

BOSSYMPOSIUM 12.05.2017

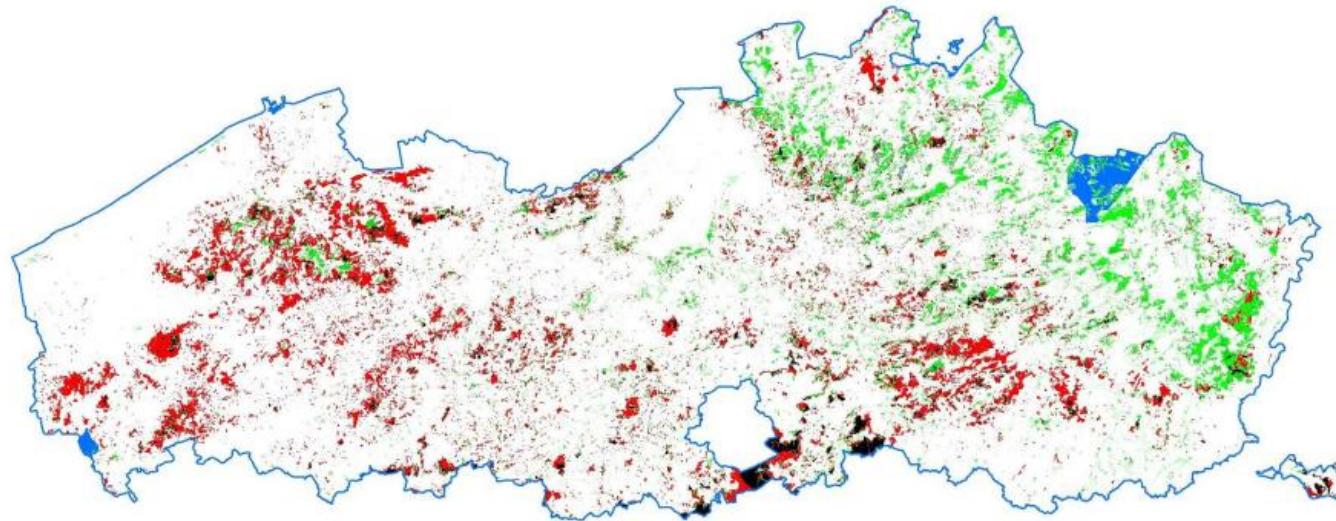
# Bossen en Biodiversiteit

Kris Verheyen

Labo Bos & Natuur, UGent

[www.fornalab.ugent.be](http://www.fornalab.ugent.be)

# Bossen en biodiversiteit: de Vlaamse context



+/- 150 000 ha (11%)

Sterk versnipperd (2x)

15 % oud – 85 % jong bos

Hoge milieudruk  
(verzuring, vermisting,  
verdroging, ver...)

Relatief extensief beheer,  
maar rel. hoge recreatie-  
druk.

De Keersmaeker et al. (2001)

# Bossen en biodiversiteit: status en trends

## Reappearance of Old-Growth Elements in Lowland Woodlands in Northern Belgium: Do the Associated Species Follow?

Kris Vandekerkhove, Luc De Keersmaeker, Ruben Walley (†), Frank Köhler, Luc Crevecoeur, Leen Govaere, Arno Thomaes and Kris Verheyen

---

Vandekerkhove, K., De Keersmaeker, L., Walley, R., Köhler, F., Crevecoeur, L., Govaere, L., Thomaes, A. & Verheyen, K. 2011. Reappearance of old-growth elements in lowland woodlands in northern Belgium: Do the associated species follow? *Silva Fennica* 45(5): 909–935.



- Toename van soorten gebonden aan dood hout en oude bomen
- Afname van soorten van open en halfopen habitats
- Afname/stabilisatie verzuringsgevoelige soorten
- Toename zuidelijke soorten

Bron: L. De Keersmaeker & K. Vandekerkhove

# Bossen en biodiversiteit: status en trends

Staat van instandhouding boshabitats (2007 – 2012) = code rood

HT	RAP 2013							
	RA	AR	+/-	SF	+/-	FP	FINAL	+/-
9110-C	FV	U2	=	U1	=	U2	U2	=
9120	FV	U2	+	U2	+	U2	U2	+
9130	FV	U2	0	U1	=	U2	U2	=
9150	FV	U2	=	FV	=	FV	U2	=
9160	FV	U2	0	U1	=	U2	U2	=
9190	FV	U2	=	U2	=	U2	U2	=
91E0	FV	U2	+	U1	=	U2	U2	+
91F0	U2	U2	=	U1	=	U2	U2	=



Staat van Instandhouding (status en trends) habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn (rapportageperiode 2007-2012)

