



# **Naar landelijke en provinciale trends voor haas en konijn op basis van meerdere meetnetten**

B.M. Borkent

J.S. van Zweden

**CBS Den Haag**  
Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag  
Postbus 24500  
2490 HA Den Haag  
+31 70 337 38 00  
[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

projectnummer PR004296

13 april 2026

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Aanleiding</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Doelstelling en aanpak</b>	<b>5</b>
2.1	Doelstelling	5
2.2	Aanpak en opzet rapport	5
<b>3.</b>	<b>Brondata</b>	<b>6</b>
3.1	Brondata	6
<b>4.</b>	<b>Gelderland</b>	<b>7</b>
4.1	Ligging en oppervlak van plots	7
4.2	Aantal hazen en konijnen per hectare	8
4.3	Startsituatie: trends per meetnet	10
4.4	Stap 1: gecombineerde trends van één groot meetnet	10
4.5	Stap 2: gecombineerde trends op basis van aantallen per hectare	11
4.6	Stap 3: gecombineerde trends op basis van meetnet als co-variabele	11
<b>5.</b>	<b>Zuid-Holland</b>	<b>12</b>
5.1	Ligging en oppervlakte plots	12
5.2	Aantal hazen en konijnen per hectare	13
5.3	Startsituatie: trends per meetnet	14
5.4	Stap 1: gecombineerde trends op basis van één groot meetnet	15
5.5	Stap 2: gecombineerde trends op basis van aantallen per oppervlak	16
5.6	Stap 3: gecombineerde trends op basis van meetnet als co-variabele	16
<b>6.</b>	<b>Naar landelijke en provinciale trends voor haas en konijn</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Literatuur</b>	<b>22</b>

# 1. Aanleiding

Het CBS heeft in 2024 op verzoek van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) de bruikbaarheid onderzocht van de Wildvoorjaarstellingen van de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging (KNJV) voor het bepalen van de populatietrends van wildsoorten, met name haas en konijn (CBS, 2024). Het CBS concludeerde destijds dat de KNJV Wildvoorjaarstellingen in de basis bruikbaar zijn voor het bepalen van populatietrends van haas en konijn, mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan zoals tellen volgens de richtlijnen van het KNJV telprotocol, een betere handhaving daarvan en betere validatie van telgegevens.

Om verder invulling te geven aan de motie van het lid Boswijk c.s. (Kamerstuk 36 200 XIV, nr. 40) om samen met betrokken partijen te komen tot een wetenschappelijk gedragen telprotocol en analyse- en beoordelingssystematiek voor wildsoorten, heeft het CBS op verzoek van het Ministerie van LVVN vervolgonderzoek gedaan naar het combineren van de KNJV Wildvoorjaarstellingen met de tellingen van zoogdieren die plaatsvinden binnen het meetnet Dagactieve Zoogdieren (DAZ) dat plaatsvindt binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). De afzonderlijke trends uit beide meetnetten wijzen in vrijwel alle gevallen in dezelfde richting, mits de teldekking en geografische representativiteit voor de doelsoort in beide meetnetten hoog genoeg is. Dit is een sterke aanwijzing dat beide meetnetten in de basis de populatie-ontwikkelingen goed weten te volgen.

Als de teldekking minder hoog is, kunnen verschillen in geografische representativiteit tussen de meetnetten leiden tot verschillende trendrichtingen per meetnet. Het KNJV-meetnet heeft over het algemeen een betere teldekking in het cultuurlandschap, terwijl het DAZ-meetnet een betere teldekking heeft in de natuurgebieden. Trends in deze landschapstypen kunnen anders zijn. Daarmee hoeven de tellingen van beide meetnetten elkaar niet tegen te spreken, maar vullen ze elkaar ruimtelijk gezien juist aan. De kunst is om deze tellingen op een goede manier te combineren tot één gezamenlijke trend, waarbij rekening wordt gehouden met deze verschillen.

Een ander verschil is dat het KNJV-meetnet over het algemeen hogere aantallen per telling laat zien dan het DAZ meetnet. De voornaamste oorzaak hiervan is een groter bemonsterd oppervlak, maar vermoedelijk ook doordat er bij de KNJV Wildvoorjaarstellingen gericht naar hazen en konijnen wordt gekeken, terwijl er bij de DAZ-tellingen vooral wordt gefocust op het in kaart brengen van broedvogels en de zoogdieren meeliften. Echter, zonder hier goed voor te corrigeren leidt dit – naast de dominantie van dit meetnet in de gecombineerde trend – ook tot grotere onzekerheid van de indexen en trend.

Dit rapport laat zien hoe beide meetnetten met elkaar gecombineerd kunnen worden, waarmee er betrouwbare en representatieve trends kunnen ontstaan voor haas en konijn.

## 2. Doelstelling en aanpak

### 2.1 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om betrouwbare en representatieve trends te berekenen voor haas en konijn op basis van het combineren van de tellingen van twee meetnetten, te weten de KNJV Wildvoorjaarstellingen en het meetnet Dagactieve Zoogdieren (DAZ). Hierbij zijn zowel landelijke als provinciale trends beoogd.

### 2.2 Aanpak en opzet rapport

Bij het combineren van meetnetten moet rekening gehouden worden met verschillen in het bemonsterde oppervlak, verschillen in telmethode en getelde aantallen, verschillen in de ligging van de plots in het landschap, en met verschillen in representativiteit voor de doelsoort in de desbetreffende provincie. De methode om de meetnetten met elkaar te combineren bestaat daarom uit drie stappen:

1. Getelde aantallen combineren alsof het één groot meetnet betreft (*meetnet*). Het meetnet met de hoogste aantallen domineert de gezamenlijke trend, wat ten dele kan worden veroorzaakt doordat er grotere oppervlaktes worden bemonsterd.
2. Getelde aantallen corrigeren voor verschillen in het bemonsterde oppervlak. De aantallen per hectare zijn beter vergelijkbaar tussen de plots van beide meetnetten (*oppervlak*).
3. Getelde aantallen beschrijven met een gemiddelde en trend per meetnet met co-variabelen. Dit laat ruimte voor verschillen in aantallen door de telmethode en representativiteit van de plots voor haas of konijn (*covar*).

De stappen worden voor twee provincies uitgewerkt, te weten Gelderland (zeer goed bemonsterd in beide meetnetten) en Zuid-Holland (minder goed bemonsterd in beide meetnetten). Voor de andere provincies wordt – indien voldoende tellingen volgens protocol beschikbaar zijn - alleen het eindresultaat getoond. In alle figuren is het eerste jaar met data uit beide meetnetten het basisjaar met een index van 100.

Een correctie voor ruimtelijke autocorrelatie is in het kader van dit onderzoek wel onderzocht, maar de methode bleek niet erg geschikt voor de heterogeniteit van het landschap, en leek daarnaast geen significant andere trends op te leveren. Deze correctie wordt in dit rapport daarom niet verder besproken.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van het programma R v.4.2.3 in RStudio, waarbij de packages *tidyverse* en *sf* gebruikt zijn bij het opschonen, filteren en geografisch verwerken van de data. Trends zijn berekend met het package *rtrim* v.2.3.0, of een equivalent model met de functie *glm()*.

## 3. Brondata

### 3.1 Brondata

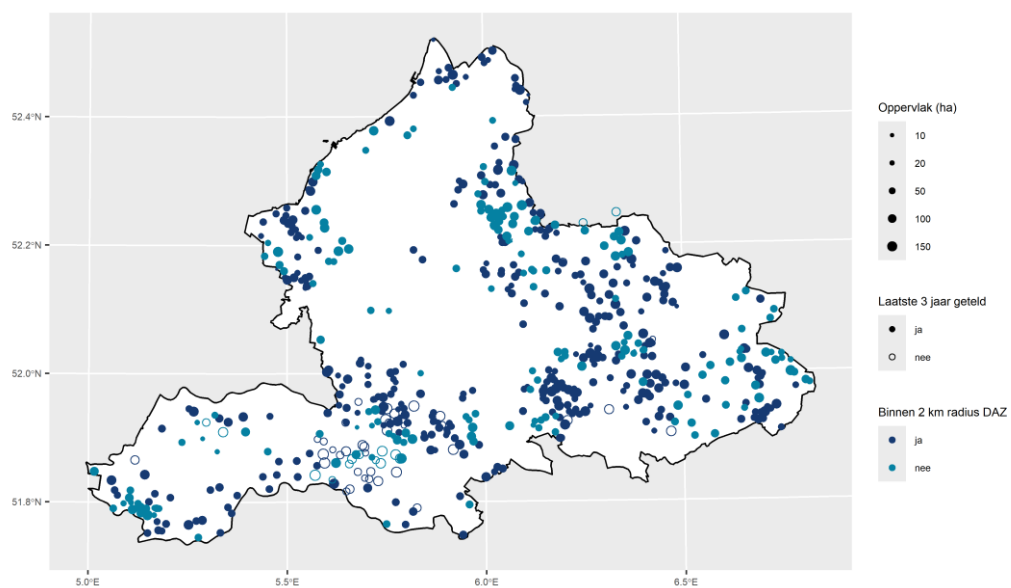
De populatie van dit onderzoek bestaat uit haas en konijn in de periode 2013–2023. De data is afkomstig van twee bronnen:

- 1) Tellingen volgens het KNJV wildvoorjaarsprotocol, aangeleverd door de KNJV aan het CBS op 8 januari 2026 Dit bestand komt grotendeels overeen met het bestand dat gebruikt is in het vorige onderzoek (CBS, 2024), maar bevat enkele verbeteringen die sindsdien door de KNJV zijn doorgevoerd.
- 2) Tellingen volgens het meetnet Dagactieve Zoogdieren (DAZ), aangeleverd door de Zoogdierstichting op 29 mei 2024 Dit bestand komt volledig overeen met het bestand dat gebruikt is in het vorige onderzoek (CBS, 2024).

