

BRANCH en Adaptatie EHS

Climate change

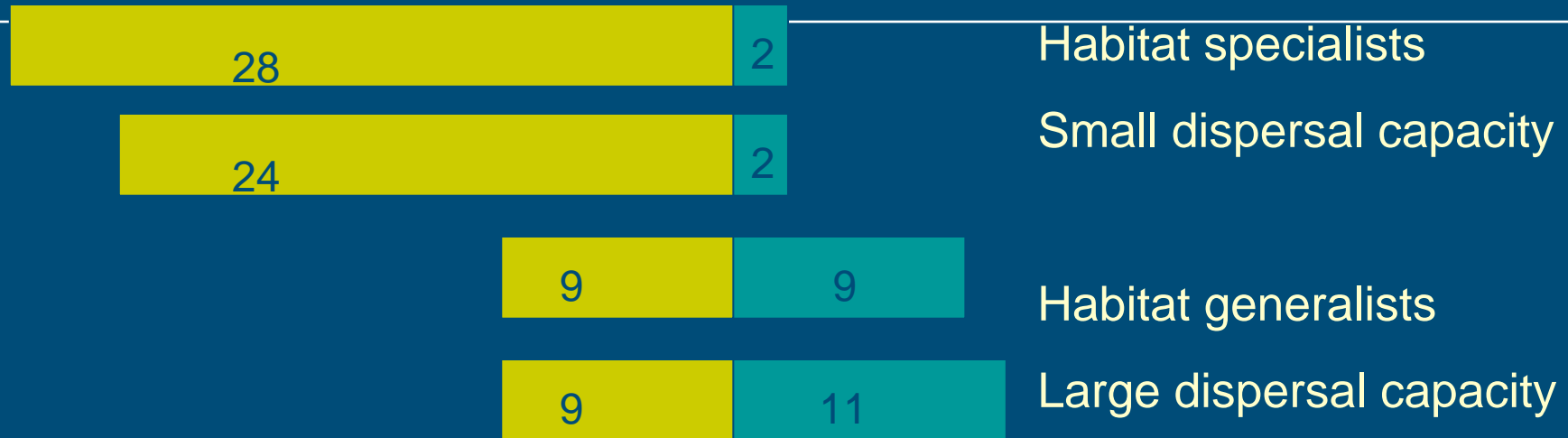
Fragmentation



We can't stop
climate change

So we must adapt
the landscape

Generalisten met grote dispersiecapaciteit profiteren van opwarming



Declining



Expanding



Pararge aegeria Speckled wood



Polygonia c-album Comma

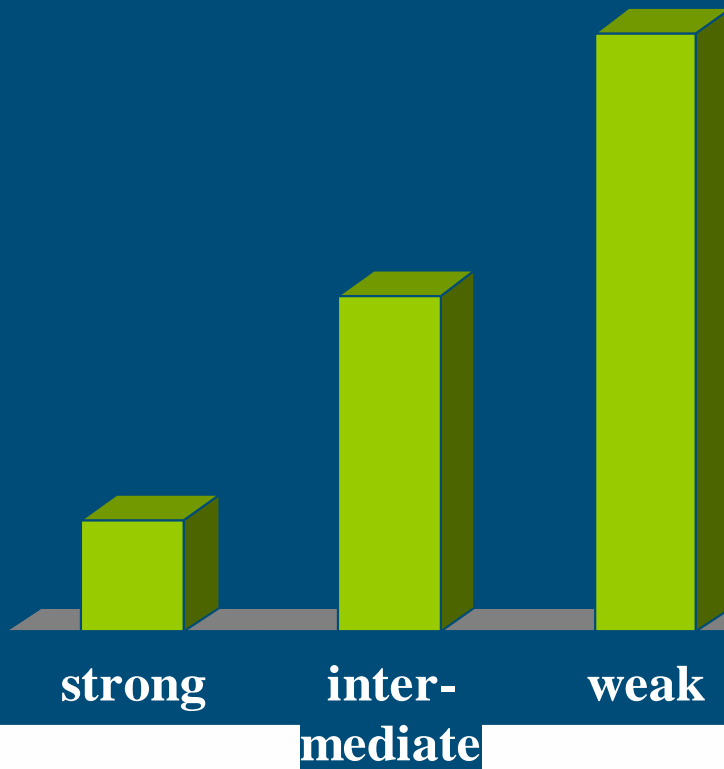
Ook in Nederland gevolgen voor verspreiding duidelijk zichtbaar



Figure 2: Distribution of the *Polygonia c-album* (Comma butterfly) in The Netherlands
1 = 1976-1980; 2 = 1981-1985; 3 = 1986-1990; 4 = 1991-1995; 5 = 1996-2003 (Van Swaay, 2004)

Herstel populaties sneller bij goede ruimtelijke samenhang

Years until recovered



Sedge warbler

Acrocephalus schoenobaenus



ALTEERRA
WAGENINGEN RESEARCH CENTER

Network cohesion

Foppen et al. 1999

Welke variabelen hebben wanneer wat voor soort effect? (Vlinders)

■ Vlinderstichting:

- koud weer
- late vorst
- warm weer
- veel regen
- zware regen
- droogte

Soort	Nederlandse naam	Negatieve klimaatinvloeden					
		Koud weer	Late vorst	Warm weer	Veel regen	Zware regen	Droogte
HETEMORP	Spiegeldikkopje						
CARTPALA	Bont dikkopje						
THYMSYLV	Geelsprietdikkopje	jun			jul		
THYMLINE	Zwartsprietdikkopje			mei-jun			
THYMACTE	Dwergdikkopje						
HESPCOMM	Kommavlinder						
OCHLFAUN	Groot dikkopje	jun-jul					apr
ERYNTAGE	Bruin dikkopje			jan	jul		
SPIASERT	Kalkgraslanddikkopje						
PYRGMALV	Aardbeivlinder				jun-jul		
PAPIMACH	Koninginnenpage	nov-feb/mei			mei-jun		mei
LEPTSINA	Boswitje						
GONERHAM	Citroenvlinder				aug		
APORCRAT	Groot geaderd witje						
PIERBRAS	Groot koolwitje			jun			
PIERRAPA	Klein koolwitje	jun		apr-jun	okt		
PIERNAPI	Klein geaderd witje	mei-jun					
ANTHCARD	Oranjetipje	mei-jun			mrt		

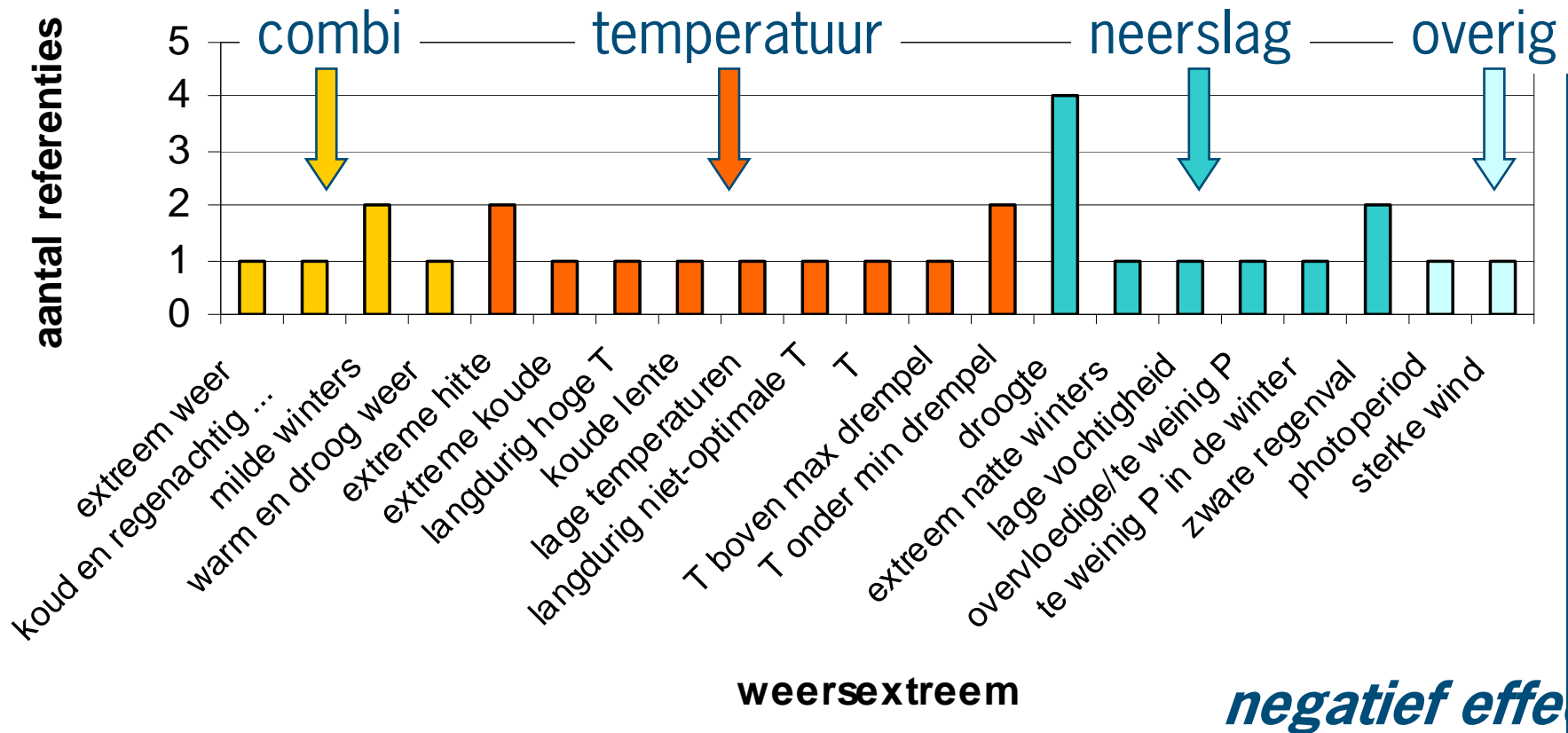
Welke variabelen hebben wanneer wat voor soort effect? (Vogels)

■ SOVON:

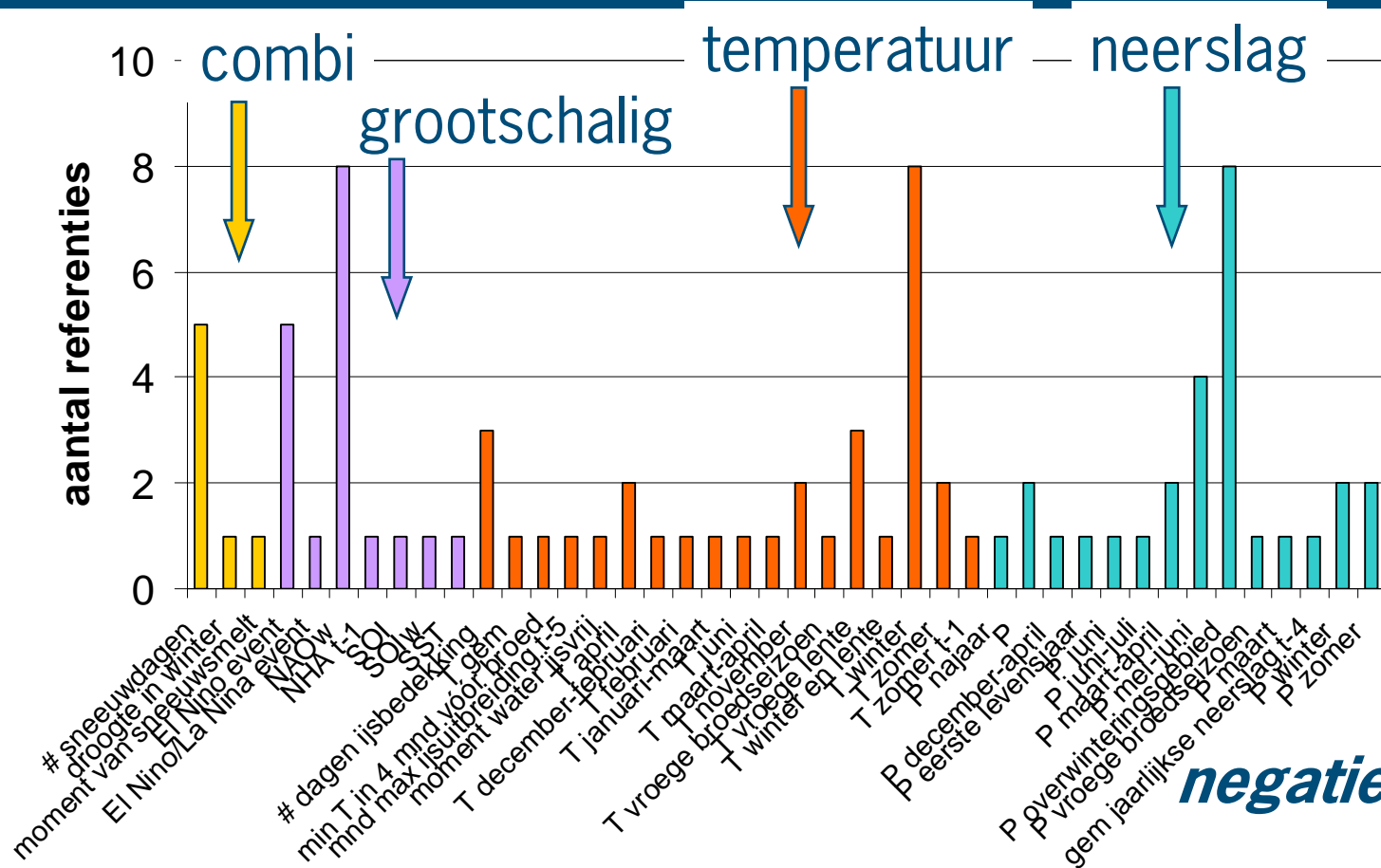
- warm weer
- veel regen
- zware regen
- droogte

Soort	Wetenschappelijke naam	klimaatinvloeden			
		Warm weer	Veel regen	Zware regen	Droogte
		winterseizoen	zomer- en winterseizoen	broedseizoen	broedseizoen
Havik	Accipiter gentilis			neg?	
Staartmees	Aegithalos caudatus				
IJsvogel	Alcedo atthis	pos			
Wilde Eend	Anas platyrhynchos		pos?		neg
Blauwe Reiger	Ardea cinerea	pos?		neg?	neg
Steenuil	Athene noctua	pos?	neg		
Roerdomp	Botaurus stellaris	pos	pos?		neg
Grote Canadese gans	Branta canadensis	neg?			
Brandgans	Branta leucopsis	neg?			
Oehoe	Bubo bubo				
Brilduiker	Bucephala clangula				
Boomkruiper	Certhia brachydactyla	pos?			
Taigaboomkruiper	Certhia familiaris				
Cetti's Zanger	Cettia cetti	pos			
Ooievaar	Ciconia ciconia			neg?	neg
Graszanger	Cisticola juncidis	pos			pos
Holenduif	Columba oenas				

ecologisch gezien: welke variabelen hebben wanneer wat voor soort effect?



ecologisch gezien: welke variabelen hebben wanneer wat voor soort effect?



