Resultaten onderzoek SafeBatPaths

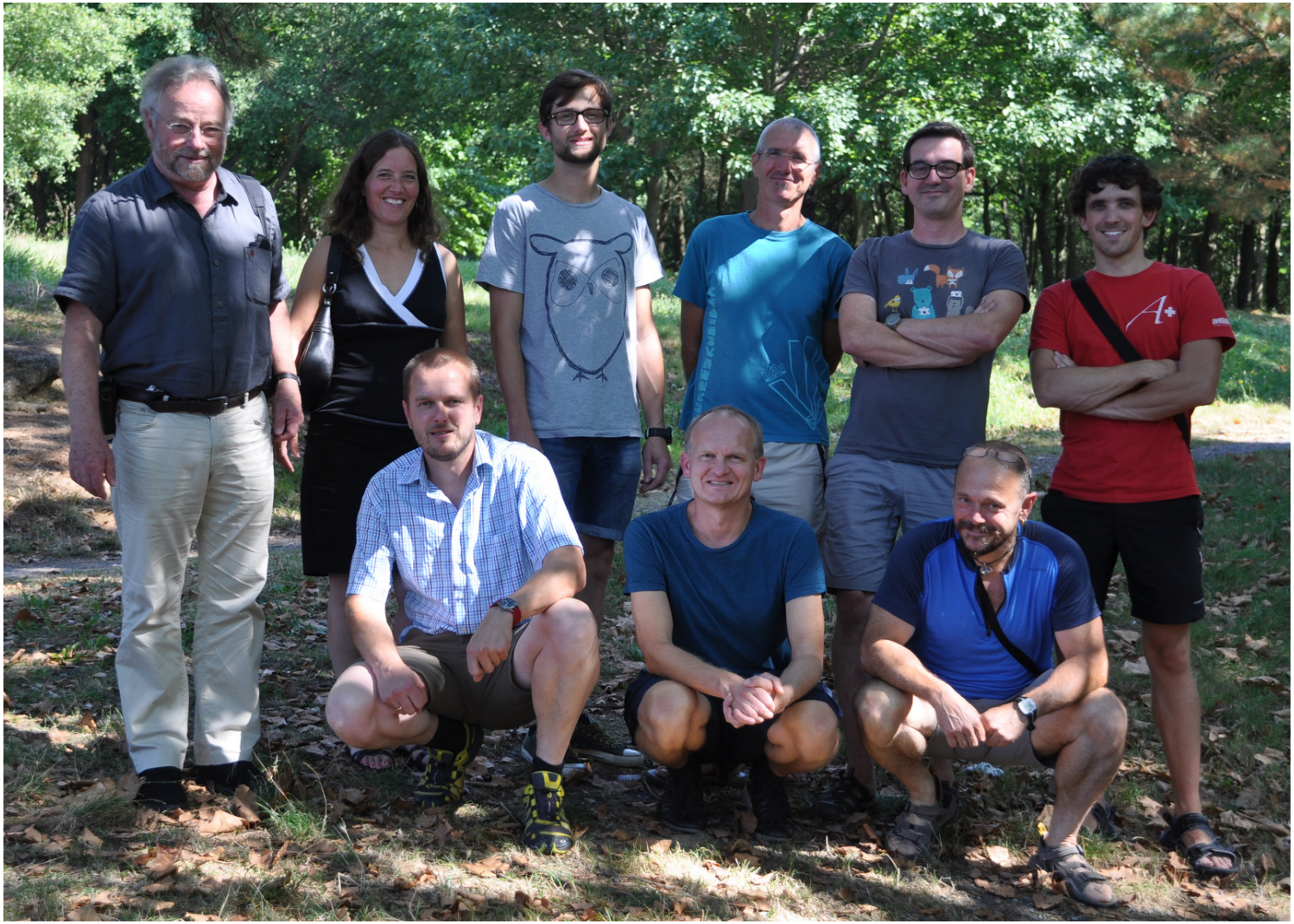
Wegen en vleermuizen: welke mitigatie werkt?

Morten Elmeros, Julie Dahl Møller, Jasja Dekker, Inazio Garin, Antton Alberdi,
Hans J. Baagøe & Morten Christensen

DEPARTMENT OF BIOSCIENCE, AARHUS UNIVERSITY
Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
SWECO
JASJA DEKKER
FLAGERMUS FORSKNING & RÅDGIVNING v/. H.J.BAAGØE

Presentatie komt op:
www.jasjadekker.nl/verkeer

Rapporten op:
http://bios.au.dk/om-instituttet/organisation/faunaoekologi/projekter/safe-bat-paths/



Wie ben ik?

2014-09-09 7:45:14 AM M 8/10 13°C
JASJA DEKKER
JASJADEKKER.NL 7

JASJA DEKKER

JASJA DEKKER

JASJA DEKKER

Wetgeving

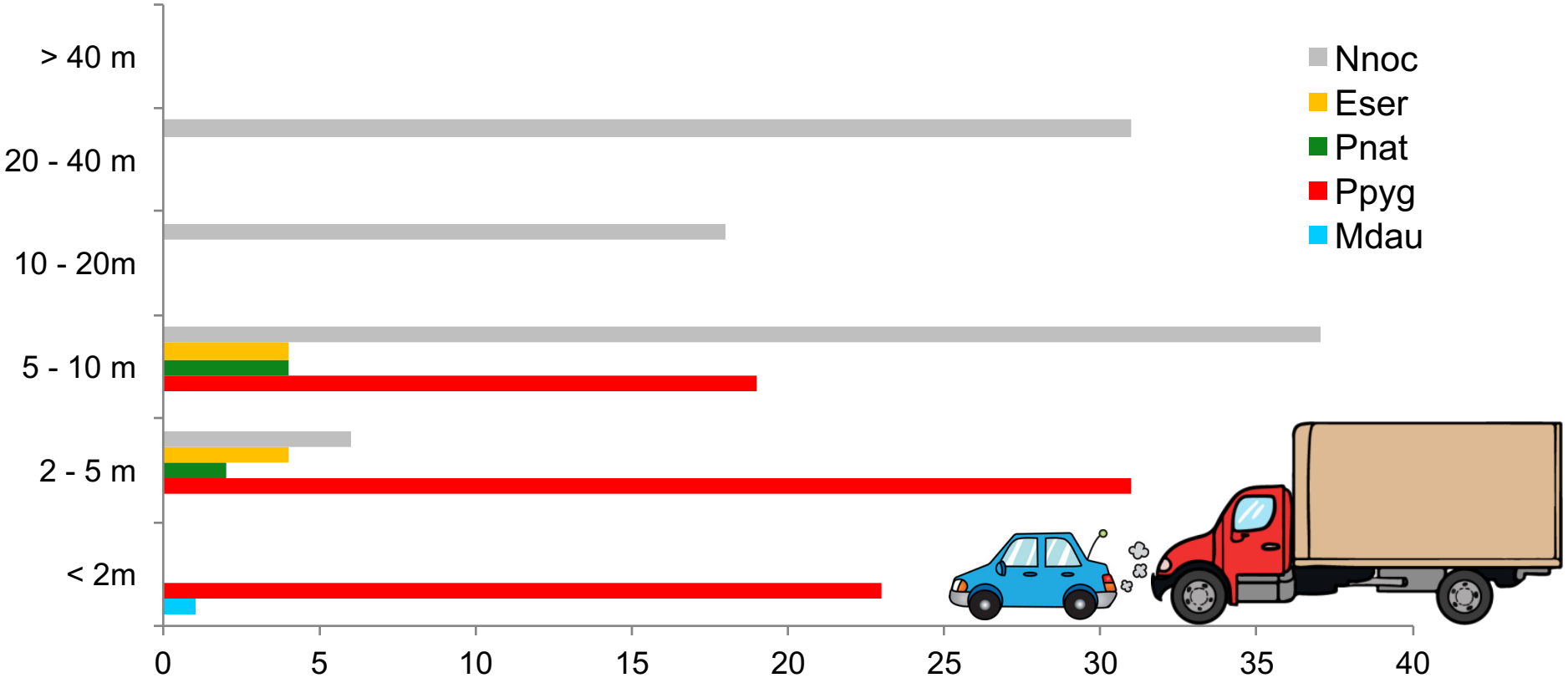
EU Habitatrichtlijn beschermt alle vleermuissoorten

