

## Rapportage Ruige Dwergvleermuis

### Literatuuronderzoek

Welke kenmerken zouden een voorspelling van voorkomen kunnen doen?

*Tabel 1 Kenmerken die voorkomen van de rugstreepd dwergvleermuis*

Kenmerk	Literatuurbron	Opmerking
Habitat; waterrijke landschappen, vochtige loofbossen, coniferenbossen, parken, randen van steden, gazons	BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017.	
Bebouwing voor 1980 en bebouwing na 1980, na 1980 lagere weging	BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017.	
Jagen; open gebied langs bosranden, boven water, boven bospaden en wegen	BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017.	
Jagen tot 10 km van verblijfplaats	-BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017. -Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	
Voorkeur natuurlijke wetlands boven mensgemaakte wetlands.	Flaquer et al., 2009. Habitat selection in Nathusius' pipistrelle ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ): the importance of wetlands	Geen geoinformatie beschikbaar
Verblijf in boomholten, achter boomschors, stapels brandhout, houtloodsen, spouwmuren, achter stootvoegen.	-BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017. -Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	Geen geoinformatie beschikbaar
Verblijf nabij bestaand (kraam)verblijf	BIJ12 kennisdocument Ruige Dwergvleermuis, 2017.	
Verblijf nabij migratieroute		
Migratieroute volgt vaak de kustlijn/dijkelementen of rivieren	J. Dekker, 2018. Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland	Ingetekend
Sloten breder dan 3,5 m (kleinere sloten zijn vaak bedekt met kroos, worden niet gebruikt)	Onderzoek naar foerageerplaatsen, vleermuizen in de Krimpenerwaard	Breedteklasse loopt vanaf 6 meter. Niet meegenomen
Waterpartijen en beschutte oevers vormen belangrijk aspect van de biotoop	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	

Gebruik van dijken	- J. Dekker, 2018. Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland -Jonge Poerink et al., 2017	
Foerageren bij elementen die windluwte creëren	Limpens en Kapteyn, 1991	Groene hoogbouw
Verblijfplaats in kerkzolders, schoolgebouwen, dorpshuizen	<a href="https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/kan senkaarten-vleermuizen-zaanstreek-waterland.69d925.pdf">https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/kan senkaarten-vleermuizen-zaanstreek-waterland.69d925.pdf</a>	Dorpshuis niet in geoinfo gevonden
Boerderijen zijn belangrijke verblijfplaats	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	

## Open geodata lagen

In Tabel 2 staat weergegeven welke geodata lagen zijn gebruikt per kenmerk.

Tabel 2 Gebruik geodata lagen per kenmerk

Kenmerk	Geodata lagen
Habitat; waterrijke landschappen, vochtige loofbossen, coniferenbossen, parken, randen van steden, gazons	Bbg2015
Bebouwing voor 1980 en bebouwing na 1980, na 1980 lagere wegging	Plattedaken_NL
Jagen; open gebied langs bosranden, boven water, boven bospaden en wegen	Bbg2015, Bgt_waterdelen, Bgt_wegdelen
Jagen tot 10 km van verblijfplaats	Bbg2015
Verblijf nabij bestaand (kraam)verblijf	NDFF waarnemingen
Migratieroute volgt vaak de kustlijn/dijkelementen of rivieren	Handmatig langs kust, BRT_water (rivieren)
Waterpartijen en beschutte oevers vormen belangrijk aspect van de biotoop	Bgt_waterdelen
Gebruik van dijken	NBPW (Nationale Bestand Primaire Waterkeringen)
Foerageren bij elementen die windluwte creëren	RIVM_bomen, top10NL_gebouw
Verblijfplaats in kerkzolders, schoolgebouwen, fabrieken, zorgcentra	Top10nl_gebouw
Boerderijen zijn belangrijke verblijfplaats	OpenStreetMap

## Methode QGIS

### *# BAG\_selectieVLMZ*

Selecteer uit laag **plattedaken\_NL**: ("Status" = 'Pand in gebruik' OR "Status" = 'Pand in gebruik (niet ingemeten)')

AND ("bouwperiode" = '1900-1929' OR "bouwperiode" = '1930-1949' OR "bouwperiode" = '1950-1959' OR "bouwperiode" = '< 1900')