Gerard Louette, Dries Adriaens, Geert De Kriff & Deirdre Paelckx

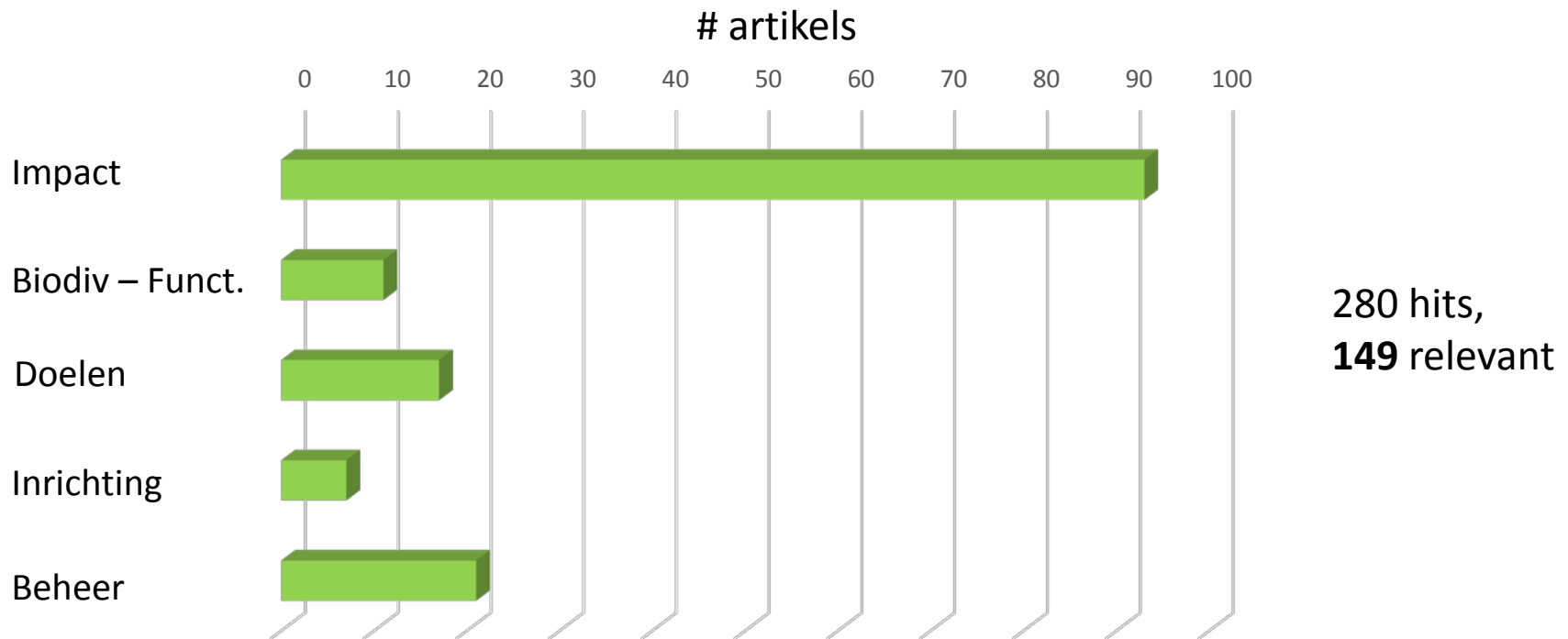
Louette et al. 2013

# Clusters kennisvragen biodiversiteit

Bossen en biodiversiteit	
Begrijpen	1 Impact op biodiversiteit
	2 Relatie biodiversiteit en functioneren van bosecosystemen
Visie & Doelen	3 Biodiversiteitsdoelen: vastleggen en opvolgen
Inrichting en beheer	4 Inrichting en zonering i.f.v. biodiversiteit
	5 Beheer i.f.v. biodiversiteit

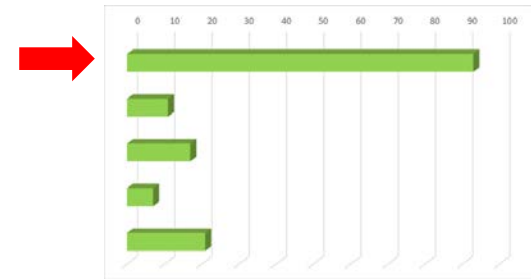
# Status van kennis en onderzoek

# artikels gepubliceerd in wetenschappelijke vaktijdschriften



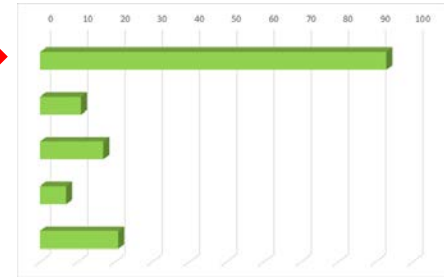
**Web of Science**; zoektermen: (Belgium or Flanders) and (biodiversit\* or diversit\*) and (forest\* or woodland or tree\*)

# Impact op biodiversiteit



- Impact van ‘global change drivers’:
  - Versnippering en (voormalig) landgebruik
  - Verdroging en vernatting
  - Vermesting en verzuring
  - Menselijke druk (exploitatieschade, recreatie, ...)
  - Klimaatverandering
  - Invasieve exoten en nieuwe ziekten en plagen

# Impact op biodiversiteit

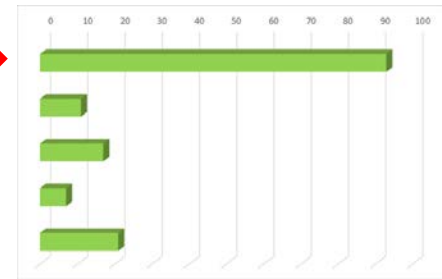


- Impact van ‘global change drivers’:
  - Versnippering en (voormalig) landgebruik +++++
  - Verdroging en vernatting +
  - Vermesting en verzuring +++
  - Menselijke druk (exploitatieschade, recreatie, ...) ++
  - Klimaatverandering +
  - Invasieve exoten en nieuwe ziekten en plagen ++