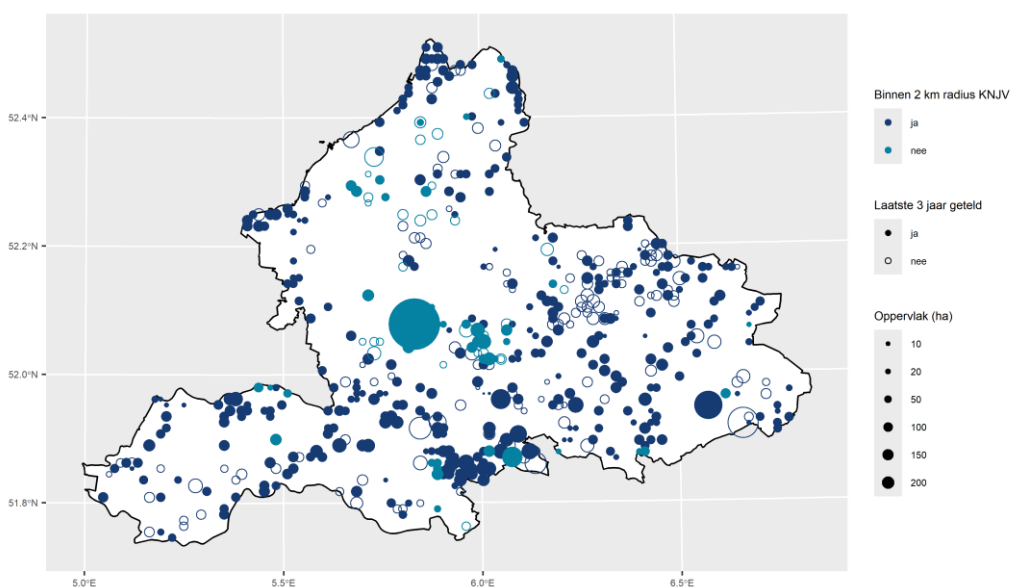
## 4. Gelderland

### 4.1 Ligging en oppervlak van plots

Binnen het KNJV-meetnet zijn, na filtering op het tellen volgens protocol, op de aanwezigheid van hazen en/of konijnen, en op meerdere jaren aan data per WBE, 618 meetpunten (plots) beschikbaar voor verdere analyse. Binnen het DAZ-meetnet zijn dit er 584. Alleen de KNJV-plots die aan het telprotocol voldoen (CBS, 2024) zijn meegenomen. De KNJV-plots liggen veelal geclusterd per WBE en vrijwel de gehele provincie wordt goed gedekt, al lijkt de teldekking op de Veluwe minder goed. De plots van DAZ liggen goed verspreid over de hele provincie, met soms ook lokale clusters. Ook is er een goede teldekking binnen de Veluwe, al ontbreken er tellingen in het noorden van de Veluwe in de laatste drie jaar.



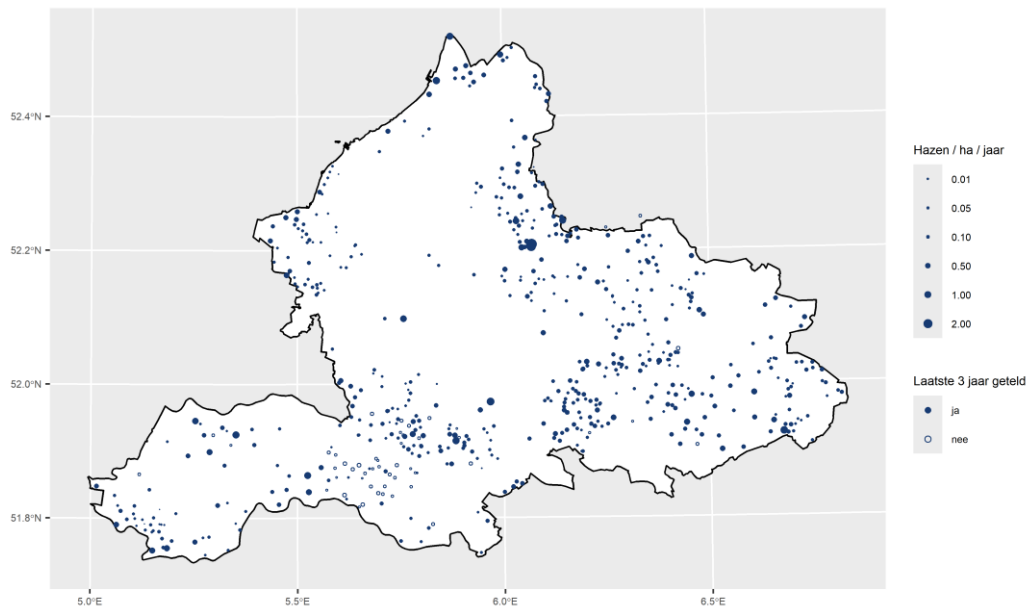
Figuur 1: Ligging en oppervlakte KNJV-plots in Gelderland, na toepassing protocol-filter



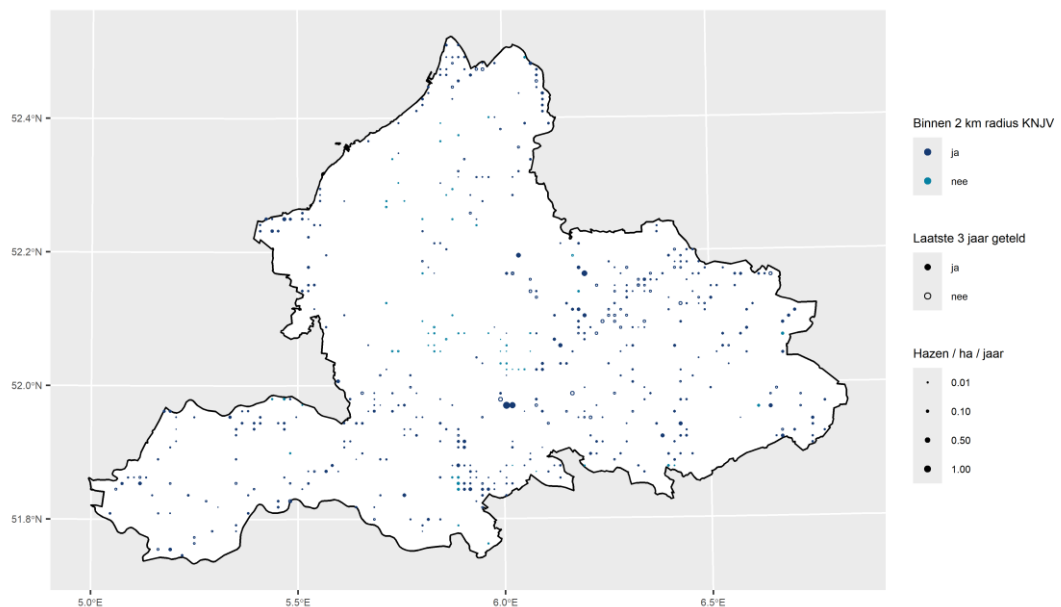
Figuur 2: Ligging en oppervlakte DAZ-plots in Gelderland

## 4.2 Aantal hazen en konijnen per hectare

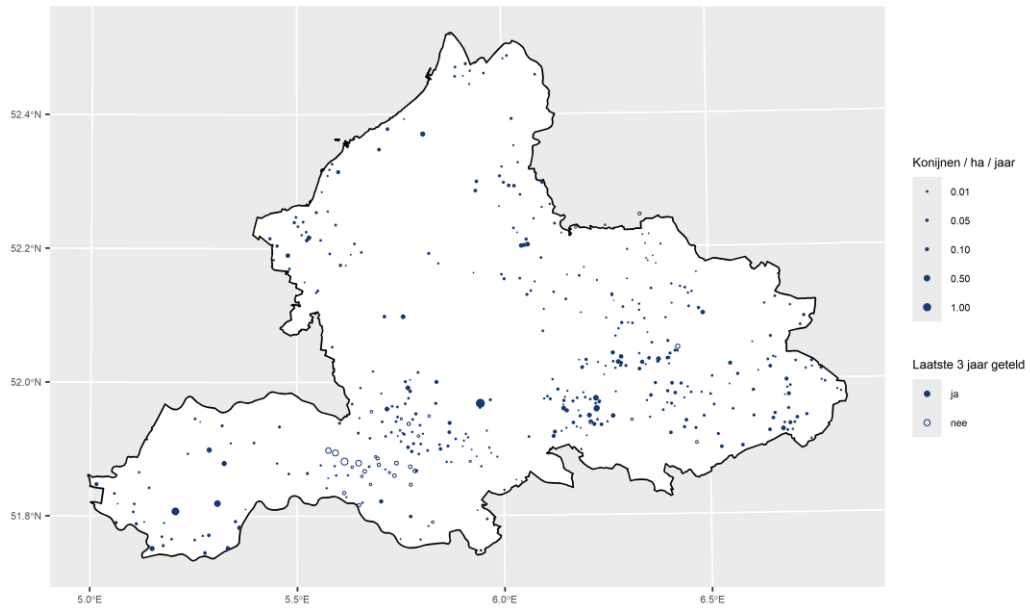
Op KNJV-plots worden over het algemeen meer hazen en konijnen per hectare geteld dan in het DAZ-meetnet, in Gelderland gemiddeld 4,0 keer zoveel hazen en 2,8 keer zoveel konijnen. Dit verschil komt vermoedelijk door een gerichter telprotocol voor hazen en konijnen, en is voor een trendanalyse over de tijd geen probleem, zolang er in beide meetnetten consistent en volgens het daar geldende protocol wordt geteld.



