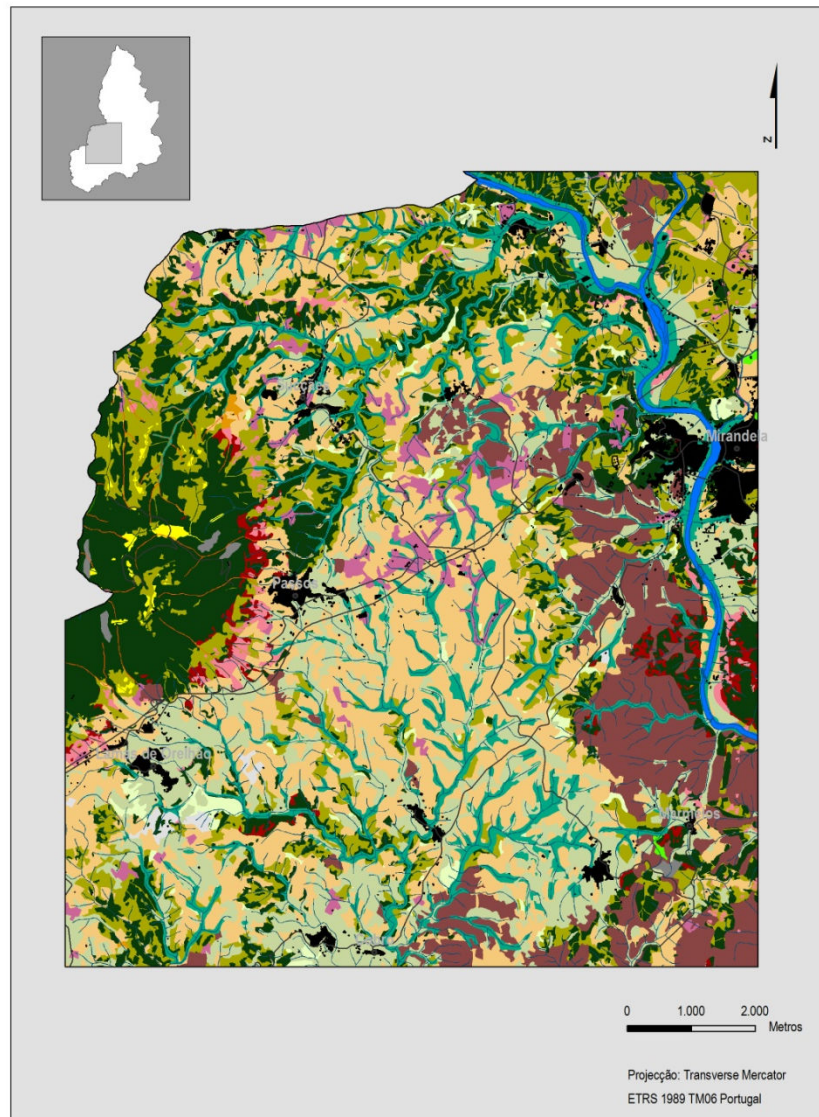
Instituto Superior de Agronomia | Universidade Técnica de Lisboa | Portugal | <http://www.isa.utl.pt/ceap> | 21 3653314



# A ESTRUTURA ECOLÓGICA (Infraestrutura Verde) MUNICIPAL

## PROPOSTA DE ORDENAMENTO DA PAISAGEM

## CONCELHO DE MIRANDELA



### Proposta de Ordenamento

### Concelho de Miranda

#### Existente

- Agricultura
- Pastagem, prados e lameiros
- Amendoeira
- Olival
- Pomar
- Vinha
- Matos
- Carvalho
- Castanheiro
- Sobreiro
- Curso de água
- Rocha nua

#### Proposta

- Agricultura
- Agricultura ou mata ripícola (choupo, freixo ou vidoeiro)
- Pastagem, prados e lameiros
- Matos
- Linha de água e galeria ripícola (amieiro, choupo ou salgueiro)
- Mata Mista (carvalho negral, carvalho alvarinho, azinheira, sobreiro ou castanheiro)
- Castanheiro

- Toponímia
- Rede viária
- Espaço edificado
- Limite da área de estudo

SILVA, J, Tese de mestrado  
orientação – Magalhães, M.R.  
co-orientação – Baptista, F. O, Pena, S, Cunha, N.

