

Rapportage Gewone Dwergvleermuis

Literatuuronderzoek

Welke kenmerken zouden een voorspelling van voorkomen kunnen doen?

Tabel 1 Kenmerken die voorkomen van de gewone dwergvleermuis voorspellen

Kenmerk	Literatuurbron	Opmerking
Verblijfplaats spouwmuur, 1920 tot 1997	Zoogdiervereniging.nl	Na 1997 ook meenemen, lagere weging
Verblijfplaats in fabriek of zorginstelling	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	
Verblijfplaats nabij bestaand verblijf	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	Niet meegenomen ivm bevoordelen waarnemingen
Geen lichtbron vlakbij verblijfplaats	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	
Jachtgebied (bos, begraafplaats, perk en plantsoen)	Soortenbeschermingsprogramma voor vleermuizen	
Jachtgebied minstens 3 hectare	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	Weggelaten, kleinere gebieden worden ook bejaagd
Jachtgebied binnen 5 km van kraamverblijf	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	
Jagen langs bosranden	Zoogdiervereniging.nl	
Vliegroute langs lijnvormige elementen	Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, juli 2017	
Vliegroute aanwezig tussen verblijf en jacht	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, "Beschermdde natuur in Nederland: soorten en gebieden in wetgeving en beleid"	
	Vleermuiskasten.nl	Geen geoinfo, ecologen vragen
	Vleermuisverblijfplaatsen.nl	Heeft nog geen openbare data, methode model opvragen?
Verblijfplaats in kerkzolders, schoolgebouwen, dorpshuizen	https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/kansenkaarten-vleermuizen-zaanstreek-waterland.69d925.pdf	Dorpshuis niet in geoinfo gevonden
Waarderen van vliegroutes tussen	https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/kansenkaarten-vleermuizen-zaanstreek-waterland.69d925.pdf	Te veel werk voor hele provincie

verblijfplaats en jachtgebied		binnen projectscope
Sloten breder dan 3,5 m (kleinere sloten zijn vaak bedekt met kroos, worden niet gebruikt)	Onderzoek naar foerageerplaatsen, vleermuizen in de Krimpenerwaard	Breedteklasse begint bij 6 meter. Niet gebruikt
Geen voorkeur voor zonnig of inwendig verwarmde gebouwen gevonden	Spatial and temporal variation on maternity roost site use of common pipistrelles Pipistrellus in Rotterdam	Geen geoinfo op detailniveau, overweging energielabels gebruiken?
	Voorkomen en verspreiding van vleermuizen in Nederland, door Wageningen University & Research	Geeft problemen huidige info weer (geen variabelen)
Hoge luchtvochtigheid wordt geprefereerd voor overwintering	Dissertationes Forestales 111, Bat habitat requirements-implication for land use planning	Geen geoinfo voor luchtvochtigheid
Winterverblijven met een variatie in temperaturen	Dissertationes Forestales 111, Bat habitat requirements-implication for land use planning	Geen geoinfo van
Boerderijen zijn belangrijke verblijfplaats	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	
Villa's ook belangrijke verblijfplaats		Geen geoinfo gevonden
Lintdorpen		
Jagen binnen een straal van 2 tot 5 km	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	Spelen met range, klassen gemaakt
Jagen in beschutting van opgaande elementen in groene bebouwde omgeving	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	Hoogbouw met groen eromheen
Jagen langs kanalen, vaarten, vijvers, lanen, straatlantaarns, singels, houtwallen, holle wegen	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	Houtwallen niet opgenomen
Jagen tussen boomkruinen, boven open plekken, langs de bosrand oude voedselrijke loofbossen	Vleermuizen in Flevoland: beschermde diergroep in beeld gebracht, 2007	Randen bos meegenomen, geen onderscheid op leeftijd of type gemaakt
Alleen oevers van grote wateren	https://www.commissiener.nl/projectdocumenten/00002356.pdf	Specifiek voor gewone dwergvleermuis
Natuurwaardekaart Den Haag voor belangrijke lintelementen		Toevoegen op moment dat de data van meer steden beschikbaar is

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
Verblijfplaats klassen bouwjaar	Plattedaken_NL
Verblijfplaats in fabriek, zorginstelling, kerk, school	Top10nl_gebouw
Boerderijen	OpenStreetMap
Verblijfplaats nabij bestaand verblijf	NDFF
Jachtgebied (bos, begraafplaats, perk, plantsoen, oevers open water, randen bos, zuiveringsinstallaties, maneges, lintbebouwing)	Bbg_2015, OpenStreetMap, bgt_water, top10NL_gebouw
Jachtgebied groene hoogbouw	RIVM_bomen, top10NL_gebouw
Jachtgebied binnen 1 - 5 km van verblijf	NDFF, Bbg_2015
Vliegroute langs lijnvormige elementen	Bgt_water, top10nl_wegen
Natte bossen en gebieden	Grondwater_hoog