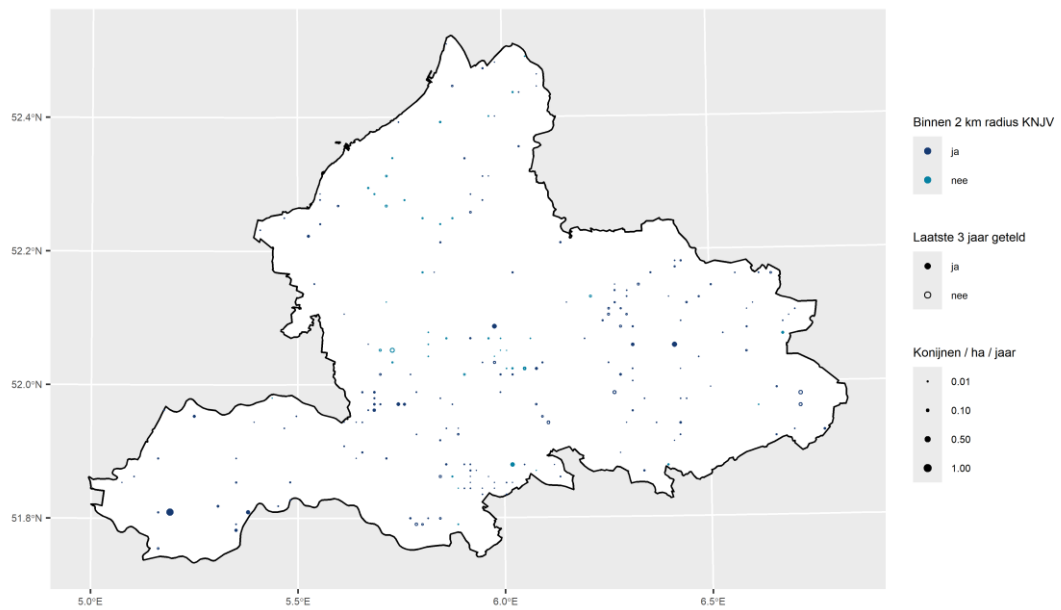
Figuur 3: Aantal hazen geteld per hectare in KNJV-plots, gemiddeld per jaar



Figuur 4: Aantal hazen geteld per hectare in DAZ-plots, gemiddeld per jaar



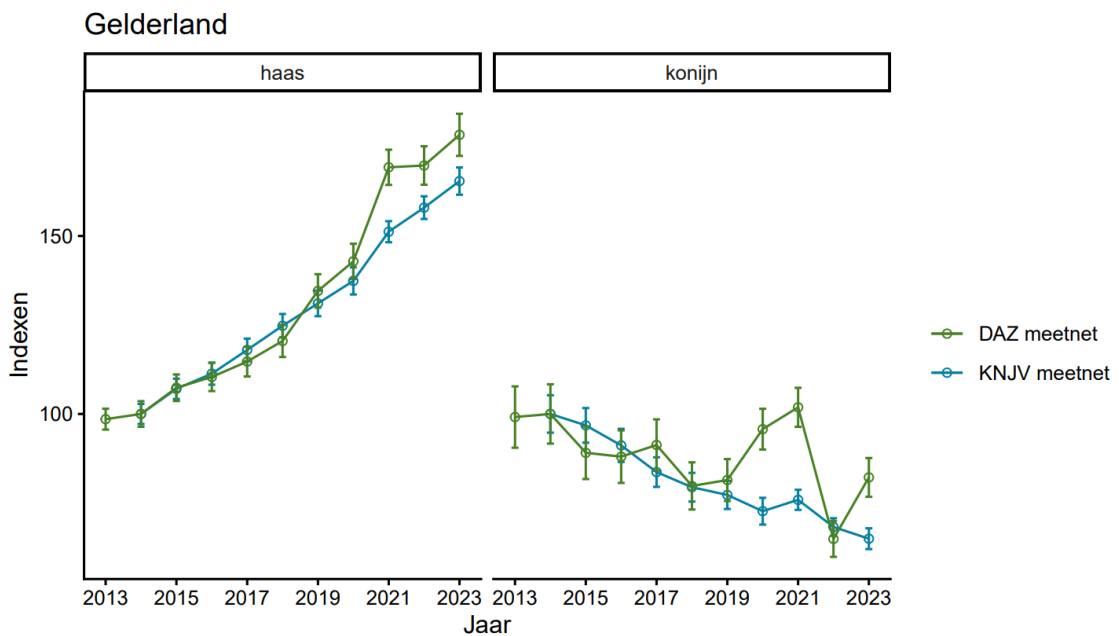
*Figuur 5: Aantal konijnen geteld per hectare in KNJV-plots, gemiddeld per jaar*



*Figuur 6: Aantal konijnen geteld per hectare in DAZ-plots, gemiddeld per jaar*

### 4.3 Startsituatie: trends per meetnet

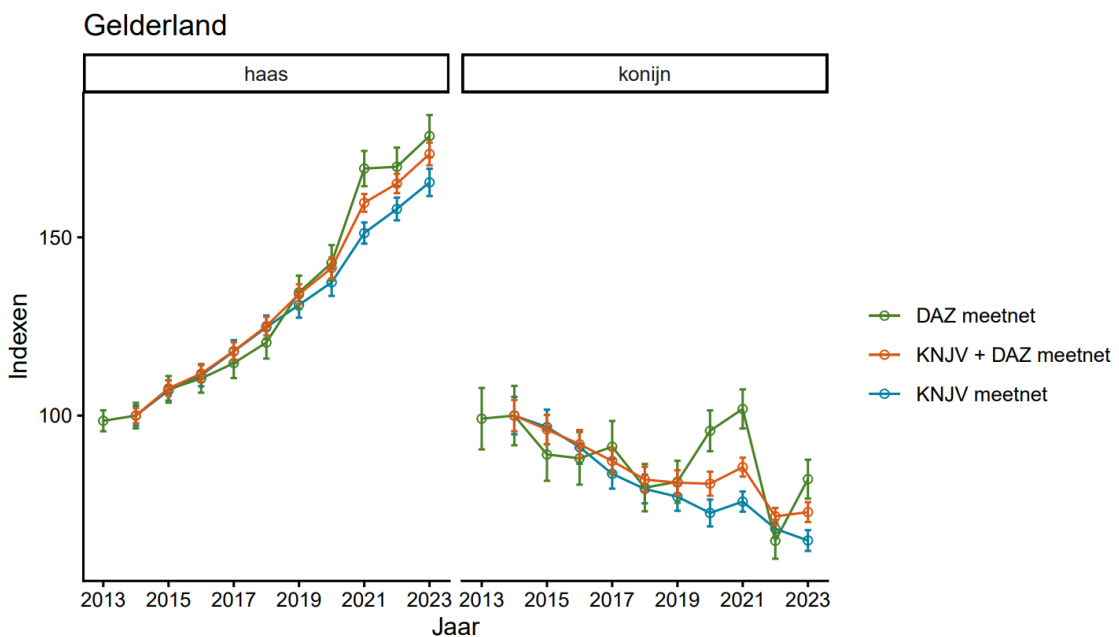
In Gelderland laten het KNJV- en DAZ meetnet vergelijkbare trends zien voor zowel haas als konijn.



Figuur 7: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Gelderland, ongewogen aantallen ("meetnet").

### 4.4 Stap 1: gecombineerde trends van één groot meetnet

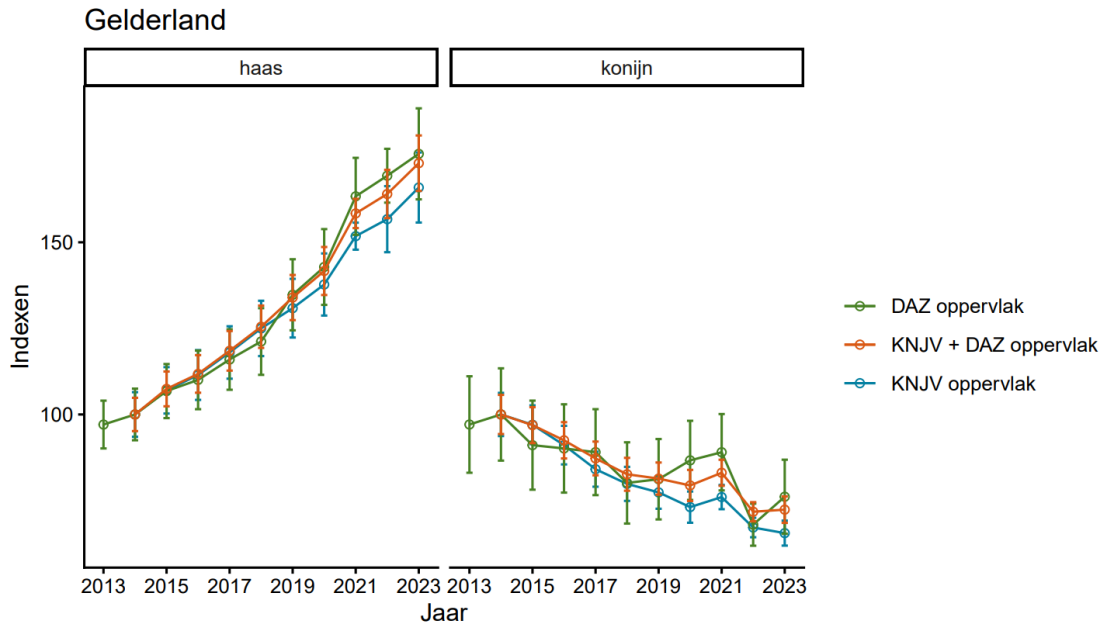
Het sommeren van de aantallen van de twee meetnetten alsof het één groot meetnet is, levert een gezamenlijke trend op ("KNJV + DAZ meetnet") die tussen beide trends in zit. Het simpelweg sommeren van beide meetnetten levert een gezamenlijke trend op, die wordt gedomineerd door het meetnet met de hoogste aantallen. Het is in dit geval correcter om meetnetten te combineren op basis van getelde aantallen per hectare (zie volgende paragraaf).



Figuur 8: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Gelderland, ongewogen aantallen ("meetnet").