Proposta de Ordenamento

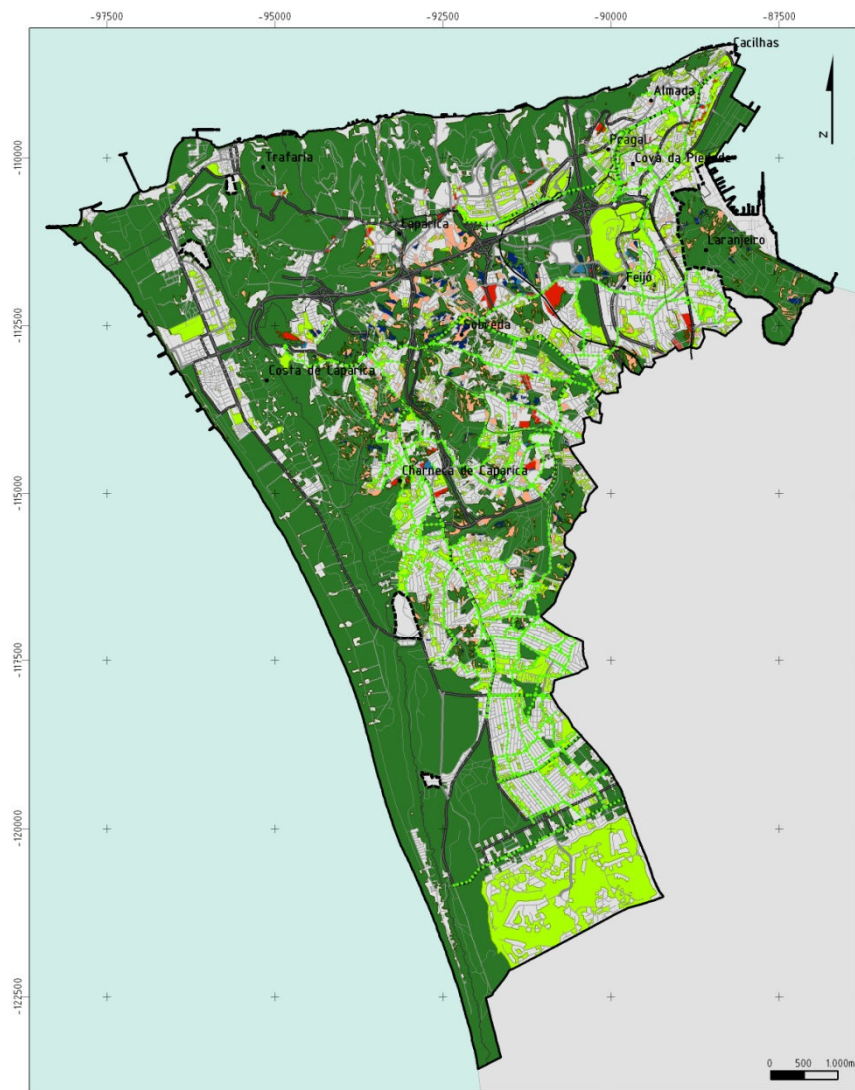
Concelho de Miranda



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista Prof. Caldeira Cabral

Instituto Superior de Agronomia | Universidade Técnica de Lisboa | Portugal | [http://www.isa.utl.pt/cea\\_p](http://www.isa.utl.pt/cea_p) | 21 3653314

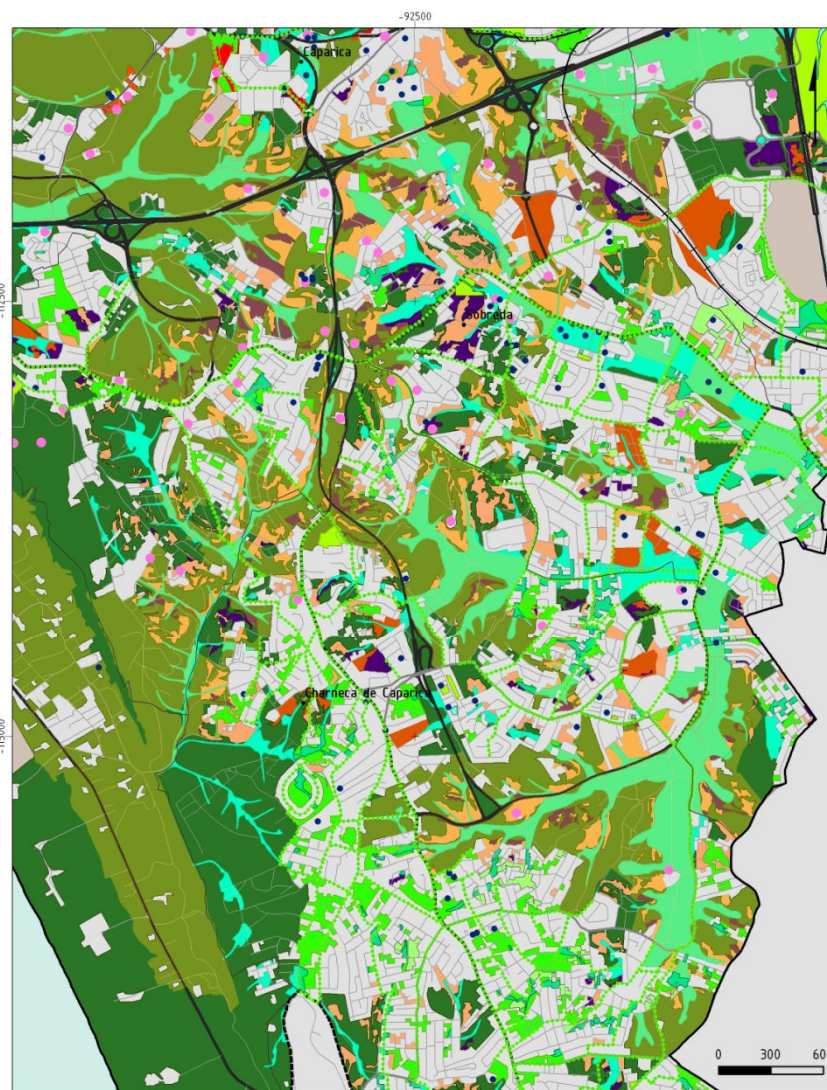
# Para Planos por Sistemas



**Estrutura Ecológica Urbana**  
Proposta da Estrutura Cultural

Fonte: CEAP/ISA/UTL 2006

Escala original 1/10000  
Projeção de Hayford Gauss  
Elipsóide Internacional - Datum 73 (Lisboa)



