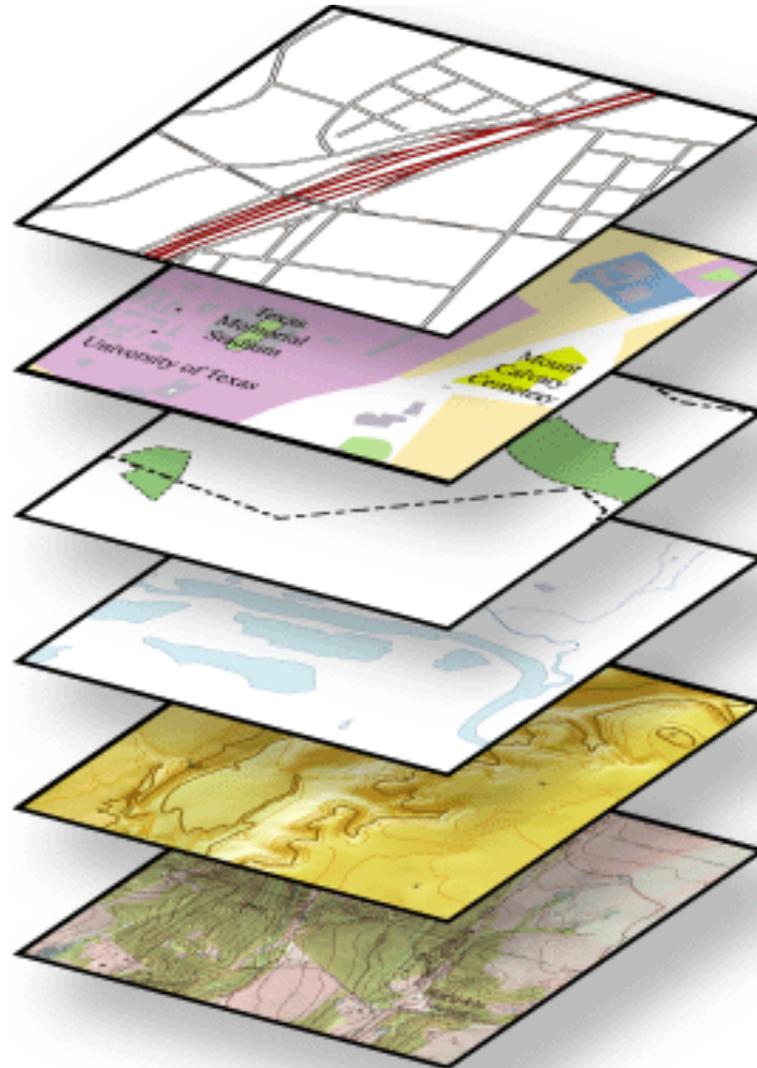


VoCo Vorpommern Connect

AP 5: Räumliche Integration – GIS/Szenarien
Stephan Busse

Geographisches Informations- System

- Arbeit mit
räumlichen Daten
inkl. gegebener
und berechneter
Attribute



- Infrastruktur
- Landnutzung
- Grenzen, z.B.
Schutzgebiete
- Hydrographie
- Höhendaten
- Satelliten-/
Luftbilder
- ...

(arcgis.com)



- Sammlung, Auswertung, Darstellung räumlicher Daten (Infrastruktur, Landnutzung, Schutzgebiete, Klima, Bevölkerung, ...)
- Schaffung einer GIS-Datenbank
- Szenarienentwicklung für Modellprojekte (auf Basis von ÖSL und zu bewertenden Indikatoren)
- Validierung der Methode (z.B. Indikatorensets)
- Wissenschaftliche Begleitung der Modellprojekte
- Dokumentation, insbes. bzgl. Übertragbarkeit