 Vooral veel onderzoek naar effecten van voormalig landgebruik en versnippering



# Impact op biodiversiteit



ELSEVIER

Biological Conservation 91 (1999) 9–22



BIOLOGICAL  
CONSERVATION



[www.elsevier.com/locate/biocon](http://www.elsevier.com/locate/biocon)

## An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation

Martin Hermy <sup>a,\*</sup>, Olivier Honnay <sup>a</sup>, Les Firbank <sup>b</sup>, Carla Grashof-Bokdam <sup>c</sup>,  
Jonas E. Lawesson <sup>d</sup>

<sup>a</sup>*K.U.Leuven, Department of Land Management, Laboratory for Forest, Nature and d  
Vital Decosterstraat 102, B-3000 Leuven, Belgium*

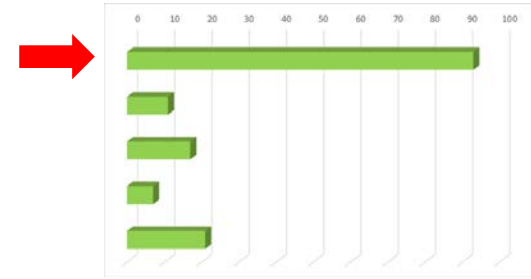
<sup>b</sup>*Institute of Terrestrial Ecology, Merlewood Research Station, Grange-over-Sands, C*

<sup>c</sup>*Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO), p.b. 23, 6700 AA Wageningen*

<sup>d</sup>*National Environmental Research Institute, dep. Landscape Ecology, Grenåvej 12,*



# Impact op biodiversiteit



- Onderzoeksnoden:
  - Effecten van nieuwe ‘drivers’ (bv. klimaatverandering en ziekten en plagen)
  - Relatief belang en interacties tussen verschillende ‘global change drivers’

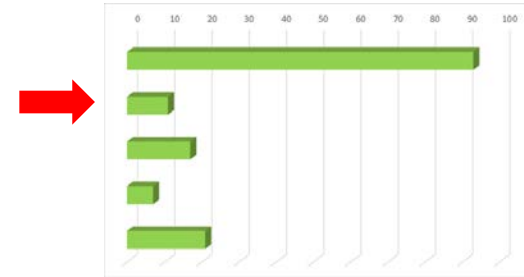


*Essentaksterfte*



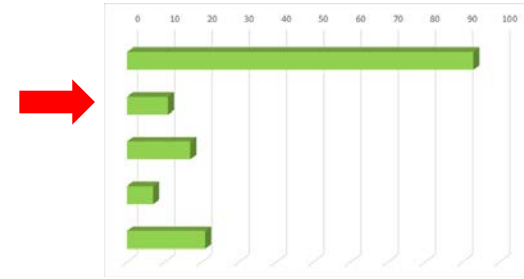
*Multifactorexperiment (Haben Blondeel, UGent)*

# Relaties tussen biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen



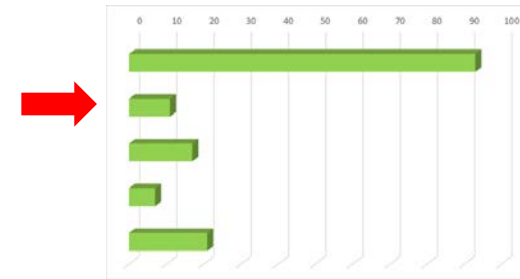
- Hoe werkt functionele biodiversiteit?
- Wat is de weerstand en veerkracht van bosccosystemen en welke rol speelt de functionele biodiversiteit hierbij?