**Proposta de Ordenamento**

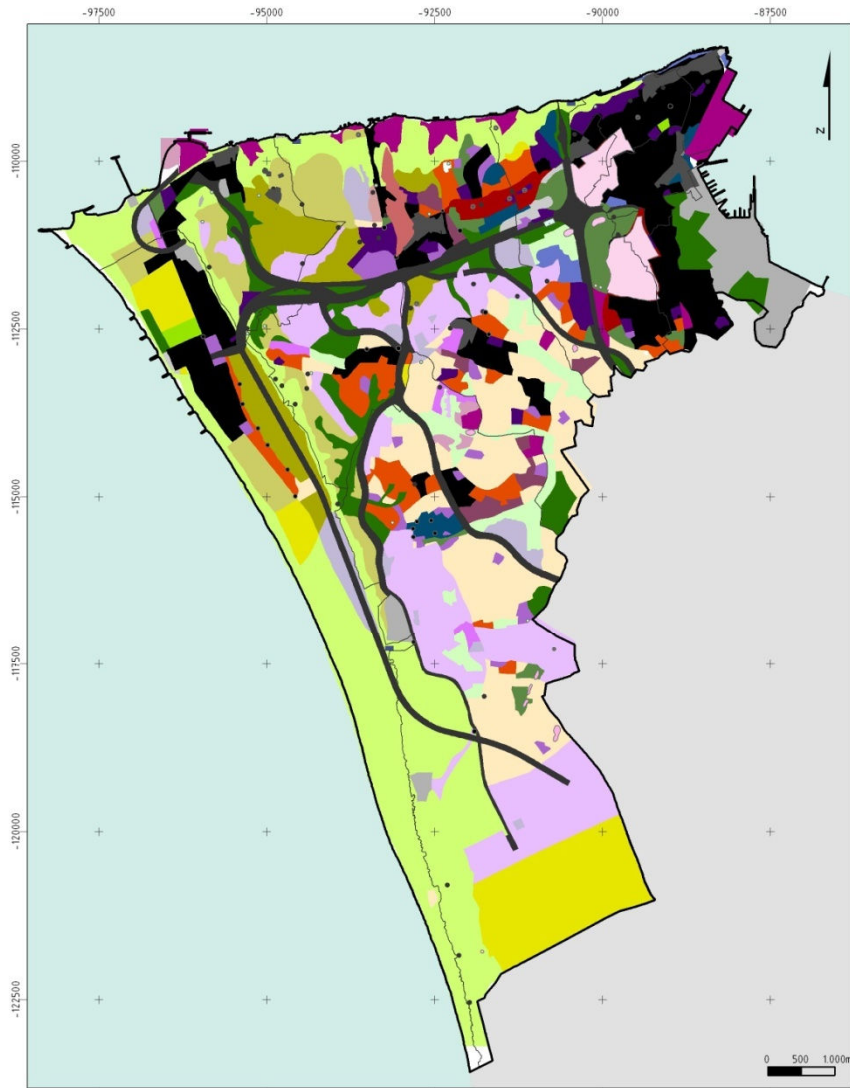
Proposta

Fonte: CEAP/ISA/UTL 2006

Escala 1/25000  
Escala original 1/10000  
Projeção de Hayford Gauss  
Elipsóide Internacional - Datum 73 (Lisboa)

