



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

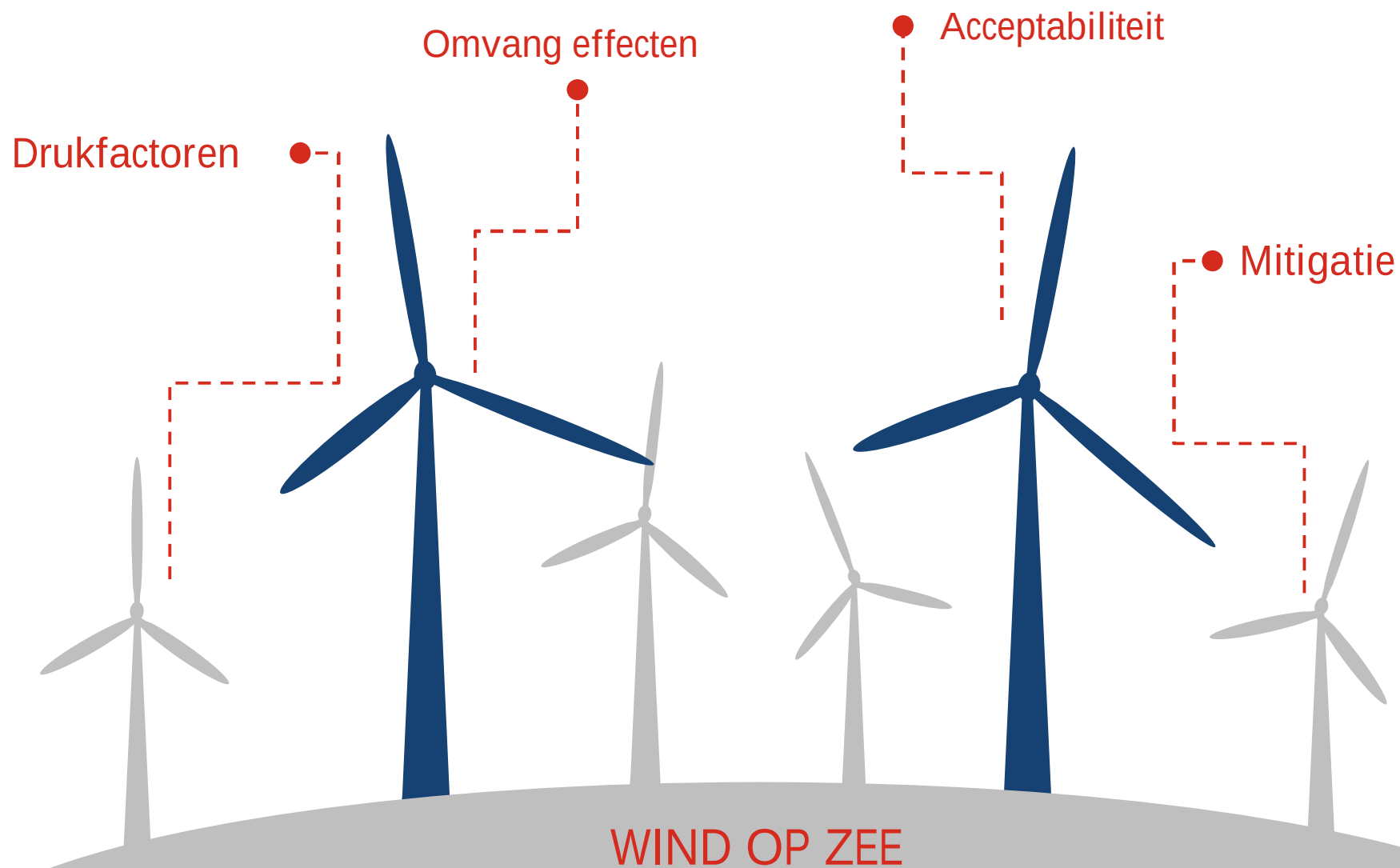


Aanvaringen tussen vogels en windturbines op zee

Combinatie van verschillende
onderzoeken en sensoren

Suzanne Lubbe, Rijkswaterstaat

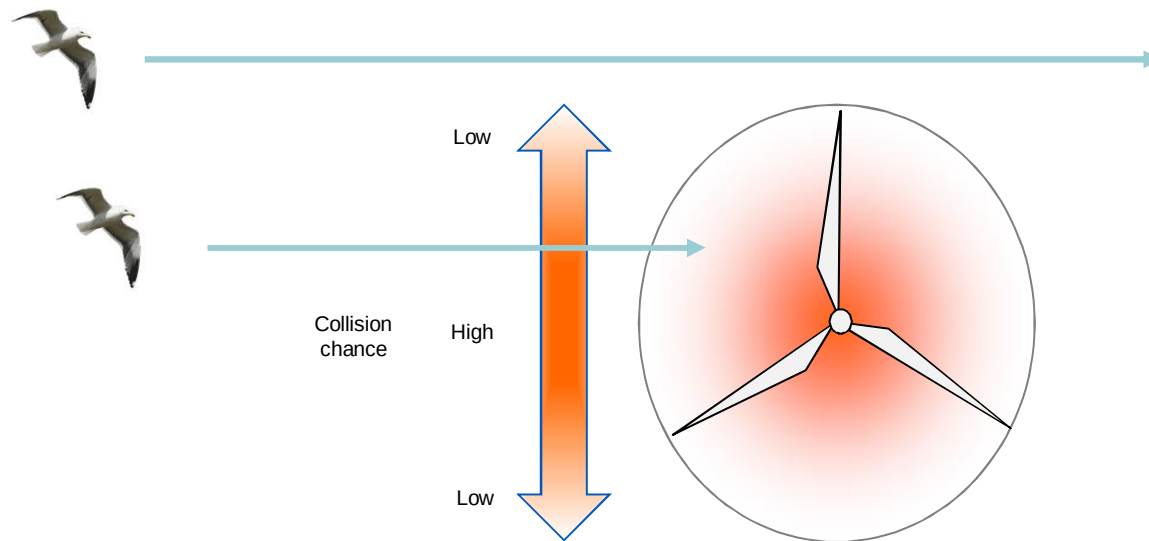
16 april 2019





Aantal aanvaringen - methodiek

- Aanvaringen worden gemodelleerd met het SOSS Band (2012) model: 'wiskundig model' dat aanvaringskans beschrijft van 'object' door draaiende rotor



Bird data - soortspecifiek

Bird length & wingspan
Flight speed
Nocturnal activity
Flight type

Survey data

Dichtheid
Proportie op rotorhoogte

Turbine data

Avoidance Rates



Aantal aanvaringen: KEC 2016 vs KEC 2019

	Soort	2016	Nationaal % PBR kec 2018
Aanvaringen	Grote jager	12%	0,6%
	Jan-van-gent	50%	1%
	Drieteenmeeuw	36%	10%
	Grote mantelmeeuw	42%	7%
	Kleine mantelmeeuw	57%	22%
	Zilvermeeuw	100%	48%
			Internationaal scenario
Aanvaringen	Kleine zwaan	44%	8%
	Rotgans	3%	1%
	Bergeend	5%	10%
	Wulp	60%	64%
	Zwarte stern	53%	98%

- Onderzoek naar aannames & effectiviteit maatregelen
- Prioriteit op soorten met hoogste effecten