AP 5 / Methoden

– Literaturstudie

– GIS-Plattform

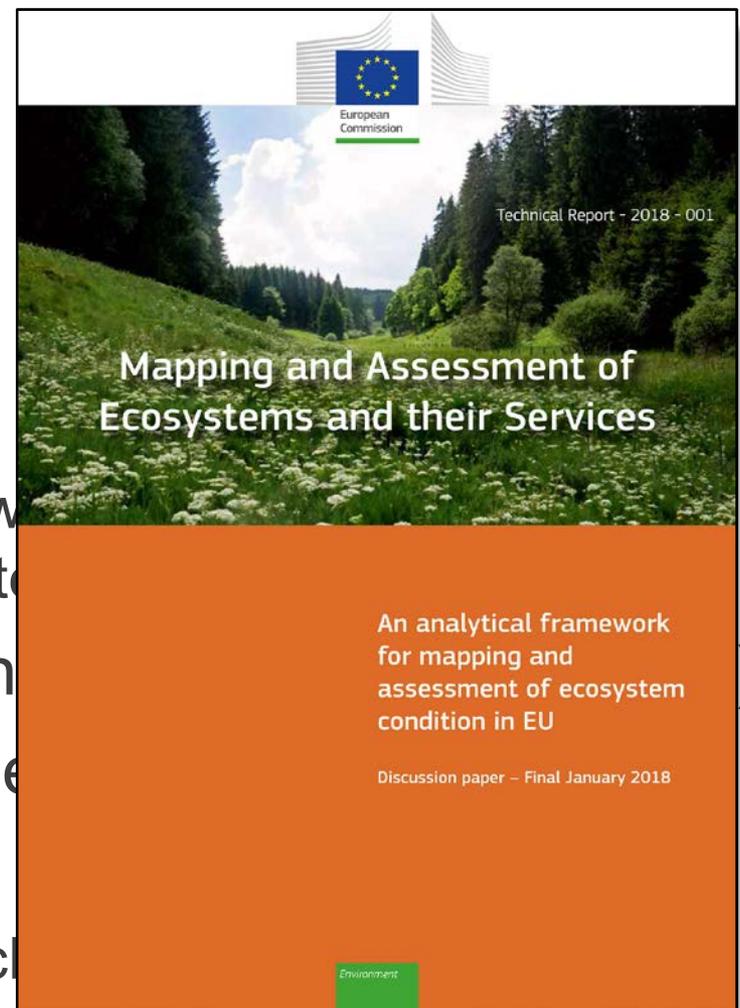
- Basis zur Sammlung, Auswahl und Darstellung räumlicher Daten

– GIS-Analyse, Modellierung

– Enger Austausch mit anderen

– Orientierung an

- erfolgten Studien (z.B. Factsheet)
- vorhandenen Frameworks (z.B. MAES, **M**apping and **A**ssessment of **E**cosystems and their **S**ervices) und
- laufenden Projekten



– Phase Ia, bis Juni 2019

- Defizitanalyse Daten, Planaussagen, ÖSL
- Auswahl Modellierungstool(s)

– Phase Ib, bis Juni 2021

- Szenarientwicklung + Auswahl Indikatorensets
- Szenarienbewertung (→ Auswahl Modellprojekte)

– Phase II, bis Juli 2023

- Zwischenbewertung der Indikatorensets
- Bewertung der Trade-Offs
- Synthesebericht zu Anwendung von GIS-Werkzeugen und ihrer Übertragbarkeit