Potentiele negatieve effecten van bouw (dus ook wegen) moeten:

1. Vermeden
2. Gemitigeerd
3. Gecompenseerd

Kolonieboom
Frank van Gorp

Vleermuis <> vleermuis

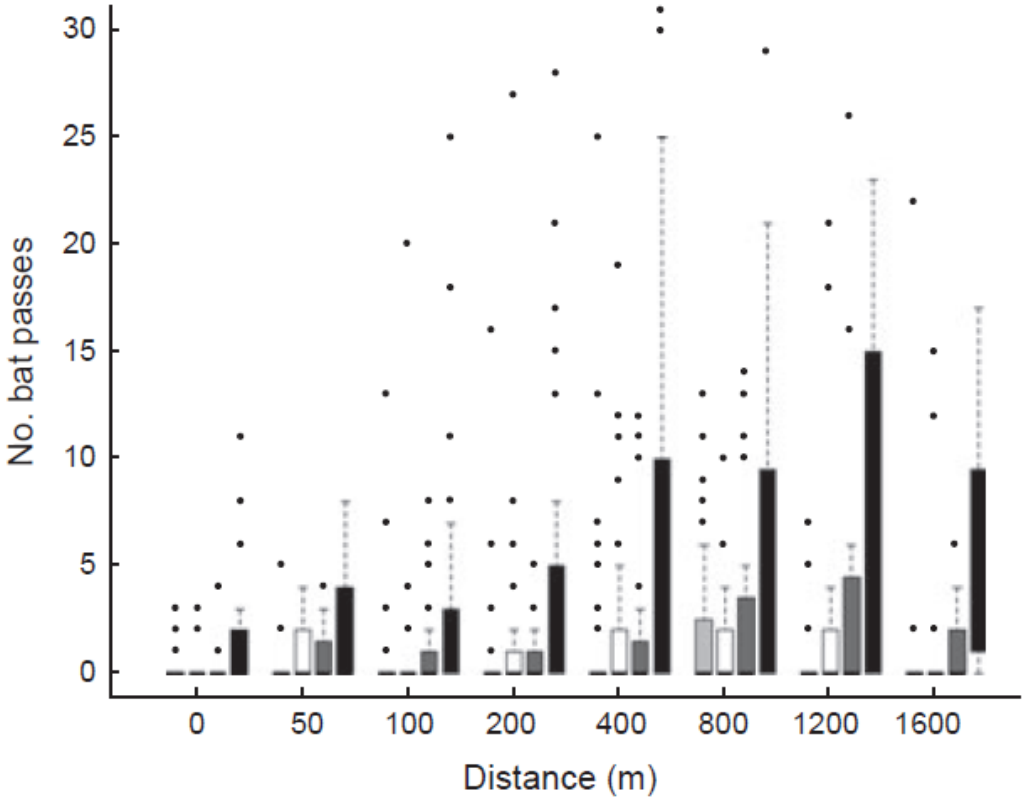


Christensen, Fjederholt, Baagøe & Møller 2013

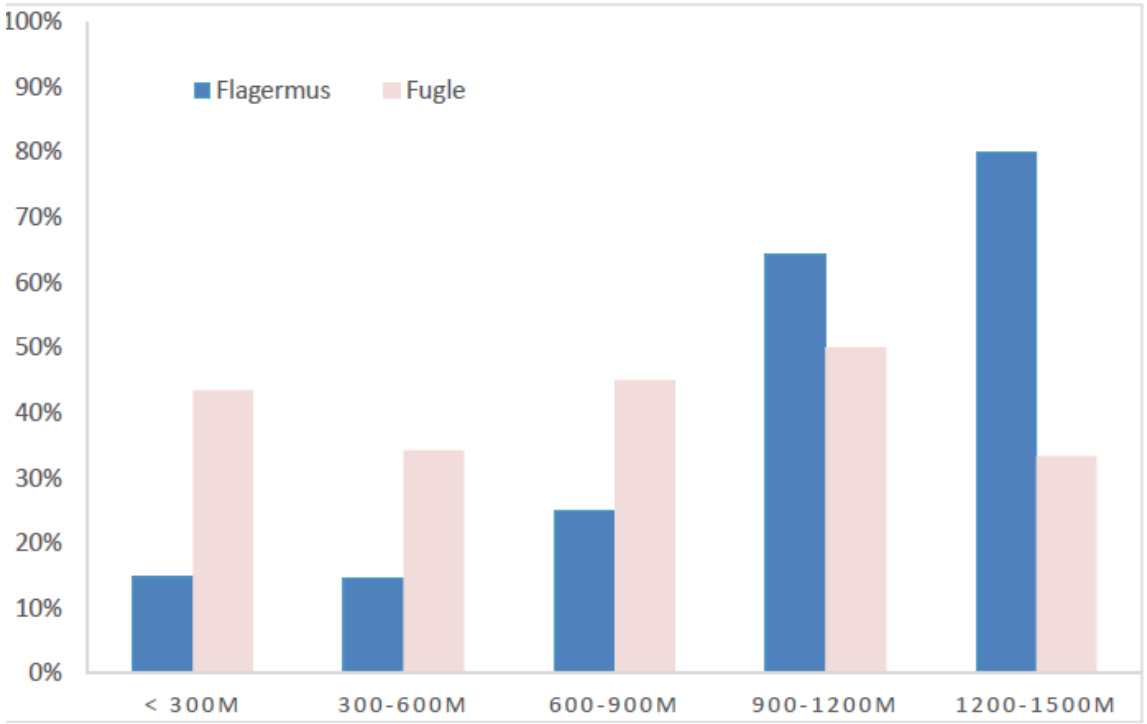
Sterfte, versnippering, uitstraling

(Foto: Johann Prescher)

(Berthinussen & Altringham 2012, 2015)



