

HAZENTELLING MET WARMTEBEELD IN ZUID-HOLLAND - 2025

Jasja Dekker



HAZENTELLING MET WARMTEBEELD IN ZUID-HOLLAND - 2025

OPGESTELD DOOR

Jasja Dekker

OPDRACHTGEVER

Faunabeheereenheid Zuid-Holland

PROJECTNUMMER

2025.01

PLAATS, DATUM

Arnhem, 27 augustus 2025

AANTAL PAGINA'S

19 pagina's

TE CITEREN ALS

Dekker, J.J.A., 2025. Hazentelling met warmtebeeld in Zuid-Holland - 2025. Jasja Dekker
Dierecologie B.V., Arnhem.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	5
Aanleiding	5
Onderzoeksvragen	5
Verantwoording	5
2. WERKWIJZE	7
Telmethode	7
Invoer gegevens	7
Data-analyse	7
3. RESULTATEN	9
Telresultaten 2025	9
Weer en datum	11
Herhaalde tellingen in 2025	12
Vergelijking telling 2023, 2024 EN 2025	12
4. DISCUSSIE	15
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
Beantwoording van de onderzoeksvragen	16
6. GERAADPLEEGDE LITERATUUR	17
7. BIJLAGE 1. TELPROTOCOL	18
8. BIJLAGE 2. TELFORMULIER	19

SAMENVATTING

In 2025 organiseerde Faunabeheereenheid Zuid-Holland voor het derde opeenvolgende jaar een provinciale hazentelling. In januari en februari 2025 werden op 72 teltransecten, bestaande uit in totaal 117 telroutes, hazen geteld met warmtebeeldcamera's. Er is geteld tot 300 meter van de telroutes. Op basis van de lengte van de telroutes en voorgaande regel is het getelde oppervlak berekend. Hierbij is rekening gehouden met delen die niet telbaar waren, of die niet geschikt zijn voor hazen (bebouwing, water).

De dichtheid is bepaald door het aantal getelde hazen te delen door de telbare. Er is een gemiddeld aantal van 114 hazen per 100 hectare geteld. Langs de telroute met de laagste dichtheid zijn 4 hazen per 100 hectare geteld, langs de telroute de hoogste dichtheid 465 hazen per 100 hectare.

Door de tellers is bewolking, temperatuur, wind en neerslag vastgelegd. Bij deze weersomstandigheden is geen significant effect vastgesteld van temperatuur op de getelde aantallen. Neerslag (ingedeeld in droog, miezerregen of regen) had een kleine positieve invloed op het aantal getelde dieren, wind had een klein negatief effect op het aantal getelde dieren. Teldatum had geen effect op het aantal getelde hazen.

Het aantal getelde hazen dat op deze vaste telroutes geteld is, is over de jaren 2023, 2024 en 2025 niet significant verschillend.

1. INLEIDING

AANLEIDING

De Faunabeheereenheid Zuid-Holland is in 2023 gestart met het organiseren van de nachtelijke hazentellingen. Leden van de WBE, vergezeld door de Faunabeheereenheid en andere onafhankelijke tellers, tellen daarbij op vaste telroutes hazen met warmtebeeldcamera's. Dit gebeurt volgens een vast protocol. Teljaar 2023 is gerapporteerd in Dekker (2024).

De tellingen geven inzicht in de dichtheid van het aantal hazen in Zuid-Holland (regioniveau). Op de langere termijn kan met de tellingen ook de provinciale populatietrend worden bepaald.

In 2024 is een tweede jaar op rij op deze wijze geteld. Bij de analyse van de tellingen is vastgesteld dat de transecten redelijk gelijkmatig zijn verdeeld over de provincie en dat het gebruik van landbouwpercelen, ingedeeld in bouwland, weiland, braakliggend terrein en natuurterrein in de getelde oppervlakten een goede steekproef is van heel Zuid-Holland (Dekker, 2024).

In 2025 is voor het derde jaar de telling op deze wijze uitgevoerd. In dit rapport worden de resultaten van dit teljaar weergegeven en vergeleken met de tellingen van 2023 en 2024.

ONDERZOEKSVRAGEN

De Faunabeheereenheid Zuid-Holland wil graag antwoord hebben op de volgende vragen:

- wat is, op basis van de tellingen, de dichtheid van hazen in het getelde gebied?
- is er een effect van de weersomstandigheden tijdens de tellingen of telmoment op de getelde aantallen; en kan daarmee dan een deel van de variatie in tellingen worden verklaard?
- Wat is de variatie in getelde aantallen in de jaren 2023-2025?

VERANTWOORDING

De telling wordt uitgevoerd volgens een protocol dat is opgesteld door Thissen Fauna en de FBE Zuid-Holland in samenspraak met WBE Goeree-Overflakkee, WBE Krimpenerwaard, WBE Delfland, WBE Reeuwijk e.o., de telcoördinator van de Noord-Hollandse Wildbeheereenheden (WBE's) en de Jagersvereniging.

De telling wordt gecoördineerd door Faunabeheereenheid Zuid-Holland in samenspraak met de WBE's. De telling is uitgevoerd door leden van WBE's van Zuid-Holland, bijgestaan door onafhankelijke externe tellers (niet-leden).

De telformulieren en de ligging van de telroutes zijn gedigitaliseerd door medewerkers van de Faunabeheereenheid. Dit jaar is er een aantal proeven geweest met de digitale invoer, en of dit mogelijk was met het bestaande registratiesysteem Wildradar. De telroute is bijgehouden via de app Strava.

De resultaten van de tellingen zijn geanalyseerd en gerapporteerd door Jasja Dekker van Jasja Dekker Dierecologie. In het rapport is een aantal verbeteringen doorgevoerd, op basis van vragen en opmerkingen van de opdrachtgever over het conceptrapport.

2. WERKWIJZE

TELMETHODE

De jaarlijkse telling bestaat uit 1 telronde. Er wordt vanuit de auto geteld op vaste transecten, die in sommige gevallen opgedeeld zijn in meerdere kortere routes. Dit gebeurt met name in gebieden met veel bebouwing waar het niet mogelijk is een transect te vormen van 5 aaneengesloten kilometers. De 'meeteenheid' die wordt gebruikt bij de weergaven en analyse van de resultaten zijn de transecten.

Tijdens de telling worden, wanneer dat mogelijk is, aan beide zijden van de telroute de hazen met warmtebeeldkijkers geteld. Daarnaast zijn de waargenomen predatoren genoteerd. Hazen tot 300 meter van de telroute worden meegeteld. De aantallen worden per 5 minuten genoteerd.

De telling is uitgevoerd met een Hikmicro Condor CQ50L warmtebeeldkijker. Deze bevat een afstandsmeter, waarmee deze zone van 300 meter regelmatig door de teller kan worden gecontroleerd. Tijdens de telling is de rit vastgelegd met smartphone en de Strava-app.

Het protocol voor de telling is opgenomen als Bijlage 1 in dit rapport. Deze bevat niet alleen de telwijze, maar ook de criteria voor keuzes voor telwijze en de ligging van de transecten. Het gebruikte telformulier is opgenomen in Bijlage 2.