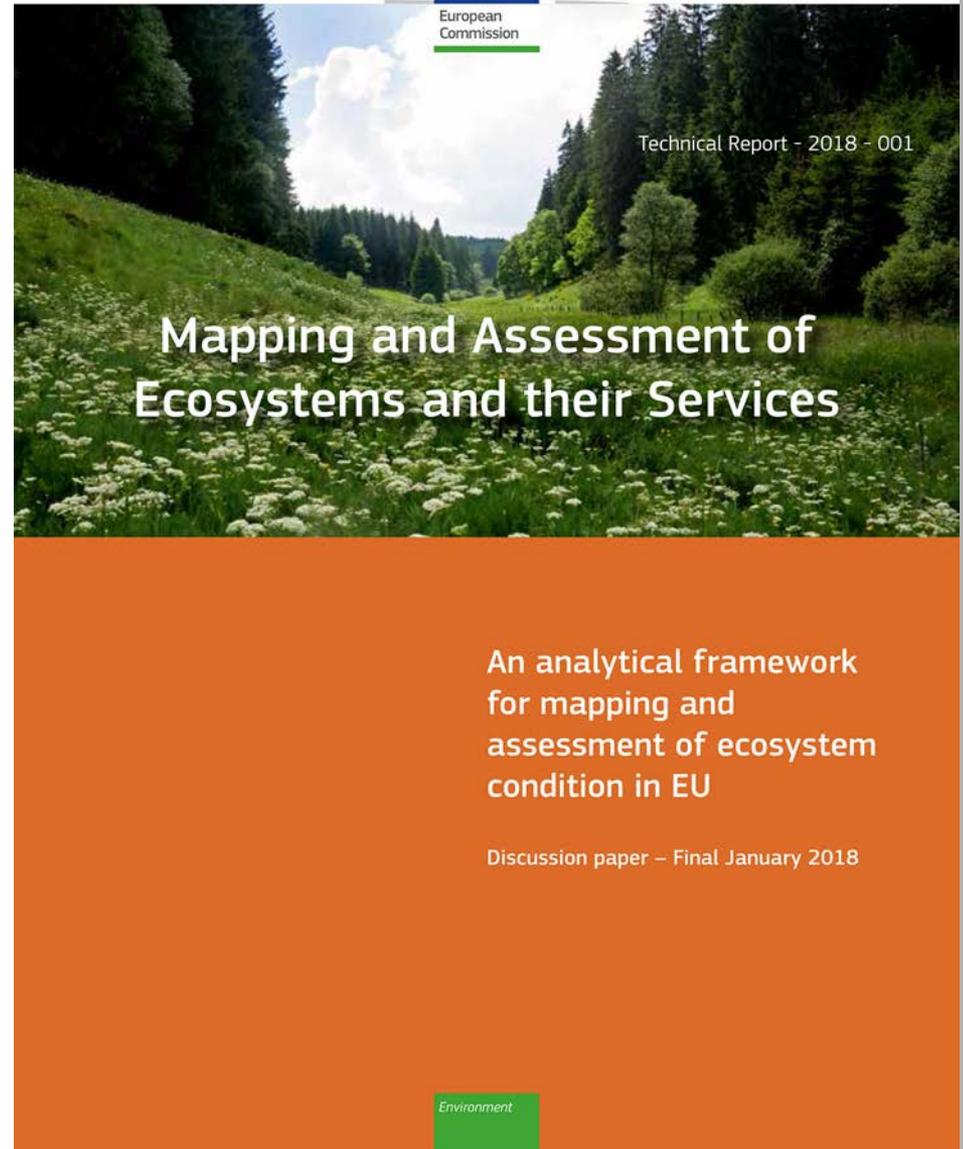
– Schnittstellen mit **allen** AP

- Austausch über benötigte und vorhandene (im GIS nutzbare) Daten
- Auswahl ÖSL und Indikatorensets
- ...