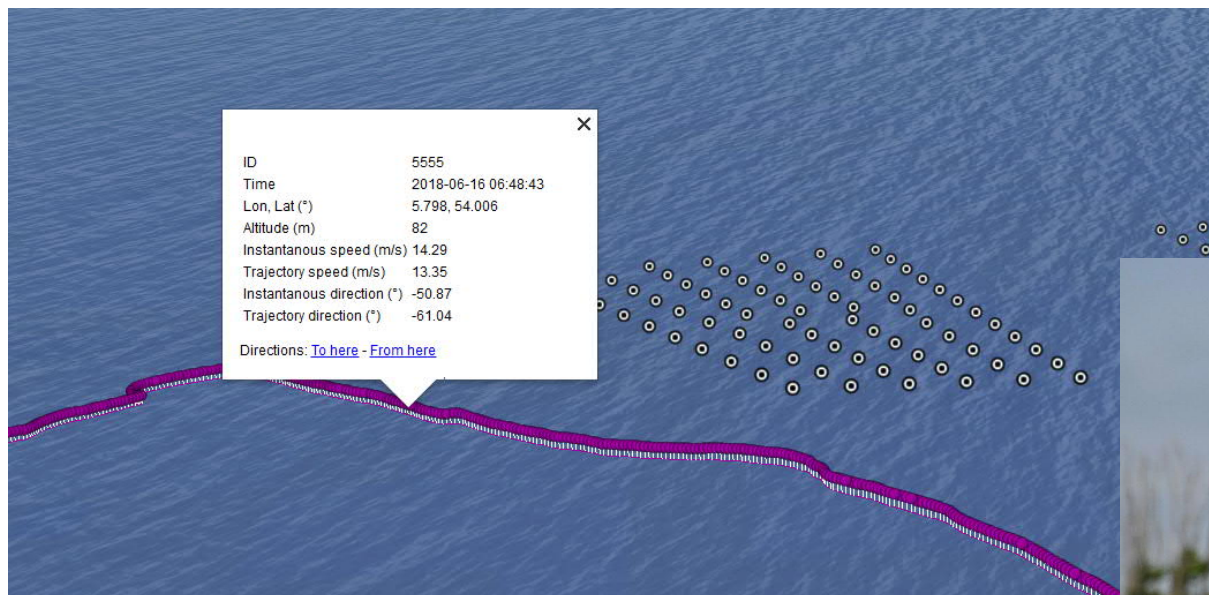
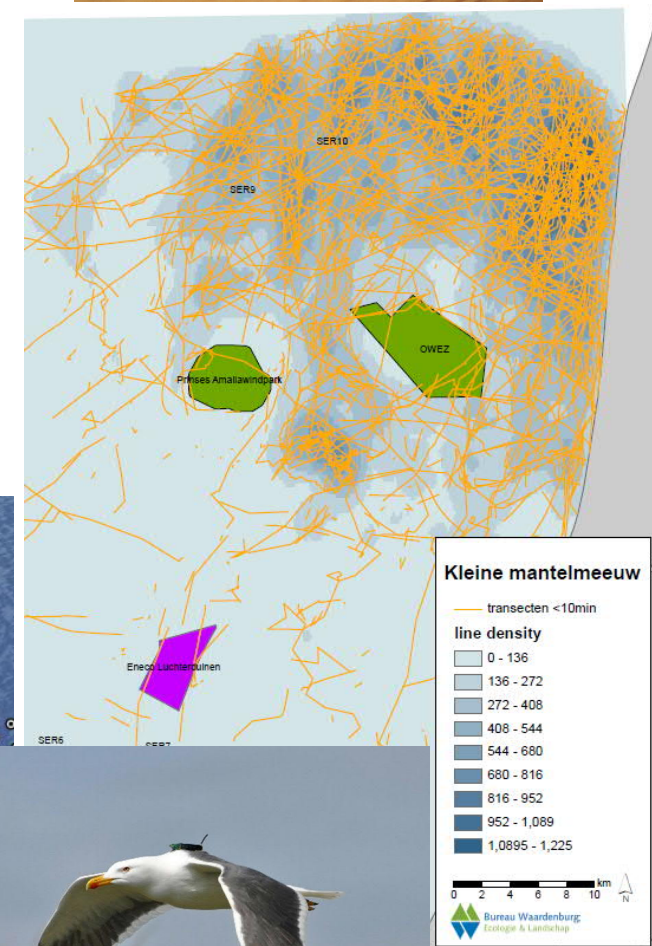
Type onderzoeken:

- Soortgericht onderzoek naar parameters Band model
 - Vlieghoogte, vliegsnelheid en nachtelijke activiteit
 - Bijvoorbeeld dmv GPS onderzoek, Laser Range Finder
- Empirisch onderzoek bij OWF naar # slachtoffers irt flux & uitwijking
 - Aanvaringskans onderzoeken ipv modelleren (Band)
 - ‘Integraal monitoringsprogramma’ met inzet van verschillende sensoren en methodieken (op zee)
 - Kan ook gebruikt worden voor soortgericht onderzoek
 - Effectiviteit maatregelen
- Beide typen zijn onderdeel van Wozep MJP ‘17-’21
- Meeliften bij kansen, afstemmen met andere partijen!