Methode QGIS

wnmNDFF_selVerblijf

Selecteer uit laag: **Dwergvleermuis_wnm**

"verblfplts" IN ('boom (holte algemeen)', 'gebouw (achter betimmering)', 'gebouw (achter daklijst)', 'gebouw (algemeen)', 'gebouw (in of bij schoorsteen)', 'gebouw (in spouwmuur)', 'gebouw (onder dakbedekking)', 'kerk (algemeen)', 'kerkzolder', 'kraamkolonie', 'paarplaats', 'verblijfplaats algemeen', 'winterverblijf', 'zomerverblijfplaats')

OR "gedrag" IN ('baltsend', 'baltsend of parend', 'baltsend/zingend', 'in winterslaap', 'Invliegend (algemeen)', 'langsvliegend, binding met terrein', 'nest-indicerend gedrag', 'overwinterend', 'parend / copula', 'rustend', 'slapend', 'ter plaatse', 'uitvliegend (algemeen)')

Verblijf buffers:

Verblijf_buf1km, buffer van 1 km om wnmNDFF_selVerblijf

Verblijf_buf2km, buffer van 2 km om wnmNDFF_selVerblijf

Verblijf_buf3km, buffer van 3 km om wnmNDFF_selVerblijf

bbg_JACHTselectieVLMZ

Selecteer uit Laag: **bbg_2015**

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

Top10nl_functioneel gebied: 'typeFunctioneelGebied' = 'zuiveringsinstallatie'

Top10nl_gebouwen:
'typeGebouw' = 'manege'

Oevers:
bgt_waterdelen selectie op 'Meer, Ven, Plas, Vijver', buffer 4 m, clip bgt_waterdelen selectie uit bufferlaag.

Bosranden:
bbg_2015 selectie "Hoofdgroep" = 'Bos'. Buffer van 10 meter. Clip op buffer met bos-selectie.

Tool Vectorlagen samenvoegen om laag totaal_jacht te maken met bovenstaande elementen erin.

Jacht_1kmVerblijf
Clip laag Verblijf_buf1km met laag totaal_jacht om jachtgebieden te selecteren die binnen een km van een verblijfplaats liggen.

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

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' , 'Kliniek' , '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')

#Boerderijen

Uit laag gis_osm_landuse_a_free: "fclass" = 'farmyard'

#Jacht in 5 km van een verblijfplaats

selectie alle verblijfplaatsen, bufferen met 5000 meter, clip op BBG_selectie jacht met 5km buffer

1.1 Scenario's

Scenario A – alles gelijke weging

```
(CASE WHEN "bgtwaterdeel" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10nl_we" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bbg2015_ja" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_voo" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen_mean" > 50 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gras_mean" > 30 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bosrand10m" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "jacht_in_5" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_Fab" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar19" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar20" >= 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) +  
(CASE WHEN "jacht_1kmVerblijf" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

Scenario B – klassen bouwjaar verschillende waarde

```
(CASE WHEN "bgtwaterdeel" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10nl_we" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bbg2015_ja" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_voo" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen_mean" > 50 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gras_mean" > 30 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bosrand10m" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "jacht_in_5" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_Fab" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar19" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar20" >= 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) +  
(CASE WHEN "jacht_1kmVerblijf" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

Scenario C – jacht ook hogere waarde

```
(CASE WHEN "bgtwaterdeel" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10nl_we" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bbg2015_ja" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_voo" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen_mean" > 50 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gras_mean" > 30 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bosrand10m" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "jacht_in_5" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "lint_bebouw" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_Fab" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar19" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bouwjaar20" >= 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) +  
(CASE WHEN "jacht_1kmVerblijf" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END)
```

SOM_D:

```
(CASE WHEN "bgtwaterde" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10nl_we" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bbg2015_ja" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "Spouwmuur" >= 1 THEN 5 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen_mean" > 50 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gras_mean" > 30 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bosrand10m" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "lint_bebou" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gebouw_Fab" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "Na1997" >= 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) +  
(CASE WHEN "gw_mean" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END)
```

Overwegingen en bevindingen bij het rulebased model

Precieze vliegroutes zijn niet beschikbaar, daarom zijn alle wegen, sloten en spoor elementen aangemerkt als (mogelijke) vliegroute.

Voor panden die geschikt zijn als verblijfplaats zijn panden ouder dan 1970 geselecteerd. Nieuwere gebouwen kunnen ook geschikt zijn, bijvoorbeeld als die betimmering op de muur hebben. Of een gebouw betimmering heeft of niet is helaas niet in de vorm van geoinformatie beschikbaar.