#### 4.5 Stap 2: gecombineerde trends op basis van aantallen per hectare

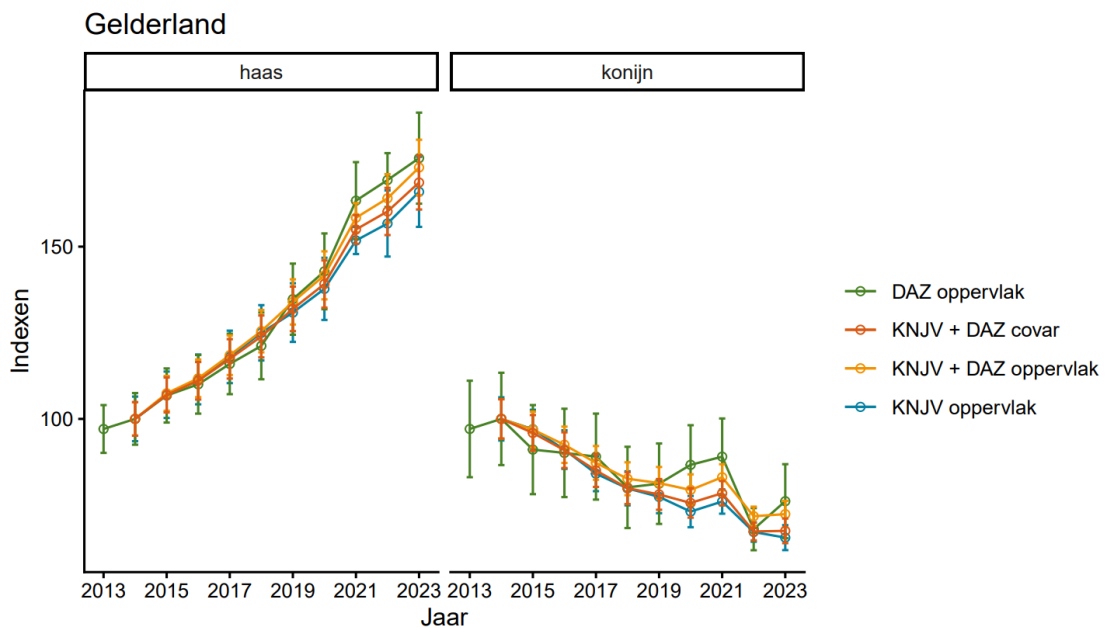
Door aantallen uit te drukken in aantallen per hectare kunnen telplots van verschillende groottes evenwichtig worden opgeteld en/of vergeleken. De gezamenlijke trend ("KNJV + DAZ oppervlak") wijkt voor Gelderland nauwelijks af van het ongewogen combineren van meetnetten.



Figuur 9: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Gelderland, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak")

#### 4.6 Stap 3: gecombineerde trends op basis van meetnet als co-variabele

Door het meetnet als co-variabele mee te nemen, kunnen structurele verschillen zoals die in aantallen door de telmethode en representativiteit van de plots voor haas of konijn worden meegenomen bij het bepalen van een gezamenlijke trend.

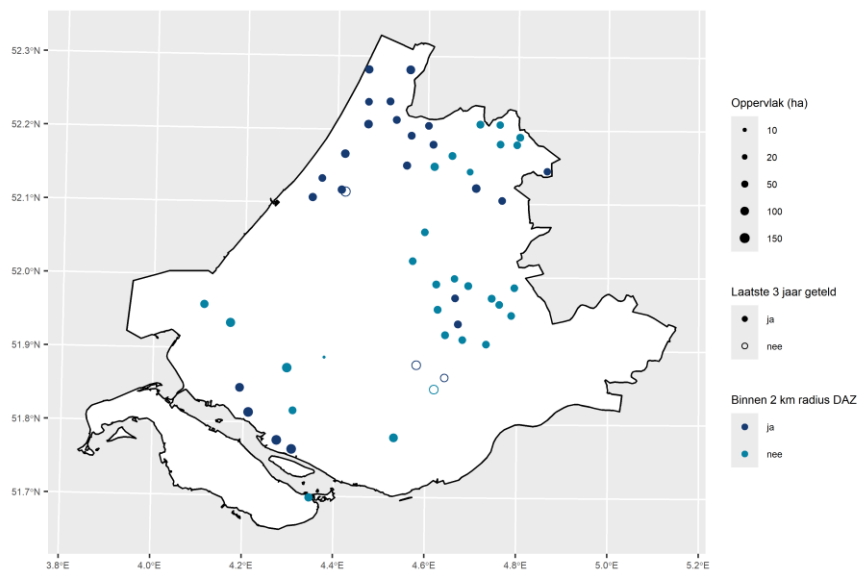


Figuur 10: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Gelderland, zowel gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), als met het meetnet als co-variabele ("covar").

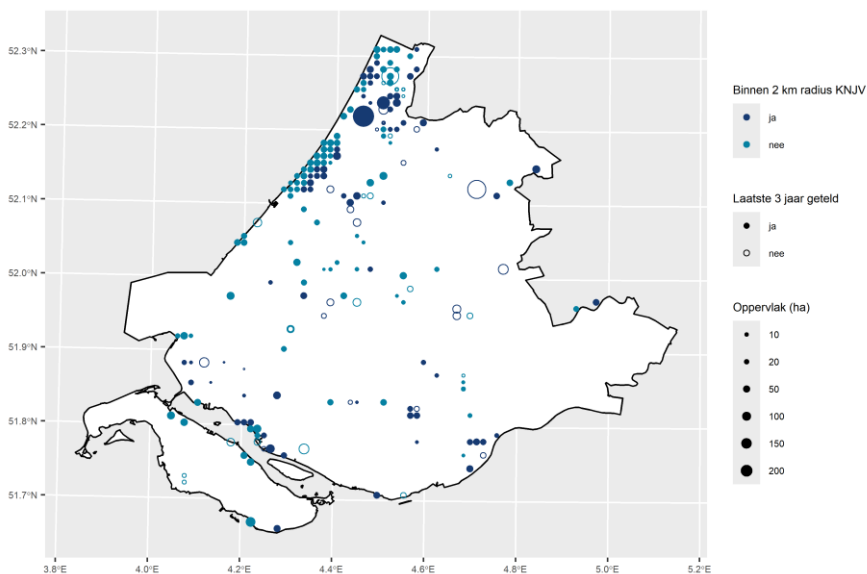
## 5. Zuid-Holland

### 5.1 Ligging en oppervlakte plots

In Zuid-Holland zijn er voor zowel het KNJV-meetnet als het DAZ-meetnet minder plots beschikbaar dan in Gelderland. Binnen het KNJV-meetnet zijn, na filtering op het tellen volgens protocol, op de aanwezigheid van hazen en/of konijnen, en op meerdere jaren aan data per WBE, 55 plots beschikbaar voor analyse. Binnen het DAZ-meetnet zijn dit er 264. Alleen de KNJV-plots die aan het telprotocol voldoen (CBS, 2024) zijn meegenomen. De KNJV-plots liggen verspreid in verschillende agrarische gebieden in het oosten en noorden van de provincie. De plots van DAZ liggen iets meer verspreid over de hele provincie, inclusief Goeree-Overflakkee, maar met vrijwel geen punten in het noordoosten van de provincie (waar juist wel veel KNJV-plots liggen). Het DAZ-meetnet heeft ook veel plots in de duingebieden, waar veel konijnen voorkomen.



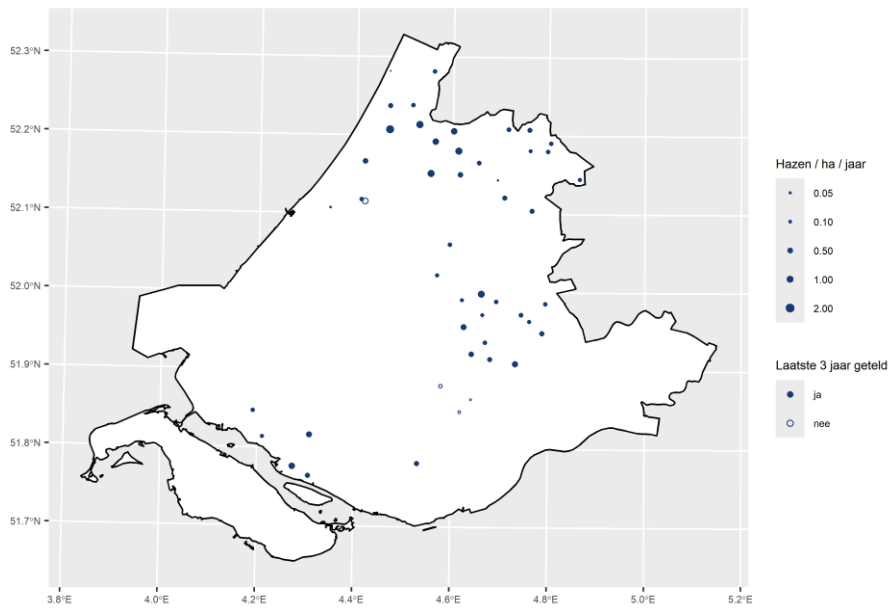
Figuur 11: Ligging en oppervlakte KNJV-plots in Zuid-Holland, na toepassing protocol-filter.