negatief



WAGENINGEN UR

vogels

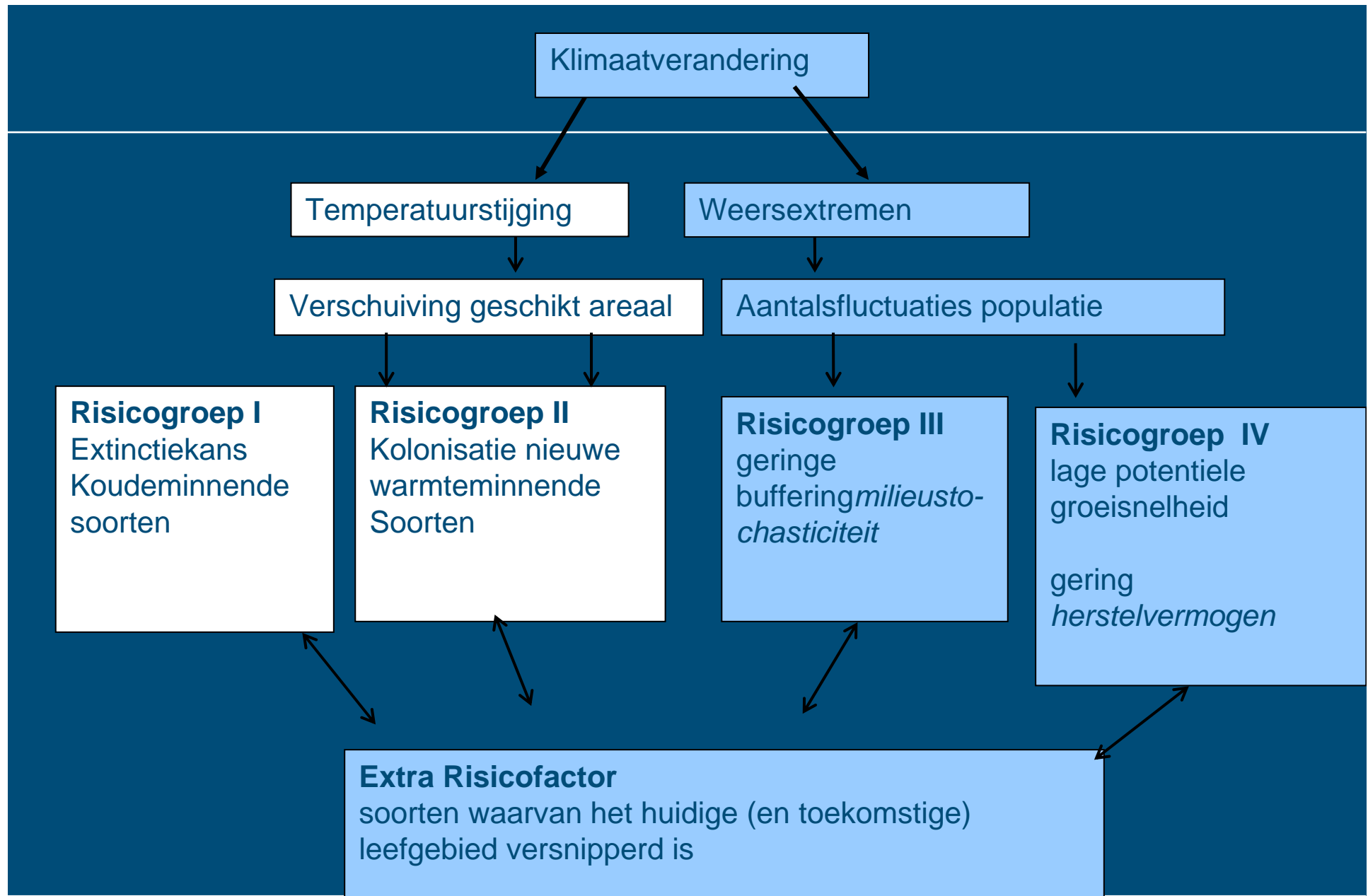
weersxtreem

literatuur

Alterraraapport:

Risicoanalyse van de kwetsbaarheid van natuur voor klimaatverandering

**Claire Vos, Bianca Nijhof, Marja van der Veen, Paul
Opdam en Jana Verboom**



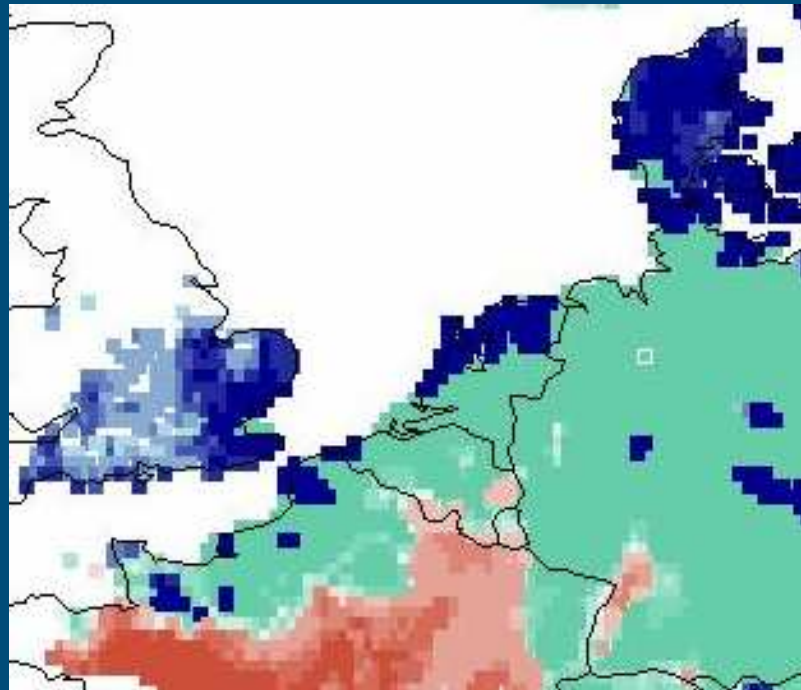
Overzicht verdeling responsegroepen voor klimaatverandering per soortgroep, gebaseerd op tussentijdse resultaten.