# Relaties tussen biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen

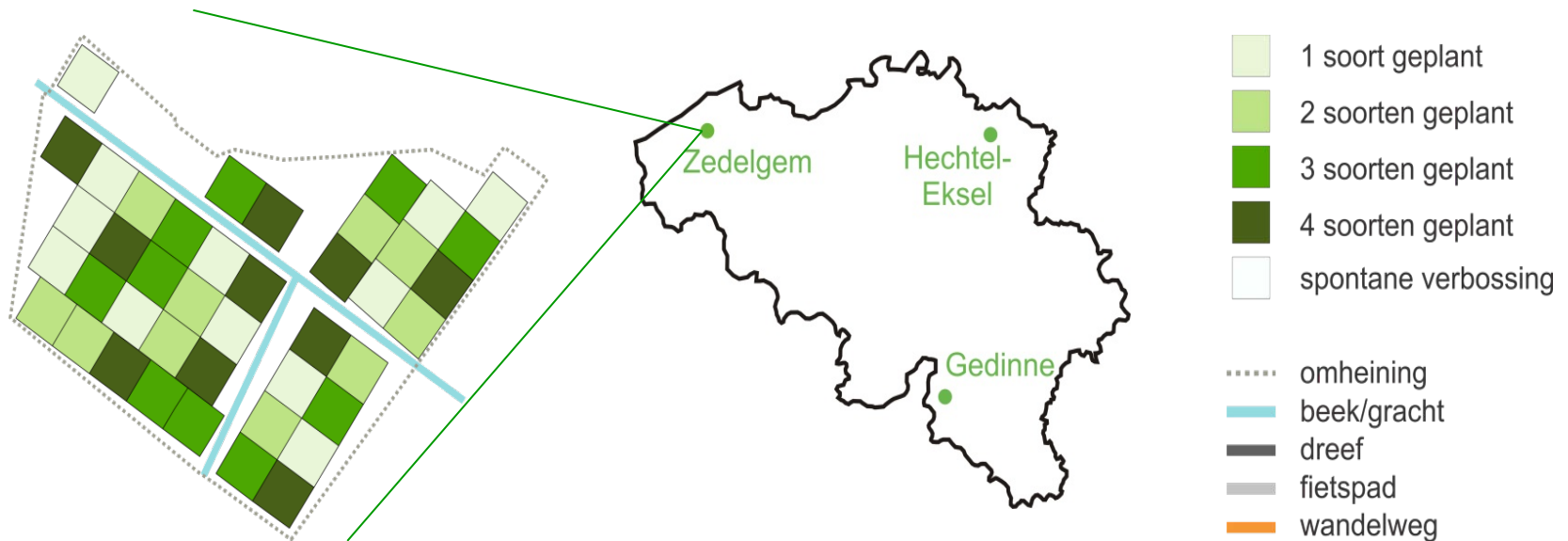


- Hoe werkt functionele biodiversiteit? (**nieuw**) ++
- Wat is de weerstand en veerkracht van bosccosystemen en welke rol speelt de functionele biodiversiteit hierbij? +

# Relaties tussen biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen

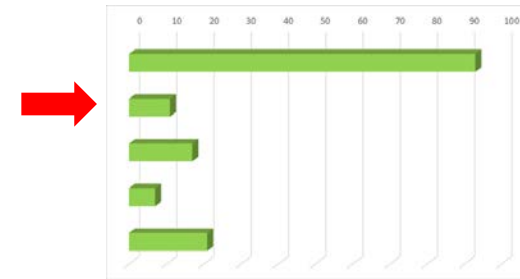


FORBIO: effecten van boomsoortendiversiteit op het functioneren van bosecosystemen

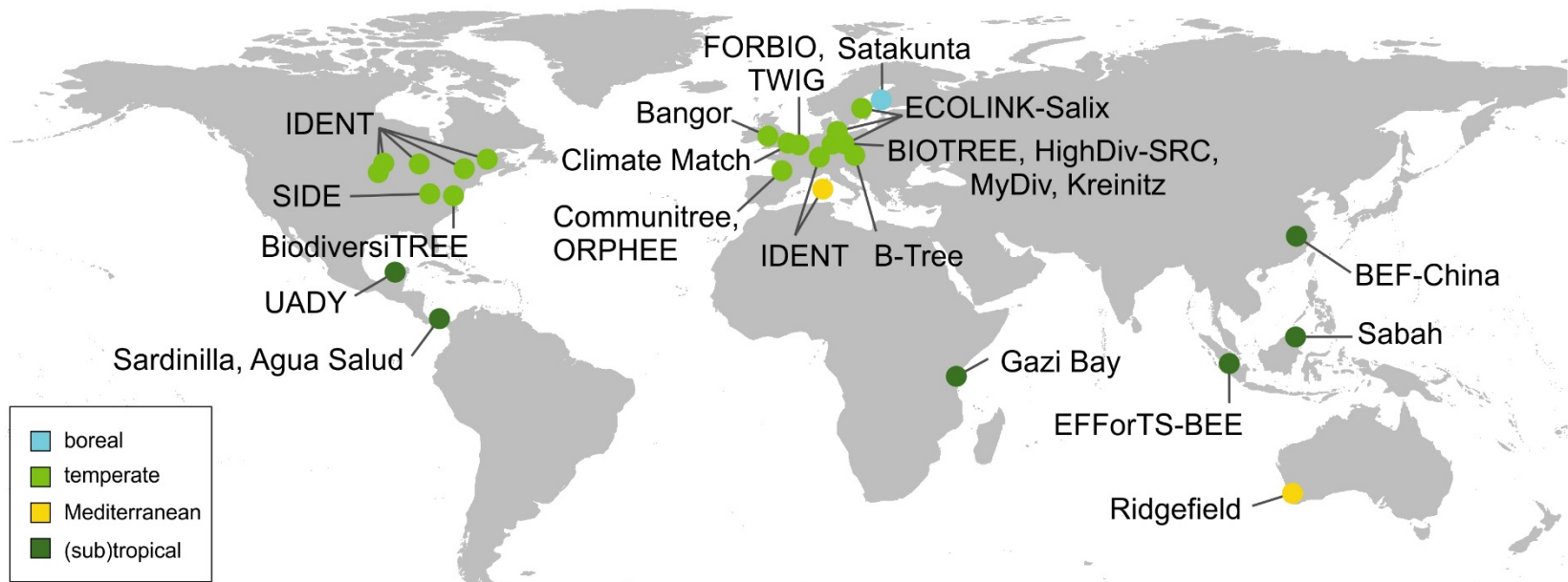


Verheyen et al. 2013 Plant Ecol. & Evol. | [www.treedivbelgium.ugent.be](http://www.treedivbelgium.ugent.be)