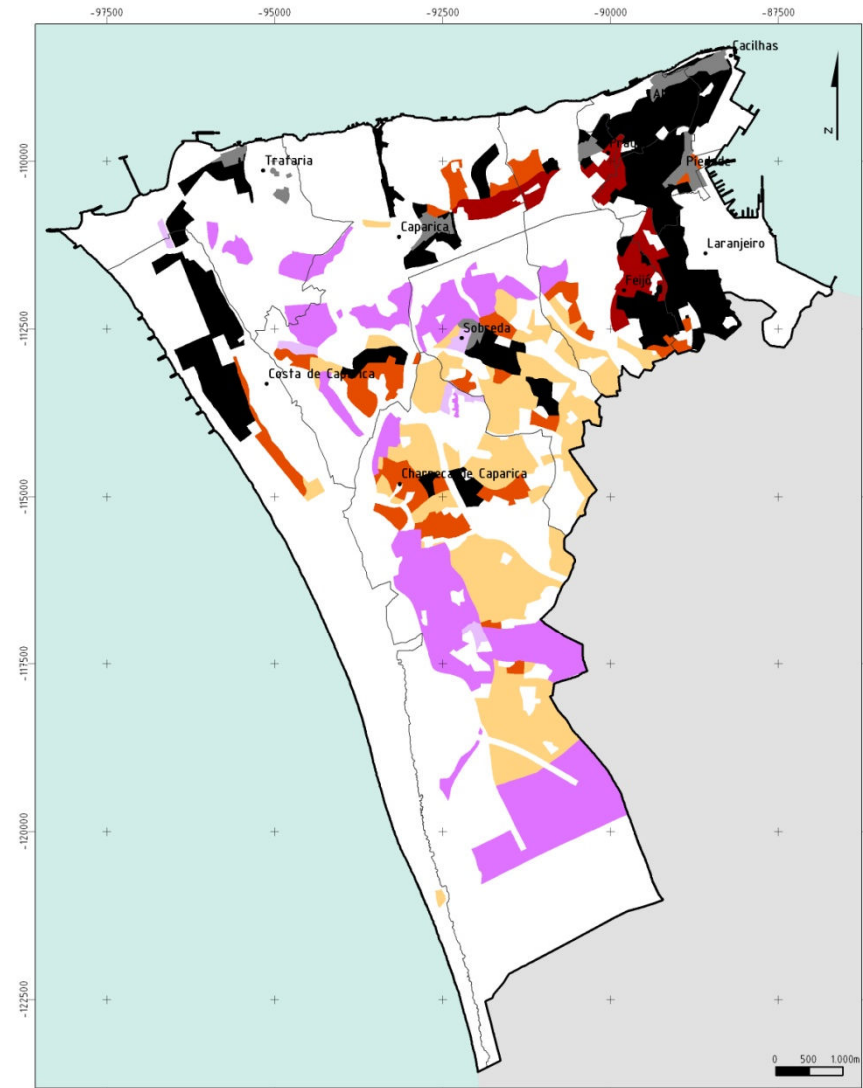


# Alterar a natureza dos planos de O.T. – de Planos por Áreas



Carta de Ordenamento do PDM

Fonte: CMA 1997 (versão digital 2002)



Áreas Urbanas e Urbanizáveis do PDM

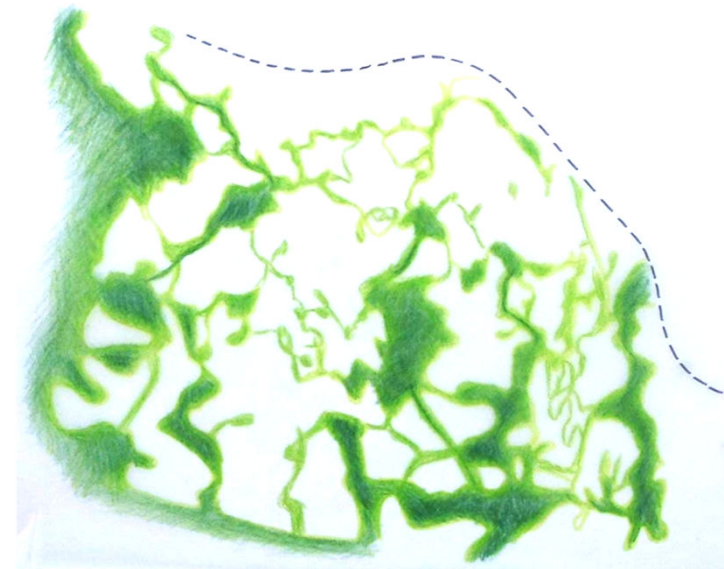
Fonte: CMA 1997 (versão digital 2002)

# ALGUEIRÃO-MEM MARTINS Estrutura Ecológica URBANA – NÍVEL LOCAL

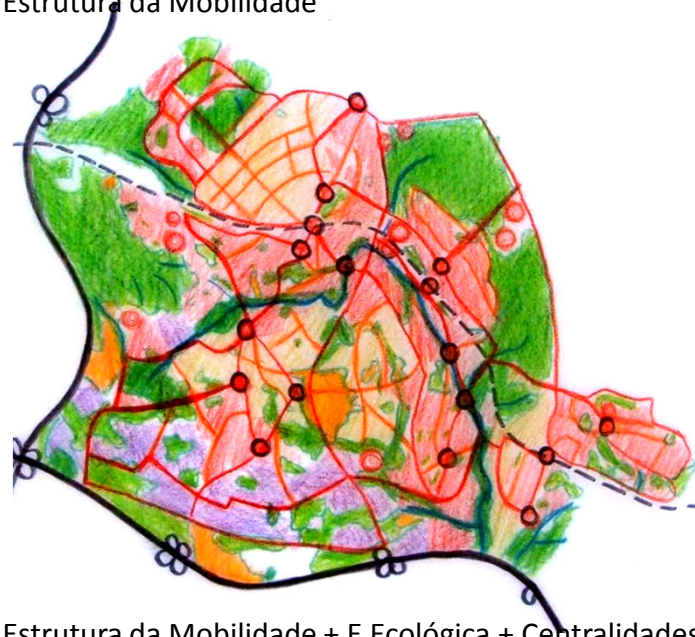
CEAP | Plano Verde do Concelho de Sintra | Setembro 2005



Estrutura da Mobilidade



Estrutura Ecológica



Estrutura da Mobilidade + E Ecológica + Centralidades



Conceito de Intervenção



# algueirão mem-martins • SINTRA

# Estratégia de Intervenção

-  Rede ferroviária
-  Mata
-  Agricultura e Hortas
-  Vazios da EEU
-  Percurso Principal
-  Percursos Secundários
-  Caminhos de Ligação
-  Centralidades
-  Estação ferroviária



# ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA - multifuncionalidade



# ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA – O Estilo



Berlim



Parque Vale Fundão



# AGRICULTURA PERIURBANA

Dictamen do Comité Económico e Social Europeu  
NAT/204  
Bruxelas, 16 de Setembro de 2004

1º objectivo – **um Projecto territorial** de preservação e desenvolvimento dos espaços com agricultura urbana articulado com planos territoriais, urbanísticos e de uso do solo e legislação específica que regule o mercado do solo agrário;

2º objectivo – **a estabilidade do solo agrário** peri-urbano mediante **instrumentos e mecanismos**, reduzindo a pressão urbanística e os usos alheios à actividade agrária e facilitando o uso agrário;