Soortgroep	Responsegroep I Koude tolerante soorten	Responsegroep II Warmte tolerante soorten	Responsegroep III Soorten gevoelig voor milieustochasticiteit	Responsegroep IV Soorten met een geringe groeisnelheid	Totaal
Dagvlinders	10	35	5	8	58
Planten	29	27	Pm	Pm	56
Vogels	24	48	3	5	80
Zoogdieren		1			1
Amfibieën en Reptielen	1	15			16
Overig	7	16			23
Totaal	70	143	8	13	234

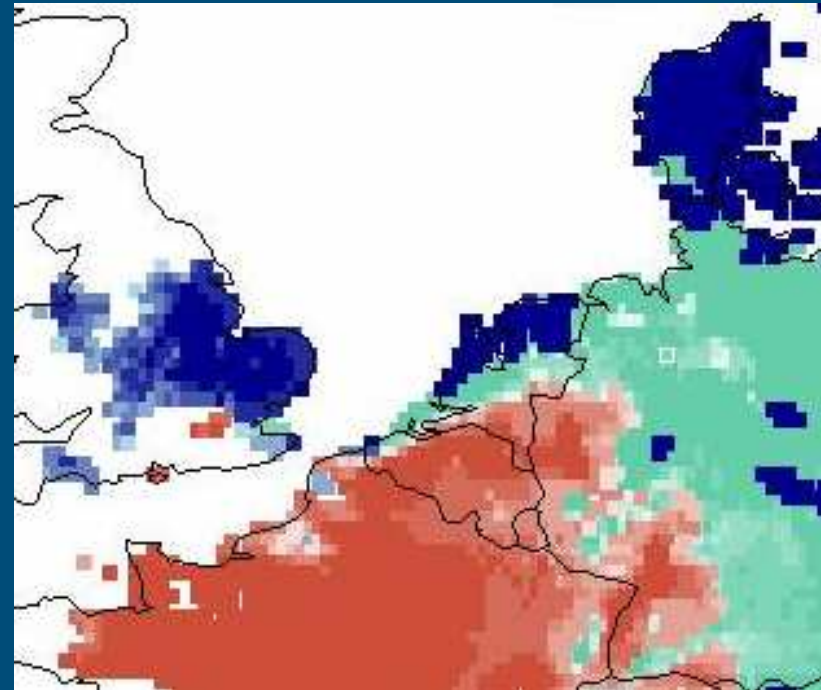
<i>Ecosystemen</i>	<i>temp</i>	<i>zomer s</i>	<i>Overstro mingen</i>	<i>stormen</i>	<i>stijgin g zee</i>	<i>Abotis ch</i>	RS	Score
veen- en zeekleilandscha p	-	-			-	3		3
duinlandschap	-	-		-	-	4		4
meer	-	-	-			3		3
BEEK, beekdalbos	-	-	-	-		4	***	12
ven en duinplas	-	-	-			3	*	5
moeras	-	-	-	-		4	***	12
nat schraalland	-	-				2	*	3
hoogveen	-	-	-			3	***	9
natte heide	-	-				2		6
bos van arme gronden	-	-		-		3	**	6
bos van rijke gronden	-	-		-		3	***	9
bos van bron en beek	-	-		-		3	***	9
overig stromend en stilstaand water	-	-	-			3	**	5
grienden	-	-		-		3	***	9

BRANCH envelopes

2020



2050



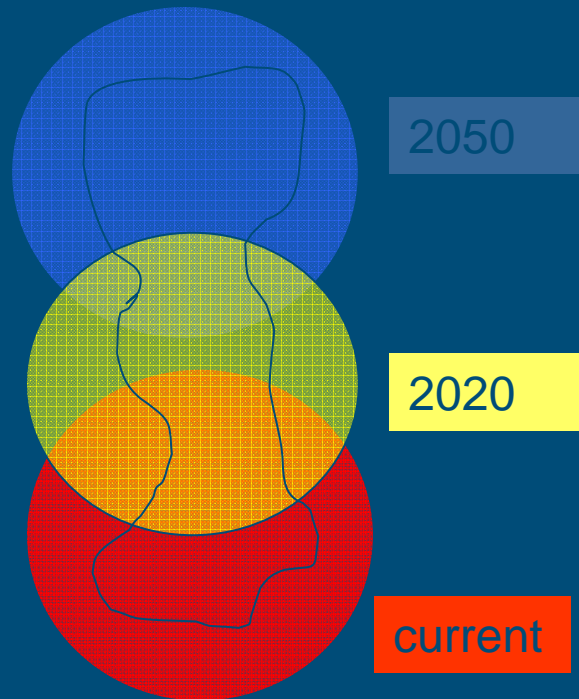
■ = gain ■ = overlap ■ = loss

Carterocephalus palaemon (Chequered skipper)



BRANCH project - EU Interreg project

Adaptation: Climate proof networks



Project aims

- Identify climate proof networks and non-climate proof networks after climate change
- Recommend adaptation strategies
- Regional case studies

Consortium

UK English Nature (Lead partner), Tyndall Centre, Environmental Change Institute, County Council Hampshire and Kent