INVOER GEGEVENS

De tellingen zijn door de FBE ingevoerd in Excel en digitaal geleverd aan Jasja Dekker Dierecologie. De tellingen zijn daarbij opgedeeld in secties van 5 minuten teltijd. De Faunabeheereenheid digitaliseerde ook de met de gps-loggerbestanden bijgehouden telroutes in GIS, en maakte een bestand van vlakken die vanuit de telroute niet waren te zien, of die ongeschikt zijn voor hazen (bebouwing, water).

DATA-ANALYSE

Bepaling getelde oppervlakten

De getelde oppervlakten zijn berekend in 2023 en aangescherpt in 2024. Dit is als volgt gebeurd: de telroutes zijn ingelezen in QGIS. Na een aantal foutcontroles en -correcties (gelijke projectie, valide geometrie), is eerst een buffer van de maximale telafstand van 300 meter rond elke telroute getekend. Bij sommige telroutes kan maar aan één zijde van de telroute geteld worden, bijvoorbeeld omdat de andere zijde water was, onzichtbaar was door bebouwing of een dijk. Bij telroutes waar aan één zijde van de weg kon worden geteld is het betreffende terrein uit de buffer verwijderd. Op telroutes waar de rijrichting niet is doorgegeven, is op basis van de topografische kaart of luchtfoto goed af te leiden om welke zijde van de telroute het ging.

Vervolgens is het niet-telbare oppervlak (gebied is afgeschermd door vegetatie of groot pand) en ongeschikt leefgebied (bebouwing, water) uit het 300 meter buffer rond de telroute 'geknipt' (QGIS-functie: dissolve). Enkele niet-telbare oppervlakten zijn daarna ook nog handmatig in GIS gecorrigeerd op basis van een actuele luchtfoto.

Tot slot zijn de telroutelengtes en de getelde oppervlakten geëxporteerd uit GIS voor verdere analyse.

Als er telroutes moesten worden gewijzigd, door wegafsluiting of andere onvoorziene omstandigheden, zijn de getelde oppervlakten aangepast.

Verwerken tellingen

De geëxporteerde lengte en het telbare oppervlak zijn samen met de tellingen vanuit Excel ingelezen in statistiekprogramma R (versie 4.2). De analyse data is daarin verder met een analyse-script in R-code voortgezet. Dit zorgt ervoor dat de analyse reproduceerbaar is.

De analyse bestond uit de volgende stappen:

- 1) Eerst is er een aantal standaard-foutcontroles gedaan (zijn datum en tijden correct, bevat de dataset onwaarschijnlijk hoge waarden, zijn de gegevens compleet?).
- 2) Vervolgens is een overzicht gemaakt van de lengte van de telroutes en de getelde oppervlakte. Deze zijn geplot in grafieken en visueel geëvalueerd op spreiding en aanwezigheid van 'outliers'.
- 3) Het aantal getelde hazen per 100 hectare is berekend door per telroute het aantal getelde hazen te delen door het getelde oppervlak rond de telroute, zoals bepaald in GIS.
- 4) Er is bepaald of de getelde aantallen per 100 ha een relatie hadden met teldatum, weer (bewolking, temperatuur, wind en neerslag) en regio (hier genomen als WBE-werkgebied).

Verskil tussen 2023, 2024 en 2025

Er is onderzocht of er een significant verschil is in getelde aantallen in 2023, 2024 en 2025. Dit is getest met behulp van een generalized lineair mixed-effects model, met negatieve binomiale verdeling en log-link functie. Jaar is ingevoerd als fixed effect en telroute als random effect. Het model is gefit met de glmmTB library in statistiekomgeving R.

Herhaalde tellingen in 2025

Drie transecten zijn op 12 maart 2025 voor een tweede maal geteld. Deze herhaling wordt uitgevoerd om een indruk te krijgen van de stabiliteit van de aantallen in telgebieden. Van deze tellingen is visueel bepaald of deze tweede telronde sterk afweek van de telronde van februari.

3. RESULTATEN

TELRESULTATEN 2025

In de periode van 17 januari tot 15 februari zijn op 117 transecten hazen geteld, verdeeld over de werkgebieden van de WBE's (figuur 3.1). Ten opzichte van 2024 zijn er twee transecten anders. ZH024 Delfland Bonnenweg-Polderhaakweg is verlengd. ZH004 (Aarlanden) is korter. Daarom zijn de twee bijbehorende berekende telgebieden respectievelijk vergroot en verkleind.

Natuurlijk verschilde het aantal getelde hazen (gemiddeld: 186, minste: 5, meeste: 616) per transect, aangezien de transecten verschillen in lengte en het oppervlak van het telgebied. In totaal zijn 21.784 individuele hazen geteld.

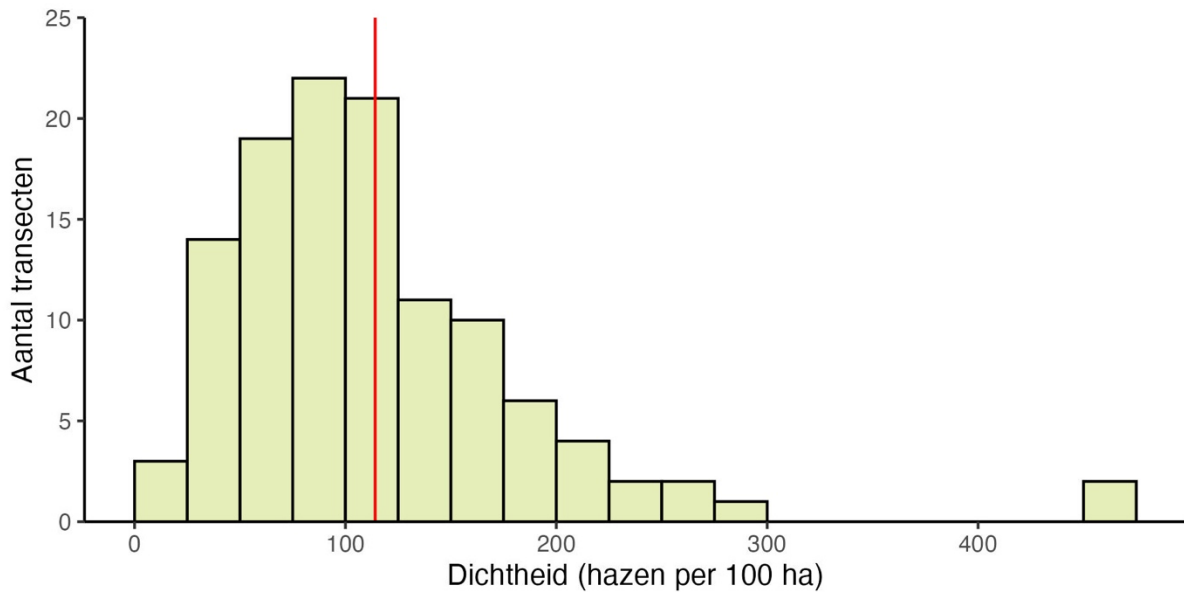
Het gemiddelde oppervlak van de getelde gebieden was 181 hectare (kleinste: 25 hectare, grootste: 418 hectare). Er was ook een correlatie (Pearson $r=0.68$, $p<0.001$) tussen oppervlakte geteld gebied en aantal getelde hazen. De getelde aantallen zijn daarom gecorrigeerd, door ze om te rekenen naar het aantal hazen per hectare geteld gebied. Dit is gebeurd voor alle 117 transecten.