3º objectivo – gestão mediante uma **entidade gestora**

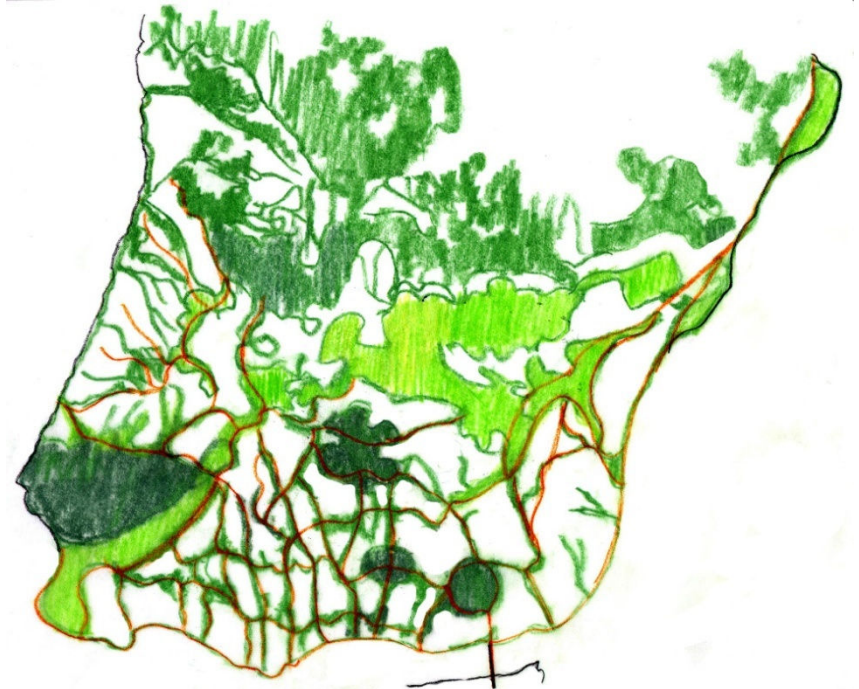
A redacção de uma **Carta da Agricultura Periurbana** que represente o compromisso institucional entre a administração local e supra-local e os agricultores e agricultoras

A criação de um **Observatório Europeu da Agricultura Periurbana**



## AGRICULTURA URBANA E PERI-URBANA

- Agricultura urbana e/ou na proximidade dos aglomerados urbanos
- Protecção integrada
- Valorizar os produtos regionais (redes de comercialização)
- Criação de Parques Agrícolas na envolvente dos aglomerados de maior dimensão