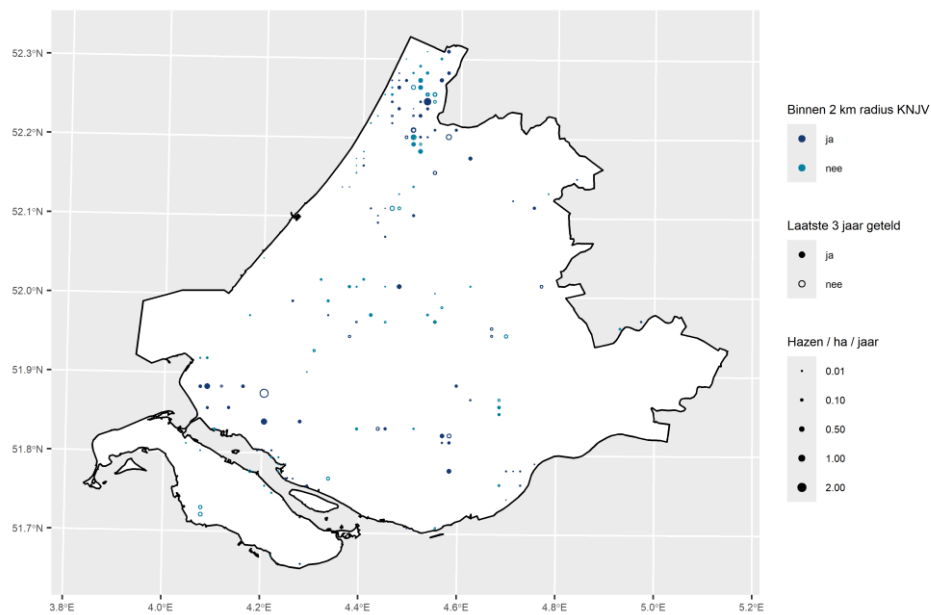
Figuur 12: Ligging en oppervlakte DAZ-plots in Zuid-Holland.

## 5.2 Aantal hazen en konijnen per hectare

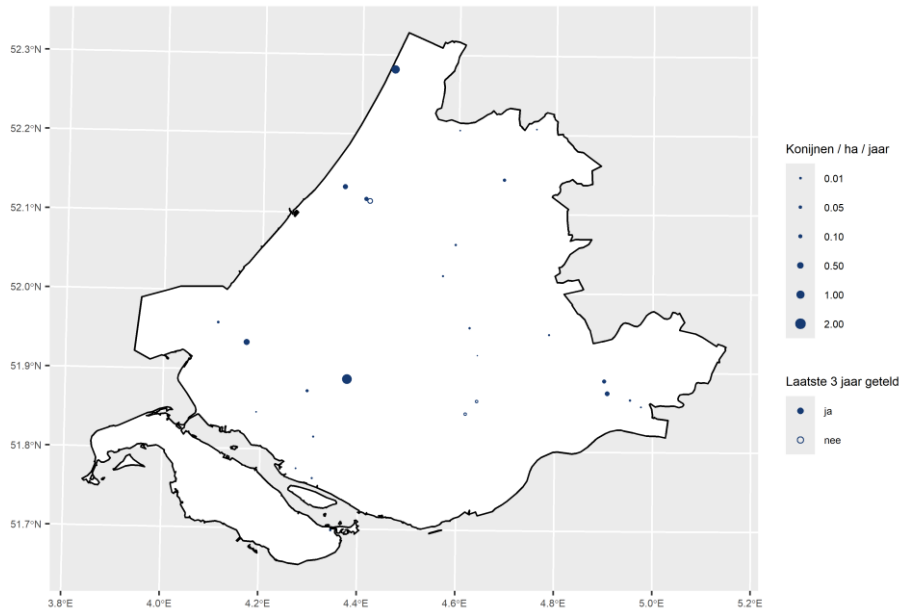
Op KNJV-plots werden in Zuid-Holland gemiddeld 3,7 keer zoveel hazen per hectare geteld dan in DAZ-plots, en 1,3 keer zoveel konijnen per hectare.



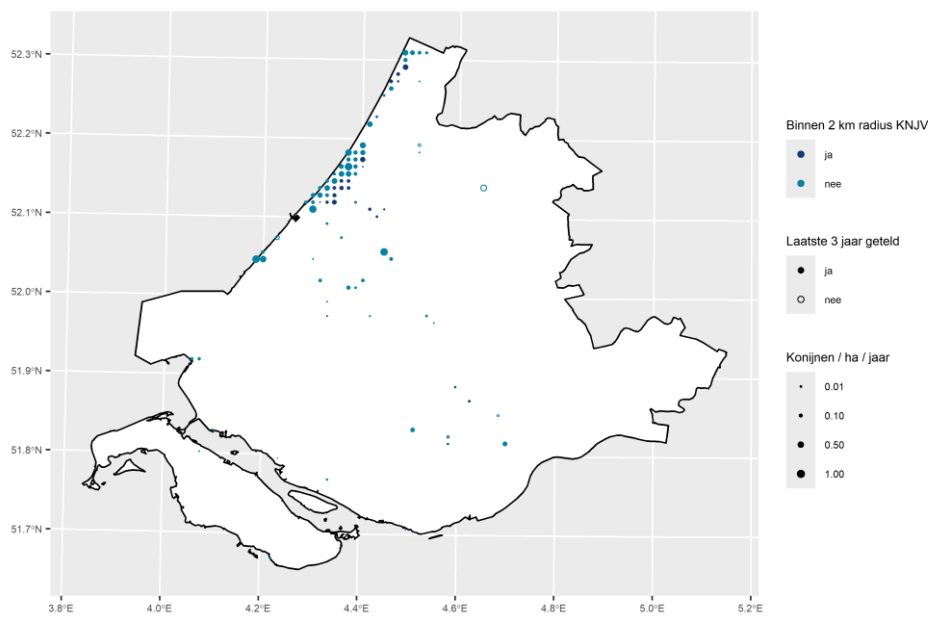
Figuur 13: Aantal hazen geteld per hectare in KNJV-plots, gemiddeld per jaar



Figuur 14: Aantal hazen geteld per hectare in DAZ-plots, gemiddeld per jaar



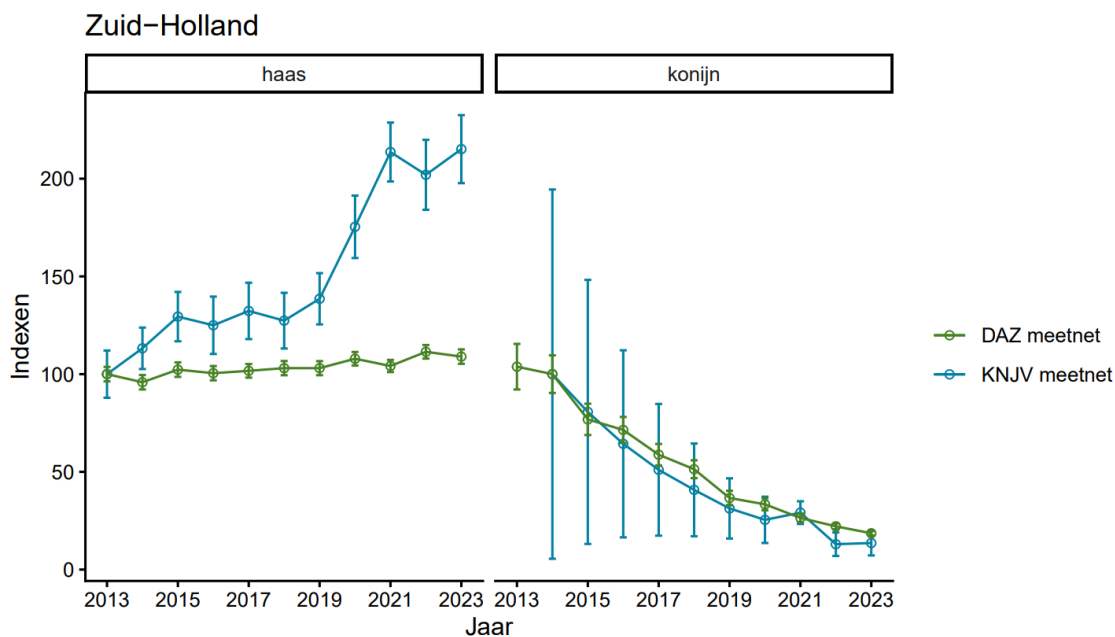
Figuur 15: Aantal konijnen geteld per hectare in KNJV-plots, gemiddeld per jaar



Figuur 16: Aantal konijnen geteld per hectare in DAZ-plots, gemiddeld per jaar

### 5.3 Startsituatie: trends per meetnet

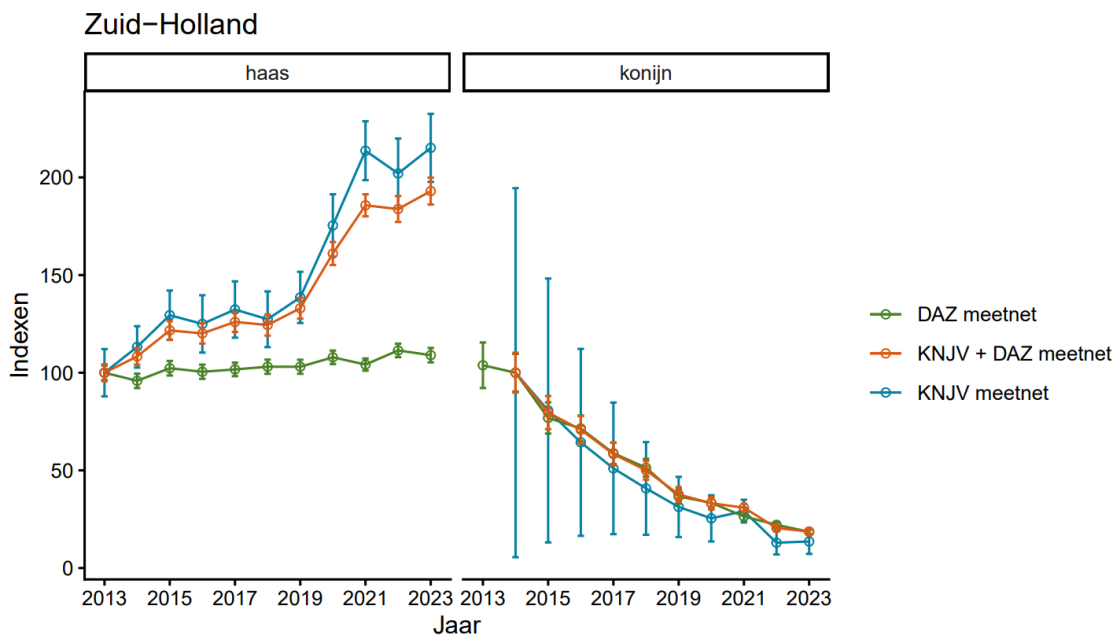
In Zuid-Holland tonen beide meetnetten vergelijkbare trends voor het konijn, maar niet voor de haas. De verklaring hiervoor kan zijn dat het DAZ-meetnet een andere geografische spreiding kent dan het KNJV-meetnet, met verschillende zwaartepunten. Het konijn gaat vermoedelijk in alle landschapstypen achteruit, waardoor de DAZ-trend (met veel plots in de duinen) overeenkomt met de KNJV-trend. Voor de haas kunnen verschillende trends in verschillende landschapstypen bestaan.



