

## Rapportage Rugstreepad

### Literatuuronderzoek

Welke kenmerken zouden een voorspelling van voorkomen kunnen doen?

Tabel 1 Kenmerken die voorkomen van de rugstreepad voorspellen

Kenmerk	Literatuurbron	Opmerking
Primaire habitat (duinen, heide, braakliggend, zand, veenweide gebieden)	Ravon.nl <a href="https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf">https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf</a>	Veenweide gebieden toegevoegd in verificatiesessie
Secundaire habitat (havegebieden, volkstuinten, akkertjes, recreatiegebied, boerenerven)	<a href="https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf">https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf</a>	
Ondiep water	Ravon.nl	Geen geoinfo beschikbaar
Wordt weggeconcurrerd door gewone pad	<a href="https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf">https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf</a>	
Geén dichte vegetatie	<a href="https://www.natuurenbos.be/sbprugstreepad">https://www.natuurenbos.be/sbprugstreepad</a>	
Plaatselijke indicatorsoorten: zandhagedis	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	alleen in Duingebied, daarbuiten niet. Heeft daardoor geen nut om rugstreepad te voorspellen
Geomorfologie, voorkeur lossere grondsoort (vergraafbaar),	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	
Smalle kanalen en wegen	<a href="https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf">https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp_rugstreepad_bijlage-besluit_ondertekend_20191219.pdf</a>	
Schuilgelegenheid nodig (stenen, puin, planken e.d.)	Kruipers in de polder	Alleen benaderbaar met "hotspots" zoals volkstuinten en boerderijerf
Voorplanting in sloten tot max. 4 m. zonder schaduw	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering Verificatiesessie	Schaduw % aangepast na verificatiesessie
Oevertalud van 0 – 90 graden	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	Geen geoinfo beschikbaar
Waterkwaliteit: geen hoge nitraatconcentratie, geen pH < 5	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	Geen geoinfo beschikbaar

Overwintering op boerenerven	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	Toegevoegd aan Secundaire habitat
Water met veel bruine kikker en gewone pad wordt gemeden		Ik zie erg veel overlap tussen rugstreeppad en gewone pad. Indicator niet meegenomen
Land en waterhabitat dicht bij elkaar		Wordt ondervangen door aanwezigheid sloot
Grote afstanden ongeschikte habitat worden niet overgestoken, geschikte wel		Niet verwerkbaar in statisch model
Barrières; verharde wegen, brede watergangen, beschoeide waterkant, brede rivieren bebouwd terrein	Literatuurstudies ANLb-soorten natte dooradering	Niet verwerkbaar in statisch model
Dagelijkse beweging ~20 meter	Spitzen- Van der Sluijs A. & A. van Rijsewijk. 2008	Niet bruikbaar, dispersie van 3 km aangehouden
Bij boerderijen, want dat zijn hoogwatervrije terreindelen	Hoof, P. van, Braak, S. van den & H. Strijbosch, 1999	Toegevoegd aan Secundaire habitat
LARCH-model	Ottenburg, F.G.W.A., Pouwels, R en P.A. Slim. 2007	Wij bezitten niet het benodigde ecologisch inzicht, en de 'begroeiingstypen' is gedetailleerde info die we niet hebben voor heel ZH
Liever slootjes dan akkerland	Miaud, C. & D. Sanuy. 2005	
Akkers en weilanden/grasland minst geprefereerd	Spitzen - van der Sluijs, A. M. , R. Zollinger & A. C. van Rijsewijk. 2007	Mee spelen of dit wel of niet mee moet in de som.

## 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
Primaire habitat (duinen, heide, etc.)	Top10nl_terrein
Secundaire habitat (oude steengroeves, havengebieden, recreatiegebied, park, campings, volkstuinen)	Top10NL_functioneelgebied, Bgt_functioneelgebied
Boerenerven	OpenStreetmap
Akkers en weilanden	OpenStreetmap
Bunzing in de buurt	NDFF
Rugstreeppad waargenomen	NDFF
Grondwaterstand niet hoog	GHG huidig
Sloot zonder vis (geen schaduw)	Bgt_water
Géén dichte vegetatie	RIVM_gras, RIVM_struik
Bermen en spoortalud	Top10NL_wegdeel, top10NL_spoorbaandeel
Smalle kanalen en wegen	Bgt_water, Top10NL_wegdeel