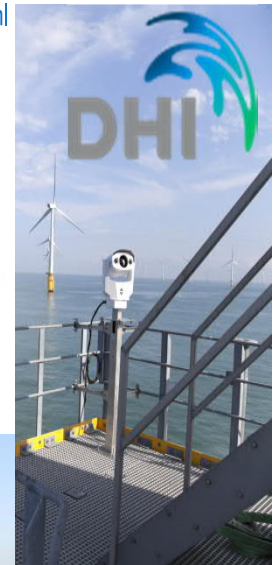
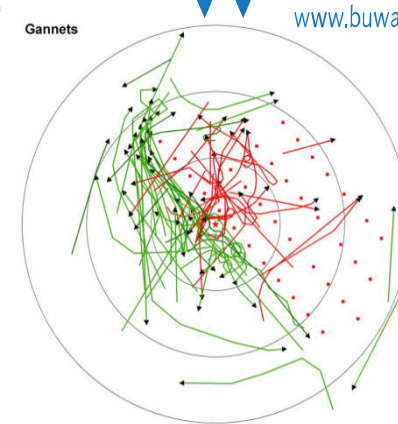
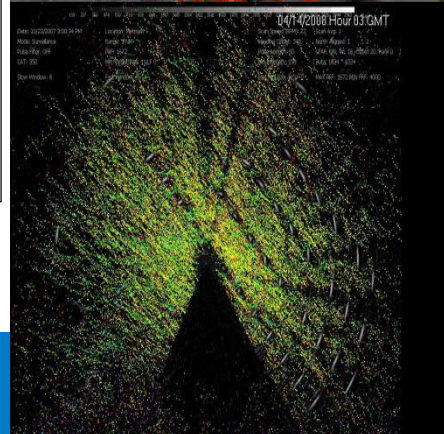
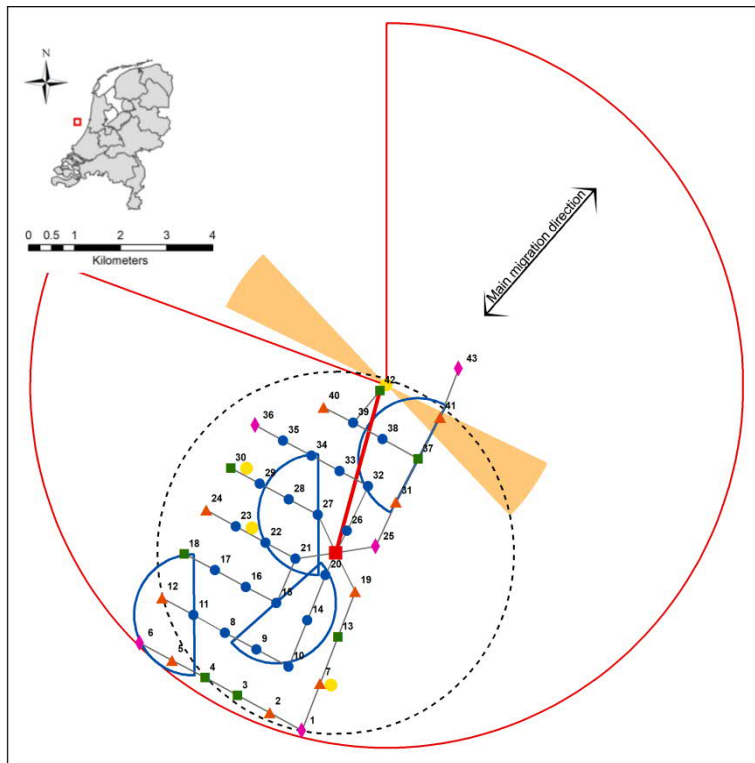


Soortgericht onderzoek

- Kenmerken trackers
- Veel bestaande data
- Vlieghoogte, vliegsnelheid, nachtelijke activiteit geanalyseerd t.b.v. Band model
- Grote hoeveelheid data t.b.v. ecologisch en toegepast onderzoek



Empirisch onderzoek





Beïnvloede populatie?