# Relaties tussen biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen

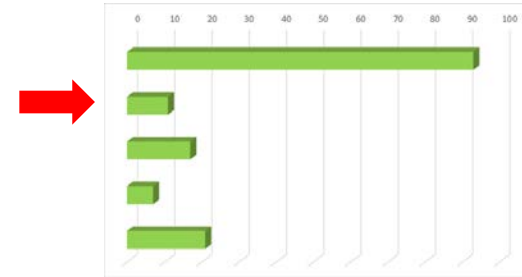


FORBIO, deel van een wereldwijd netwerk



<http://www.treedivnet.ugent.be/> | Verheyen et al. 2016 AMBIO

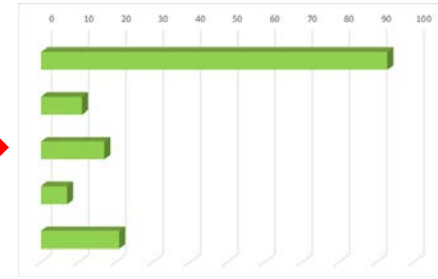
# Relaties tussen biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen



- Onderzoeksnoden:
  - Van effecten van boomsoortendiversiteit naar effecten van complexiteit van voedselwebben
  - Effecten van biodiversiteit (in de brede zin) op weerstand en veerkracht tegen meerdere (en interagerende) 'global change drivers'



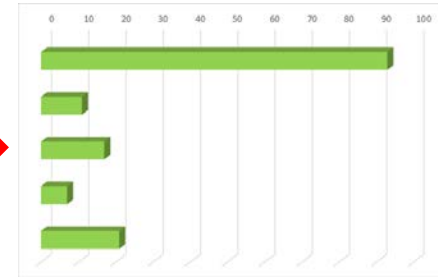
# Biodiversiteitsdoelen: vastleggen en opvolgen



- Wetenschappelijke onderbouwing van biodiversiteitsdoelen in een veranderende wereld
- Ontwikkeling van criteria, indicatoren en meetnetten voor het beoordelen van de status en trends van biodiversiteitsdoelen in bossen



# Biodiversiteitsdoelen: vastleggen en opvolgen

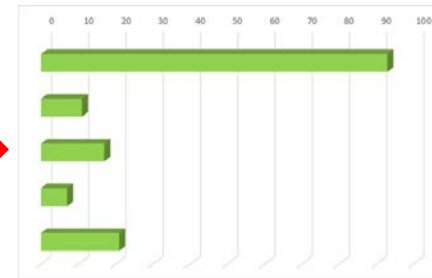


- Wetenschappelijke onderbouwing van biodiversiteitsdoelen in een veranderende wereld
- Ontwikkeling van criteria, indicatoren en meetnetten voor het beoordelen van de status en trends van biodiversiteitsdoelen in bossen

+

+++

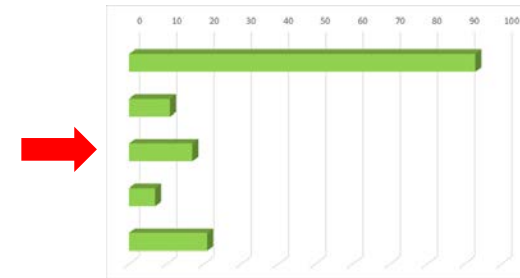
# Biodiversiteitsdoelen: vastleggen en opvolgen



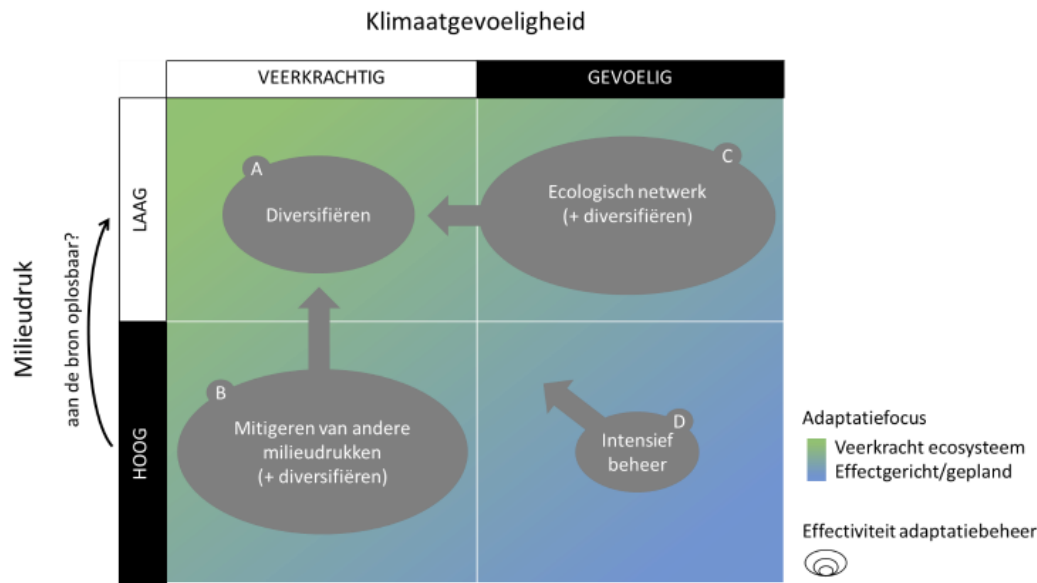
Er wordt veel opgevolgd en er werden al heel wat indicatoren/protocols ontwikkeld



