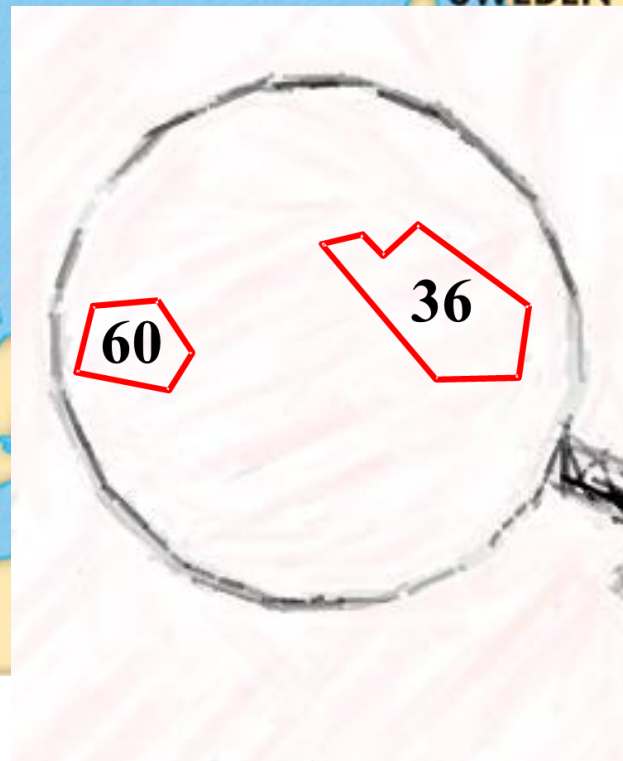
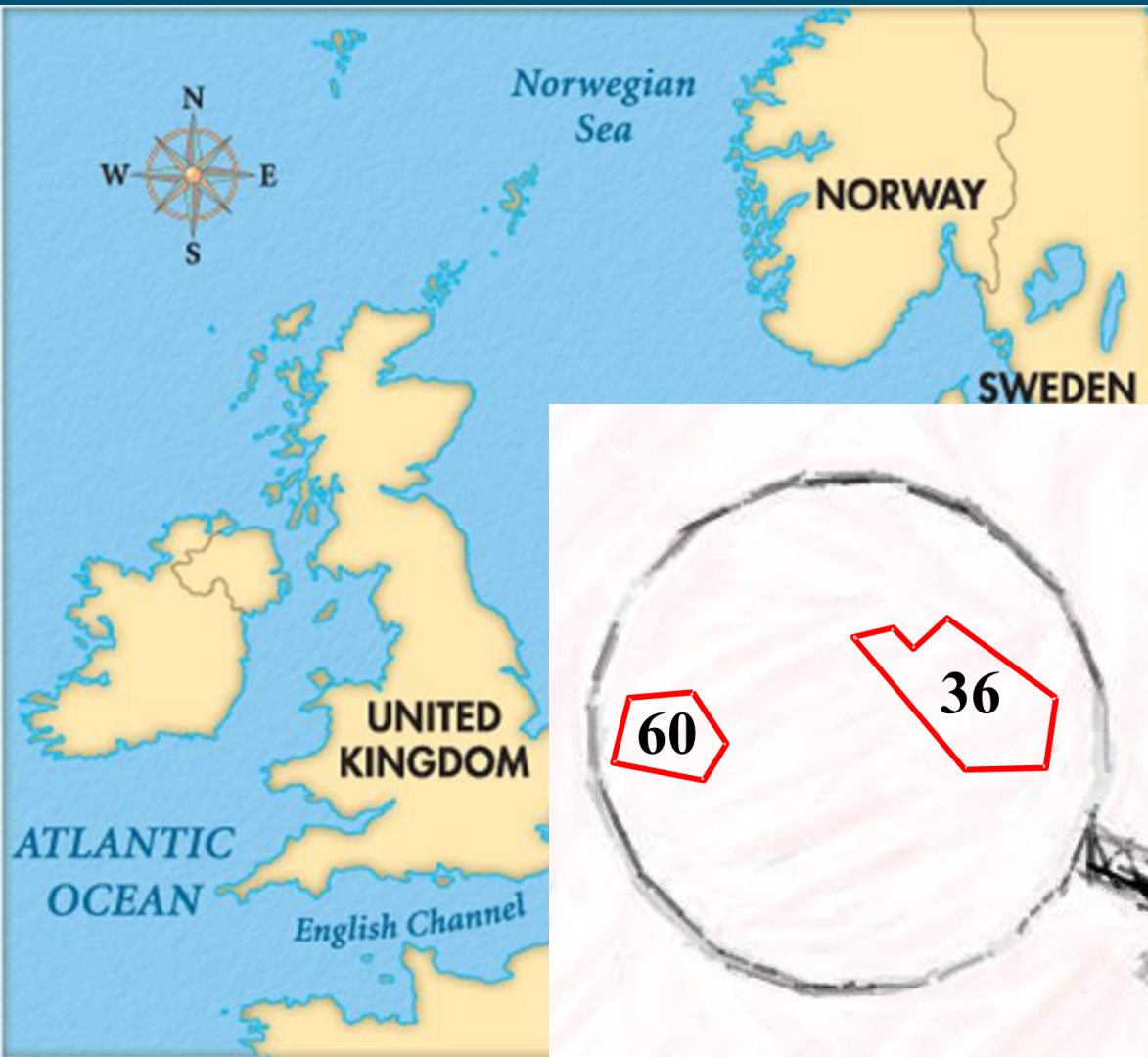