Sterfte, versnippering, uitstraling

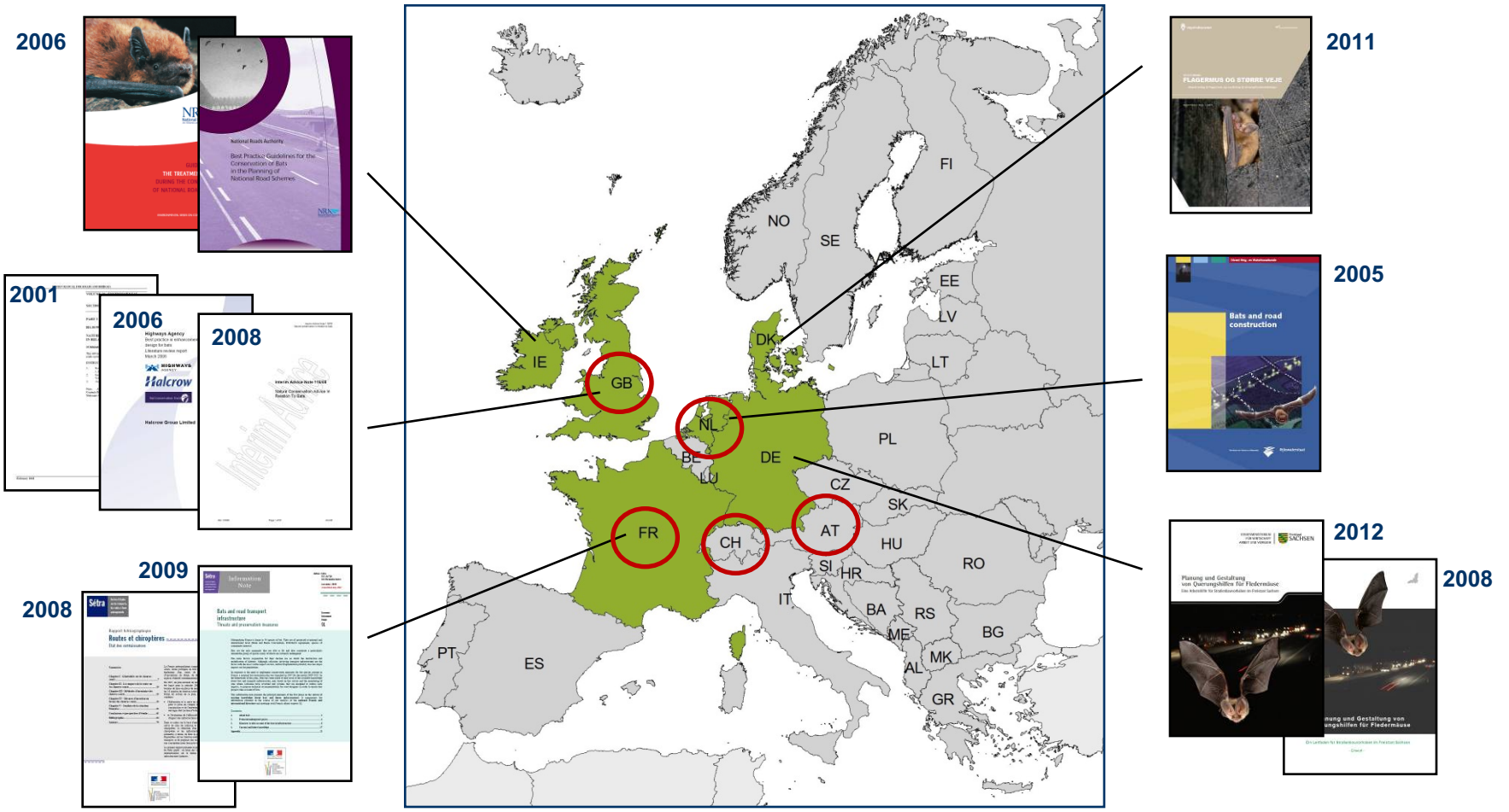


Bezetting vleermuiskasten (Christiansen, 2015)

Richtlijnen vleermuizen en wegen

"However, it is apparent that the proposals, which are often taken from the same publications, are frequently confined to measures that have either never been implemented or whose effectiveness has never been evaluated. "

CEDR: Zijn de huidige mitigatiestrategieen kosteneffectief?



Zijn de huidige mitigatie strategieën kosteneffectief?

CEDR-vleermuisproject

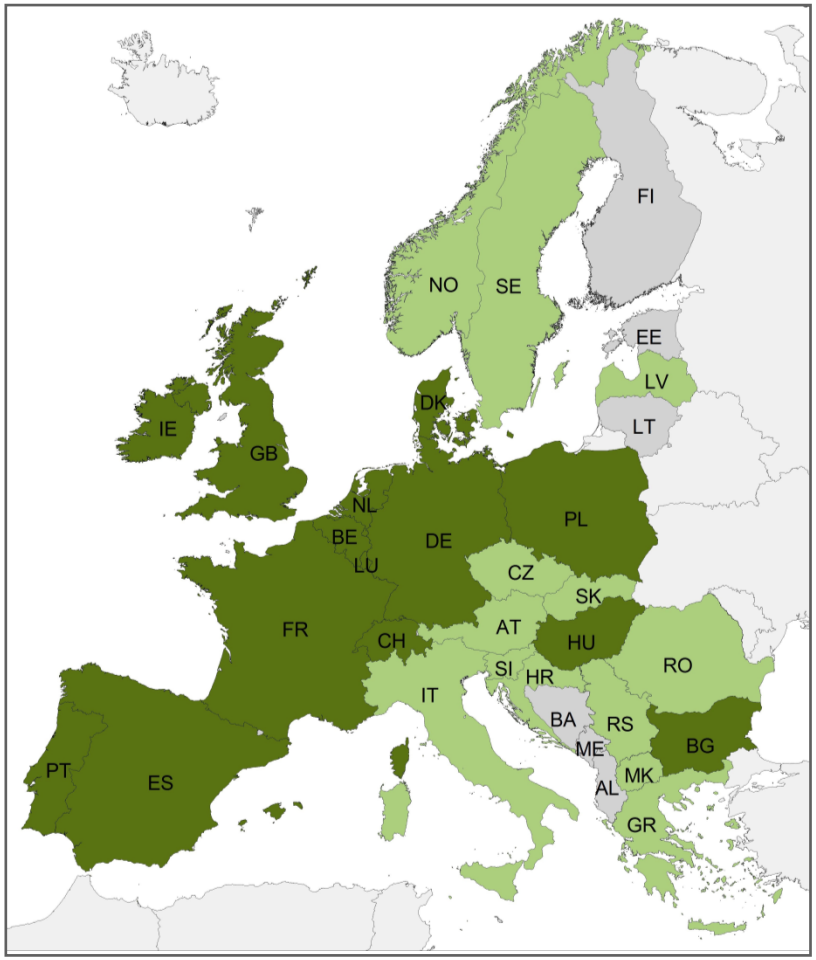
1/ Overzicht van mitigatie, monitoring en onderhoudskosten in Europa

2/ Evaluatie van effectiviteit

3/ Experiment effectiviteit van hop-overs

4/ Workshop voor aanscherpen bevindingen, toekomstige onderzoeksrichtingen en aanzet voor aanbevelingen/"guidelines"

Wie doen aan mitigatie?



- Geen info
- Geen vl-mitigatie
- Wel vl-mitigatie

Soort en doel van maatregelen

Veilig oversteken	**Bat gantries (overspanningen)**
	Hop-overs
	Duikers
	Ecoducten
Geleiding/afschrikking	**Beplanting**
	Schermen
	Licht
	Geluid
Overige	Aanpassing andere structuren
	Snelheidsbeperking
Compensatie	Vleermuiskasten
	Verplaatsen stammen
	Habitatverbetering

Oversteken, leiden, afschrikken

	Gantry	Hop-over	Ecoduct	Duiker	Leidende beplanting	Schermen	Light + -	Aanpassing
Belgium			(X)	X				
Bulgaria					X			
Denmark					X	X		
France	X	X		X	X		X	X
Germany	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Hungary						X		
Ireland			X	X	X			
Luxembourg			(X)					
Netherlands	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
Poland	X			X	X	X		
Spain			X	X	X	X	X	X
Switzerland				X	X			
United Kingdom	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Enquête en literatuuronderzoek

200 bronnen, ingedeeld volgens
www.conservationevidence.com

- experimental (before-and-after / control/replicated/paired sites/ site comparison)
- gerandomiseerd?
- beschijvend/meta-studie/ review.
- populatie

‘Hop-overs’ ?