Figuur 17: Indexen van het KNJV-meetnet en het DAZ-meetnet in Zuid-Holland, ongewogen aantallen ("meetnet").

#### 5.4 Stap 1: gecombineerde trends op basis van één groot meetnet

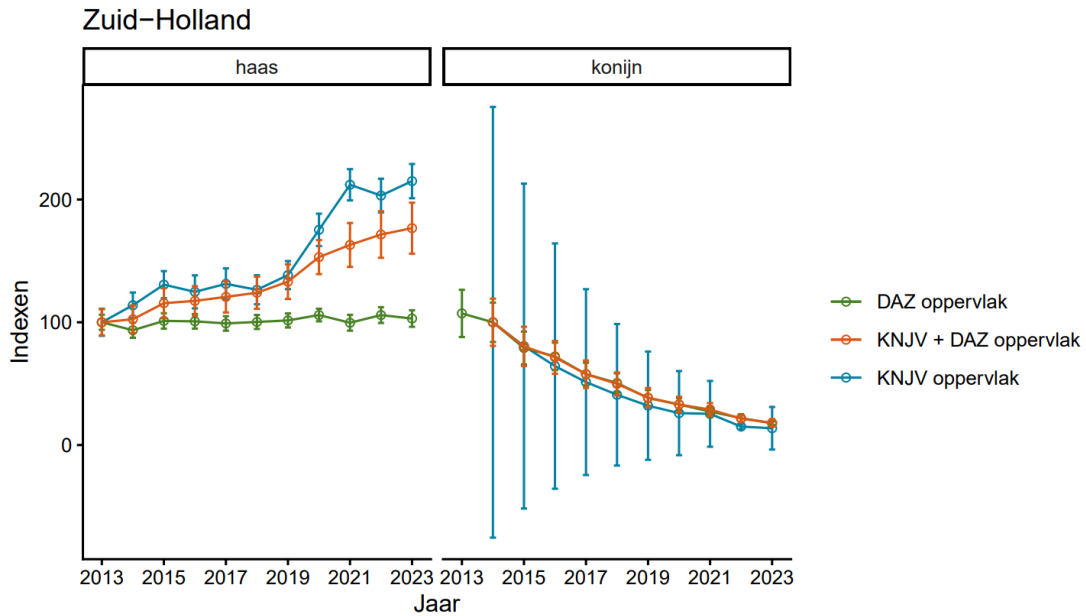
Het sommeren van de aantallen van de twee meetnetten alsof het één groot meetnet is, levert een gezamenlijke trend op ("KNJV + DAZ meetnet") die tussen beide trends in zit. Het simpelweg sommeren van beide meetnetten levert een gezamenlijke trend op, die wordt gedomineerd door het meetnet met de hoogste aantallen. Het is in dit geval correcter om meetnetten te combineren op basis van getelde aantallen per hectare (zie volgende paragraaf).



Figuur 18: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Zuid-Holland, ongewogen aantallen ("meetnet").

## 5.5 Stap 2: gecombineerde trends op basis van aantallen per oppervlak

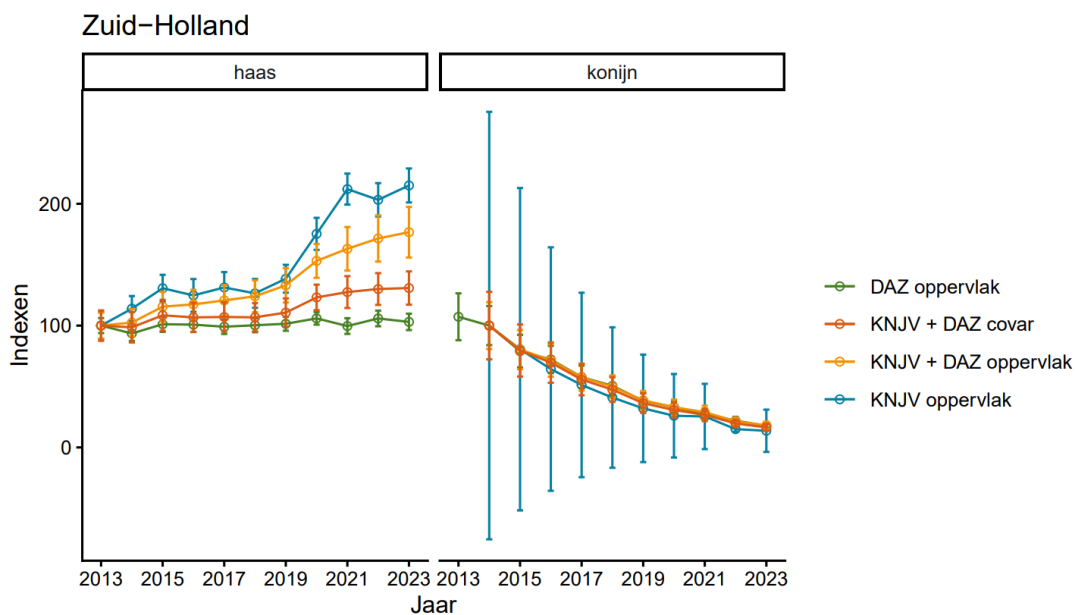
Door aantallen uit te drukken in aantallen per hectare kunnen telplots van verschillende groottes evenwichtig worden opgeteld en/of vergeleken. De gezamenlijke trend (“KNJV + DAZ oppervlak”) wijkt voor het konijn in Zuid-Holland nauwelijks af van het ongewogen combineren van meetnetten. Voor de haas maakt het wel een (beperkt) verschil.



Figuur 19: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Gelderland, gewogen aantallen naar plotoppervlakte (“oppervlak”)

## 5.6 Stap 3: gecombineerde trends op basis van meetnet als co-variabele

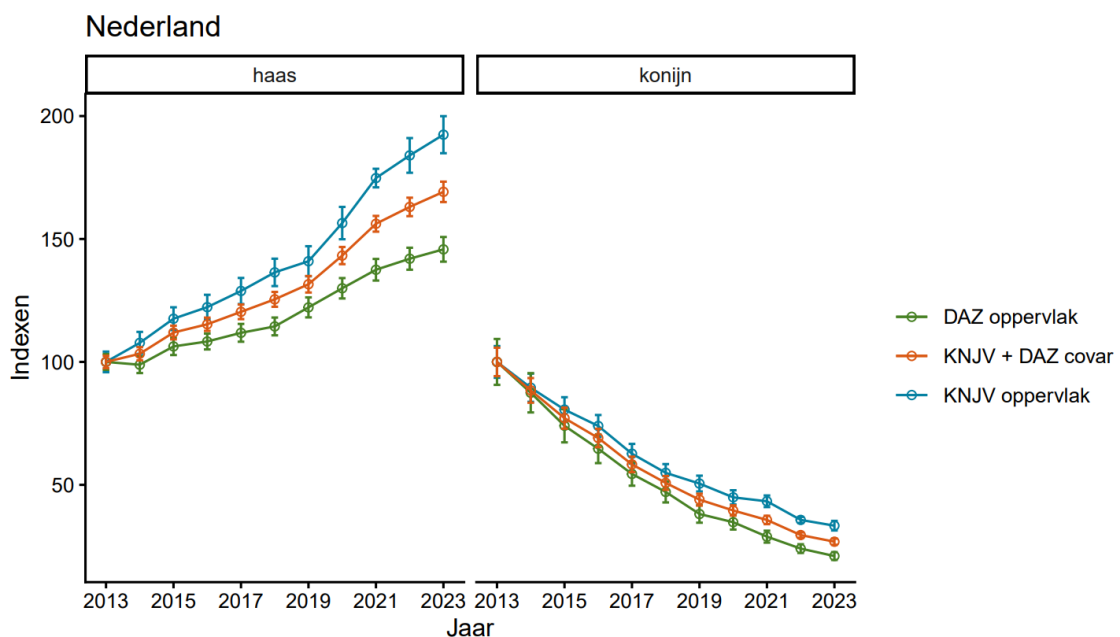
Door het meetnet als co-variabele mee te nemen, kunnen structurele verschillen zoals die in aantallen door de telmethode en representativiteit van de plots voor haas of konijn, worden meegenomen bij het bepalen van een gezamenlijke trend.



Figuur 20: Indexen van KNJV-meetnet, DAZ-meetnet en beiden gecombineerd in Zuid-Holland, zowel gewogen naar plotoppervlakte (“oppervlak”), als met het meetnet als co-variabele (“covar”).

## 6. Naar landelijke en provinciale trends voor haas en konijn

Voorgaande hoofdstukken hebben laten zien dat het mogelijk is om een gecombineerde trend te berekenen voor haas en konijn per provincie, mits er voldoende data is in beide meetnetten. Als er in beide meetnetten voldoende plots zijn over de gehele provincie komen de trends uit beide meetnetten veelal met elkaar overeen, zoals ook in het vorige onderzoek is aangetoond (CBS, 2024). Als dit niet het geval is, zoals in Zuid-Holland, hebben beide meetnetten de potentie om elkaar qua teldekking aan te vullen. Een gezamenlijke trend kan dan bepaald worden door de aantallen per hectare te combineren met het meetnet als co-variabele. In de toekomst zou deze methode nog verder verfijnd kunnen worden, als er nieuwe of betere methodes beschikbaar komen. Voor Nederland levert dit de volgende indicatieve trend op.