# Honderd windparken op zee: cumulatieve effecten op vogels

Mardik Leopold  
IMARES



# Een kwestie van schaal



# Wat is de impact van een ingreep?

$$\text{Impact} = E_{(t)} * \frac{a}{A}$$

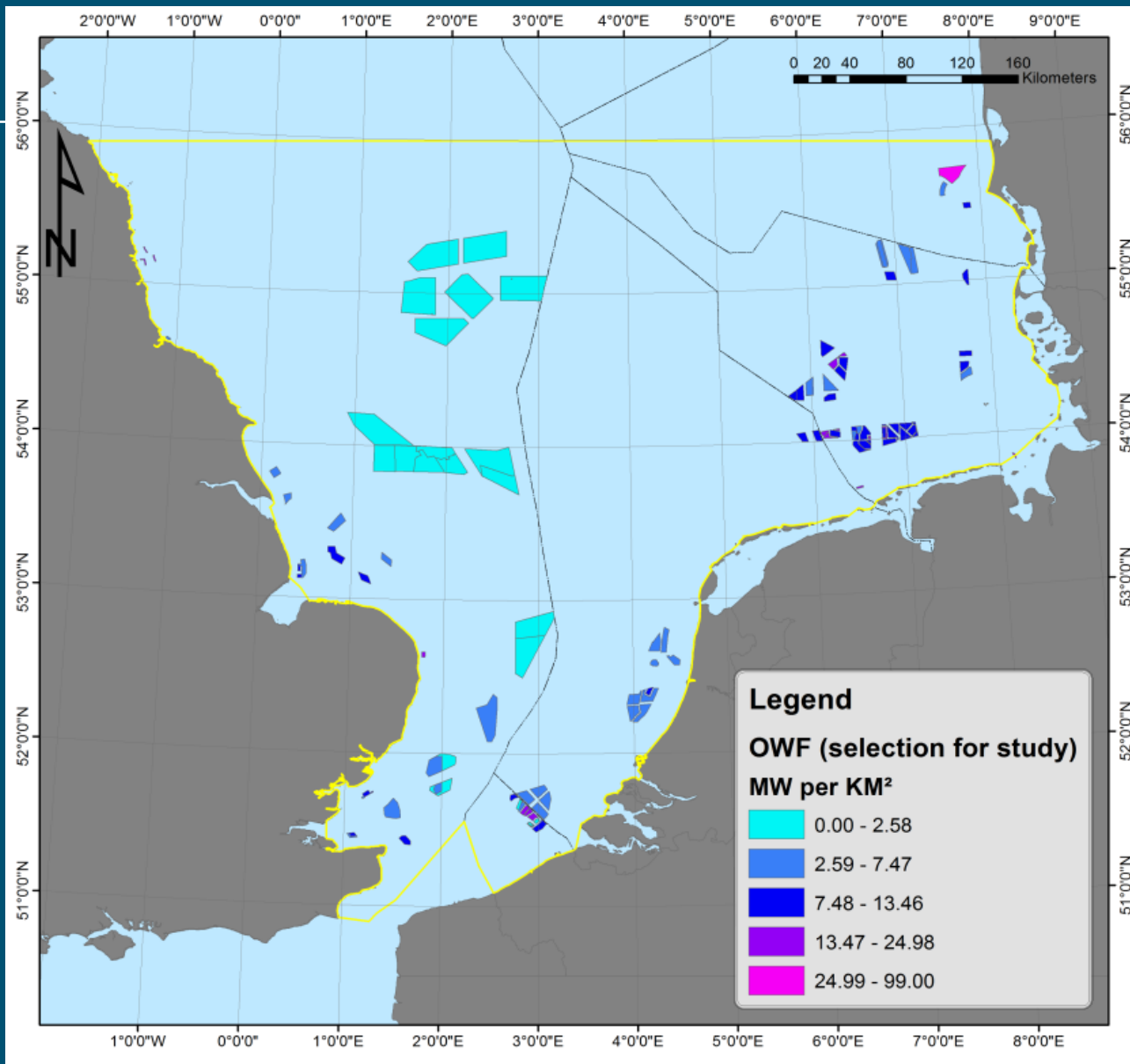
# Een of twee Nederlandse windparken



$E_{(t)} = 50\%$  habitat verlies (30 jaar)

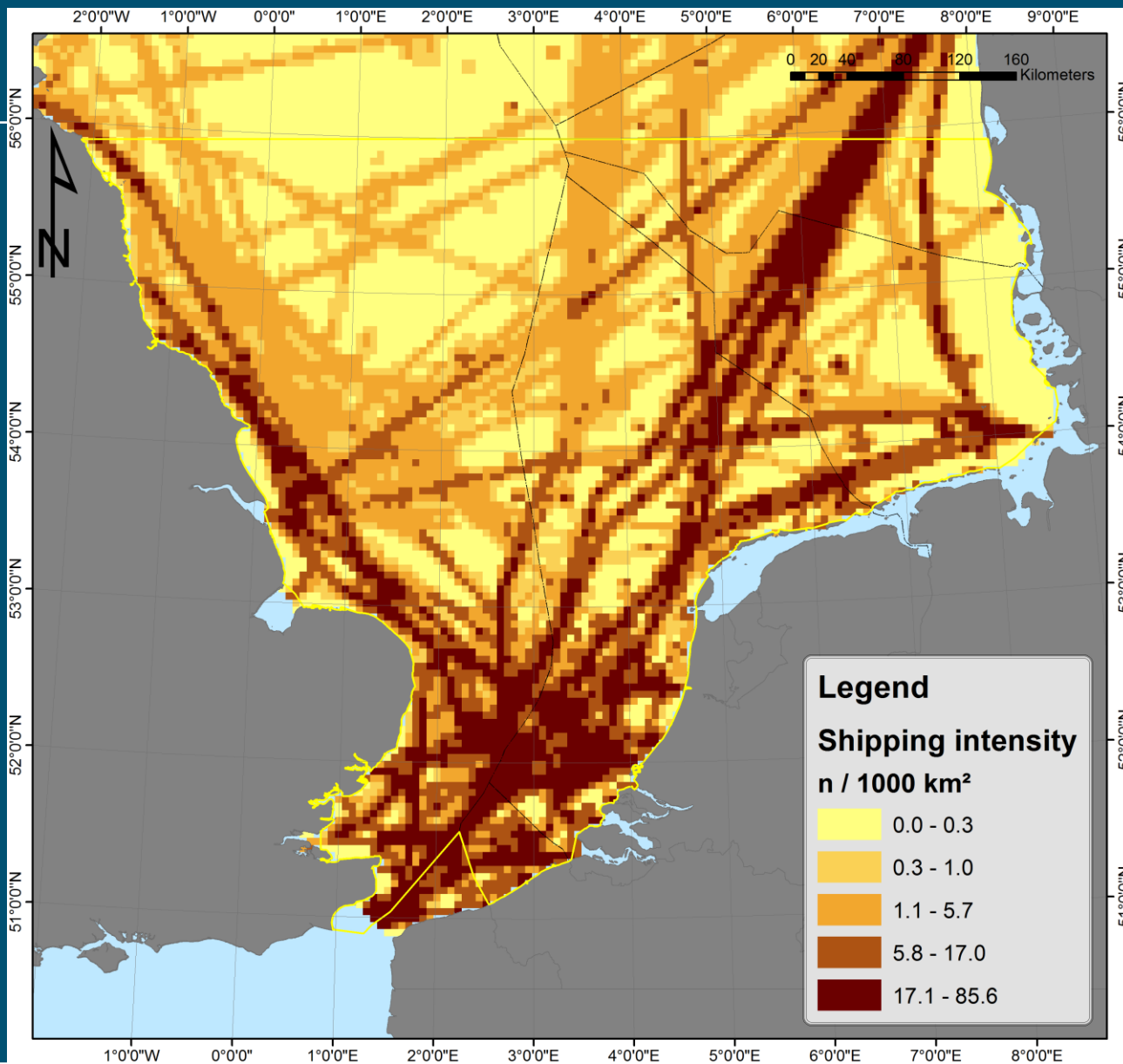
$a = 50 \text{ km}^2$

$A = 52.000 \text{ km}^2$  (NCP)