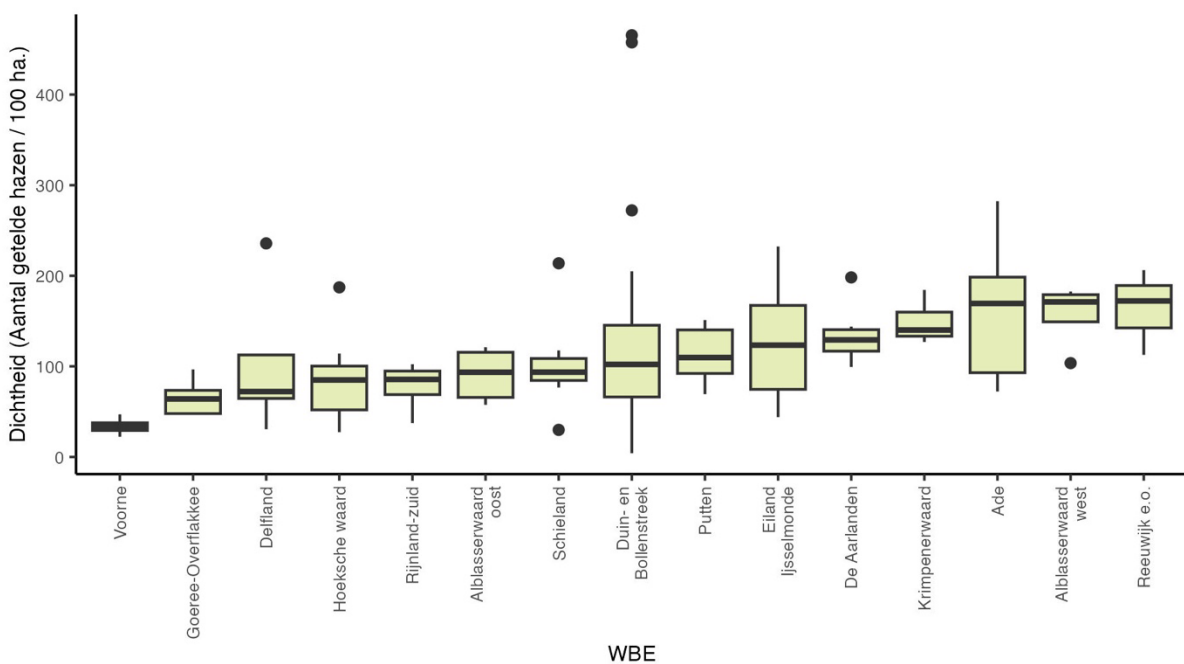
Figuur 3.1. Ligging van de telroutes (oranje) en de ligging van Wildbeheereenheden (groene vlakken). Donkergrijs: bebouwde kom.

Er zijn gemiddeld 114 hazen per 100 hectare geteld (mediaan: 100 hazen per 100 ha). De laagste dichtheid was 4 hazen per 100 hectare, de hoogste 465 hazen per 100 hectare. De verdeling van tellingen vertoont een patroon dat past bij tellingen van dieren (een Poisson-verdeling; figuur 3.2).

Het laagste aantal hazen per 100 hectare is geteld in het werkgebied van WBE Voorne, de hoogste dichtheid is gemeten in het werkgebied van WBE Duin- en bollenstreek; gemiddeld was de dichtheid het hoogste in het werkgebied van WBE Reeuwijk (figuur 3.3).



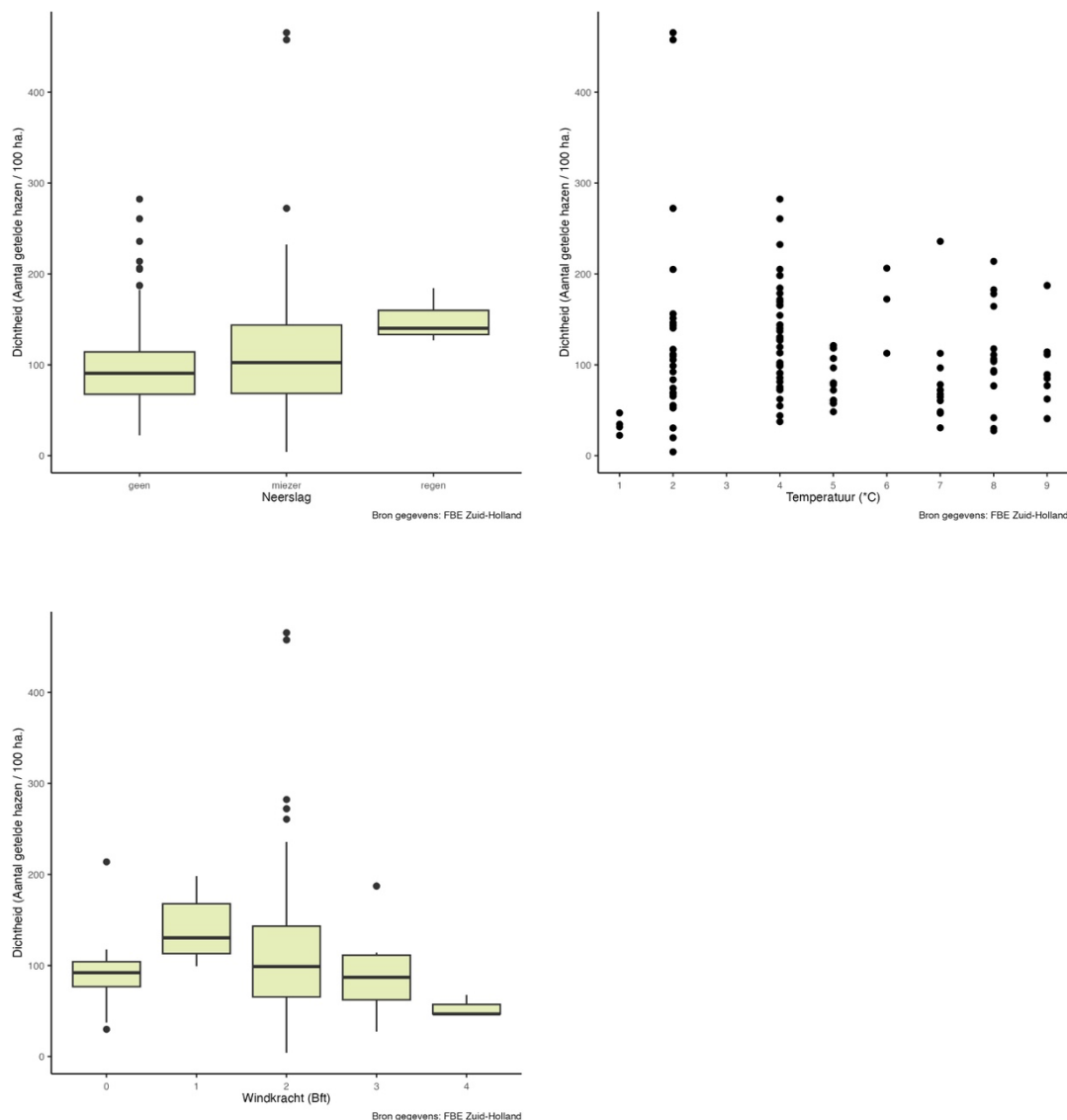
Figuur 3.2. Frequentieplot van de dichtheden hazen op de 117 getelde telroutes. Bron: gegevens FBE Zuid-Holland.