FR Conservatoire du Littoral

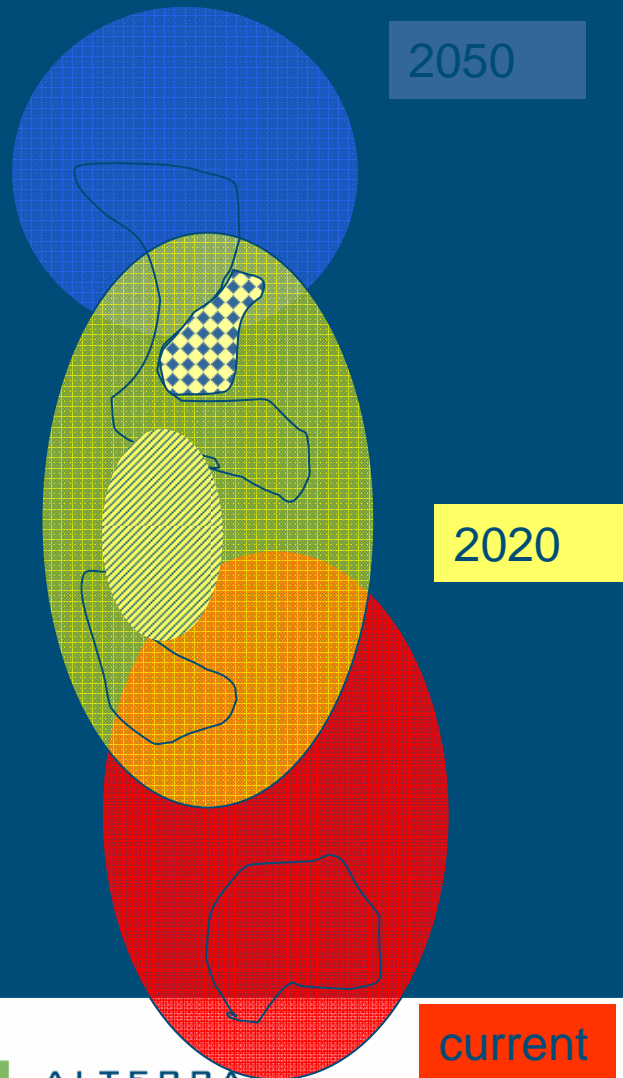
NL Province Limburg, Alterra



ALTERRA

WAGENINGEN UR

Adaptation Non Climate proof network



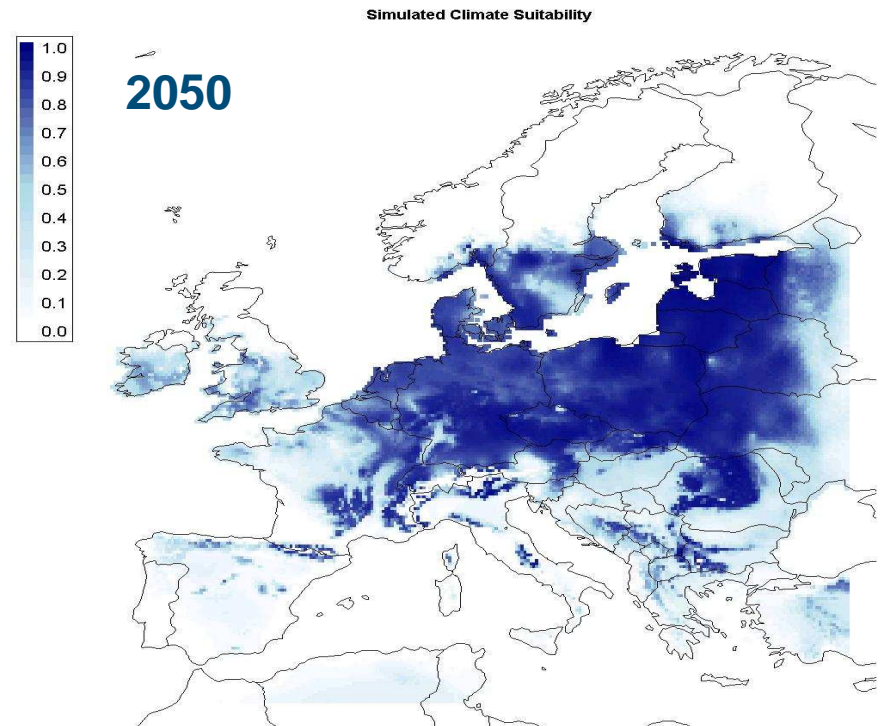
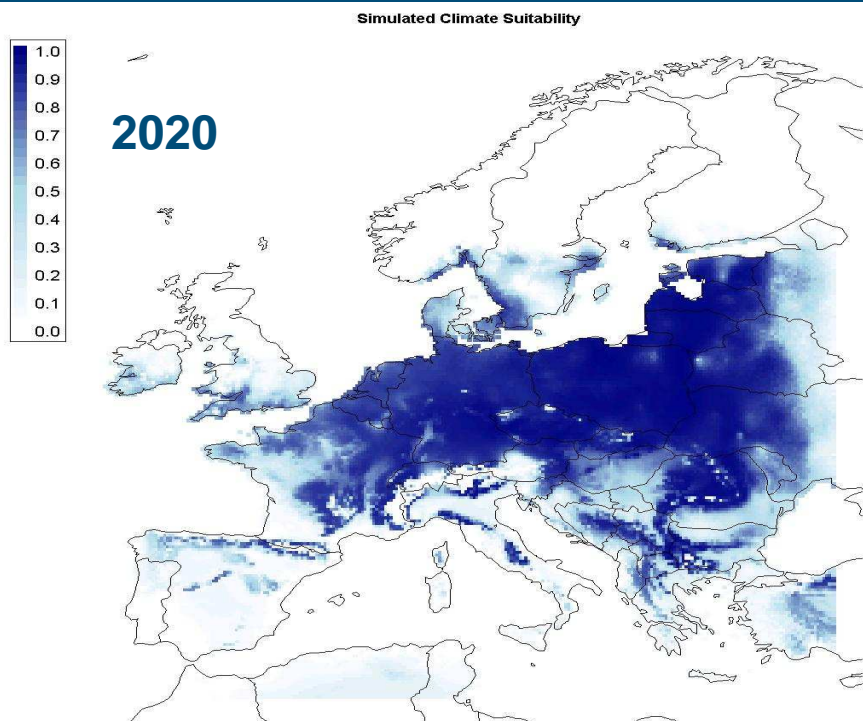
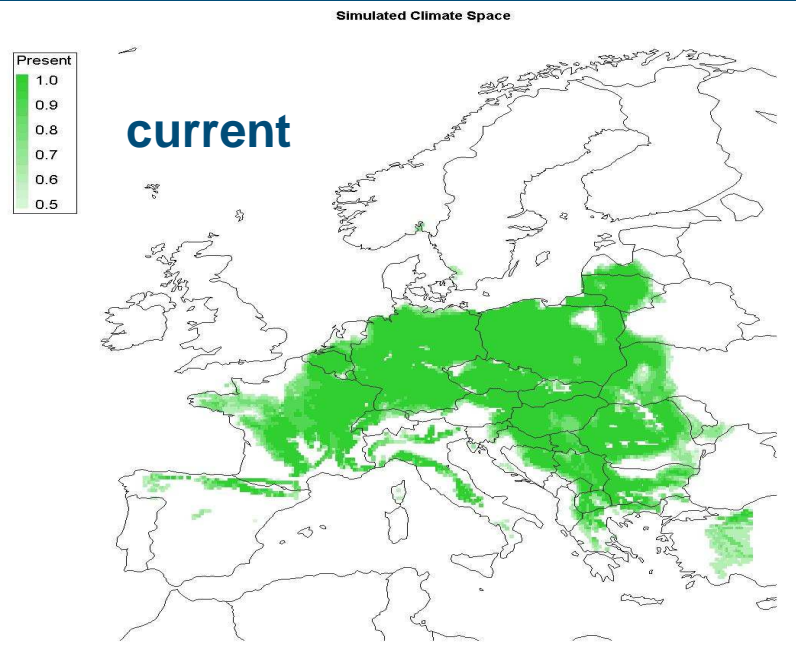
Adaptation strategies:

- Mitigate to slow CC process
- Link separate networks
- Create extra habitat in colonization/overlap zone

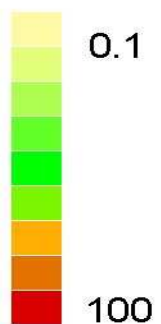


Shifting potential
ranges

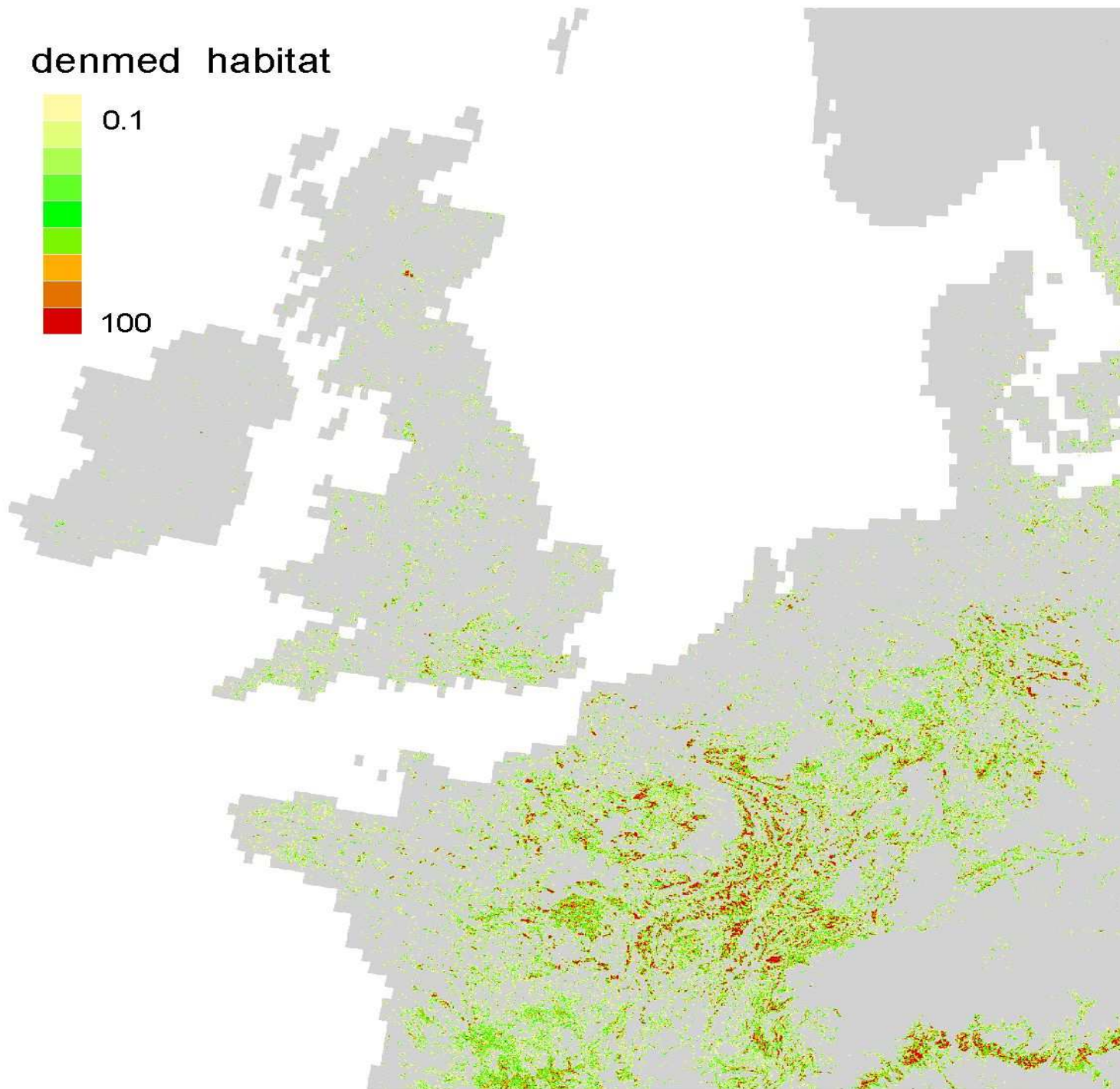
Middle spotted
woodpecker