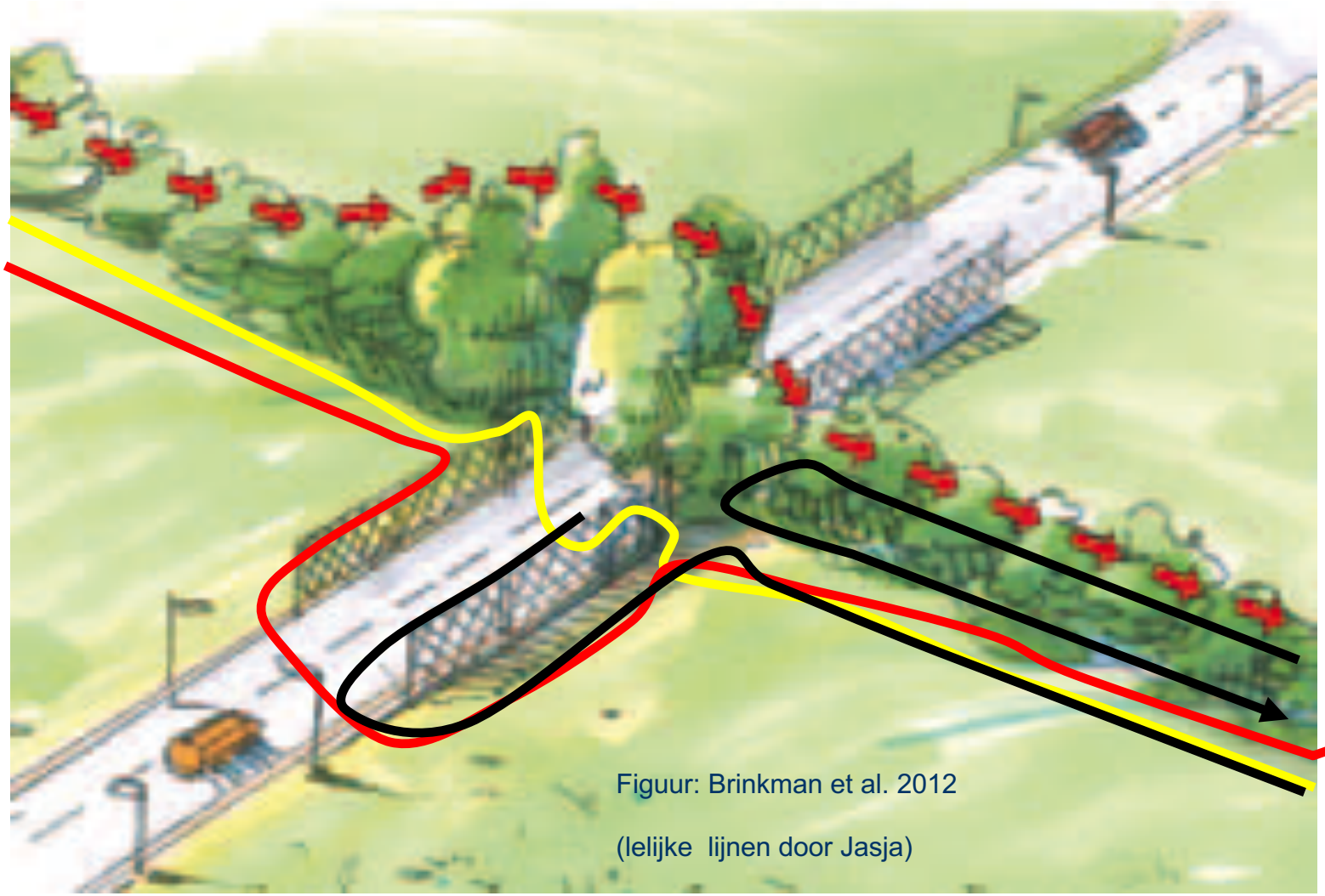
‘Hop-overs’ ?

‘Hop-overs’ ?

Ransmayr et al. 2014

‘Hop-overs’ ?

Werkt het? Gebruik versus effectiviteit



Figuur: Brinkman et al. 2012

(lelijke lijnen door Jasja)

Hop-overs (boom, scherm, opgang)

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Chiromed 2014 (boom)		1	✓	?
Schut *et al.* 2013 (boom)	x	?	✓	✓
Abott *et al.* 2012 (boom)		6	✓	?
Naturalia Environ. & FRAPNA 2015 (wal)	x	1	✗	✗
Lüttmann 2013 (schermen)	x	3	✓	(✓)
Swild & Nachtaktiv 2007 (schermen)	x	3	(✓)	✗
Prescher 2015 (niet-gekapte kruisende lanen)			✓	?