# Biodiversiteitsdoelen: vastleggen en opvolgen

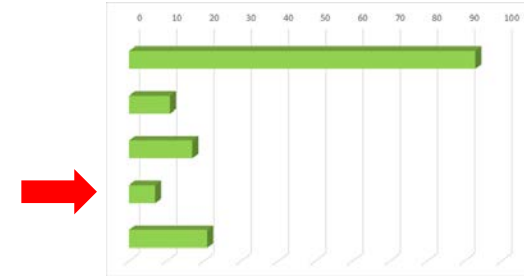


- Nood aan wetenschappelijk onderbouwde biodiversiteitsdoelen die rekening houden met de (veranderende) context



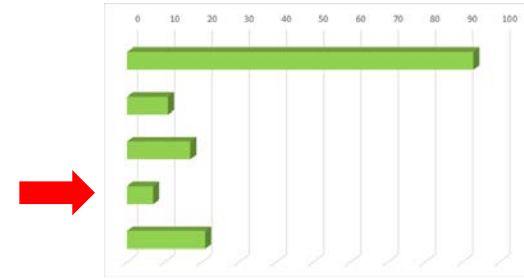
*Demey et al. (2015)*  
*Klimaatadaptatie in*  
*natuur- en bosbeheer*

# Inrichting en zonerings i.f.v. biodiversiteit



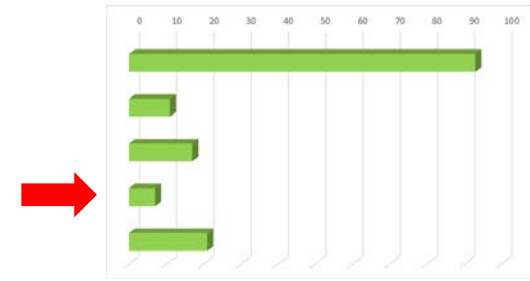
- Wat is de vereiste kwaliteit van het tussengebied voor functionele verbindingen tussen bossen?
- Doelmatigheid van zoneringsstrategieën (scheiden of verweven) voor biodiversiteit en andere functies
- Afwegings- en planningskader voor open versus gesloten natuur

# Inrichting en zoneringsstrategieën i.f.v. biodiversiteit

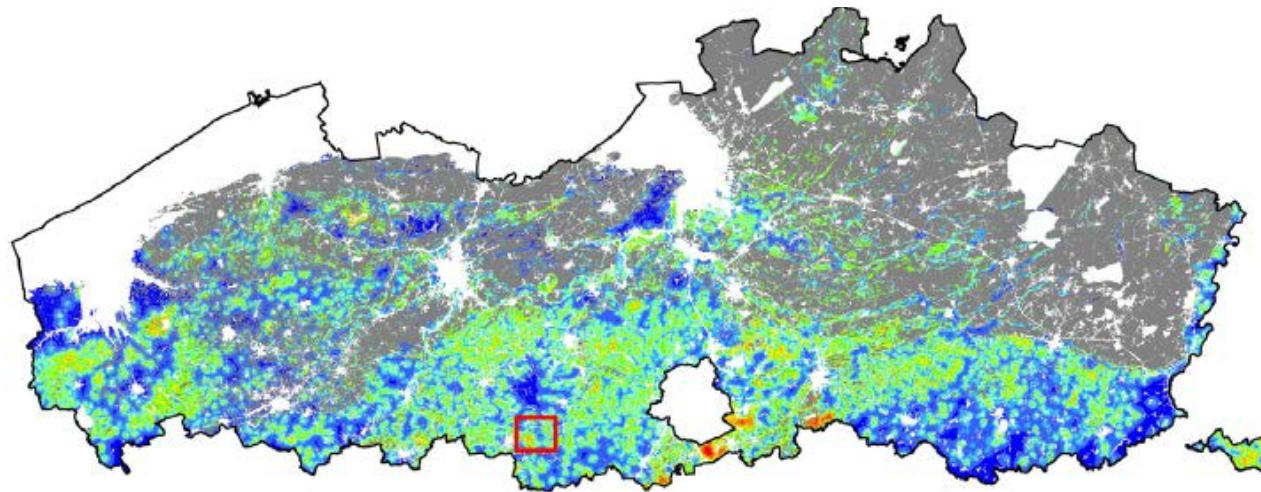


- Wat is de vereiste kwaliteit van het tussengebied voor functionele verbindingen tussen bossen? +
- Doelmatigheid van zoneringsstrategieën (scheiden of verweven) voor biodiversiteit en andere functies +
- Afwegings- en planningskader voor open versus gesloten natuur +

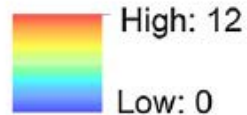
# Inrichting en zonering i.f.v. biodiversiteit



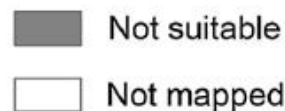
A spatially explicit empirical model on actual and potential ancient forest plant diversity in a fragmented landscape