Bij de selectie van gebouwen geschikt voor verblijfplaatsen is alleen gekeken naar fabrieken en zorgcentra. Dit zijn goede voorbeelden van geschikte gebouwen maar er zijn meer types gebouwen die ook kunnen voldoen als verblijfplaats. De geschiktheid hangt af van o.a. warmte en toegankelijkheid. Die kenmerken zijn niet beschikbaar als geoinformatie daarom zijn alleen de twee meest voorkomende voorbeelden geselecteerd.

Lichtbronnen zijn niet opgenomen in het model. Lantaarnpalen zijn wel beschikbaar als geoinformatie maar gelden ook als lijnvormig element en buiten het schijnsel kunnen vlermuizen hier juist wel gebruik van maken.

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.

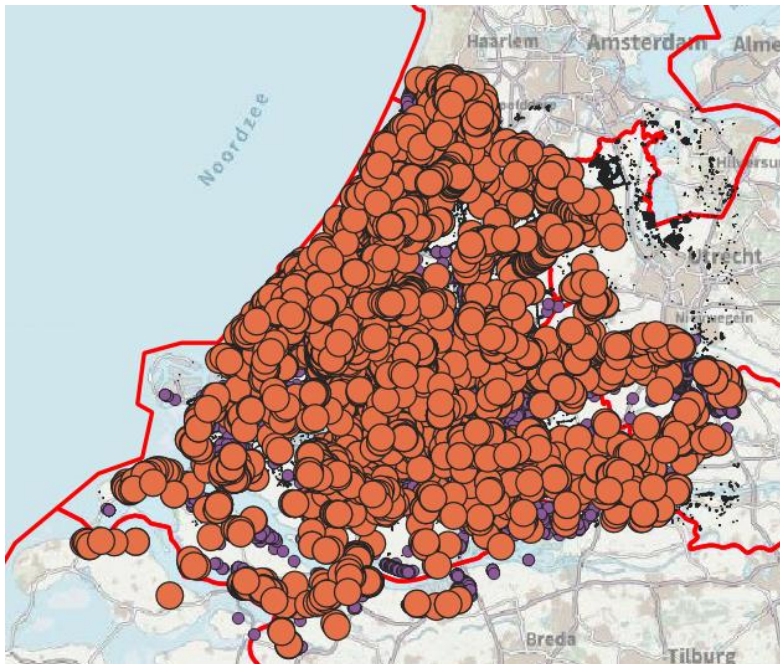
Nr	Opmerking	Actie	Argumenten
1	Spouwmuren 1920 – 1997	gedaan	Vervanging van bouwjaar klassen
2	Onderscheid kraam-, winter-zomerverblijf	geen	Onderscheid alleen nuttig met eigen kaart per verblijftype, of filter
3	Natte bossen en gebieden	gedaan	Hoge grondwater stand
4	Dode exemplaren uit waarnemingen filteren	gedaan	
5	Nabijheid bestaand verblijf eruit	gedaan	Geeft anders bevooroordeeld beeld van data
6	Huis met laag energielabel gunstig	geen	Geodata niet beschikbaar als bewerkbare laag
7	Scoren per gebouw niet per hexagon voor verblijffuncties	geen	Grote aanpassing
8	Onderscheid maken tussen verblijf en foerageer gebied. Foerageer wordt nu onderschat	geen	Grote aanpassing

Overwegingen en bevindingen bij de AI modellen

De grootste invloed op de voorspellende waarde is de variabele 'wegen'. Het is mogelijk dat deze invloed vertekend is doordat waarnemingen vaak vanaf een weg of wandelpad worden gedaan omdat dat is waarlangs mensen zich bewegen.

Idealiter wordt een AI-model getraind met zowel positieve als negatieve waarnemingen (hier komt met zekerheid wel een dier 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.

In kaart gebracht



Verblijf met straal 2 km, bijna gehele bedekking

Samenvatting

Kenmerk	Weging	Geodata lagen
Verblijfplaats spouwmuur	5	Plattedaken_NL
Verblijfplaats in fabriek, zorginstelling, kerk, school	1	Top10nl_gebouw
Boerderijen	1	OpenStreetMap
Verblijfplaats nabij bestaand verblijf	1	NDFD
Jachtgebied (bos, begraafplaats, perk, plantsoen, oevers open water, randen bos, zuiveringsinstallaties, maneges, lintbebouwing)	3	Bbg_2015, OpenStreetMap, bgt_water, top10NL_gebouw
Jachtgebied groene hoogbouw	1	RIVM_bomen, top10NL_gebouw
Vliegroute langs lijnvormige elementen	1	Bgt_water, top10nl_wegen