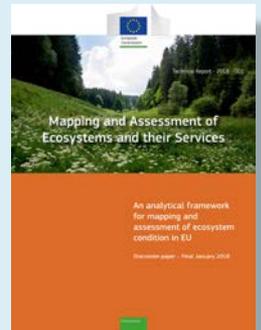
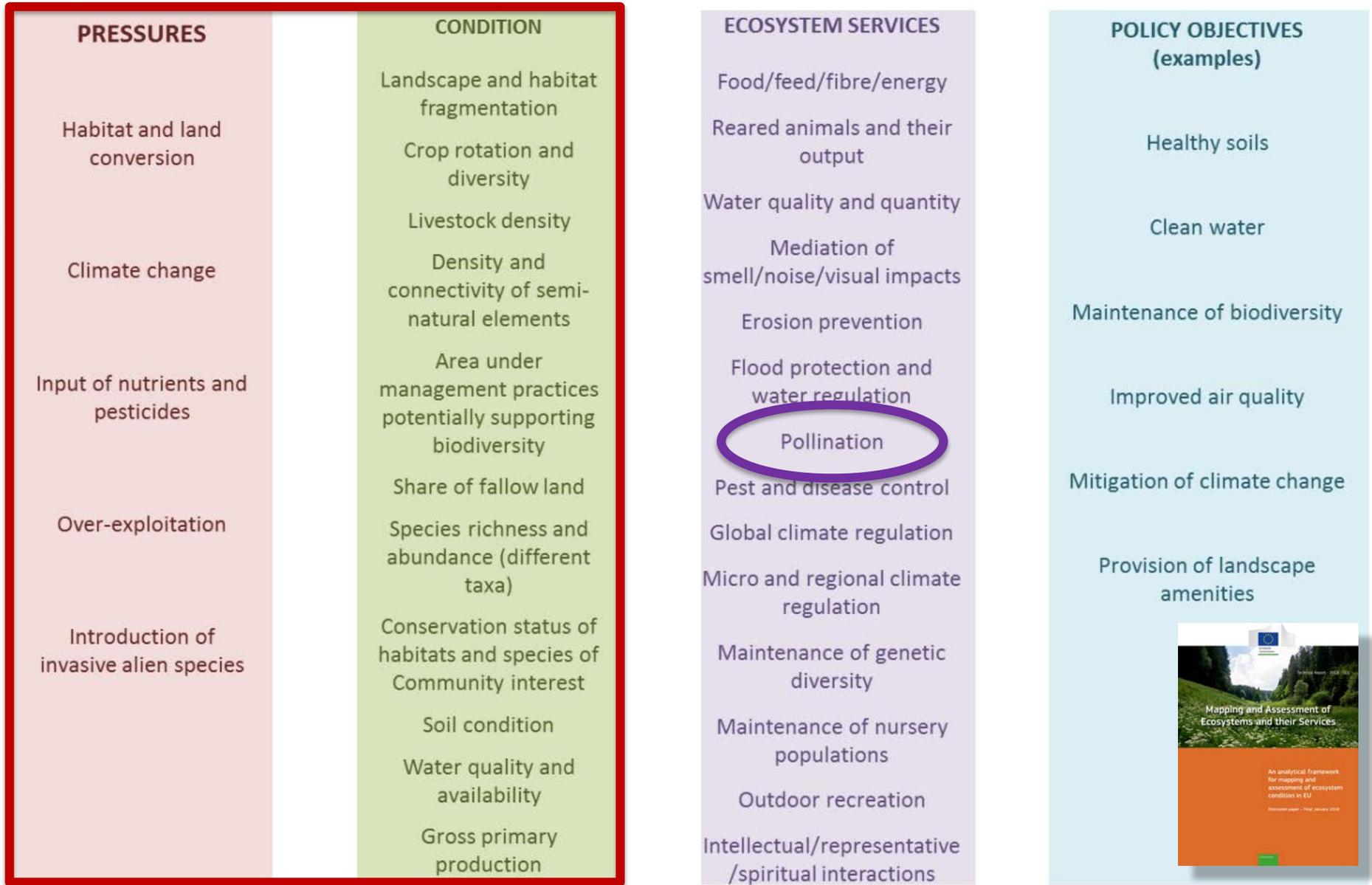
AP 5 / Beispiele