Value

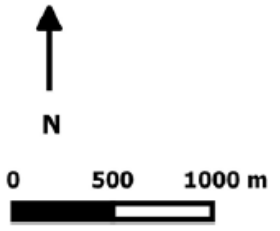
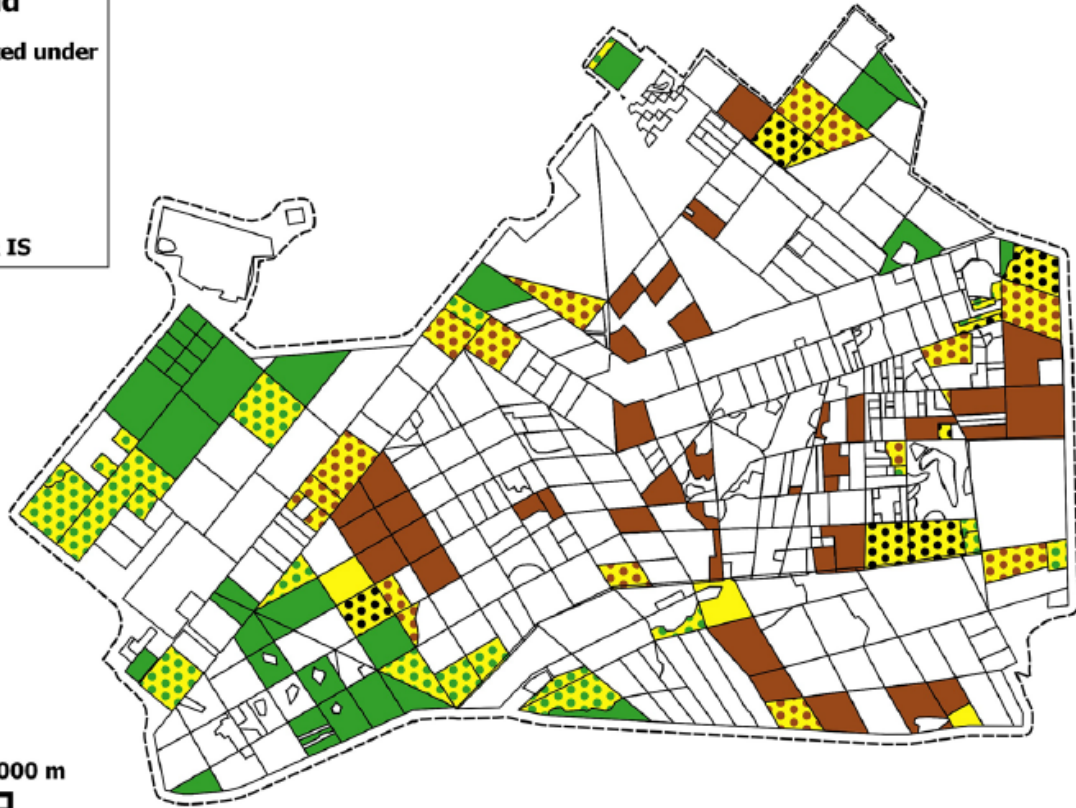
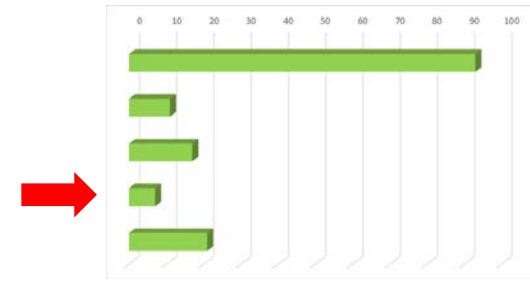


Not predicted



De Keersmaeker et al. (2014)

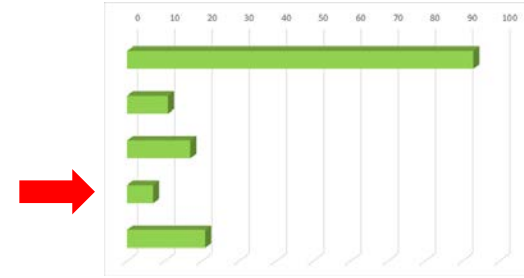
# Inrichting en zonering i.f.v. biodiversiteit



Bosland (Pijnven):  
beheerscenario dat  
biodiversiteitsbehoud  
verzoent met recreatie  
en houtoogst (scheiden  
vs verweven; open vs  
gesloten)

Vangansbeke et al. (2016)

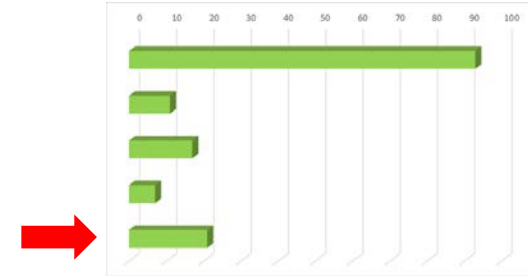
# Inrichting en zonerings i.f.v. biodiversiteit



- Onderzoeksnoden (*excuses voor de herhaling ...*):
  - Wat is de vereiste kwaliteit van het tussengebied voor functionele verbindingen tussen bossen?
  - Doelmatigheid van zoneringsstrategieën (scheiden of verweven) voor biodiversiteit en andere functies
  - Afwegings- en planningskader voor open versus gesloten natuur

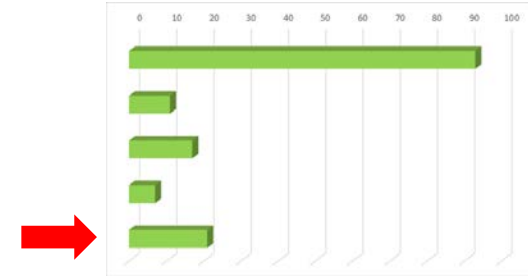


# Beheer i.f.v. biodiversiteit



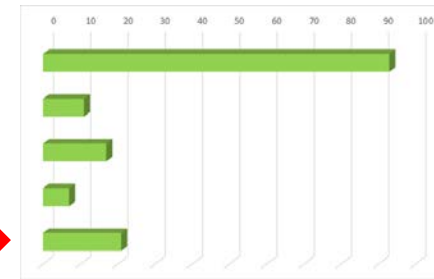
- Onderzoek naar effectiviteit en efficiëntie van beheermaatregelen
- Beheer i.f.v. weerbaarheid en veerkracht