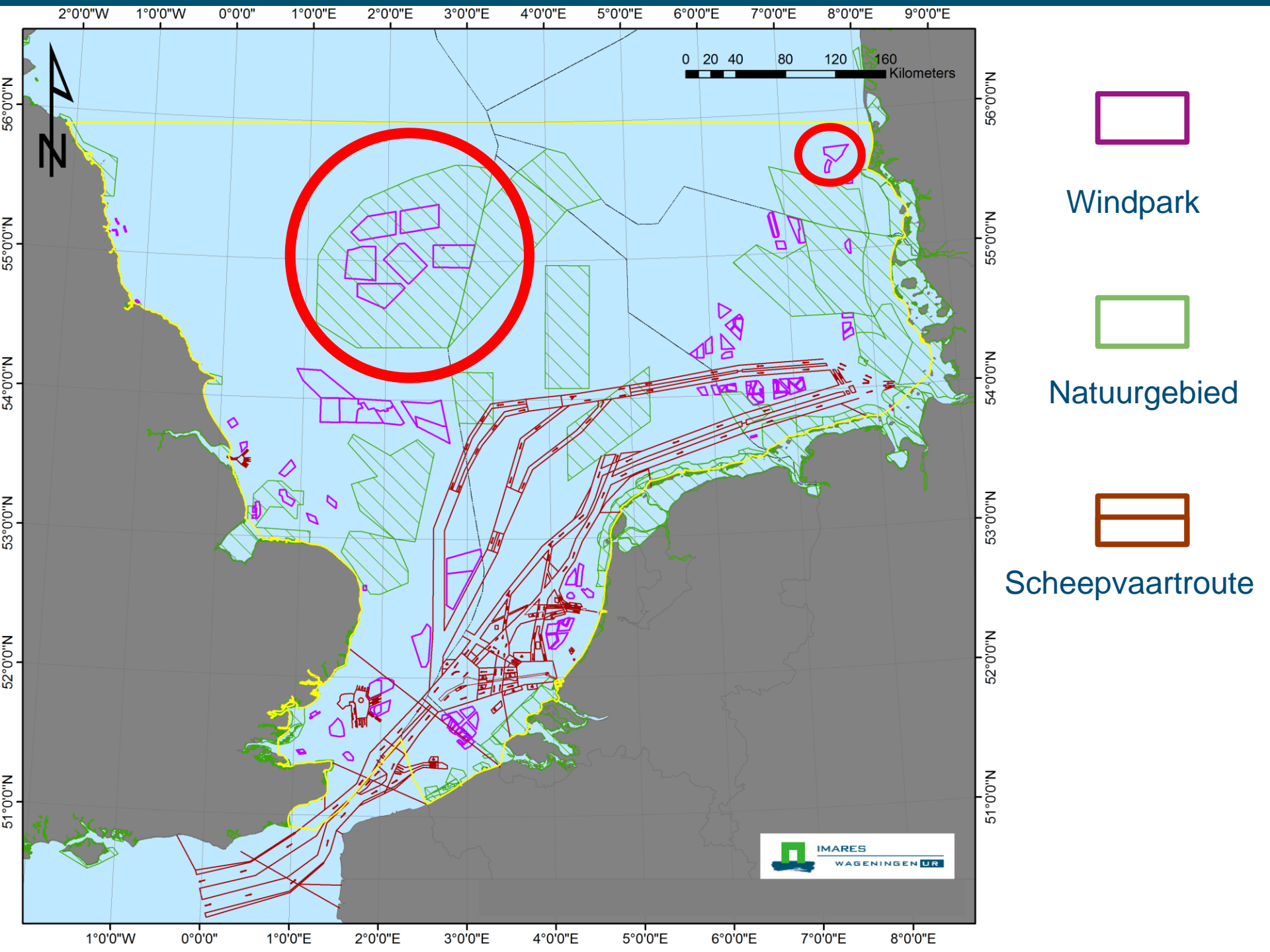
Is a niet niet-significant tov A ?

En hoe groot is A eigenlijk ?