Parque Agrícola – AML Norte  
CEAP, 2009

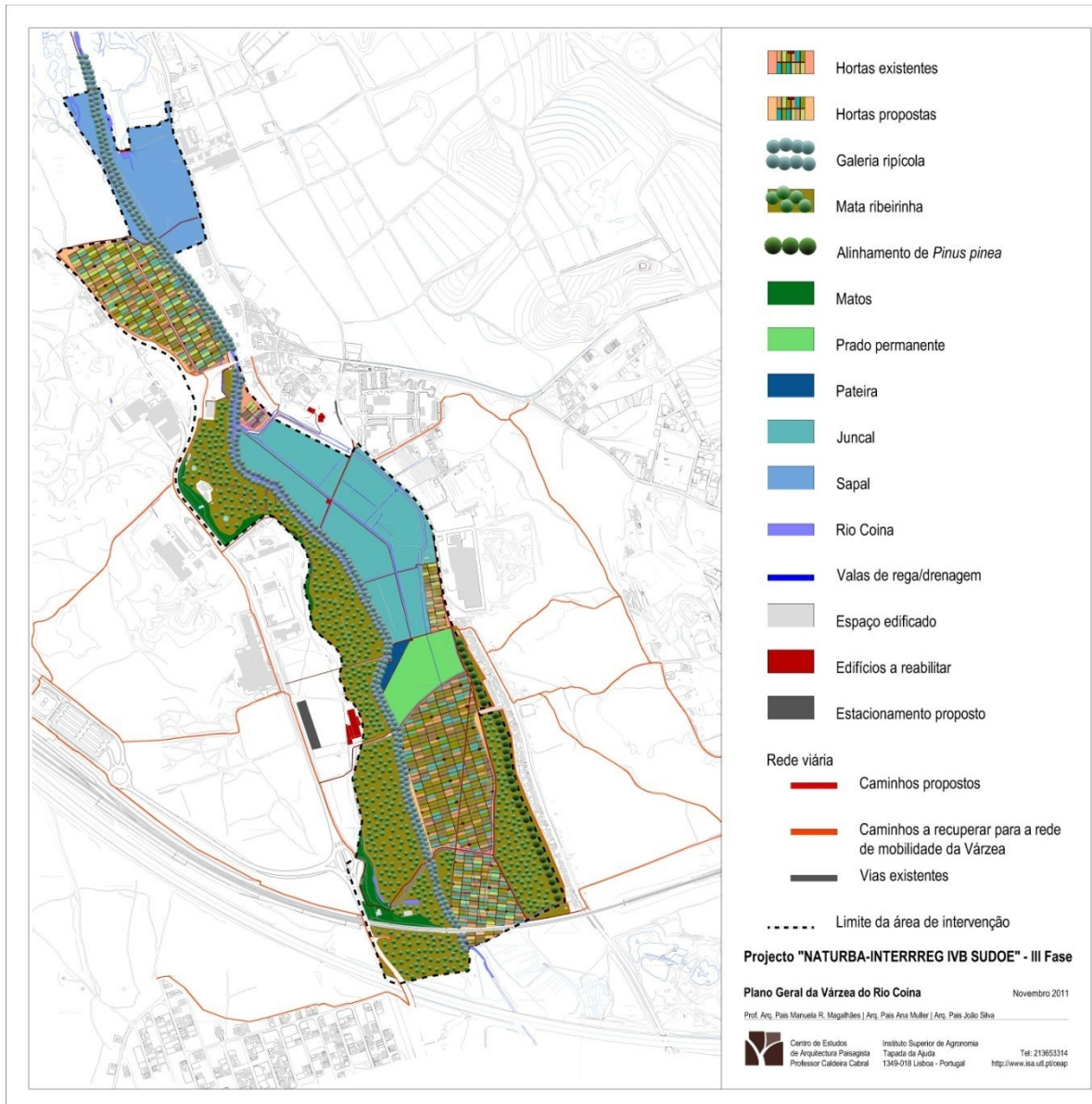


## Agricultura urbana - Quinta da Granja, Lisboa



# VÁRZEA DO RIO COINA

## PROPOSTA DE ORDENAMENTO ESCALA 1/5000



# ESTRUTURA ECOLÓGICA NACIONAL – outros países

## Dutch Ecological Network in 2018

This map shows the Dutch Ecological Network, which is to be realised by 2018. As described in the National Policy Plan 'Nature for people, people for nature', the network will consist of core areas and robust ecological corridors. The ecological network is to be set up in co-operation with provincial authorities, local communities and a wide range of non-governmental organisations. The Natura 2000 areas in the Netherlands (Habitats and Birds Directive areas) will, to a large extent, be part of the Dutch Ecological Network.

Draft

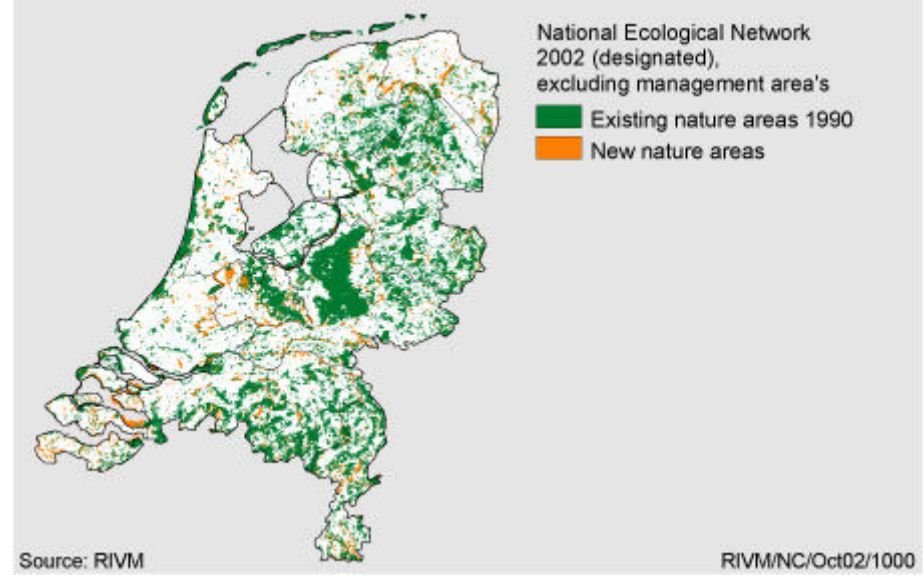
Disclaimer:  
This map is a draft. We accept no responsibility or liability for the use of this map

- Ecological Network (land)
- Ecological Network (water)
- Natura 2000
- Ecological Network (land) & Natura 2000
- Ecological Network (water) & Natura 2000
- Robust corridors
- Main rivers

National Reference Centre for  
Agriculture, Nature and Food Quality



March 30, 2004



Source: RIVM

RIVM/NC/Oct02/1000

572 R. Beunen & J. E. Hagens

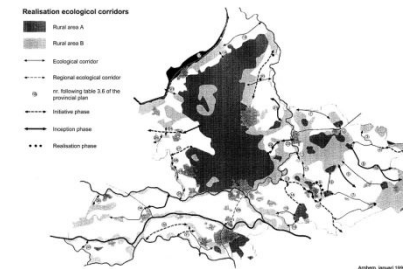


Figure 2. Ecological corridors in the Province of Gelderland (Provincie Gelderland, 1997).

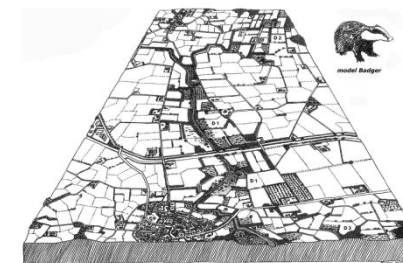


Figure 3. Ecological corridor for a Badger (Meles, meles) (Provincie Gelderland, 1997).