Indikatoren für
Ökosysteme und
ihre Leistungen

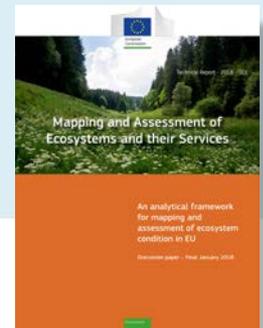
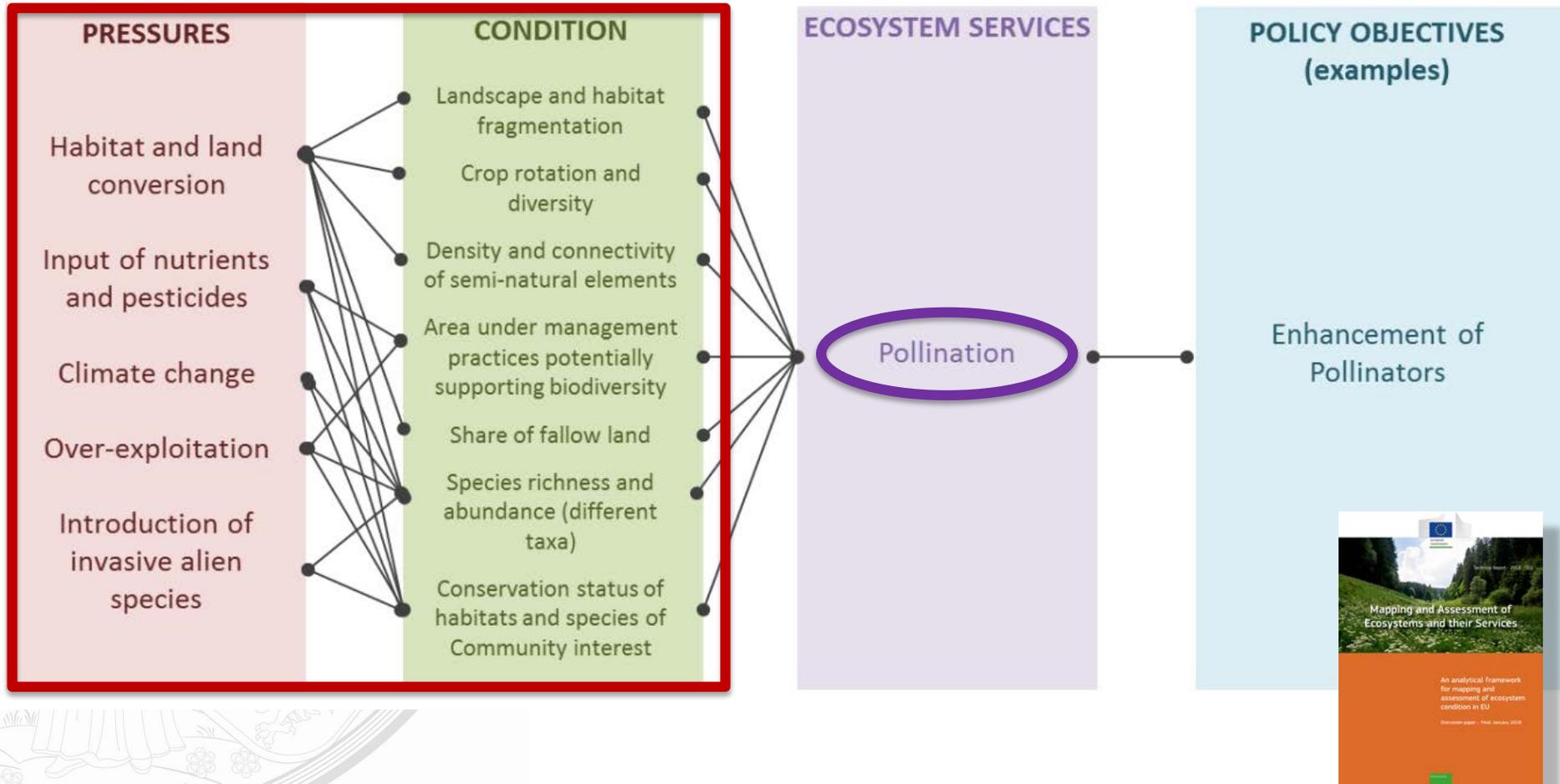
→ MAES
(Europäische
Kommission, 2018)