Soorten die gebruik maakten in deze studies zijn

P. pipistrellus/pygmaeus,
P. auritus,
Myotis sp,
R. ferrumequinum

Nederland, Ierland en Frankrijk

Veldproef

4 sites + 1 control

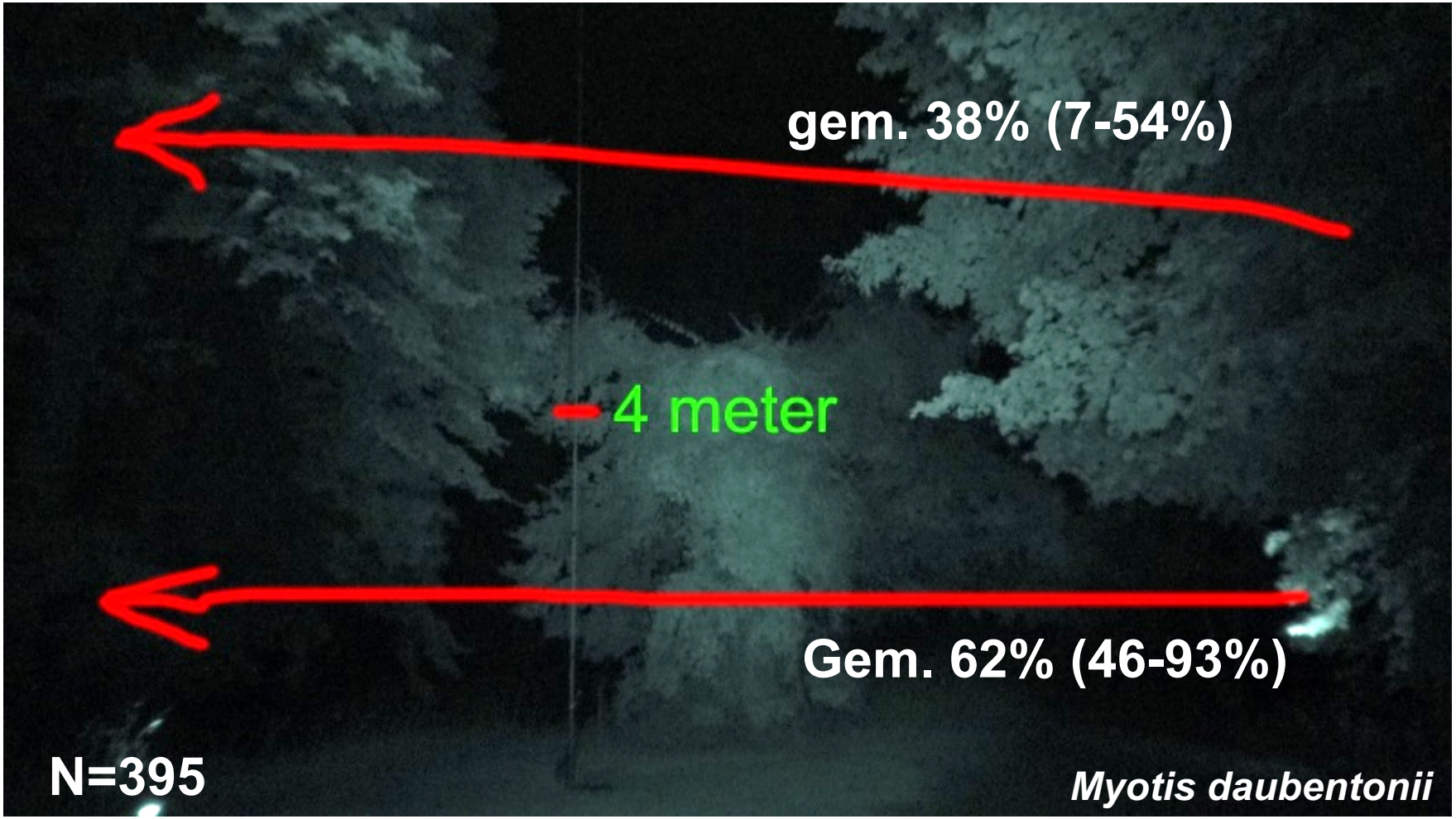
BACI design
Minstens 5 nachten

Synch- microfoons

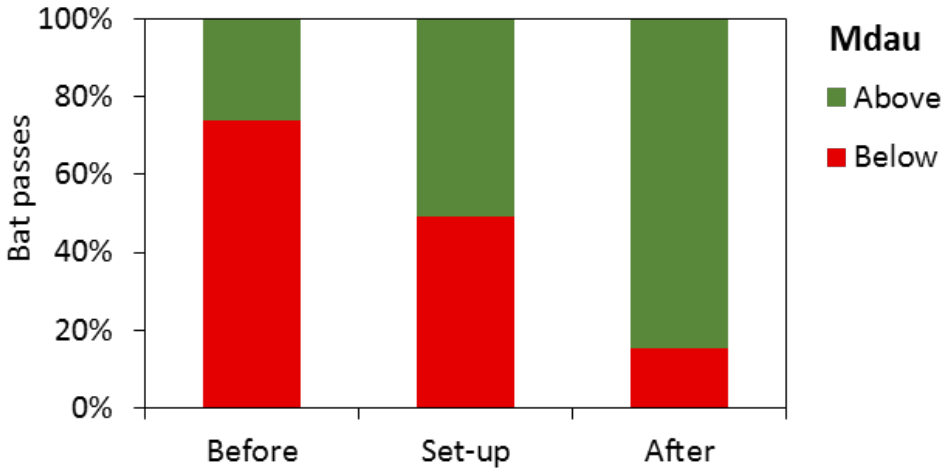
Waarnemen

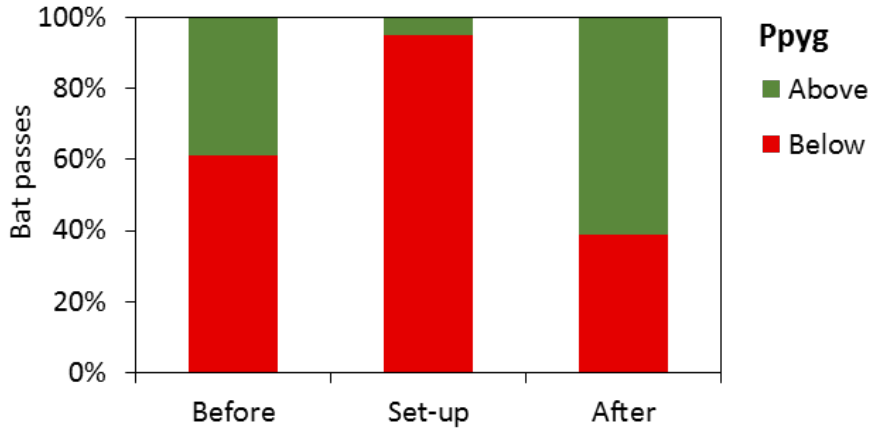
4K night-vision video

Baseline – Control en voor

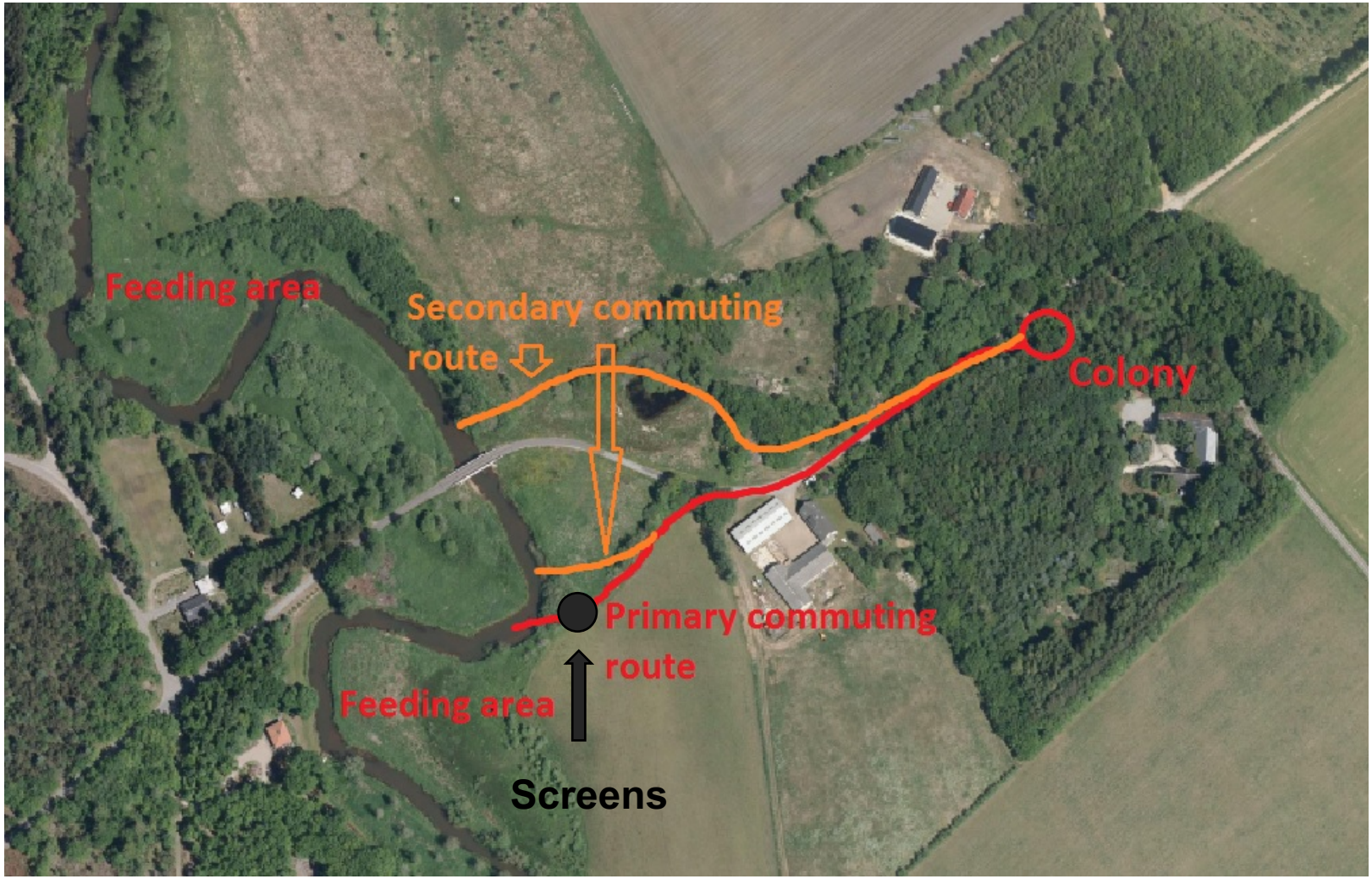


4 meter
Gemiddeld 70% (46-85%)
N=360
Myotis daubentonii


100%
80%
60%
40%
20%
0%
Bat passes
Before
Set-up
After
Mdau
Above
Below


100%
80%
60%
40%
20%
0%
Bat passes
Before
Set-up
After
Ppyg
Above
Below

	Tuelaa (Mdau)	Dyrvig (Mdau)	Agerup (Mdau)	Knuthenlund (Ppyg)
Gedrag	n=14	n=6	n=72	n=73
Over	79%	67%	86%	23%
Eromheen	14%	33%	7%	67%
Tussen	7%	0%	3%	1%
Omdraaien	0%	0%	4%	8%



Christensen, Fjederholt, Baagøe & Elmeros in preb.

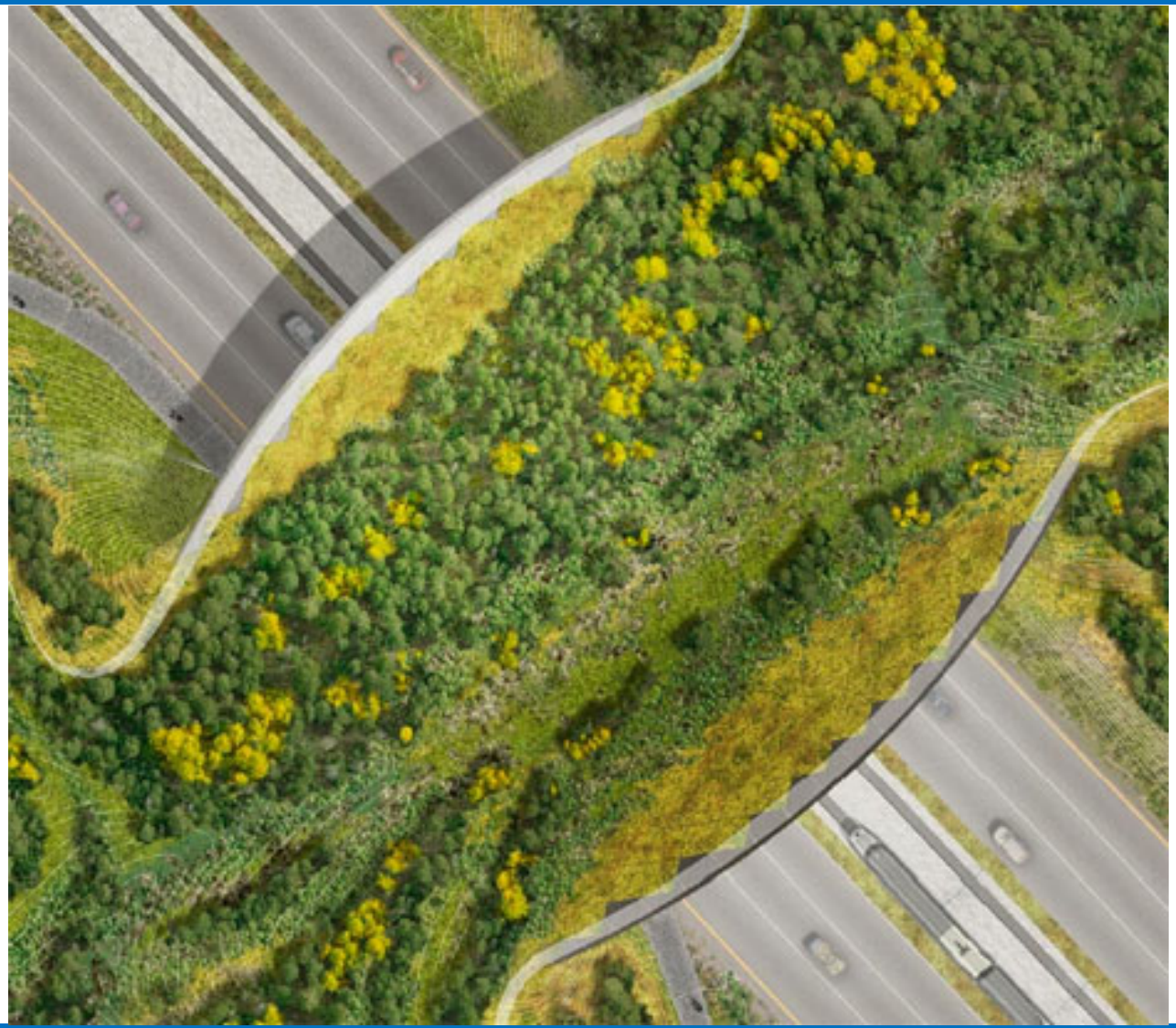
Overspanningen (“gantries”)

Overspanningen

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Cichocki et al. 2013a, 2013b, Cichocki 2014	x	3	✓	✗
Czerniak et al. 2014	x	1	✓	✗
Naturalia Environnement & FRAPNA 2015	x	2	✓	(✓) (80%)