Figuur 3.3. Boxplot van de dichtheden op telroutes, per WBE. De dikke horizontale lijn is de mediaan, het groene blok loopt van de 25% tot de 75% waarden (kwartielen), en de lijnen de minima en maximale aantallen per hectare. Stippen zijn outliers. Bron: gegevens FBE Zuid-Holland.

WEER EN DATUM

Door de tellers is bewolking, temperatuur, windkracht en neerslag tijdens de telling genoteerd. Tijdens de tellingen was het droog, of was er motregen. De temperatuur was tussen de 1 en 9 graden Celsius, en de windkracht maximaal 4 Bft. Er is gekeken of deze een relatie hadden met de getelde aantallen. Er was een significant verschil tussen aantallen met droog weer, motregen en regen (Kruskal-Wallis-toets $\chi^2=7,9$; $p=0,02$), waarbij het verschil zit tussen geen regen versus regen en miezer versus regen (Dunn's test met aangepaste p-waarden, zie voetnoot)¹. Er was geen correlatie tussen dichtheden van hazen en temperatuur ($\rho=-0,06$, $p=0,5$). Er was een zeer kleine maar wel significante negatieve correlatie tussen aantal getelde hazen en windkracht ($\rho=-0,17$, $p=0,02$; figuur 3.4).

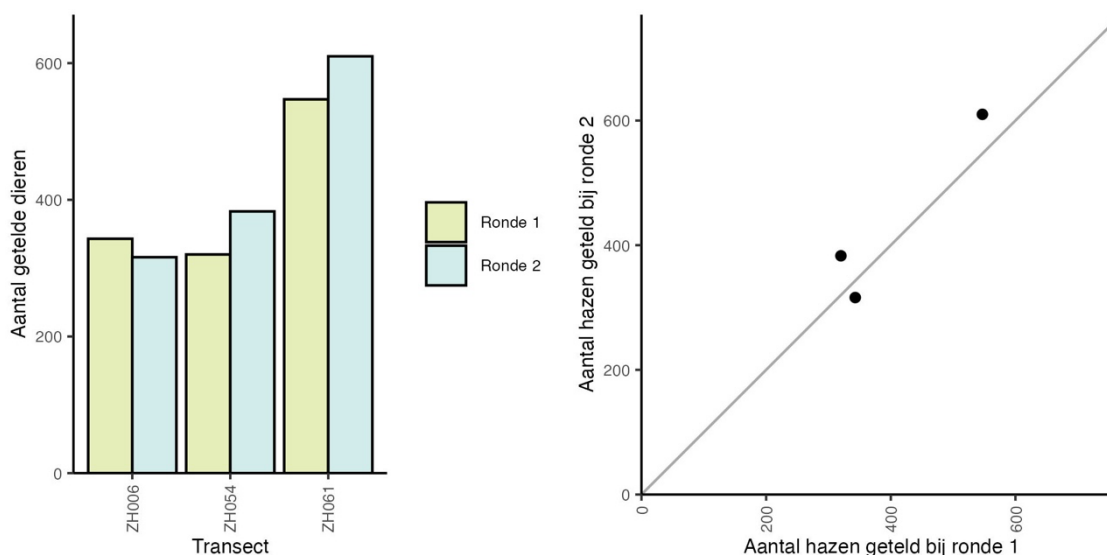


Figuur 3.4. Boxplot van de dichtheden per type neerslag, temperatuur, en windkracht.

¹ geen regen - miezer: $z = -0.9858$, $p_{\text{adj}} = 0.32$
geen regen - regen: $z = -2.7559$, $p_{\text{adj}} = 0.02$
miezer - regen: $z = -2.343,1$, $p_{\text{adj}} = 0.04$

HERHAALDE TELLINGEN IN 2025

In 2025 zijn drie transecten tweemaal geteld. De eerste telling is in de reguliere periode gedaan, en de tweede op 12 maart. Het ging daarbij om transecten ZH-006, ZH054, ZH061. Het aantal getelde dieren was soms wat lager, soms wat hoger bij de tweede telling (figuren 3.5). De tellingen weken niet significant van elkaar af.

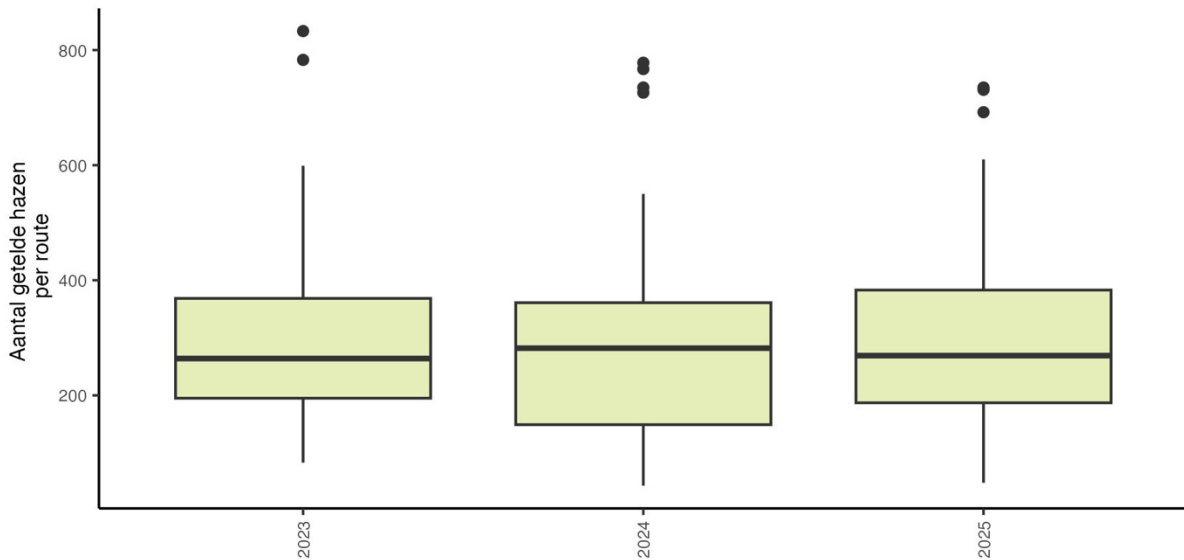


Figuur 3.5. Links: aantal getelde hazen op ronde 1 (februari 2025) en ronde 2 (12 maart 2025). Rechts: scatterplot van de tellingen op ronde 1 en ronde 2 in 2025 op drie telroutes. De lijn staat voor exact gelijke aantallen in ronde 1 en ronde 2.