## Methode QGIS

### *#selectie voorkeursgebieden*

top10nl\_terrein > tool Vector op elkaar leggen: Uitnemen en clippen, invoerlaag is terrein, bereik is laag Provincie\_ZH, opslaan in tijdelijke laag >

top10nl\_terrein: tijdelijke laag > selectie "typeLandgebruik" IN ( 'braakliggend' , 'duin' , 'heide' , 'zand' ) > selectie opslaan als laag TerreinRugstreeppad

top10nl\_functioneelgebied > tool Vector op elkaar leggen: Uitnemen en clippen, invoerlaag is terrein, bereik is laag Provincie\_ZH, opslaan in tijdelijke laag >

top10nl\_functioneelgebied: tijdelijke laag > selectie "typeFunctioneelGebied" in ( 'groeve' , 'haven' )  
selectie opslaan als laag FunctioneelGebiedRugstreeppad

Bgt\_functioneelgebied: "plus-type" IN ( 'recreatie: camping' , 'recreatie: park' , 'recreatie: volkstuin' , 'recreatie' )

Boerenerven: osm\_landuse > selectie "fclass" = 'farmyard'

Akkers en weilanden: osm\_landuse > selectie "fclass" in ( 'meadow' , 'farmland' )

### *#selectie waterdelen*

bgt\_waterdeel Waterdelen > in attribute tabel selectie met expressie : 'class' NOT IN ('zee', 'greppel, droge sloot') > laag: exporteren > geselecteerde objecten opslaan als geopackage

### *#sloten minder dan 50% schaduw (begroeiing)*

Bgt\_waterdeel Waterdelen > buffer 5 meter > Gebiedsstatistieken (RIVM\_bomen, RIVM\_struiken)  
uitrekenen gemiddelde, maximum, minimum in buffer > selectie op gemiddelde kleiner dan 50%

### *#dispersie afstand*

NDFF waarneming rugstreeppad > buffer 3 km

#berm van weg t/m 7 meter

Top10NL\_wegdeel > selectie categorieën t/m 7 meter > buffer 4 meter

### Scenario's

#### Scenario A – alles gelijke weging:

```
(CASE WHEN "bgt_water" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_te" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_fu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "gras2_mean" > 50 AND "gras2_mean" < 100 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "struik2_me" > 80 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "bunzing" >= 1 THEN -1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "zone3km" >=1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "berm_wegtm" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen2_mea" <= 20 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_mean" >= 0.2 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_min" > 0 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "spoor_talu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "osm_boeren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "sloot_50schaduw" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "FunG_recreatie" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

#### Scenario B – habitat en waarneming sterker:

```
(CASE WHEN "bgt_water" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_te" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_fu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "gras2_mean" > 50 AND "gras2_mean" < 100 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "struik2_me" > 80 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "bunzing" >= 1 THEN -1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "zone3km" >=1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "berm_wegtm" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen2_mea" <= 20 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_mean" >= 0.2 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_min" > 0 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "spoor_talu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "osm_boeren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "sloot_50schaduw" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "FunG_recreatie" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

#### Scenario C – waarneming sterker op aantal:

```
(CASE WHEN "bgt_water" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_te" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_fu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "gras2_mean" > 50 AND "gras2_mean" < 100 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "struik2_me" > 80 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "bunzing" >= 1 THEN -1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "zone3km" >=1 AND "zone3km" <5 THEN 1  
WHEN "zone3km" >=5 AND "zone3km" <20 THEN 3  
WHEN "zone3km" >=20 THEN 5 ELSE 0 END) +
```

```
(CASE WHEN "berm_wegtm" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen2_mea" <= 20 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_mean" >= 0.2 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "gw_min" > 0 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "spoor_talu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "osm_boeren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "sloot_50schaduw" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "FunG_recreatie" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

SOMD:

```
(CASE WHEN "bgt_water" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_te" >= 1 THEN 3 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "top10NL_fu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "gras2_mean" > 50 AND "gras2_mean" < 100 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "struik2_me" > 80 THEN 1 ELSE 0 END)+  
(CASE WHEN "berm_wegtm" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "bomen2_mea" <= 20 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "spoor_talu" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "osm_boeren" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "dijk" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "kassen" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "sloot_95zon" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END) +  
(CASE WHEN "FunG_recreatie" >= 1 THEN 1 ELSE 0 END)
```

## Overwegingen en bevindingen bij het rulebased model

Voor de combinatie van voorkomen van 'open plek', 'beschutting' en 'verharding' is nu voor bermen gekozen van wegen met een maximale breedte van 4 meter. Aangezien er ook aanwijzingen zijn dat padden graag langs lijnvormige elementen trekken is dit een logisch startpunt. Echter is deze keuze niet volledig. De restrictie op de breedte van de weg is aan de strenge kant. De reden hiervoor is dat de wegen zijn opgedeeld in categorieën. De derde categorie is van 4 tot en met 7 meter breed, wegen van 4 of 5 meter breed worden waarschijnlijk nog wel vaak overgestoken door padden, maar 7 meter breed wordt een stuk lastiger. Omdat de grens midden in een categorie van het wegenbestand valt is gekozen voor de categorie tot 4 meter breed. Dit is een onderschatting in het model.

De vegetatielagen 'gras' en 'struik' zijn gebruikt in het model, de laag 'bomen' niet (met uitzondering van schaduw voor sloten). Er wordt geen invloed verwacht van bomen op het voorkomen van de rugstreeppad. Voor de lagen 'gras' en 'struik' is in eerste instantie gekozen voor velden met een percentage begroeiing onder de 20%. Dit bleek echter een te strenge grens. Uiteindelijk is gekozen voor rond de 50% begroeiing voor beiden. Deze uitkomst wijkt af van de bevindingen uit de literatuur.

De voorkeursterreinen zijn opgedeeld in grotere gebieden, zoals bijv. de duinen, en kleiner plekken, zoals bijv. een haven. In de literatuur staat een groter aantal van deze plekken vermeld dan in de kaartlagen was terug te vinden. De kleinere plekken die wel te vinden waren (haven, golfterrein) lijken op het oog weinig bij te dragen aan de voorspelling van het voorkomen.