Schut *et al.* 2013	x	1	✓	**?** (50%)
Berthinussen & Altringham 2012 (Draad)	x	4	✗	✗
Berthinussen & Altringham 2015 (daar)		3	✗	✗

Soorten **bij** overspanningen: *N. noctula, E. serotinus, Pipistrellus sp. B. barbastella, Myotis sp.* Dwerg en laatvlieger meest genoemd.

Polen, Frankrijk, Nederland, UK



Ecoducten

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Cichocki *et al*. 2013a, 2013b, Cichocki 2014	x	4	✓	✗
Berthinussen & Altringham 2015	x	2	✓	✓ **(97% & 80%)**
Elmeros *et al.* 2011		2	✓	**?**
Bach and Müller-Stieß 2005		8	✓	**?**
Lambrechts *et al.* 2006 & 2008		2	✓	**?**
Emund *et al.* 2015		1	✓	**?**
Edmund & Brandtjes 2014a+b+c, 2015		4	✓	**?**
Rosell *et al.* 2015		1	✓	**?**
(Fuhrmann & Kiefer 1996)			✓	**?**
Stephan ea 2012	x	1	✓	✓

Gebruikt door alle aanwezige soorten

Polen, Denemarken, Duitsland, Belgie, Nederland, Spanje, UK

Bruggen

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Schut et al. 2011	x	14+1 green bridge	✓	(✓) (75%)
Berthinussen & Altringham 2015	x	1	✓	✗
Abott et al. 2012	x	6	✓	✗
Bach, Burchardt and Limpens (2004)		5	✓	(✗)
Haensel & Rackow (1996)	observation	1	✓	?
Picard 2014	x	1	?	✗