VERGELIJKING TELLING 2023, 2024 EN 2025

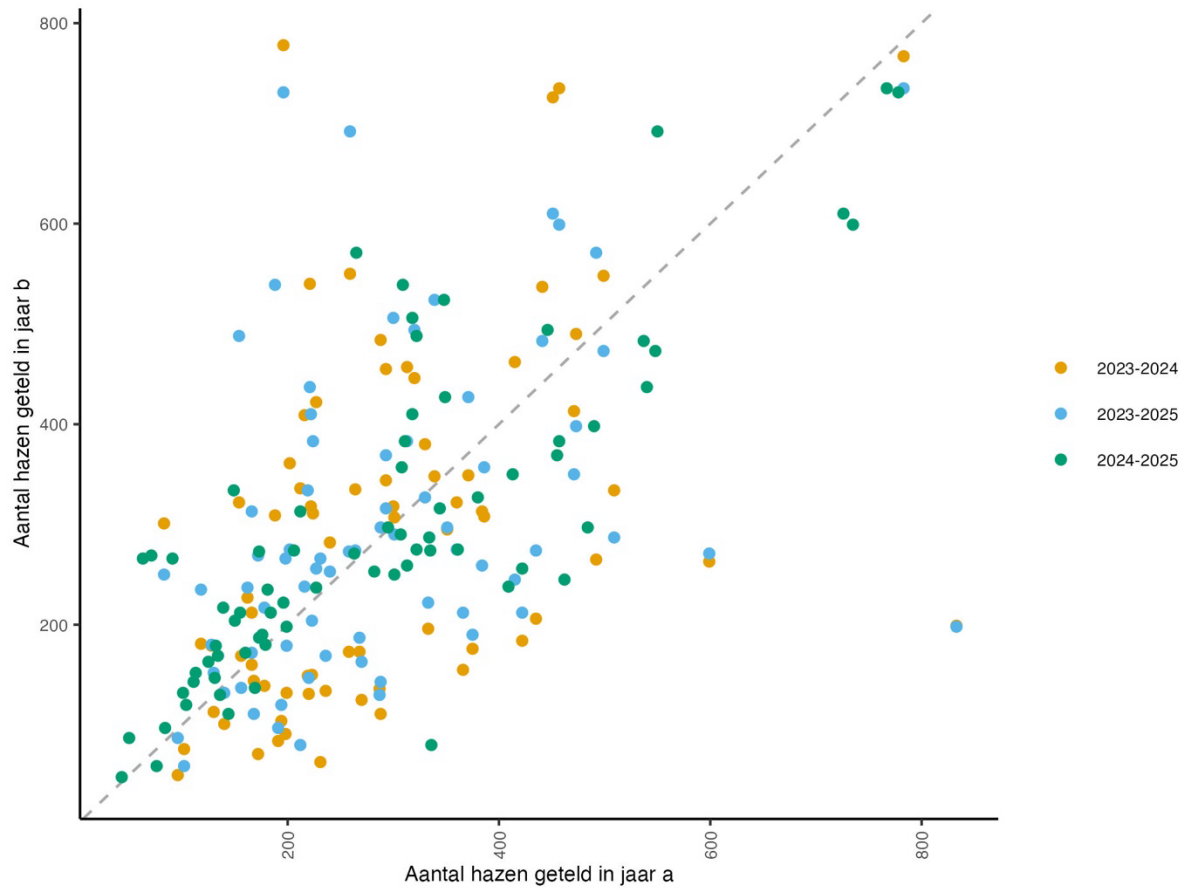
Een deel van de transecten is na het eerste teljaar in 2023 aangepast. Van de transecten die door de jaren gelijk zijn gebleven, zijn de aantallen getelde dieren vergeleken. Dat is gedaan met de absolute (getelde) aantallen, dus niet gecorrigeerd voor oppervlakte.

De getelde aantallen in 2023, 2024 en 2025 verschillen nauwelijks (figuur 3.6). Er was dan ook geen significant effect van teljaar op het aantal getelde hazen (likelihood ratio test: $\chi^2 = 2.45$, $df = 2$, $p = 0.29$).



Figuur 3.6. Boxplot van de dichtheden per teljaar.

De transecten die gelijk zijn gebleven, zijn ook 1:1 vergeleken door ze te plotten (figuur 3.7). De diagonale lijn geeft tellingen aan waarbij het aantal in jaar a en jaar b hetzelfde is. Hoe verder de telling (de punten) van deze lijn af ligt, hoe groter het verschil tussen de telling tussen de jaren was. Afwijkend in 2023-2025 was ZH-031, ZH-032 en ZH-029, en ZH-032 in 2023-2024. Hier is extra navraag gedaan om zeker te weten dat er geen invoerfouten gemaakt zijn.



Figuur 3.7. Scatterplot van de tellingen in 2023, 2024 en 2025. De lijn geeft aan waar de aantallen in de twee vergeleken jaren gelijk zijn.

4. DISCUSSIE

Verloop van de tellingen

Eén transect (ZH-061) is door een navigatiefout niet volledig gereden, waardoor een klein gedeelte van het omliggende telgebied niet is geteld. Bij een tweede (volledige) telling van het transect een maand later, bleken de twee resultaten nauwelijks van elkaar af te wijken. Daarom zijn de gegevens van de eerste telling gebruikt voor het provinciale beeld, waarbij is geaccepteerd dat er een zeer kleine en te verwaarlozen onderschatting is veroorzaakt.

Warmtebeeld

Warmtebeeld-tellingen leveren in de regel meer waarnemingen op dan spotlight- of dagtellingen. Wel moet er dan ervaring zijn opgedaan met herkenning. Met name op locaties waar ook veel ganzen of eenden overnachten, kan het herkennen ('aanspreken') van hazen uitdagend zijn. Er is op voorhand en in vorige jaren ervaring opgedaan met het goed herkennen met warmtebeeld.

Dichtheden van hazen

De gemeten gemiddelde dichtheid van 114 hazen per 100 hectare is een hoge dichtheid. Dergelijke hoge dichtheden worden ook elders gemeten. Pegel (1986) noemt dichtheden van 100 hazen per 100 hectare. Schai-Braun et al. (2019) rapporteert voor de gebieden Zwerndorf en Oberweide in Oostenrijk vergelijkbare dichtheden als de hier gerapporteerde tellingen in Zuid-Holland.

Ervan uitgaande dat deze dichtheid representatief is, kan er worden berekend wat het absolute aantal hazen is in geschikt oppervlakte in de provincie. Door de FBE Zuid-Holland is voor elk werkgebied van de wildbeheereenheden de voor hazen geschikte oppervlakte bepaald, waarbij ongeschikt habitat "zoals wateren, bebouwde gebieden en dergelijke is uitgesloten" (FBE Zuid-Holland). Men kwam daarbij op 146.509 hectare. Uitgaande van de gevonden gemiddelde dichtheid van 114 hazen per 100 hectare zijn er in dit totale gebied ongeveer 167.000 hazen ten tijde van de telling in januari-februari 2025.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Wat is, op basis van de tellingen, de dichtheid van hazen in het getelde gebied?