Een groot (?) deel van A is al in gebruik







# De heilige graal: CUMULATIE



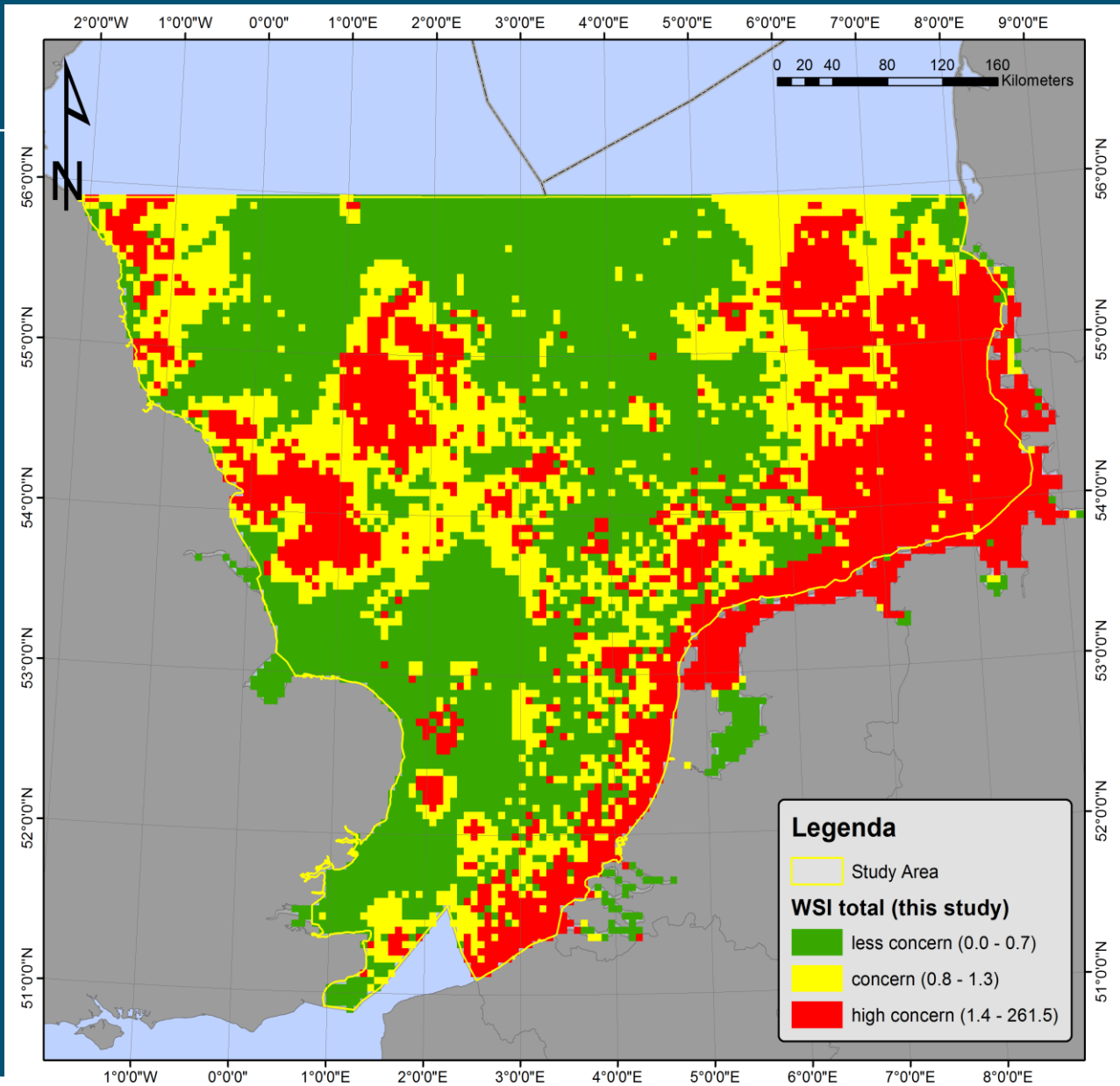


IMARES

WAGENINGEN UR

# WIND SENSITIVITY INDEX





Geografische verschillen in zeevogel-  
windmolengevoeligheid

# Effecten ?

Botsingen

Habitatverlies

Habitatverlies (scheepvaart)

# Effecten ?

Botsingen : modelleren

Habitatverlies: meetbaar

Habitatverlies scheepvaart:

In principe meetbaar)