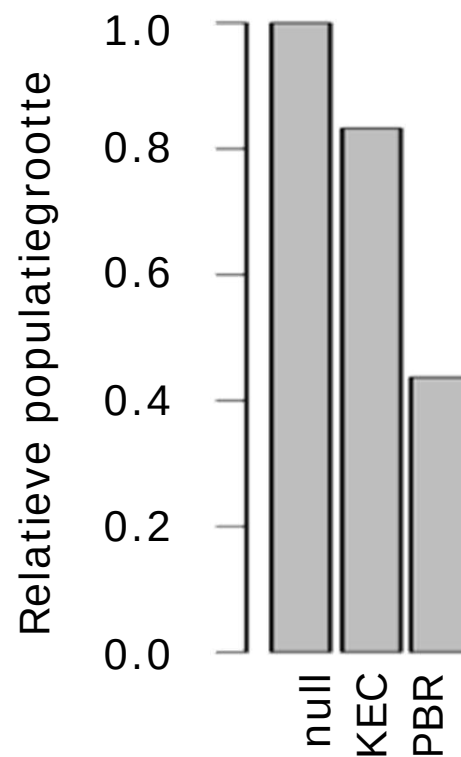
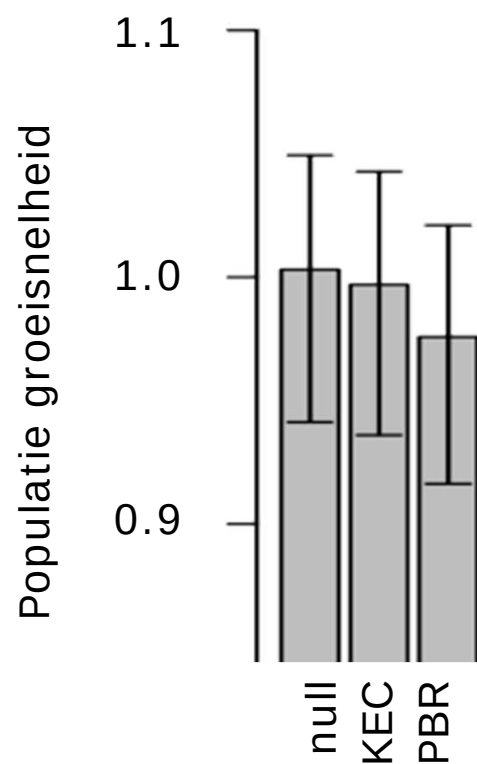
- Haalbaarheidsstudie vangen meeuwen op zee
- Pilot vangen meeuwen op zee
- Aflezen ringen op zee

A&W-rapport 2356





Impact op populatie – sneak preview



Zie ook presentatie Astrid Potiek





‘Showcase Eemshaven’ – effectiviteit maatregelen

Doelstellingen showcase

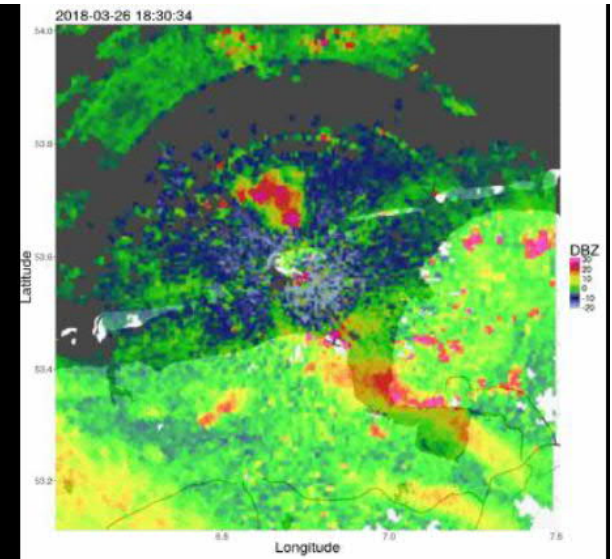
- Effectiviteit stilstand bepalen
- Inschatten van haalbaarheid van voorspellend zangvogeltrekmodel (obv harde gegevens)
- Meten ruimte-tijd dynamiek zangvogel nachttrek in en rond Eemshaven
- Vergelijking Max vogelradar met meteoradar Borkum
- Relatie slachtoffers – radar(s)
- Strategie voor integreren van data voor voorspellend vogeltrekmodel met 48-72h lead time



'Showcase Eemshaven' – effectiviteit maatregelen

taken

- Weerradar Borkum: data binnenhalen, opslag, kwaliteit
- 3D meten van vogeltrek met vogelradar (Max)
- Slachtoffer monitoring en ondersteunend experiment
- Vergelijking vogel/meteo radar
- Integratie van resultaten en showcase