# ESTRUTURA ECOLÓGICA NACIONAL – outros países

## República Checa, 1997

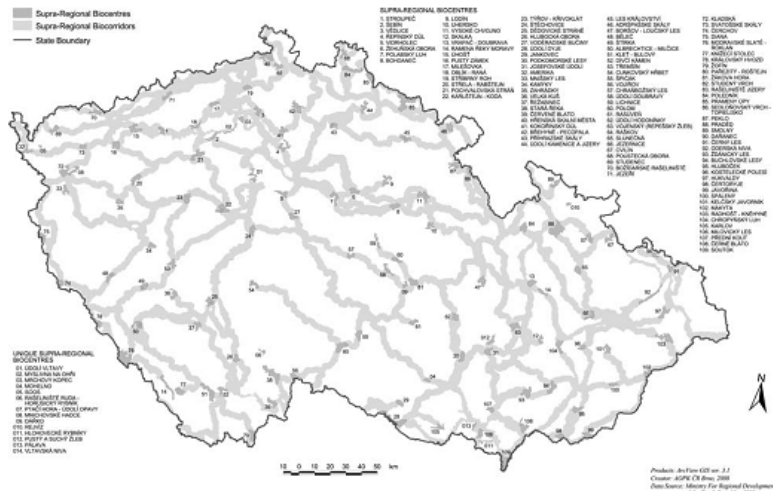
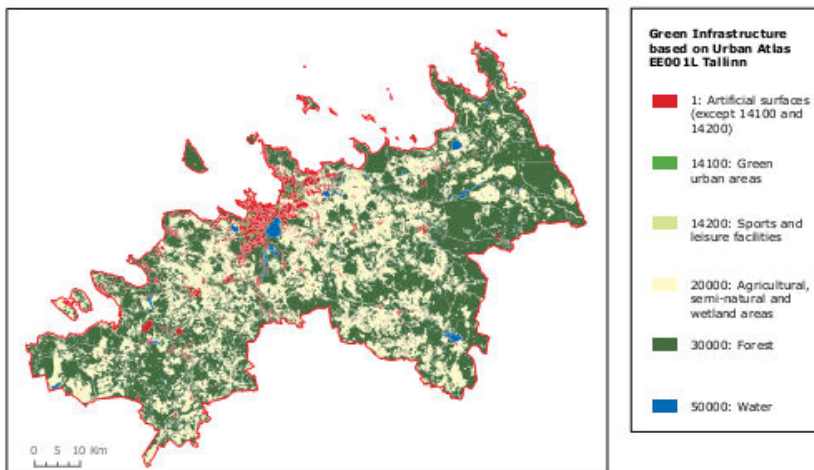


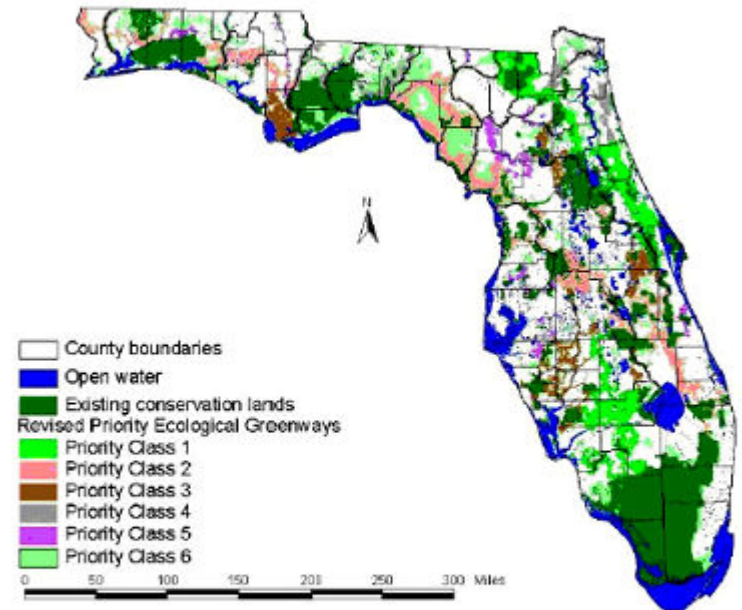
Figure 1. The Territorial System of Ecological Stability of the Czech Republic. Supra-Regional Biocentres, Supra-Regional Biocorridors According to the Territorial Technical Document (Bíňová et al., 1997). Legend: supra-regional biocorridors supra-regional biocentres

### Map 4.1 Green urban infrastructure in Tallinn



Source: EEA, 2010.

### Map 3.1 Ecological greenways



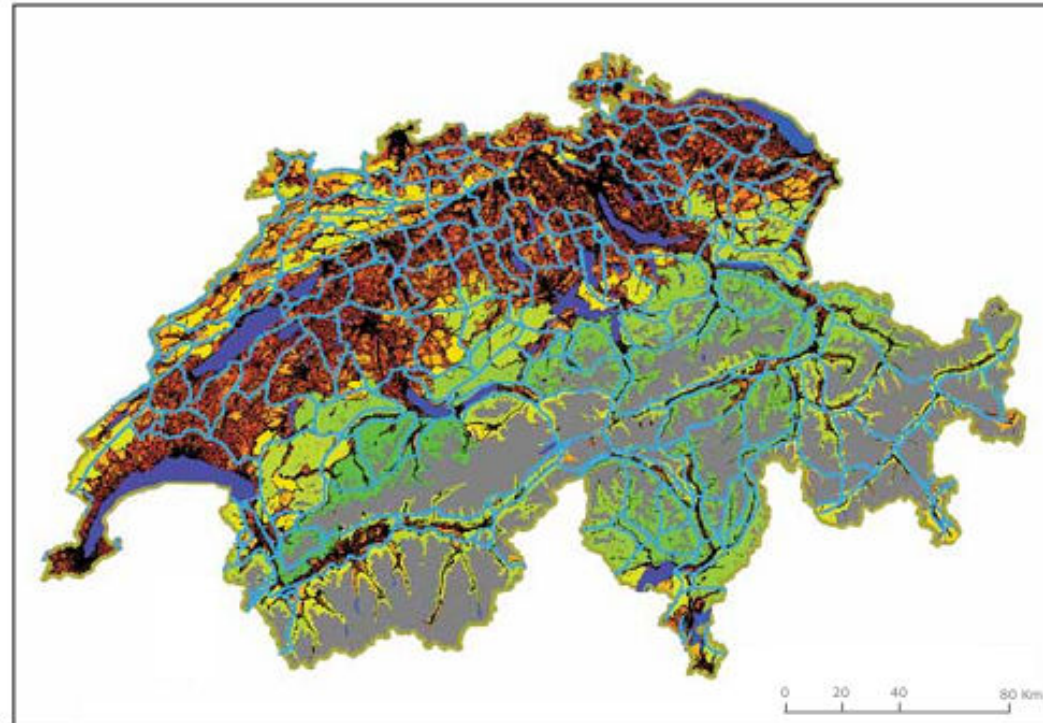
Source: The Conservation Fund, 2004.