# Effecten ?

Botsingen : vervanging mogelijk

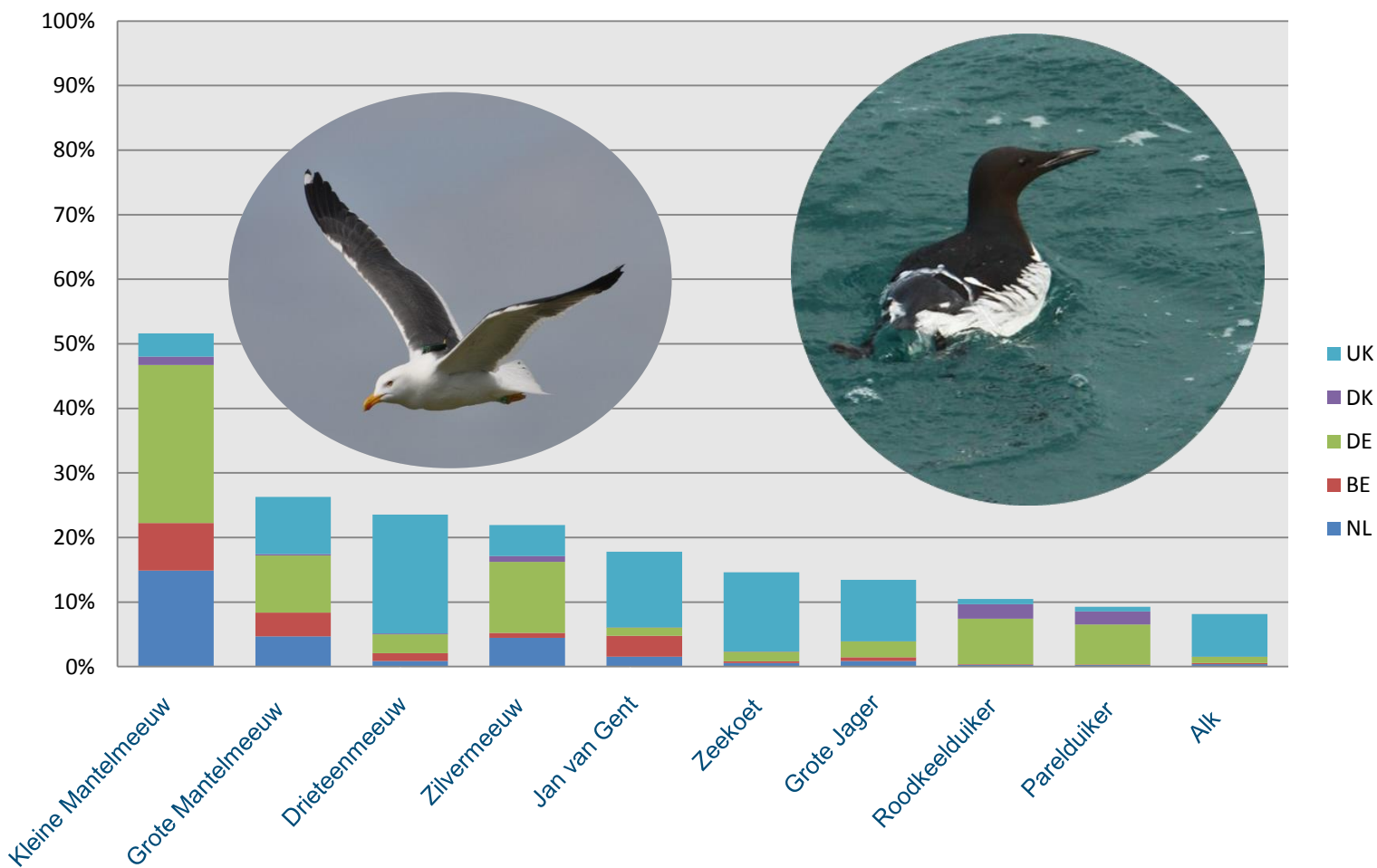
Habitatverlies: geen vervanging

Aanname: 10 % verdreven vogels gaan dood



# De top-10

## OWP impact in relatie tot PBR



IMARES

WAGENINGEN UR

# De Kleine Mantelmeeuw

- Nederlands (en Duits) probleem
- Veel “doden” door botsingen
- Meer cumulatieve effecten:
  - Maasvlakte / Europoort
  - Discardsban

# De Zeekoet

- Overal op de Noordzee
- Habitatverlies (permanent)
- Meer cumulatieve effecten:
  - Scheepvaart



IMARES

WAGENINGENUR