Kans voor verfijning van het model: in meer detail selecteren van geschikte sloten. In de pdf 'Kruipers in de polder' staat beschreven dat sloten met veel waterbegroeiing waardoor er weinig vissen zijn maar weinig waterbegroeiing als lisdodde en egelskop ivm predatie door o.a. libellenlarven, géén of weinig oeverbegroeiing, niet te brede watersloten, en sloten zonder al te dikke sliblaag geschikt zijn

voor rugstreepadden. De vraag is in hoeverre deze parameters te representeren zijn met geodata. Veel van de genoemde informatie is niet direct beschikbaar.

## Opmerkingen, aanvullingen, adviezen uit de verificatiesessie

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

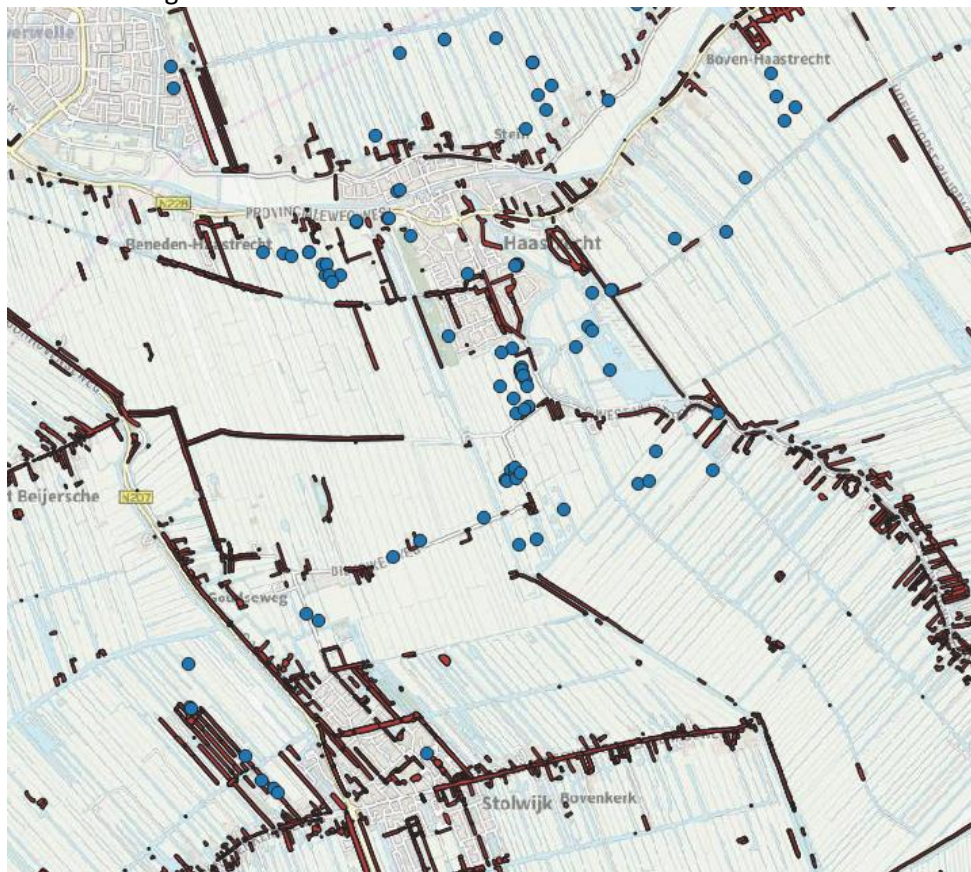
Nr	Opmerking	Actie	Argumenten
1	Grondwaterstand eruit laten	geen	Gaat om peilbeheer, niet een vaste grondwaterstand
2	Geen ruilverkaveling plaatsgevonden is gunstig	geen	Teveel handmatig werk om toe te voegen
3	Veenweide gebied is ook kerngebied	gedaan	
4	Geen schaduw is gunstig	gedaan	Percentage aangepast, was 50% nu 95%
5	Barrières; drukke wegen, beschoeiingen en brede rivieren	geen	Niet toepasbaar in statisch model
6	Indicatorsoorten eruit	gedaan	Bunzing verwijderd
7	Kassengebieden toevoegen	gedaan	
8	Nabij bestaande waarneming eruit laten	gedaan	Geeft bevooroordeeld beeld
9	Stroomruggen en dijken toevoegen	gedaan	Stroomruggen heeft geen geodata, dijken wel
10	Geomorfologie, klei op veen toevoegen	geen	Klei op veen niet als categorie beschikbaar
11	Sloten kleiner dan 6 meter toevoegen	geen	Categorie niet beschikbaar in geodata

## Overwegingen en bevindingen bij de AI modellen

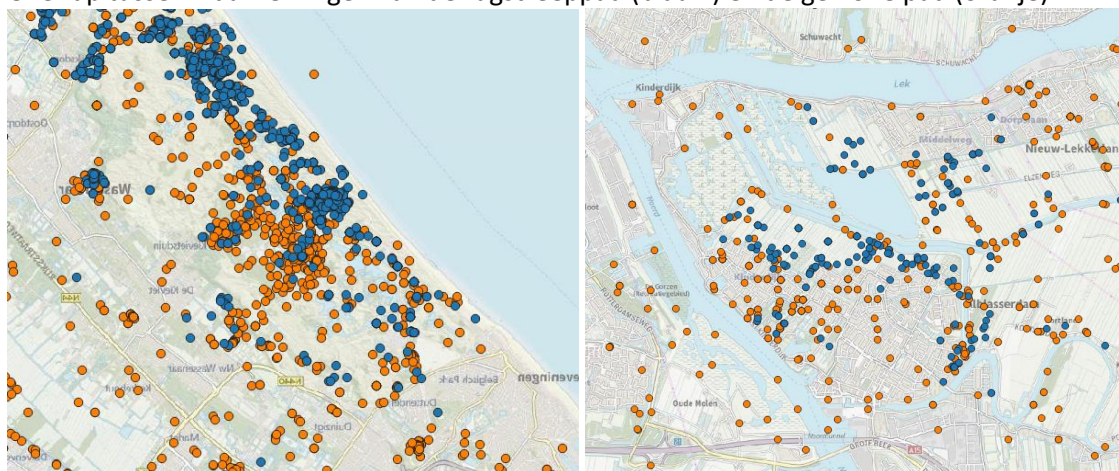
Idealiter wordt een AI-model getraind met zowel positieve als negatieve waarnemingen (hier komt met zekerheid wel een diertje voor, hier met zekerheid niet). Echter zijn in deze data geen negatieve waarnemingen aanwezig. Omdat ze wel nodig zijn, zijn negatieve waarnemingen gesimuleerd. Deze zijn minder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

## In kaart gebracht

Onderstaande figuur laat zien dat een selectie van sloten met minder dan 50% beschaduwing maar heel weinig overlapt met waarnemingen van de rugstreeppad. De blauwe stippen zijn de waarnemingen van de rugstreeppad. De rode vormen zijn de sloten met minder dan 50% beschaduwing.



Overlap tussen waarnemingen van de rugstreeppad (blauw) en de gewone pad (oranje).



## Samenvatting

Kenmerk	Weging	Geodata lagen
Primaire habitat (duinen, heide, etc.)	3	Top10nl_terrein
Secundaire habitat (oude steengroeves, havengebieden, recreatiegebied, park, campings, volkstuinen)	1	Top10NL_functioneelgebied, Bgt_functioneelgebied
Boerenerven	1	OpenStreetmap
Akkers en weilanden	1	OpenStreetmap
Sloot geen schaduw	1	Bgt_water
Géén dichte vegetatie	1	RIVM_gras, RIVM_struik
Bermen en spoortalud	1	Top10NL_wegdeel, top10NL_spoorbaanddeel
Smalle kanalen en wegen	3	Bgt_water, Top10NL_wegdeel