Gemiddeld is de dichtheid van hazen in de getelde gebieden 114 hazen per 100 hectare (mediaan: 100 hazen per 100 ha). Op het transect met de laagste dichtheid zijn 10,8 hazen per 100 hectare geteld, op het transect met de hoogste dichtheid zijn 362,8 hazen per 100 hectare geteld.

Is er een effect van de weersomstandigheden tijdens de tellingen op de getelde aantallen; en zo ja, kan daarmee een deel van de variatie in tellingen worden verklaard?

De tellingen vonden plaats bij droog weer, regen en motregen, met een temperatuur tussen de 1 en 9 graden Celsius en een windkracht van maximaal 4 Bft. Bij slechter weer is niet geteld.

Bij deze weersomstandigheden is geen significant effect vastgesteld van temperatuur op de getelde aantallen. De mate van neerslag (ingedeeld in droog, miezerregen of regen) had een kleine positieve invloed op het aantal getelde dieren: bij regen werden er iets meer hazen geteld dan bij geen regen of miezer. Wind had een klein negatief effect op het aantal getelde dieren.

Wat is de variatie in getelde aantallen in de jaren 2023-2025?

De aantallen getelde hazen verschillen niet tussen 2023, 2024 en 2025.

6. GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Dekker, J.J.A., 2023. Hazentelling Zuid-Holland met warmtebeeld - 2024. Jasja Dekker Dierecologie B.V., Arnhem.
- Pegel, M. 1986. Der Feldhase (*Lepus europaeus* PALLAS) im Beziehungsgefüge seiner Umland Mitweltfaktoren. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, Germany.
- Schai-Braun, S.C., Kowalczyk, C., Klansek, E., Hackländer, K., 2019. Estimating sustainable harvest rates for European hare (*Lepus europaeus*) populations. Sustainability (Switzerland) 11: 1–20.

7. BIJLAGE 1. TELPROTOCOL

Bron: Faunabeheer Zuid-Holland.

Telprotocol nachtelijke hazentelling met behulp van warmtebeeldkijkers

Dit protocol is opgesteld door Thissen Fauna en de FBE Zuid-Holland in samenspraak met WBE Goeree-Overflakkee, WBE Krimpenerwaard, WBE Delfland, WBE Reeuwijk e.o., de telcoördinator van de Noord-Hollandse WBE's en de Jagersvereniging.



*Faunabeheereenheid
Zuid-Holland*

januari 2024
Den Haag

INLEIDING

In januari 2024 vinden er op basis van dit protocol nachtelijke hazentellingen plaats in de werkgebieden van de wildbeheereenheden (WBE's) van Zuid-Holland¹. De telgegevens worden gebruikt voor het toekomstige *Faunabeheerplan haas Zuid-Holland*. De Omgevingsverordening Zuid-Holland bepaalt namelijk dat een faunabeheerplan over een jachtsoort kwantitatieve gegevens bevat over de populatie, onderverdeeld naar WBE-werkgebied. De hazentelling vindt 1x per jaar plaats. Het resultaat van de telling is een zo nauwkeurig mogelijke schatting van het aantal hazen in het WBE-werkgebied. Tegelijkertijd geven de tellingen een beeld van de verspreiding van hazen in Zuid-Holland. Dit telprotocol is vastgesteld op 11 januari 2023 en o.b.v. ervaringen bijgesteld in december 2023.

De uitvoering van de telling is grotendeels gebaseerd op de methode van het Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands - WILD, de 'Duitse methode' - die daar sinds 1991 wordt gehanteerd. Op een belangrijk punt wijkt onze telling af van de Duitse methode: zij tellen met behulp van schijnwerpers en wij met warmtebeeldkijkers. Met een warmtebeeldkijker kan een groter gebied worden geteld dan met een schijnwerper.

Tijdens een telling wordt met een langzaam rijdende auto over van te voren vastgestelde routes (transecten) gereden. Aan beide zijden van een transect² worden de hazen met warmtebeeldkijkers geteld. Daarnaast worden de waargenomen predatoren genoteerd.

*De tellingen vinden plaats in de tweede helft van januari, in de avond en het begin van de nacht.
De telling kan op zijn vroegst worden gestart om 18:30 uur, het advies is om te starten tussen 19:00 en 19:30 uur.*

Door 's nachts te tellen met warmtebeeldkijkers, wordt een nauwkeurige benadering van de totale populatiegrootte verkregen. Net zoals bij elke telling van in het wild levende dieren, geeft deze nachtelijke telling geen totaalbeeld van de exacte omvang van de hazenpopulatie maar het aantal dieren dat minstens aanwezig is. Door in de tweede helft van januari te tellen, krijgen we inzicht in de grootte van de hazenpopulatie na afloop van het jachtseizoen. Door in het donker te tellen, wanneer de hazen actief zijn en zich begeven op open velden, worden meer hazen waargenomen dan tijdens een telling overdag. De huidige technologie van warmtebeeld maakt het mogelijk om in het donker hazen te herkennen (aan te spreken) en te tellen.

¹ [Er zijn in Zuid-Holland 15 WBE's](#)

² In uitzonderingsgevallen wordt er aan één kant van het transect geteld.

DE UITVOERING

Betrokken partijen

Faunabeheereenheid Zuid-Holland (de FBE)

Dit protocol is opgesteld door Thissen Fauna en de FBE in samenspraak met WBE Goeree-Overflakkee, WBE Krimpenerwaard, WBE Delfland, WBE Reeuwijk e.o., de telcoördinator van de Noord-Hollandse WBE's en de Jagersvereniging.

De FBE zet de uitvoering van de telling op, analyseert de gegevens en zorgt dat de uitslag bekend wordt gemaakt. De FBE communiceert naar de WBE's over deze telling. Het telprotocol en de telformulieren staan openbaar op de website van de FBE.

Wildbeheereenheden (WBE's)

De WBE coördineert, in samenwerking met de FBE, de uitvoering van de telling in haar werkgebied. De WBE stelt een telcoördinator aan. Deze telcoördinator is het aanspreekpunt voor de uitvoerders van de telling (de telploegen) en voor de FBE.

Telploegen

Een telling wordt daadwerkelijk uitgevoerd door telploegen. Een telploeg bestaat uit minstens vier personen: de bestuurder van de auto, de schrijver en twee tellers (één voor de telling aan de linkerkant van het transect en één voor de telling aan de rechterkant van het transect). Als er maar aan één kant van het transect wordt geteld, bestaat een telploeg uit minstens drie personen: de bestuurder van de auto, de schrijver en de teller. In een telploeg zit minstens één persoon van of aangewezen door de FBE.

Vorbereiding

Vaststellen transecten

Tijdens een telling wordt met een langzaam rijdende auto over van te voren vastgestelde routes (transecten) gereden waarbij in principe aan beide zijden van de transecten³ (links en rechts) de hazen worden geteld. De FBE stelt in overleg met de WBE de transecten vast.

De transecten voldoen aan de volgende eisen:

Een transect is bij voorkeur vijf kilometer lang. Een transect kan worden onderbroken door bijvoorbeeld een provinciale weg of bebouwing.