Uitvoering maatregelen

Bird migration over the North Sea

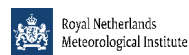
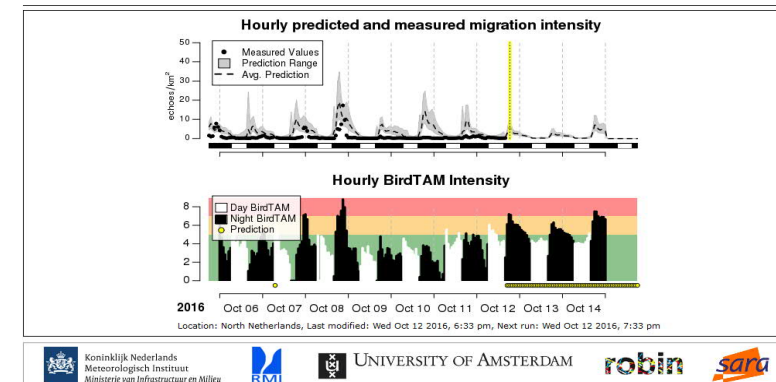
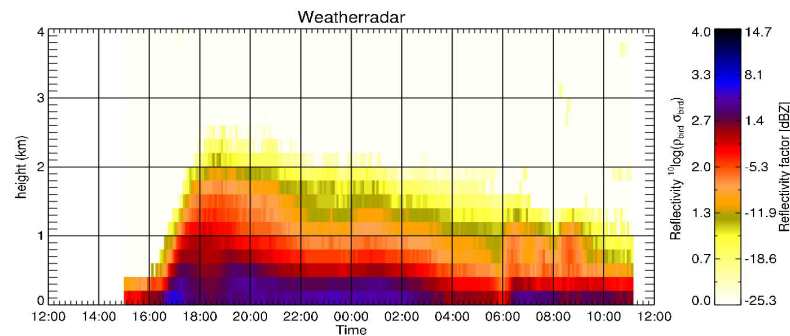
-Using radars to track bird migration and
make **a prediction model** to decrease
collision risk-

Maja Bradarić, PhD candidate
Supervisors: dr. Judy Shamoun-Baranes
dr. Willem Bouten





Birds and flight safety: Monitor – Understand - Forecast



Any period



2 year dataset



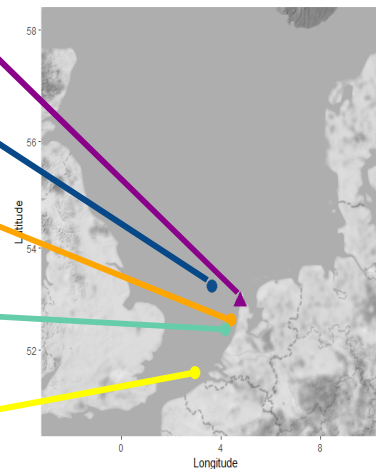
10 year dataset



Started in Aug 2018



Started in 2012



Radar
● Den Helder
● K14
● Luchterduinen
● OWEZ
● Thornton

Radar type
● Bird radar
▲ Weather radar

The FlySafe Bird Avoidance Model <http://www.flysafe-birdtam.eu/>

Kemp et al J. Avian Biol. 2010, Kemp et al MEE 2012, Kemp et al J. Theor. Biol. 2012, PhD Michael Kemp