Agroökosysteme: Belastungen, Zustand, ÖSL



Beispiel: Bestäubung



Modellierung von
ÖSL mit GIS-
Werkzeugen
→ InVEST

InVEST

integrated valuation of
ecosystem services
and tradeoffs

natural
capital
PROJECT

Stanford Department
of Biology



Stanford
WOODS
INSTITUTE for the
ENVIRONMENT



The Nature
Conservancy



INSTITUTE ON THE
ENVIRONMENT
UNIVERSITY OF MINNESOTA
Driven to Discover™

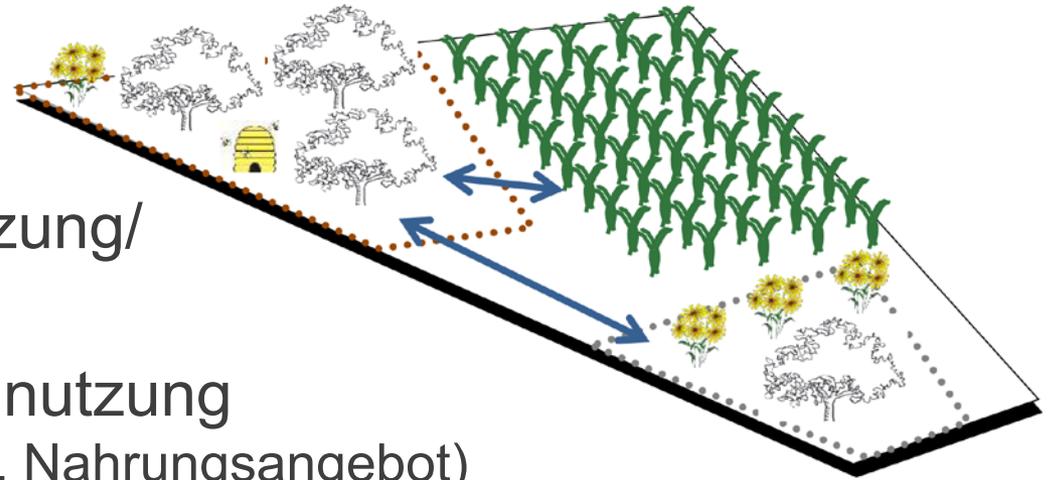


(naturalcapitalproject.stanford.edu/invest/)

Beispiel: Modell „Crop Pollination“

– Eingangsdaten:

- Karte zu Landnutzung/
Landbedeckung
- Attribute zur Landnutzung
(Habitatverfügbarkeit, Nahrungsangebot)
- Angaben zu Bestäubern
(Arten/Gattungen, Habitatanspruch,
Aktivität nach Saison, Flugdistanzen)
- Angaben zu Nutzflächen
(Kulturen, Saison, Bestäuberabhängigkeit, ...)

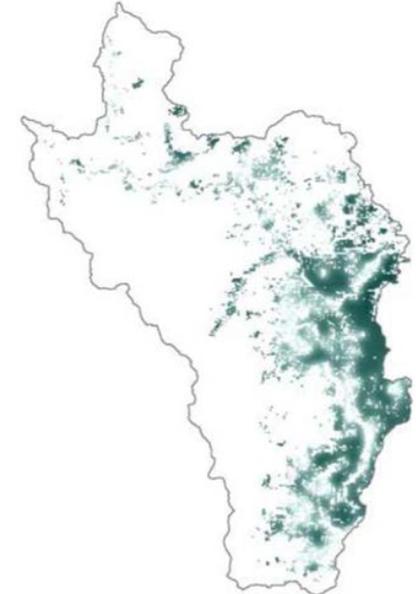


Beispiel: Modell „Crop Pollination“

– Ausgabedaten:

- Häufigkeit von Bestäubern
(nach Art/Gattung und Saison,
gesamt und auf Nutzflächen)
- Wert für „Bestäuber-Leistung“

→ Aktuelle und zukünftige Situation abbildbar



InVEST

integrated valuation of
ecosystem services
and tradeoffs



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?