- Het totaal te tellen gebied langs de transecten is representatief⁴ voor de totale bejaagbare oppervlakte van de WBE en heeft daarom een grootte van 10% tot 20% van de totale bejaagbare oppervlakte van de WBE. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat onder ideale (weers)omstandigheden zowel links als rechts ca 300 meter ver wordt geteld (in totaal dus over een breedte van ca 600 meter).
- Het transect ligt niet binnen 500 meter van een ander deel van het transect of andere transecten. In geval van een barrière voor hazen, zoals een snelweg of een breed water, mag een kleinere afstand worden aangehouden.
- Het transect moet met een auto kunnen worden afgelegd.
- Het transect kan, daar waar zich veel hazen bevinden, vaste stoppunten bevatten

³ In uitzonderingsgevallen wordt er aan één zijde van het transect geteld. Bijvoorbeeld als er maar één teller beschikbaar is of als één zijde van het transect bestaat uit (snel)wegen of bebouwing. Als er maar één zijde wordt geteld, wordt dit geregistreerd op het telformulier.

⁴ Representatief t.a.v. de dichtheid van hazen en t.a.v. het grondgebruik (zoals begroeiing/gewastype).

die worden vastgelegd. Op deze punten wordt er gestopt om de omgeving te scannen om zo alle hazen waar te kunnen nemen.

- Het transect kan vaste uitstappunten bevatten. Op deze punten wordt het voertuig verlaten om een deel van de route lopend af te leggen of om naar een uitzichtpunt te lopen waarvandaan hazen beter kunnen worden waargenomen. Het uitstappunt, de looproute en het uitzichtpunt worden vastgelegd doordat degene die uitstapt de GPS-tracker bij zich draagt.
- Bij het vormen van de transecten wordt geen rekening gehouden met jachtveldbegrenzings, grondeigenaren of grondgebruikers.
- Wanneer een WBE niet kan voldoen aan de eisen van transectlengte van 5 km met daarbij 300 meter zicht aan beide kanten, kunnen er in overleg met de FBE uitzonderingen worden gemaakt. Hier kunnen bijvoorbeeld meerdere kortere transecten worden samengevoegd om zo een representatief beeld te krijgen van de totaal bejaagbare oppervlakte binnen de WBE. Dit wordt vastgesteld door de FBE.

Telformulieren en kaarten

De FBE levert de kaarten met de gebieden waarin de transecten zijn gelegen en de telformulieren aan de telcoördinator van de WBE. Voor de aanvang van de telling levert de telcoördinator de kaarten en telformulieren aan de telploegen.

Materiaal

De nachtelijke telling wordt uitgevoerd met een auto met een hoge zit en met behulp van warmtebeeldkijkers. De warmtebeeldkijkers worden geleverd door de FBE. Om deze telling goed uit te kunnen voeren, moet de teller in staat zijn om onder ideale weersomstandigheden met de warmtebeeldkijker een haas op ± 300 meter te kunnen onderscheiden van andere dieren. Zie voor de specificaties van de kijker onder '[Warmtebeeldkijker](#)'. Tijdens het tellen wordt er met behulp van de afstandmeter regelmatig gecontroleerd op indicatiepunten (slootkanten, bossages, bebouwing, etc.) om de afstand van 300m aan te houden tijdens het tellen. Tijdens het afleggen van het transect wordt de gereden route bijgehouden met een telefoon, smart-/sporthorloge of een ander apparaat dat GPS-routes kan bijhouden⁵.

⁵ Bij gebruik van een telefoon wordt de app Strava aangeraden. Deze is gratis te verkrijgen en te gebruiken voor telefoons met iOS- en Androidsystemen. Andere apps of apparaten kunnen worden gebruikt onder voorwaarde dat GPX-bestanden van de afgelegde route zijn te exporteren. Deze bestanden zijn nodig voor de validatie van de telling en om de afgelegde transecten op een kaart weer te geven.

Uitvoering telling

Datum en tijdstip

De tellingen vinden plaats in de tweede helft van januari. Een telling begint op zijn vroegst anderhalf uur na zonsondergang. Vanwege verminderde activiteit van hazen en verminderde aandacht van de telploeg, wordt na middernacht niet geteld. Een [telploeg](#) telt op een avond in principe drie transecten, tenzij de omgeving meer, kortere transecten vereist. Als niemand van de telploeg het gebied goed kent, wordt een oriënterend bezoek overdag aanbevolen.

Bij mist, sneeuwval, harde regen en harde wind (windkracht 6 of meer) wordt niet geteld. De vervangende telling wordt bij voorkeur nog in januari (binnen de telperiode) uitgevoerd.

Transect afleggen

De telling wordt uitgevoerd met een auto met een hoge zit. De telling wordt uitgevoerd door een [telploeg](#). De telploeg beschikt over [telformulieren en kaarten](#). De auto rijdt met een snelheid van maximaal 20 km/uur over de transecten waarbij zoveel mogelijk aan beide zijden van de transecten⁶ (links en rechts) de hazen worden geteld met een [warmtebeeldkijker](#). De teller beweegt de kijker voortdurend omhoog en omlaag om alle hazen op verschillende afstanden van de auto te zien te krijgen. Dit om te voorkomen dat wordt geconcentreerd op hazen op grotere afstand waardoor hazen dichtbij de auto niet worden opgemerkt. De gereden route wordt bijgehouden met een telefoon, smart-/sporthorloge of een ander apparaat dat GPS-routes kan bijhouden.

Bij de vaste stoppunten wordt de auto gestopt om een gebied te kunnen tellen. Hiervoor wordt gekozen wanneer er langs een stuk van het transect niet langzaam kan worden gereden i.v.m. de veiligheid of wanneer er dusdanig veel hazen worden waargenomen dat deze niet nauwkeurig te tellen zijn terwijl de auto rijdt. Bij vaste uitstappunten wordt de auto verlaten om bijvoorbeeld lopend een dijk te beklimmen om het gebied achter de dijk te tellen; de telefoon waarop de route wordt bijgehouden dient hierbij te worden meegenomen.

Warmtebeeldkijker

De tellers worden voorzien van een warmtebeeldkijker van de FBE, dit is de Hikmicro Condor CQ50L. Met deze kijker kan nauwkeurig een haas tot op 300m worden waargenomen. De technische specificaties van de warmtebeeldkijker zijn:

- $\leq 12 \mu\text{m}$
- $\leq 20 \text{ NETD mK}$
- Sensorresolutie $\geq 640 \times 512$ pixels.
- De teller zet de warmtebeeldkijker bij het scannen een vergroting van maximaal 2.8 maal.
- De kijker heeft een ingebouwde afstandmeter die tot op 1000m nauwkeurig afstanden kan meten, hierdoor kan de telafstand van 300m regelmatig worden gecontroleerd tijdens het tellen.
- Het beeld kan weergegeven worden in 4 kleurenschema's: White Hot, Black Hot, Red Hot en Fusion, dit is afhankelijk van de voorkeur van de teller.

⁶ In uitzonderingsgevallen wordt er aan één kant van het transect geteld.