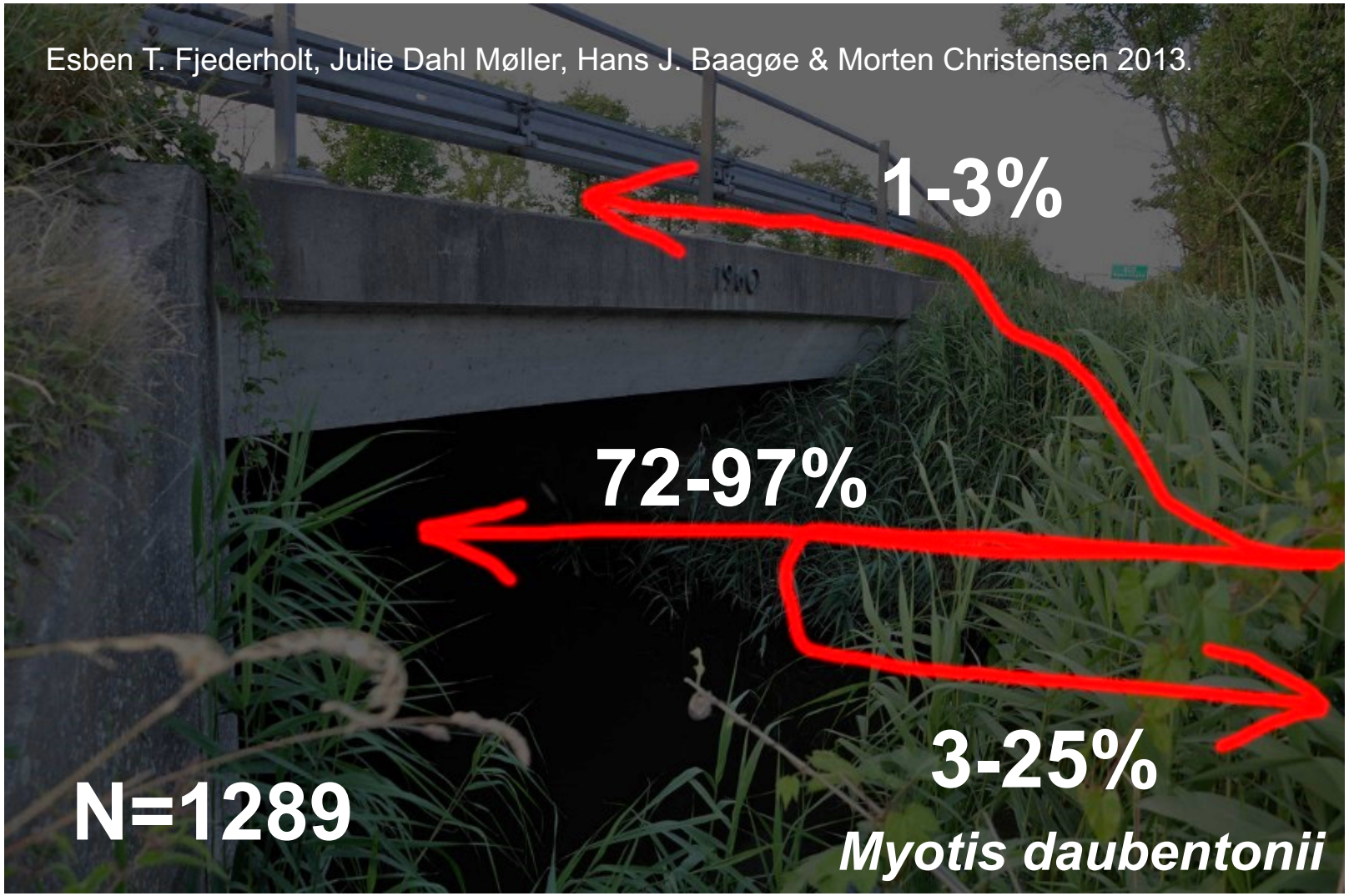
Ierland, Duitsland, Nederland, UK

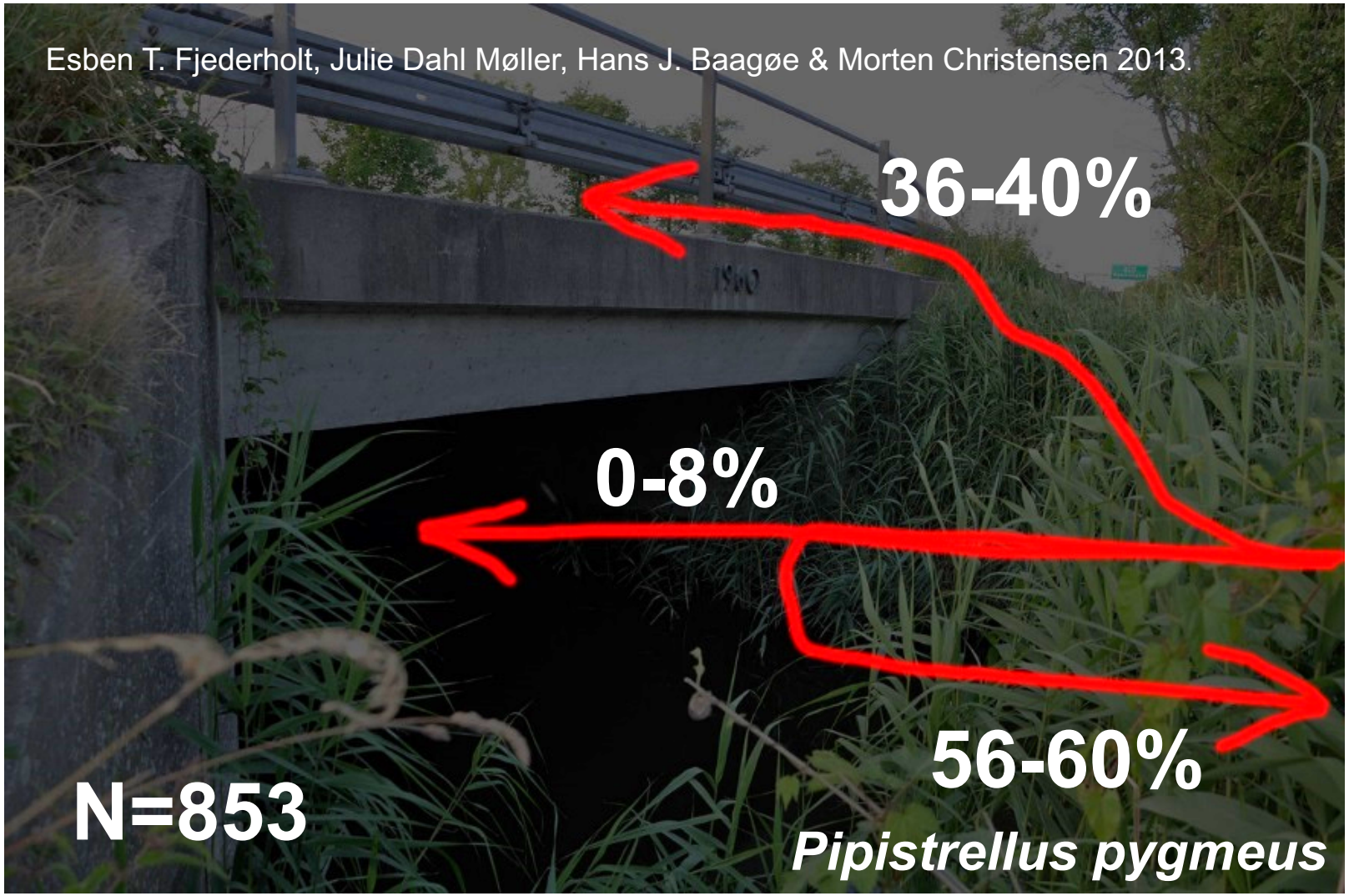
Duikers

Soorten afhankelijk van dimensies. Zelden Nyctalus of Eptesicus.