Plattedaken\_NL: "bouwjaar" >= 1980 AND "bouwjaar" <2000

Plattedaken\_NL: "bouwjaar" >= 2000 AND "bouwjaar" <2022

### *# bbg\_JACHTselectieVLMZ*

Selecteer uit Laag: bbg\_2015

"Omschrijvi" IN('Bos', 'Begraafplaats', 'Overig agrarisch gebruik', 'Overig binnenwater', 'Park en plantsoen', 'Volkstuin')

### *# Verblijf selectie uit waarnemingen NDFF*

Verblijf: "verblfplts" in ( 'boom (holte algemeen)', 'gebouw (algemeen)', 'gebouw (in spouwmuur)', 'kraamkolonie', 'paarplaats', 'voortplantingsplek', 'winterverblijf', 'zomerverblijfplaats' )

### *# bufferzones vanaf verblijven*

Bufferzone 1: buffer 1km

Bufferzone 2: buffer 2km

Bufferzone 3: buffer 3km

### *#Jacht in 10 km van een verblijfplaats*

selectie alle verblijfplaatsen, bufferen met 10000 meter, clip op BBG\_selectie jacht met 5km buffer

### *# Beschutte oevers*

bgt\_waterdelen selectie op 'Meer, Ven, Plas, Vijver', buffer 4 m, clip bgt\_waterdelen selectie uit bufferlaag

Gebiedsstatistiek tool met de laag bomen\_RIVM, bereken gemiddelde

Selecteer alle oevers met een gemiddelde bomenbedekking groter dan 50%

### *# Dijkelementen*

NBPW\_dijkelementen, buffer van 10 meter.

### *# Rivieren*

BRT\_waterdelen, selectie op breedteklasse '> 125 meter'.

### *# Migratieroute*

Handmatig een polygoon langs de kust ingetekend.

### *# Flats met veel groen eromheen*

Top10NL\_gebouwen: selectie "hoogteklasse" = 'hoogbouw'

Buffer 200m om flat heen

Gebiedsstatistiek RIVM\_Bomen: gemiddelde bomen binnen 200 m van flats

Selectie maken >=25% bomen

*# selectie Fabrieken en Zorghuizen*

uit laag **top10nl\_gebouw**: "soortnaam" in ( 'Basisschool', 'Bejaarden tehuis', 'Bejaardencomplex', 'Betonfabriek', 'Buizenfabriek', 'Cementfabriek', 'Centrum voor Wonen en Zorg', 'Conservenfabriek', 'Forensisch psychiatrisch centrum', 'Forensisch psychiatrische kliniek', 'Forensische verslavingskliniek', 'Gezondheidscentrum', 'Glasfabriek', 'Hoogovens en Staal fabrieken', 'Kabelfabriek', 'Kartonfabriek', 'Klieniëk', 'Medisch Centrum', 'Medisch specialistische revalidatie', 'Metaalfabriek', 'Oude School', 'Ouderenzorgcomplex', 'Palletfabriek', 'Papierfabriek', 'Polikliniek', 'Revalidatie en behandelcentrum', 'Schoenfabriek', 'seniorencomplex', 'Steenfabriek', 'stroopfabriek', 'Suikerfabriek', 'Tapijtfabriek', 'Textielfabriek', 'Verpleeghuis', 'Verzorgingshuis', 'Verzorgingstehuis', 'Voormalige Kleifabriek', 'Voormalige School', 'Voormalige school', 'voormalige school', 'voormalige school Lemselo', 'Voormalige Steenfabriek', 'Woon-Zorgcentrum', 'Woonzorgcentrum', 'Woonzorgcentrum en verpleeghuis', 'Woonzorgcomplex', 'Zinkfabriek', 'Zorgboerderij', 'zorgcentrum', 'Zorgcentrum', 'Zuivelfabriek')

*# selectie Scholen en Kerken*

Uit laag **top10NL\_gebouw**: "typeGebouw" in ( 'huizenblok,kerk', 'huizenblok,kerk,school', 'huizenblok,kerk,toren', 'huizenblok,school', 'huizenblok,school,universiteit', 'kerk', 'kerk,klooster,abdij', 'kerk,koepel', 'kerk,ruïne', 'kerk,ruïne,toren', 'kerk,school', 'kerk,toren', 'klooster,abdij,kerk', 'overig,kerk', 'school', 'school,toren', 'school,universiteit', 'sporthal,kerk', 'sporthal,school', 'toren,kerk', 'ziekenhuis,school', 'zwembad,kerk' )