# Beheer i.f.v. biodiversiteit



- Onderzoek naar effectiviteit en efficiëntie van beheermaatregelen ++
- Beheer i.f.v. weerbaarheid en veerkracht +

# Beheer i.f.v. biodiversiteit



IUFRO division 8.02 - Mendel University Brno (Czech Republic) 2015  
"Coppice forests: past, present and future"  
Editors: Tomas Vrska, Renzo Motta, Alex Mosseler

## Saproxylic beetles in non-intervention and coppice-with-standards restoration management in Meerdaal forest (Belgium): an exploratory analysis

Kris Vandekerkhove<sup>(1)</sup>,  
Arno Thomaes<sup>(1)</sup>,  
Luc Crèvecoeur<sup>(2)</sup>,  
Luc De Keersmaecker<sup>(1)</sup>,  
Anja Leyman<sup>(1)</sup>,  
Frank Köhler<sup>(2)</sup>

For many centuries, coppice-with-standards management was applied in the mixed oak stands of Meerdaal forest (Belgium). Over the last century, these stands were gradually converted to high forest. On an area of 20 ha, the coppice-with-standards management is being restored, with specific adaptations for biodiversity (conservation of dead wood and veteran trees). A survey of saproxylic beetles was performed at 8 locations in the forest, including one site within the coppice-with-standards restoration. This survey not only allowed an evaluation of the saproxylic beetle richness of the forest complex, but also made exploratory observations on the effect of this type of management, as compared to non-intervention, on species richness and composition of saproxylic beetles. The results show that the overall species richness in the forest complex was quite high and comparable to forest reserves in Germany. Both coppice-with-standards and high forest options appear to be equally species-rich, but consist of different communities, both containing specific, rare and notable species, with more thermophilous and light-demanding species in the coppice-with-standards plot. Based on these observations we suggest that a diversified management approach may be the most suitable to conserve and enhance diverse saproxylic beetle communities in formerly intensively managed semi-natural woodlands. This could include areas of active conservation management aimed at producing open-canopy stands with considerable amounts of sun-exposed deadwood, combined with areas of non-intervention in a matrix of multifunctional forests, where conservation of dead wood and veteran trees is fully incorporated in the management.

**Keywords:** Coppice-with-standards, Saproxylic Beetles, Insect Biodiversity, Type of Management, Active Conservation Management



## Understorey vegetation shifts following the conversion of temperate deciduous forest to spruce plantation

Gorik Verstraeten<sup>a,\*</sup>, Lander Baeten<sup>a</sup>, Pieter De Frenne<sup>a</sup>, Margot Vanhellemont<sup>a</sup>, Arno Thomaes<sup>b</sup>, Wim Boonen<sup>c</sup>, Bart Muys<sup>c</sup>, Kris Verheyen<sup>a</sup>



## Woodland regeneration on grazed former arable land: A question of tolerance, defence or protection?

Jan Van Uytvanck<sup>a,b,\*</sup>, Anke Van Noyen<sup>c</sup>, Tanja Milotic<sup>a</sup>, Kris Declerck<sup>a</sup>, Maurice Hoffmann<sup>a,b</sup>

## Effects of forest management on carabid beetles in Belgium: implications for biodiversity conservation

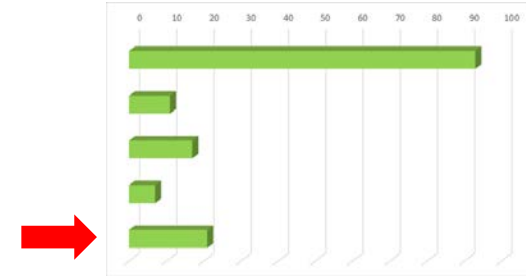
Gaëtan du Bus de Warnaffe<sup>a,\*</sup>, Philippe Lebrun<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Unité des eaux et forêts, Centre de recherches sur la biodiversité, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve 1348, Belgium

<sup>b</sup> Unité d'écologie et de biogéographie, Centre de recherches sur la biodiversité, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve 1348, Belgium

Received 19 July 2002; received in revised form 9 August 2003; accepted 9 August 2003

# Beheer i.f.v. biodiversiteit



- Onderzoeksnoden:
  - Onderzoek naar effectiviteit (**op landschapsschaal**) en **efficiëntie** van beheermaatregelen
  - **Beheer i.f.v. weerbaarheid en veerkracht** (zie ook cluster functionele biodiversiteit)

# Conclusies

- Onderzoek naar biodiversiteit in Vlaamse bossen kent een lange traditie
- Vlaamse onderzoeksinstellingen zijn internationaal erkend voor onderzoek naar dit thema -> consolideren van 'know how'
- Verbreding is niettemin aan de orde:
  - Thematisch (nieuwe en interagerende 'global change drivers', functionele biodiversiteit, veranderende doelen, goed onderbouwde inrichting en beheer)
  - Taxonomisch (sterk 'plant' gefocust)
  - Geografisch (bepaalde bostypes onderbelicht)
  - ...