Literatur

LM M-V (2017): Umsetzung von Paludikultur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Mecklenburg-Vorpommern. Fachstrategie zur Umsetzung der nutzungsbezogenen Vorschläge des Moorschutzkonzeptes.

<https://www.moorwissen.de/doc/paludikultur/imdetail/umsetzungsbeispiele/Bericht%20Fachstrategie%20Paludikultur.pdf>

Maes et al. (2018): Mapping and assessment of ecosystems and their services. An analytical framework for mapping and assessment of ecosystem condition in EU: discussion paper. Publications office of the European Union, Luxembourg.

http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/5th%20MAES%20report.pdf

Sharp et al. (Hrsg.) (2018): InVEST User's Guide, Release 3.5.0.

<http://data.naturalcapitalproject.org/invest-releases/3.5.0/userguide/>

Wolny, S. (2012): InVEST Crop Pollination. Präsentation, Stanford University.

http://data.naturalcapitalproject.org/training_feb2012_stanford/Pollination_Stanford_02_2011.pdf



AP 5 / Beispiel

Indikatoren für Agroökosysteme nach MAES



Pressures

Pressures	
Habitat conversion and degradation (Land conversion)	Land take (%/year)
	Change in ecosystem extent (%/year) (SEBI004) (AEI10.1)
Climate change	Intensification / extensification (AEI12)
	Change in climate parameters (including drought): long term changes (>=30-year) Past trend in summer soil moisture content (l/m3/10 years)
Pollution and nutrient enrichment	Nitrogen deposition (kg/ha/year)
	Gross nitrogen balance kg/ha/year (SEBI 019) (AEI15)
	Gross phosphorus balance (kg/ha UAA/year) (AEI16)
	Mineral fertilizer consumption (kg/ha/year) (AEI5) Pesticide use (kg active ingredient/ha/year)
Over-exploitation	Water abstraction (million m3/year) (AEI20)
	Human Appropriation of Net Primary Production (HANPP) (kg C/m2/year)
Introductions of invasive alien species	Number of annual introductions of invasive alien species* (number/year)
	Frequency of pest and disease outbreaks
Others	Soil erosion (tonne/ha/year) (AEI21)
	Loss of organic matter [%SOC/year]

Ecosystem condition

Environmental quality	Nitrogen concentration in surface and groundwater in Nitrogen Vulnerable Zones (mg/l) Heavy metal concentrations in soil (mg/kg)
Ecosystem attributes	
Structural ecosystem attributes (general)	Grassland habitat fragmentation (meshes/1000 km2)
	Landscape fragmentation index (index)
	Crop diversity/ 10 km×10 km (number)
	Crop rotation (functional crop groups) (number)
	Density of semi-natural elements (%/ha)
	Connectivity of semi-natural elements (index)
	Share of fallow land in UAA (%)
	Share of High Nature Value farmland in agricultural area (%) (SEBI 020) (AEI23)
	Share of organic farming in UAA (%) (SEBI 020) (AEI4)
	Livestock density (LU/ha)
Structural ecosystem attributes based on species diversity and abundance	Farmland Bird Indicator (index) (SEBI 001) (AEI2.4.1)
	Grassland Butterfly Indicator (index) (SEBI 001)
	Mammals, amphibians, reptiles impacted by changes in agriculture (Red List index) Wild pollinators (where available) (species richness)
Structural ecosystem attributes monitored under the EU nature directives	Conservation status and trends of habitats of Community interest associated to grassland (%)
	Percentage of agroecosystems covered by Natura 2000 (%)
	EU Population status and trends of bird species associated to cropland and grassland (%)
	Conservation status and trends of species of Community interest associated to cropland and grassland (%)
Structural soil attributes	Soil organic carbon (SOC) (% or g/kg)
	Soil pH (pH)
	Soil erodibility [K-factor (tonne ha h/MJ mm)]
	Bulk density (kg/m3)
Functional ecosystem attributes (general)	Soil biodiversity (DNA-based richness and abundance)
	Water availability (m3/ha/year)
Functional soil attributes	Gross primary production (kJ/ha/year)
	Available water capacity (index)
	Soil nutrients availability (nitrogen & phosphorus) (mg/kg)