Figuur 21: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Nederland, gewogen naar plotoppervlakte (“oppervlak”), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele (“covar”).

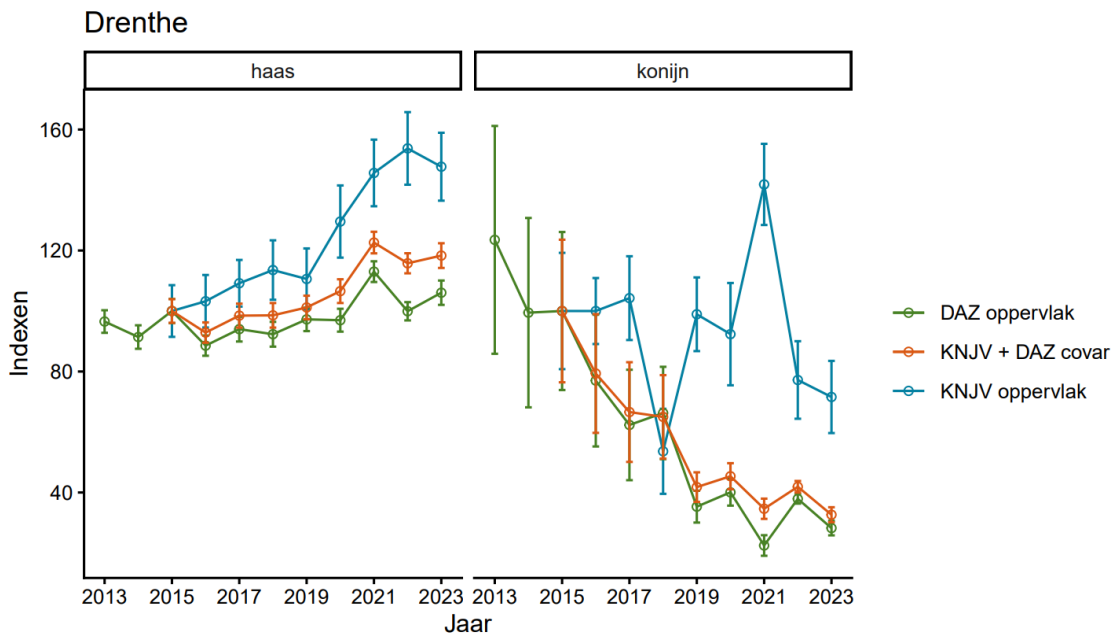
De trend is indicatief omdat deze gebaseerd is op 9 van de 12 provincies in Nederland. Voor Groningen, Utrecht en Flevoland zijn er te weinig KNJV-plots met tellingen volgens protocol in de periode 2013-2023 om een gezamenlijke trend van de haas te bepalen.

Met een slag om de arm kan verondersteld worden dat deze drie (kleine) provincies de totale trend van Nederland niet significant gaan beïnvloeden.

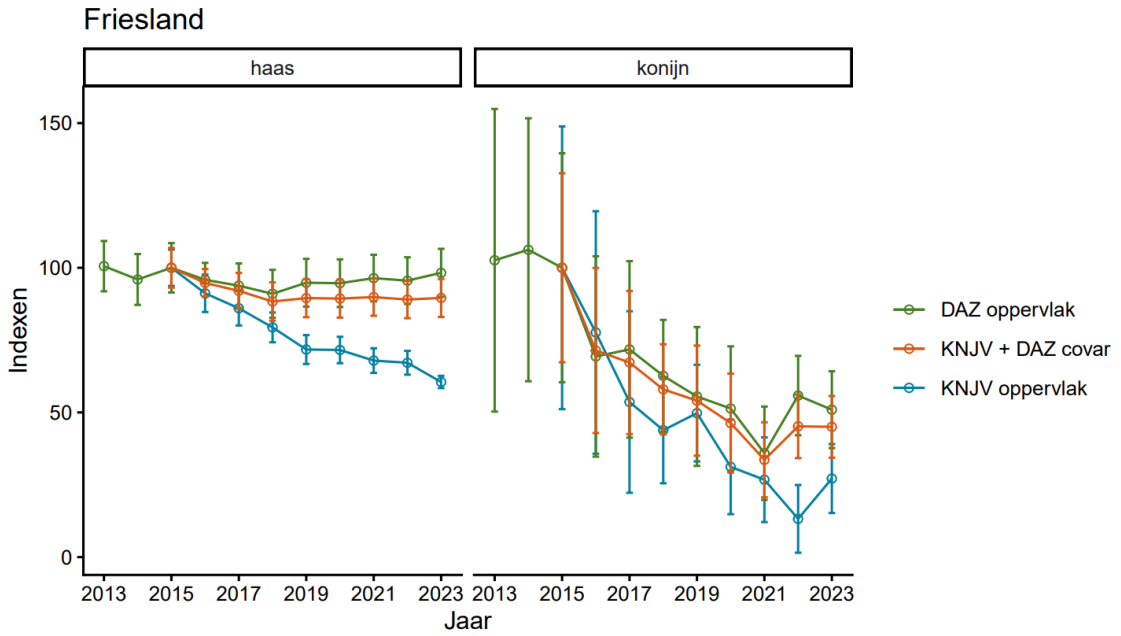
De trends per provincie zien er als volgt uit (voor Gelderland en Zuid-Holland, zie eerdere hoofdstukken):

Tabel 1: Trends van het KNJV-meetnet (oppervlak), het DAZ-meetnet (oppervlak) en gecombineerd met het meetnet als co-variabele (KNJV + DAZ), in alle provincies en landelijk, corresponderend met de figuren hieronder.

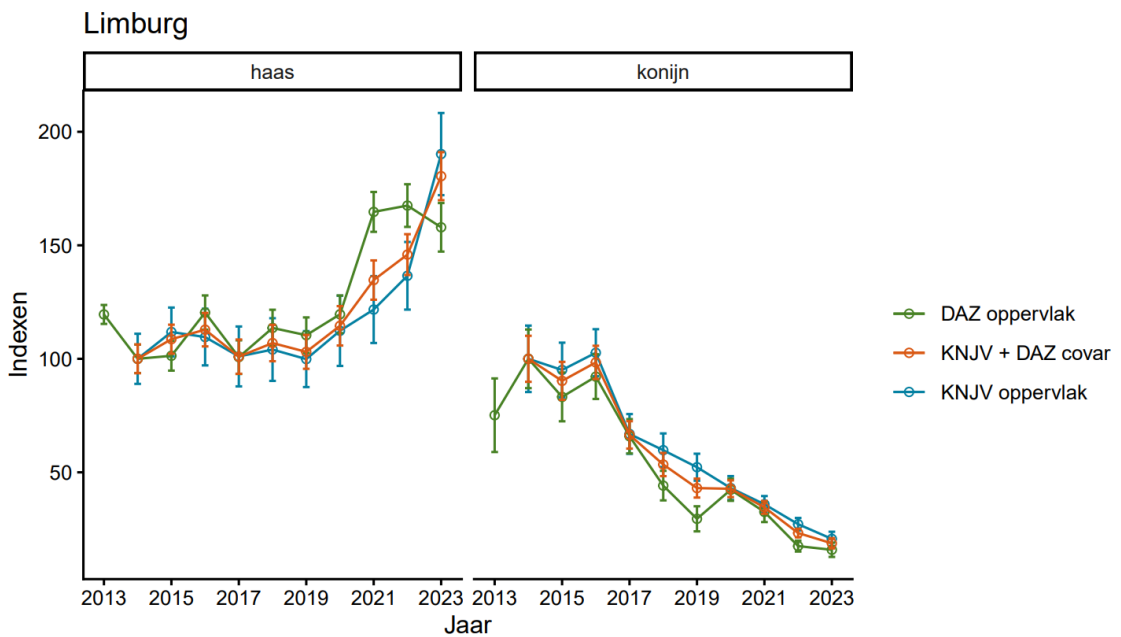
Provincie	Soort	KNJV		DAZ		KNJV + DAZ	
		Trend	SE	Trend	SE	Trend	SE
Drenthe	haas	1,059	0,021	1,015	0,007	1,025	0,007
Friesland	haas	0,943	0,018	0,998	0,010	0,989	0,009
Gelderland	haas	1,058	0,009	1,068	0,007	1,063	0,006
Limburg	haas	1,054	0,019	1,055	0,017	1,055	0,016
Noord-Brabant	haas	1,048	0,010	1,022	0,013	1,035	0,009
Noord-Holland	haas	1,076	0,017	1,126	0,014	1,107	0,016
Overijssel	haas	1,149	0,019	1,031	0,013	1,056	0,012
Zuid-Holland	haas	1,081	0,015	1,011	0,013	1,025	0,017
Zeeland	haas	1,058	0,023	1,050	0,009	1,052	0,009
Nederland	haas	1,068	0,005	1,047	0,003	1,055	0,003
Drenthe	konijn	0,990	0,042	0,845	0,015	0,880	0,015
Friesland	konijn	0,808	0,094	0,903	0,039	0,881	0,037
Gelderland	konijn	0,954	0,014	0,982	0,015	0,964	0,010
Limburg	konijn	0,846	0,014	0,853	0,023	0,849	0,014
Noord-Brabant	konijn	0,855	0,017	0,897	0,020	0,875	0,015
Noord-Holland	konijn	0,759	0,049	0,691	0,032	0,703	0,030
Overijssel	konijn	0,945	0,033	0,774	0,034	0,857	0,031
Zuid-Holland	konijn	0,802	0,066	0,840	0,010	0,835	0,011
Zeeland	konijn	0,929	0,053	0,970	0,028	0,960	0,027
Nederland	konijn	0,894	0,008	0,858	0,006	0,875	0,005