Registratie hazen tijdens het tellen

Voor de registratie worden de [telformulieren en de kaart](#) gebruikt. De schrijver registreert alle hazen die met zekerheid worden herkend op het telformulier. Iedere waarneming (die uit meerdere hazen kan bestaan) wordt op één regel van het telformulier geregistreerd. De aantallen worden genoteerd d.m.v. turven of een getal.

De schrijver geeft op het telformulier aan wanneer (tijdvak) bepaalde stukken niet zijn geteld⁷. Daarbij vermeldt hij aan welke zijde van het transect (linker, rechter of beide zijden) deze stukken liggen. Daarnaast omgrent en arceert de schrijver deze stukken met strepen op de kaart.

Registratie predatoren tijdens het tellen

De schrijver noteert waarnemingen van predatoren zoals vossen, marterachtigen en katten op het telformulier in het vak "Overige waarnemingen".

Dubbeltellingen

Indien de teller er zeker van is dat een dier of een groep dieren eerder is waargenomen en geregistreerd, wordt de waarneming niet nog een keer geregistreerd.

Voorbeeld ingevuld telformulier

In de bijlage staat een voorbeeld van een ingevuld telformulier.

Inleveren registraties

De telgroep levert direct na afloop van de telling, het ingevulde telformulier en de kaart in bij de telcoördinator. De GPX-bestanden van de afgelegde transecten worden binnen twee werkdagen aan de telcoördinator gemaild.

De telcoördinator draagt er zorg voor dat binnen vier werkdagen na de telling de telformulieren, de kaarten en de GPX-bestanden van de afgelegde transecten naar de FBE worden gemaild.

Telrondes

Tijdens de nachtelijke hazentelling wordt elk transect één keer afgelegd. Er zijn niet meerdere telronden.

NA DE TELLING

Verwerken van de data

De FBE, of een door de FBE ingehuurde deskundige, verwerkt en valideert de telling aan de hand van de GPX-bestanden, kaarten en telformulieren. De resultaten en bevindingen worden door de deskundige uitgewerkt in een telrapport.

⁷ Bijvoorbeeld doordat bebouwing, hoge begroeiing, dijken of (snel)wegen het zicht hebben ontnomen.

Bijlage: Telformulier

Transectnaam/code	Fbe Test Transect 1
-------------------	---------------------

Naam hoofd telgroep	FBE ZH		
Telefoonnummer hoofd telgroep	06-1234567		
Typenummer of naam warmtebeeldkijker	HIKMICRO CONDOR CQ50L		
Aantal personen in telgroep	4		
Datum	17-1-2023		
Starttijd	19:15	Km. Stand start	190555
Eindtijd	19:32	Km. Stand eind	190560
Temperatuur	-2	Wind	matig
Neerslag		Bewolking	bewolkt
Zicht (doorstrepen wat niet van toepassing is)	Slecht ± 100 m	Matig ± 200 m	Goed ± 300 m

Overige waarnemingen		
Tijd	Soort	Aantal
19:25	Kat	2
19:40	vos	1

Opmerking algemeen
Heftige regenbui om 19:30 tot 19:35. Hierdoor slecht zicht.

Tijdvak indelen per 5 minuten	Aantal hazen		Totaal
	Links	Rechts	
19:15 : 19:20	11-12-2-5	8	38
19:20 : 19:25	25-2	1-8-16	52
19:25 : 19:30	2-1	1-3	7
19:30 : 19:32	14-4-1	12-2	32
:			
:			
:			
:			
:			
:			
Zichtbeperkingen door obstakels tijdens telling			
Tijd (van - tot)	Links, rechts of beide		Maximaal zicht in meters
19:20 : 19:23 - :	Links		0

- 19:23 : 19:28 :	beide	250m door dijk
: - :		
: - :		
: - :		
: - :		

8. BIJLAGE 2. TELFORMULIER

Bron: Faunabeheer Zuid-Holland.

WBE/Transectnaam/code			
Indien eenzijdig geteld, rijrichting:			
Naam hoofd telgroep			
Telefoonnummer hoofd telgroep			
Typenummer of naam warmtebeeldkijkers	HIKMICRO CONDOR CQ50L		
Aantal personen in telgroep			
Datum			
Starttijd		Km. Stand start	
Eindtijd		Km. Stand eind	
Temperatuur		Wind	
Neerslag	☐ Geen ☐ Miezer ☐ Regen ☐ Hagel ☐ Sneeuw	Bewolking (0=helder, 8=geheel bewolkt)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8
Zicht (doorstrepen wat niet van toepassing is)	Slecht ± 100 m	Matig ± 200 m	Goed ± 300 m

Waarnemingen PREDATOREN (hazen op pag. 2 noteren!)		
Tijd	Soort	Aantal

Opmerking algemeen

Tijdvak Indelen per 5 minuten	Aantal HAZEN		Totaal		Totaal
	Links	Rechts	L	R	
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
Onvoorziene zichtbeperkingen door obstakels tijdens telling					
Tijd (van - tot)	Links, rechts of beide		Maximaal zicht in meters		
: - :					
: - :					
: - :					

Telformulier hazen voor transecten met meerdere korte routes

WBE			
Naam hoofd telgroep			
Tel.nummer hoofd telgroep			
Typenummer warmtebeeldkijkers	HIKMICRO CONDOR CQ50L		
Aantal personen in telgroep			
Datum			
Temperatuur		Wind	
Neerslag	☐ Geen ☐ Miezer ☐ Regen ☐ Hagel ☐ Sneeuw	Bewolking (0=helder, 8=geheel bewolkt)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8
Zicht (doorstrepen wat niet van toepassing is)	Slecht ± 100 m	Matig ± 200 m	Goed ± 300 m

PER ROUTE 1 PAGINA INVULLEN!!!!!!!!!!!!

Transect/routecode	ZH_				
Starttijd		Km. Stand start			
Eindtijd		Km. Stand eind			
Tijdvak Indelen per 5 minuten	Aantal HAZEN		TOTAAL		Totaal
	L	R	L	R	
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
Waarnemingen PREDATOREN					
Tijd	Soort		Aantal		
Opmerking algemeen					

!!!!!!! Per route een pagina invullen !!!!!!!

Transect/route code	ZH_				
Starttijd		Km. Stand start			
Eindtijd		Km. Stand eind			
Tijdvak Indelen per 5 minuten	Aantal HAZEN		TOTAAL		Totaal
	L	R	L	R	
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
Waarnemingen PREDATOREN					
Tijd	Soort		Aantal		
Onvoorziene zichtbeperkingen door obstakels tijdens telling					
Tijd (van - tot)	Links, rechts of beide		Maximaal zicht in meters		
: - :					
: - :					
: - :					
Opmerking algemeen					

!!!!!!! Per route een pagina invullen !!!!!!!

Transect/route code	ZH_				
Starttijd		Km. Stand start			
Eindtijd		Km. Stand eind			
Tijdvak Indelen per 5 minuten	Aantal HAZEN		TOTAAL		Totaal
	L	R	L	R	
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
: - :					
Waarnemingen PREDATOREN					
Tijd	Soort		Aantal		
Onvoorziene zichtbeperkingen door obstakels tijdens telling					
Tijd (van - tot)	Links, rechts of beide		Maximaal zicht in meters		
: - :					
: - :					
: - :					
Opmerking algemeen					