Beispiel: Bestäubung

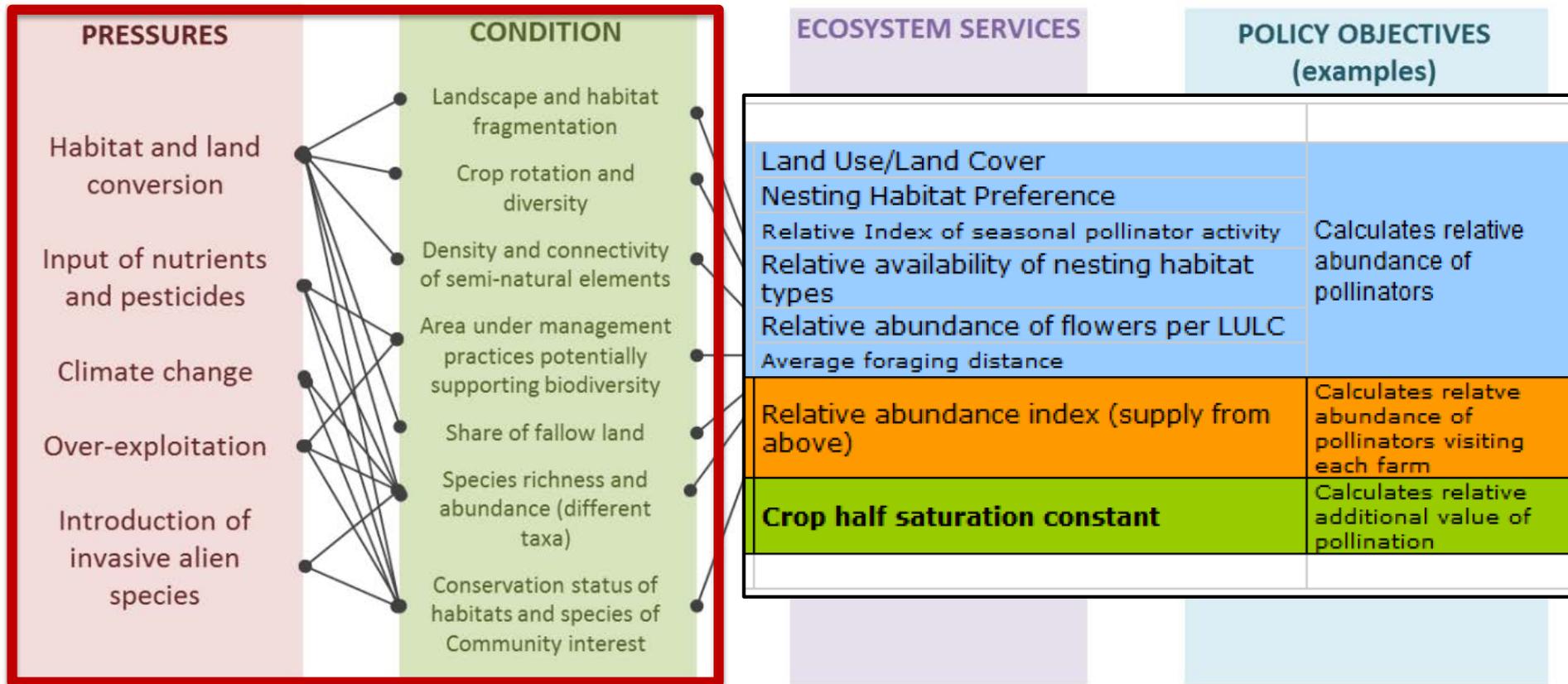


Figure 4.2b Extraction of the nodes of Figure 4.2a to illustrate the example on how to enhance pollinators.