SOM\_A:

```
(CASE WHEN "Spoor" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Wegen" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "gebouw_voo" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Bos_10m" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Jacht_10km" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "migratieroute" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "rivieren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "bgt_waterdelen" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Dijkelement" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "bouwjaar1980_2000" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "bouwjaar2000_2022" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "BeschutteOever" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Bufferzone1" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Bufferzone2" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Bufferzone3" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "boerderije" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "SchoolKerk" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "GroenFlats" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

SOM\_B:

```
(CASE WHEN "Spoor" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Wegen" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "gebouw_voo" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Bos_10m" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "Jacht_10km" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "migratieroute" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +
(CASE WHEN "migratie_2" >= 1 THEN 2 ELSE 0 END) +
```

```
(CASE WHEN "migratie_3" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "rivieren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bgt_waterdelen" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "Dijkelement" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar1980_2000" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar2000_2022" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "BeschutteOever" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "boerderije" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "SchoolKerk" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "FabriekZorg" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "GroenFlats" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

SOM\_C – bij ruige dwergvleermuis raster 250m

```
(CASE WHEN "top10nl_we" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "terrein" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "migratie1" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "migratie2" >= 1 THEN 2 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "migratie3" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bgt_waterd" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "dijktrajec" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "spouwmuur" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "na1997" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "beschutte_" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "boerderije" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "schoolkerk" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "fabriekzor" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "groenehoog" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

## Overwegingen en bevindingen bij het rulebased model

Ruige dwergvleermuizen maken hun verblijfplaats soms in houtstapels of houtloodsen. Dit type verblijfplaats is geen geodata voor te vinden en is dus alleen meegenomen vanuit de NDFF waarnemingen. Dit zorgt voor een onderschatting van mogelijke verblijfplaatsen.

## Opmerkingen, aanvullingen, adviezen uit de verificatiesessie:

Op 6 september 2022 is een verificatiesessie gehouden met ecologisch experts op het gebied van de vleermuis. Hieruit zijn de volgende kenmerken en aanpassingen voor het model naar voren gekomen.

Nr	Opmerking	Actie	Argumenten
1	Migratieroute in zones	gedaan	Niet alleen langs de kust, wel zwaartepunt langs de kust
2	Spouwmuren 1920 tot 1997	gedaan	Vervanging van bouwjaar tot 1980 e.d.
3	Droge bossen, bosranden	geen	Droge bossen niet in geodata, bosranden niet gelukt door technisch obstakel
4	Kleine jachthavens, loodsen, oude industrie panden	geen	Loodsen en jachthavens niet in geodata
5	Boschage nabij water	geen	Buffer 500 meter om waterdelen heen bedekt hele provincie. M.a.w. bos ligt altijd nabij water.
6	Raster van 200-300m maken	gedaan	Van 50m naar 250m veranderd

## Overwegingen en bevindingen bij de AI modellen

Idealiter wordt een AI-model getraind met zowel positieve als negatieve waarnemingen (hier komt met zekerheid wel een diertje voor, hier met zekerheid niet). Echter zijn in deze data geen negatieve waarnemingen aanwezig. Omdat ze wel nodig zijn, zijn negatieve waarnemingen gesimuleerd. Deze zijn minder betrouwbaar en zorgen voor minder precisie in de uitkomst van het model.

## Samenvatting

Kenmerk	Weging	Geodata lagen
Habitat; waterrijke landschappen, vochtige loofbossen, coniferenbossen, parken, randen van steden, gazons	1	Bbg2015
Bebouwing met spouwmuur	3	Plattedaken_NL
Jagen; open gebied langs bosranden, boven water, boven bospaden en wegen	1	Bbg2015, Bgt_waterdelen, Bgt_wegdelen
Jagen tot 10 km van verblijfplaats	1	Bbg2015
Verblijf nabij bestaand (kraam)verblijf	1	NDFF waarnemingen
Migratieroute zwaartepunt langs de kustlijn/dijkelementen of rivieren	1,2,3	Handmatig langs kust, BRT_water (rivieren)
Waterpartijen en beschutte oevers vormen belangrijk aspect van de biotoop	1	Bgt_waterdelen
Gebruik van dijken	1	NBPW (Nationale Bestand Primaire Waterkeringen)
Foerageren bij elementen die windluwte creëren	1	RIVM_bomen, top10NL_gebouw
Verblijfplaats in kerkzolders, schoolgebouwen, dorpshuizen	1	Top10nl_gebouw
Boerderijen zijn belangrijke verblijfplaats	1	OpenStreetMap