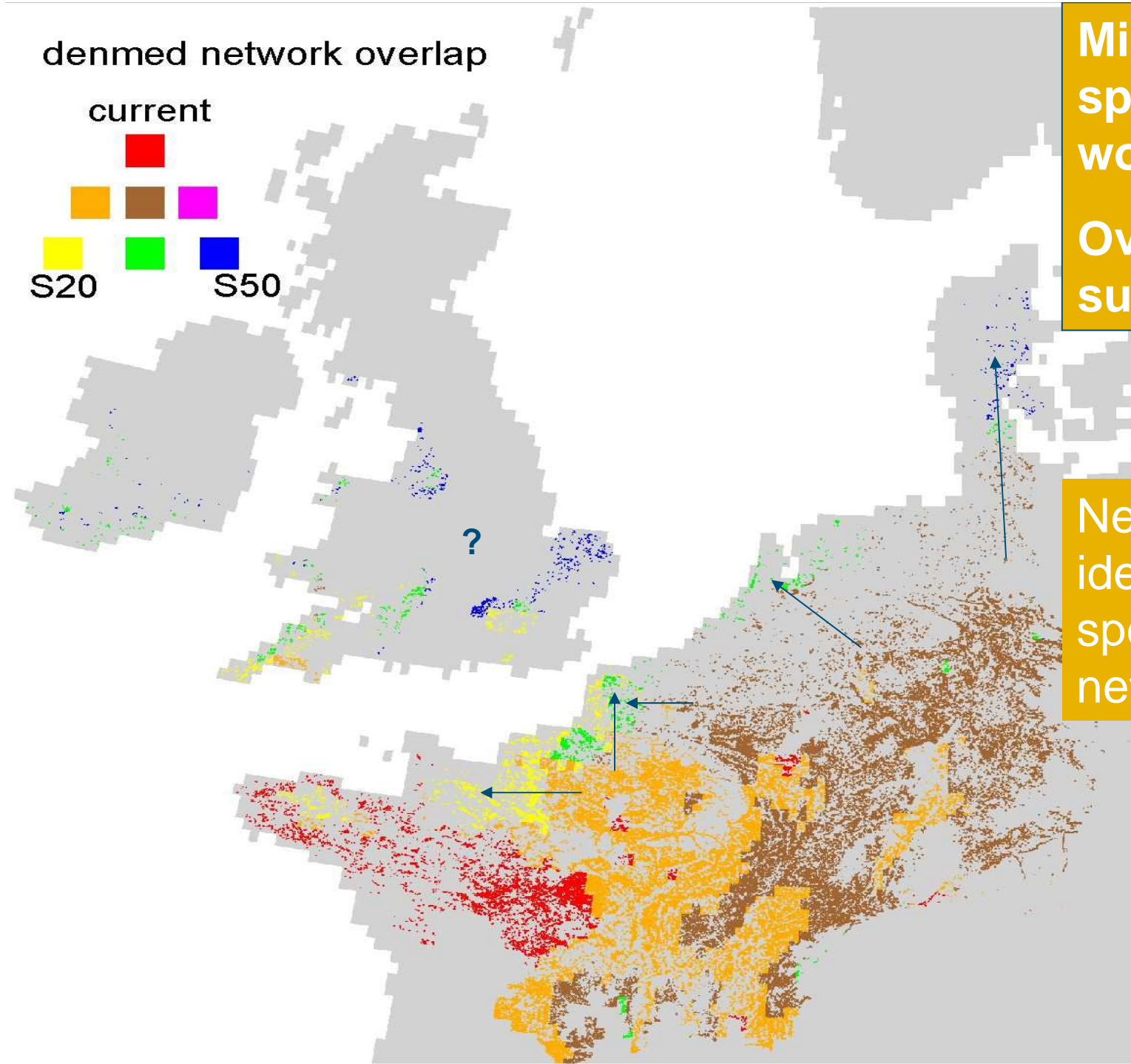


denmed habitat



Suitable
habitat
Middle
spotted
woodpecker





denmed network overlap

current



S20

S50

Middle spotted woodpecker
Overlap of suitability

Next step identify weak spots in networks

GRIDWALK MODEL
(Alterra)