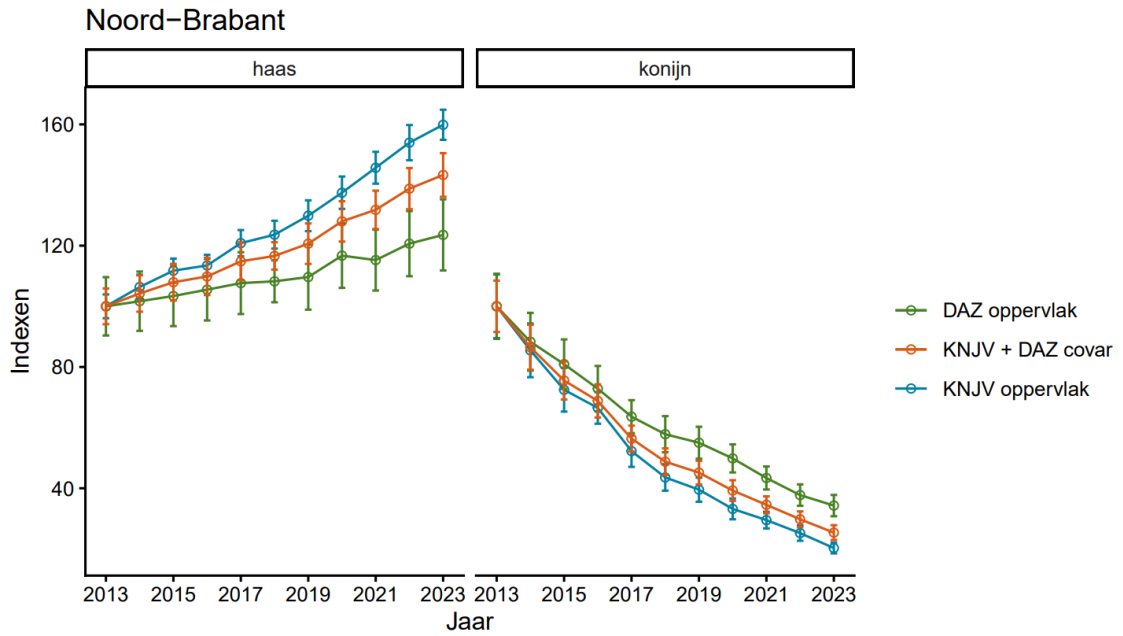
Figuur 22: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Drenthe, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



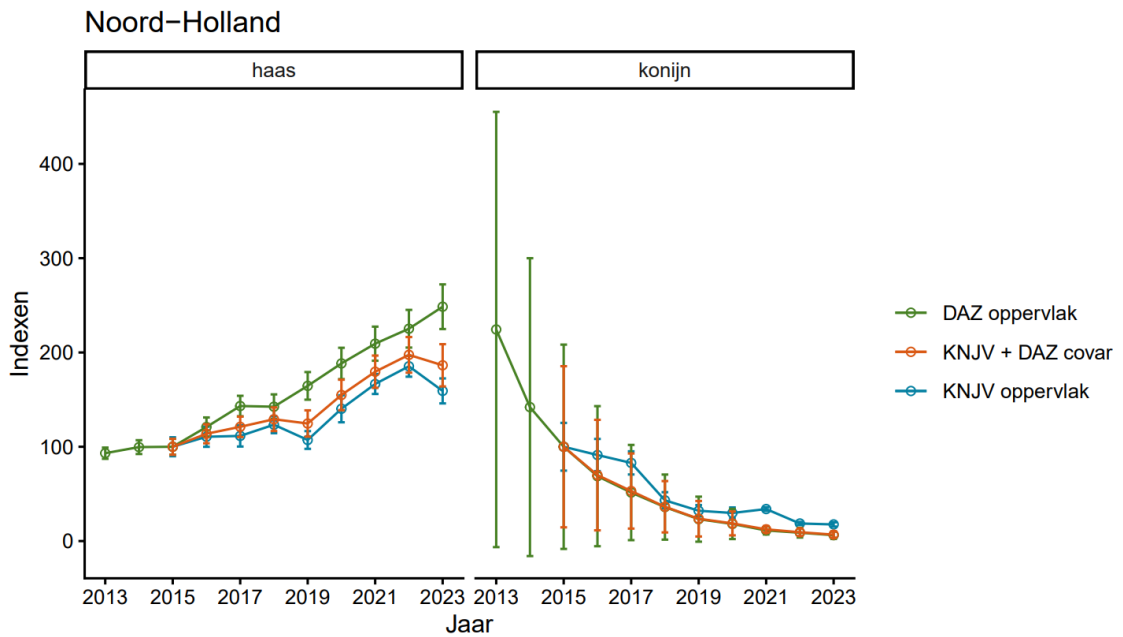
Figuur 23: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Friesland, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



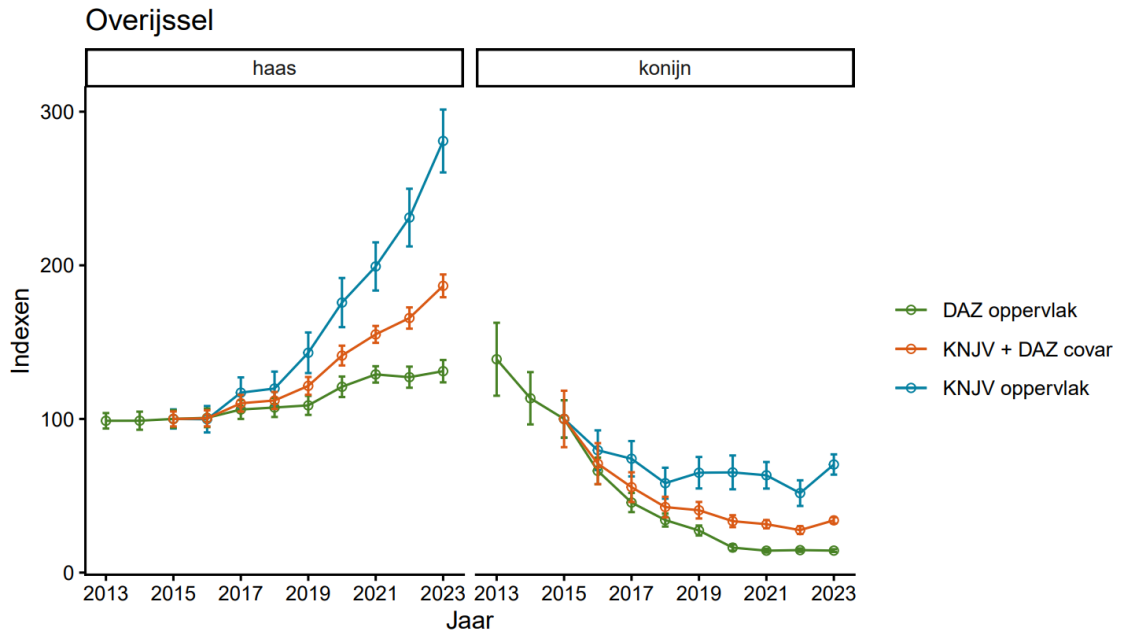
Figuur 24: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Limburg, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



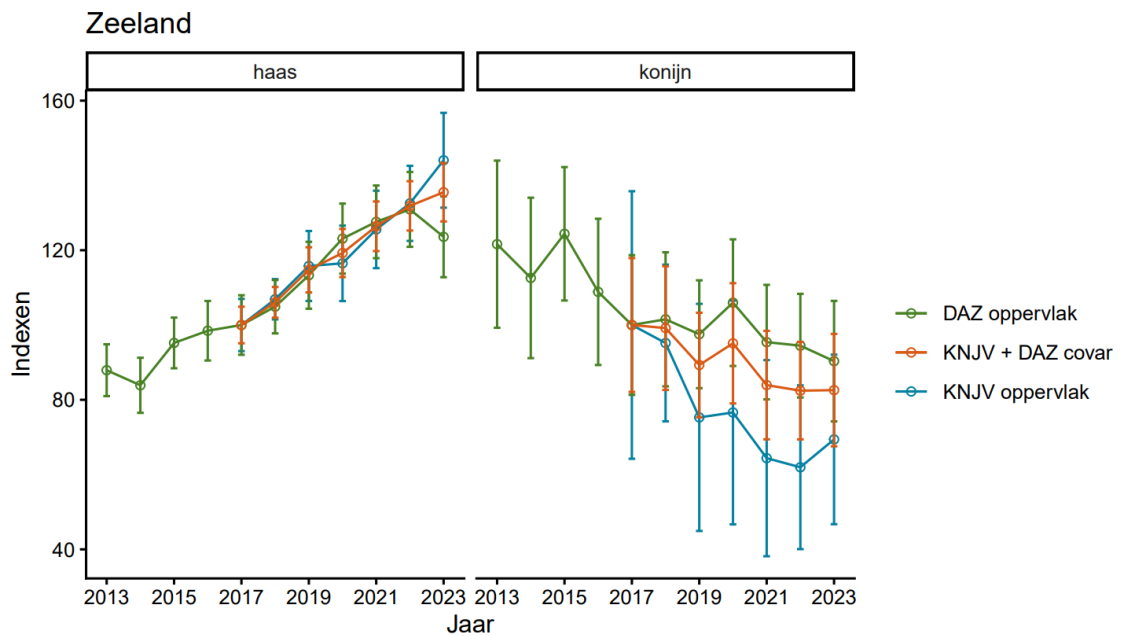
Figuur 25: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Noord-Brabant, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



Figuur 26: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Noord-Holland, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



Figuur 27: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Overijssel, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").



Figuur 28: Indexen van KNJV-meetnet en DAZ-meetnet in Zeeland, gewogen naar plotoppervlakte ("oppervlak"), en gecombineerd met het meetnet als co-variabele ("covar").

## 7. Literatuur

CBS (2024). Evaluatie KNJV wildvoorjaarstellingen 2013-2024. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.