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Abbott *et al.*2012a	x	7	✓	✓(93,6%/98%), 1 ✗
Cichocki et al. 2013a+b, Cichocki 2014	x	16	✓	✗
Koelman 2009 & 2013	x	1	✓	✗
Berthinussen & Altringham 2012	x	3	✓	1 ✓(96%), 2 ✗
Berthinussen & Altringham 2015	x	3	✓	1 ✓(95%), 2 ✗
Kerth & Melber 2009	(x)	3	✓	?/ ✗
Abbott et al. 2012b	x	3	✓	(✓)
Brekelmans *et al.* 2011	(x)	3	✓	?
Naturalia Environnement & FRAPNA 2015		4	✓	?
Barros 2014		5	✓	?
Bach, Burchardt and Limpens 2004	(x)	20	✓	?/✓(90%, *M. nat.*)
Boonman 2011		46 (54)	✓	?
Wray *et al.* 2006		2	✓	?
Fuhrmann & Kiefer 1996		1	✓	?
Haensel & Rackow 1996		1	✓	?

Studies uit Polen, Frankrijk, Nederland, Duitsland, Portugal, Ierland en Verenigd Koninkrijk.


Esben T. Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Morten Christensen 2013.
1-3%
72-97%
3-25%
Myotis daubentonii
N=1289


Esben T. Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Morten Christensen 2013.
36-40%
0-8%
56-60%
N=853
Pipistrellus pygmeus

Geleiding: hekken, bomenlanen

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Koelman 2008 - hekken	x	1	✓	✓na aanpassingen
Picard 2014 – hekken en bomen	x	”aantal”	✓	✓
Fuhrmann & Kiefer 1996 – hekken	(x)	1	✓	?
Britschigi et al. 2004 bomenlaan/hek	x	1	✓	?
Berthinussen & Altringham 2012 – bomenlanen		2	?	✗
Fernández-Bou *et al.* 2010 – hekken, treinbaan	x	?	✓	(✓)
Boonman 2011 – bomenlaan naar passage	x	?	✓	✗
Lüttmann 2013 – hekken	x	3	✓	✗ (40%)
Cichocki et al. 2013a+b,Cichocki 2014 -hekken	?	1	✓	?

Zwitzerland,Nederland, Spanje & UK

Andere aanpassingen

Geluid

- Ultrasoon geluid door asfalt
- Voor grote hoefijzerneus
- Waarschuwend

Aanbevelingen

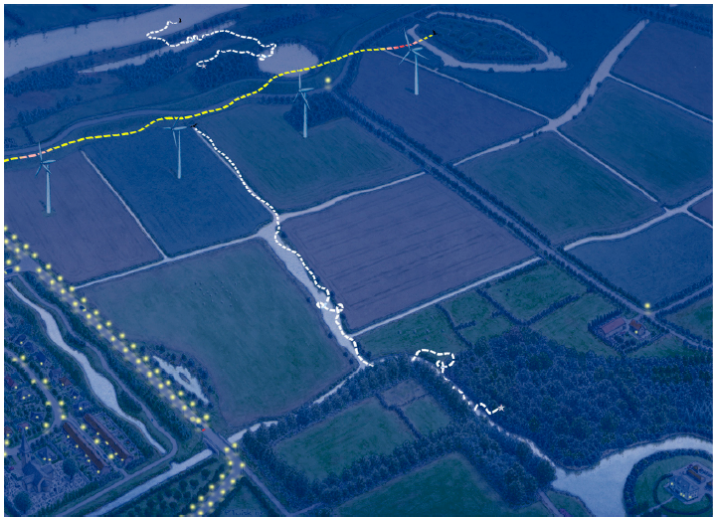
Mitigatie methode		Gebruik	Effectiviteit	Beoordeling
Faunapassage				
Ecoducten		J	J	1
Aangepaste bruggen	Groene bermen	J	(J)	1
	Panelen	J	?	3
Bat gantries	Open structuren	Beperkt	N	4
	Gesloten structuren	J	?	3
Hop-overs		J	?/N	3
Viaducten & bruggen H_20		J	J	1
Tunnels		J	J/?	2

Aanbevelingen

Mitigatie methode		Gebruik (J/N)*	Effectiviteit	Beoordeling
Lanen en heggen		J	?	2
Barrieres		J	(J)	2
Verlichting	Afschrikken	J	?	3
	Lichtspectrum	(J)	?	3
	Lichtuitstraling	(J)	?	2
Geluid-waarschuwing		(J)	?	3
Snelheidsvermindering		?	?	3

Aanbevelingen

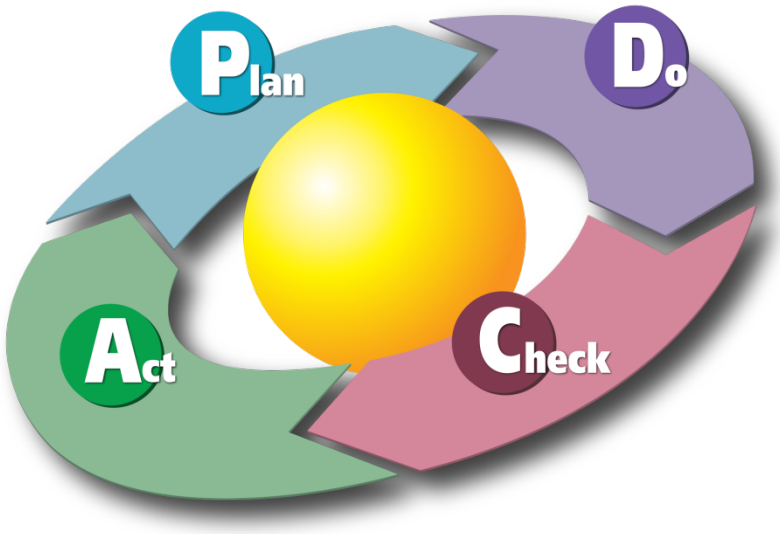
- goed geïnformeerd ontwerpen
- inbedden in landschap
- tijdig starten met constructie



Aanbevelingen

- mitigatie is een proces, geen maatregel: PDCA!
- lerend implementeren;
- vaker, maar in elk geval *beter* meten.
- eenduidig en volledig rapporteren.

  (conservationevidence.com !)



Opgelegde maatregelen en monitoring FFwet

“Ik vraag me af of je wat hebt aan de ontheffingen.
Daarin staan namelijk de maatregelen die bewezen zijn.
Die kun je volgens mij ook terugvinden in de soortenstandaards die op de website staan."

In periode 2007-2013:

9 projectontheffingen met een jaarlijkse monitoringsplicht

Eind 2015 waren er 2 monitoringsrapportages in bezit RVO.

Kolonieboom
Frank van Gorp

Vervolg

- Rapporten binnenkort afgerond:

www.jasjadekker.nl/verkeer

OF

http://bios.au.dk/om-instituttet/organisation/faunaoekologi/projekter/safe-bat-paths

Vragen, opmerkingen..

...of jouw, door ons gemiste,
goed gemonitorde mitigatieproject