(10) See <http://www.dnr.state.md.us/greenways/gi/overview/overview.html#what>.



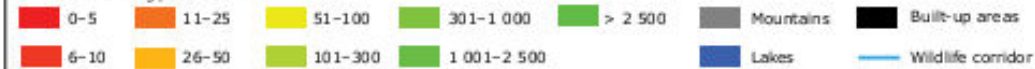
# ESTRUTURA ECOLÓGICA NACIONAL – outros países

**Map 4.11** Overlay of the wildlife corridor network of transregional importance in Switzerland (shown in blue)



**Wildlife corridor network of trans-regional importance in Switzerland**

Size of remaining patches in km<sup>2</sup>



**Note** The transregional corridor network in Switzerland for terrestrial fauna includes the wildlife corridors and the transregional movement axes (Holzgang et al., 2001; Bertiller et al., 2007). Red, yellow and green colours indicate the sizes of the remaining patches.

Suiça, anos 2000



# Green Infrastructure – Agência Europeia de Ambiente

EEA Technical report | No 18/2011

## Green infrastructure and territorial cohesion

The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems

ISSN 1725-2237

**Table 2.1 Comparison of green infrastructure at urban and landscape scales**

Green infrastructure characteristics	Urban scale	Landscape scale
Short description	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development and protection of a network of multifunctional green space in urban environments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development and protection of connections between valuable habitats in wider landscape scale</li> </ul>
Matrix/obstacles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban built-up environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensively farmed land</li> <li>Built-up areas</li> <li>Grey infrastructure</li> </ul>
Key associated benefits (as highlighted in the literature)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban heat island mitigation</li> <li>Water run-off management</li> <li>Water retention (flood prevention)</li> <li>Recreation</li> <li>Visual pleasure, sense of nature and open space</li> <li>Wildlife habitats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Species migration</li> <li>Water retention (water recharge and flood prevention) — to a lesser extent</li> </ul>
Most common structures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parks, tree-lined avenues, green roofs, agricultural land and woodland inside towns, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitats (In the EU, more specifically the Natura 2000 sites) and corridors</li> <li>Rivers and streams, hedges, etc.</li> <li>Overlap with term 'ecological network'</li> </ul>
Examples of disciplines using the term	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban planning</li> <li>Landscape architecture</li> <li>Environmental management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Species conservation</li> <li>Spatial planning</li> <li>Environmental management</li> </ul>
Key topic/policy links	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of life in cities</li> <li>Biodiversity protection</li> <li>Climate change adaptation</li> <li>Climate change mitigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversity protection</li> <li>Climate change adaptation</li> </ul>
Key documents using the term	<ul style="list-style-type: none"> <li>US EPA, 2007, Green infrastructure: statement of intent.</li> <li>Landscape Institute, 2009, Green infrastructure: connected and multifunctional landscapes — position document.</li> <li>The Chartered Institution of Water and Environmental Management, 2010, Multi-functional urban green infrastructure.</li> <li>Also in the United Kingdom: Natural England and CABE; and the US: The Conservation Fund.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EC, 2010, Green infrastructure factsheet.</li> <li>EC, 2010, LIFE building up Europe's green infrastructure.</li> <li>EC, 2009, Towards a green infrastructure for Europe: Integrating Natura 2000 into the wider countryside (25–26 March 2009) Workshop related materials.</li> <li>European Environment Bureau, 2008, Building green infrastructure for Europe.</li> </ul>
Key documents using the term in both senses	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEAC, 2009, Biodiversity WG Briefing Paper: Green infrastructure and ecological connectivity.</li> <li>Environment Council, 2010, Biodiversity: Post-2010 EU and global vision and targets and international ABS regime — Council conclusions.</li> </ul>	

European Environment Agency



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista Prof. Caldeira Cabral

Instituto Superior de Agronomia | Universidade Técnica de Lisboa | Portugal | [http://www.isa.utl.pt/cea\\_p](http://www.isa.utl.pt/cea_p) | 21 3653314

# Conservação da Natureza e Infraestrutura Verde (Estrutura Ecológica)



Green infrastructure: Natura 2000 sites

■ Natura 2000 sites



Green infrastructure: Natura 2000 sites and corridors

■ Natura 2000 sites and corridors