Link met andere onderzoeken



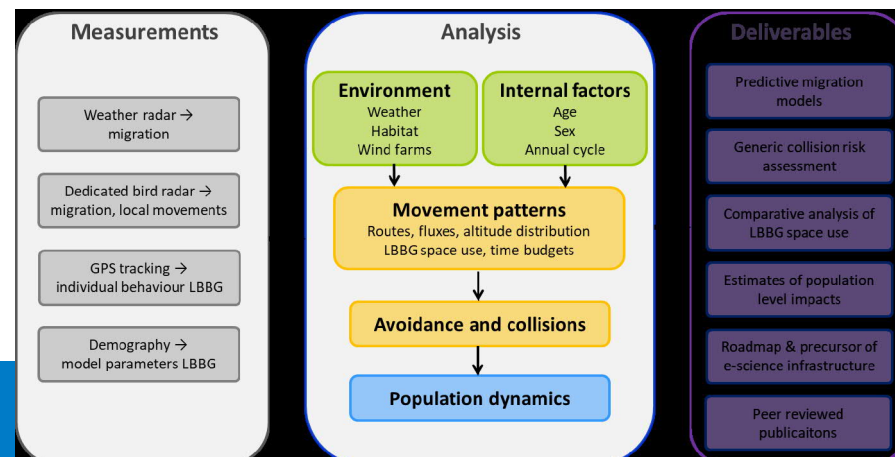
80°F OULTRIECAM 08 JAN 2016 06:17 am



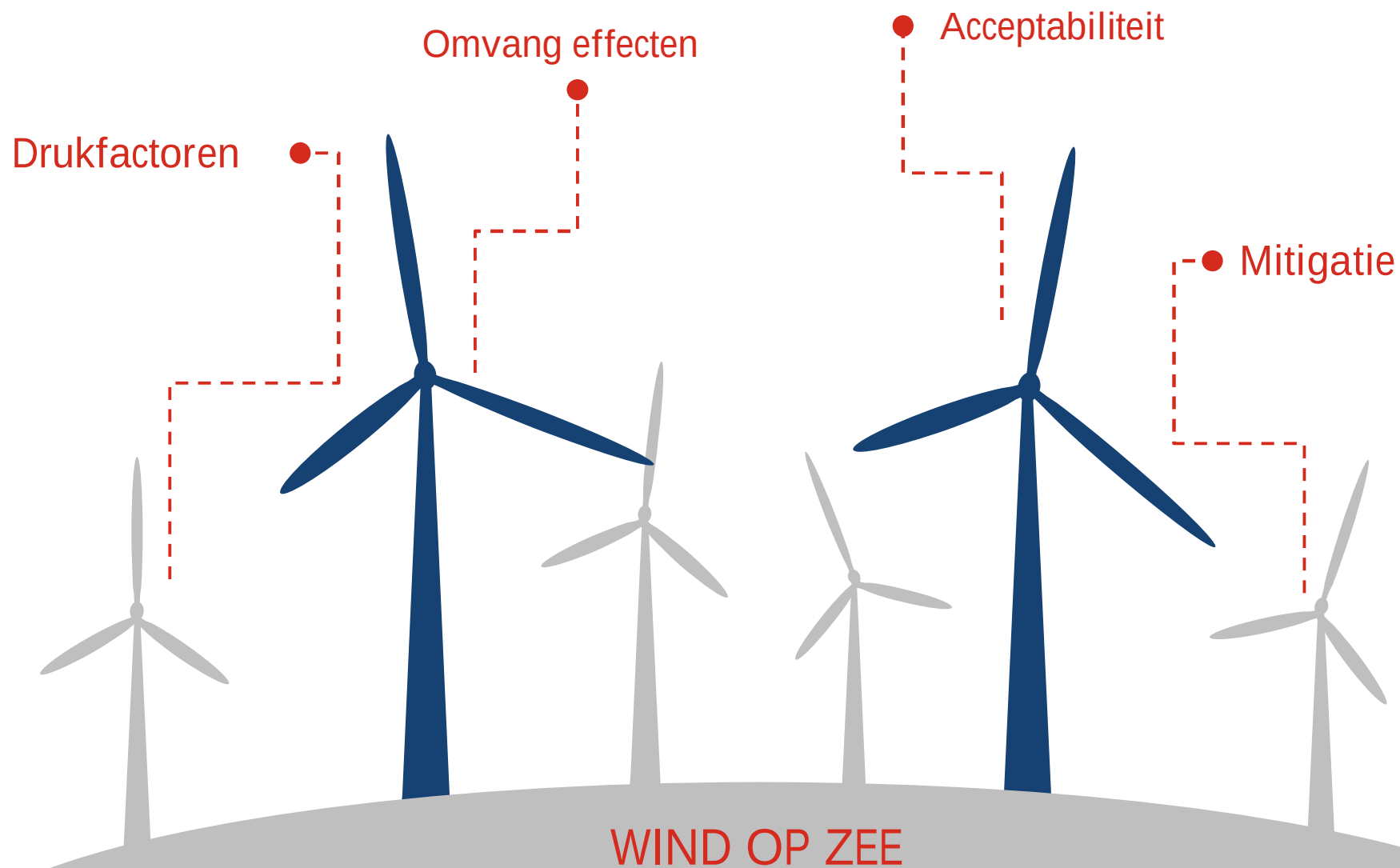
Applied and
Engineering Sciences



UNIVERSITY
OF AMSTERDAM



april 2019





Vragen?