

Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in de provincie Utrecht met behulp van de eDNA methode in 2023

D.L. Bekker



2024.15

Rapport van de Zoogdierverseniging
In opdracht van Provincie Utrecht

Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in de provincie Utrecht met behulp van de eDNA methode in 2023

Auteur:	D.L. Bekker
Kwaliteitscontrole:	S. Ruth
Omslagfoto:	Noordse woelmuisbiotoop Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (OBT-08) in 2023
Datum uitgave:	29-05-2024
Status:	Definitief
Rapport nr.:	2024.15
Projectnummer:	2022.047
Productie:	Zoogdierstichting , onderdeel van de Zoogdierverseniging. Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postbus 6531 6503 GA Nijmegen 024 7410500 secretariaat@zoogdierverseniging.nl www.zoogdierverseniging.nl
Opdrachtgever:	Provincie Utrecht



Dit rapport kan geciteerd worden als:

Bekker, D.L. 2024. Onderzoek naar de aanwezigheid van noordse woelmuis in de provincie Utrecht met behulp van de eDNA methode in 2023. Rapportnummer 2024.15. De Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Zoogdierverseniging is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdierverseniging; opdrachtgever vrijwaart de Zoogdierverseniging voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Werkwijze	5
2.1	Locaties & bemonsteringsfrequentie	5
2.2	Veldwerk	7
2.3	DNA-analyse	7
3	Resultaten	8
3.1	Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Polder Westbroek	8
3.2	Polder de Gagel	9
3.3	Noorder Lagebroek en Kamerikse Nessen	10
4	Conclusies	12
5	Literatuurlijst	13
6	Bijlagen	14
	Bijlage 1 - De resultaten van alle in 2023 bemonsterde locaties	14

1 Inleiding

Om de noordse woelmuis (*Alexandromys oeconomus arenicola*) duurzaam te kunnen beschermen en behouden, heeft de provincie Utrecht behoefte aan informatie over de actuele verspreiding van de soort in de provincie en in de aanwezigheid van de soort in de afzonderlijke leefgebieden. Het voorkomen van de noordse woelmuis is in Utrecht momenteel bijna geheel beperkt tot de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Drie van de te onderzoeken gebieden (Oostelijke Binnenveld van Tienhoven, Polder Westbroek en Noorder Lagebroek) liggen binnen deze Natura-2000 gebieden; de Kamerikse Nessen en Polder de Gagel liggen daar buiten.

De noordse woelmuis is een endemische ondersoort die alleen in Nederland voorkomt en die via de Europese Habitatrichtlijn en de Wet natuurbescherming is beschermd. De verzamelde gegevens geeft de provincie Utrecht een overzicht waar de soort nog voorkomt en geeft handvatten om beleid te ontwikkelen om de soort te behouden.

De provincie heeft de Zoogdierverseniging de opdracht gegeven om het 'meetnet noordse woelmuis' uit te voeren voor een periode van drie jaar (2023-2025), als onderdeel van een zesjarige monitoringsverplichting (2023-2028). Voor de gehele monitoringsperiode van 6 jaar geldt dat alle punten één maal bemonsterd worden, maar dat er tevens een aantal locaties herhaald bemonsterd worden, wat nodig is voor het maken van een goede trendberekening.

Provincie Utrecht heeft in 2021 al eerder onderzoek laten uitvoeren naar het voorkomen van noordse woelmuis met behulp van de eDNA-methodiek (Bekker 2022). Toen zijn alle locaties te onderzoeken in de periode 2023-2025 al eens bemonsterd. In te onderzoeken gebieden wordt naar keutels van woelmuizen gezocht, waarvan vervolgens middels (DNA-)analyse bepaald wordt of deze van noordse woelmuis, aardmuis, veldmuis of eventueel van een andere zoogdiersoort afkomstig zijn. Door het verzamelen van keutels wordt per meetpunt bepaald of de soort ter plekke voorkomt of niet. Voor een uitgebreide toelichting op de toepassing van de eDNA-methodiek wordt verwezen naar La Haye & Schekkerman (2017).

Net als in Utrecht wordt ook het voorkomen in alle andere provincies waar noordse woelmuis voorkomt (Noord-Holland, Zuid-Holland, Friesland, Noord-Brabant en Zeeland) onderzocht middels de eDNA-methode. De genetische analyses worden steeds uitgevoerd door het Laboratorium voor Ecologische Genetica van Wageningen Environmental Research (WENR).

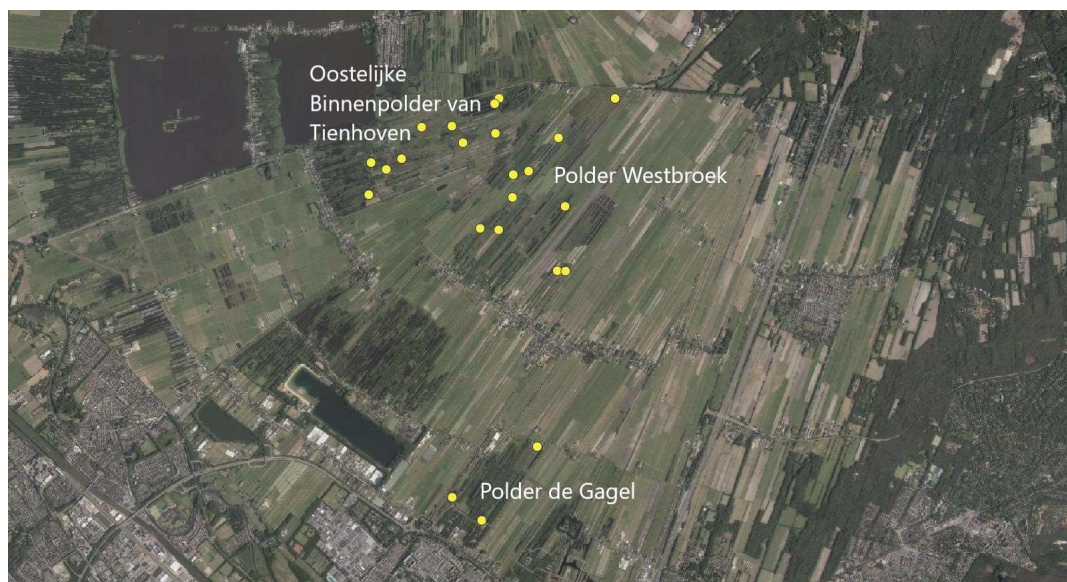
2 Werkwijze

2.1 Locaties & bemonsteringsfrequentie

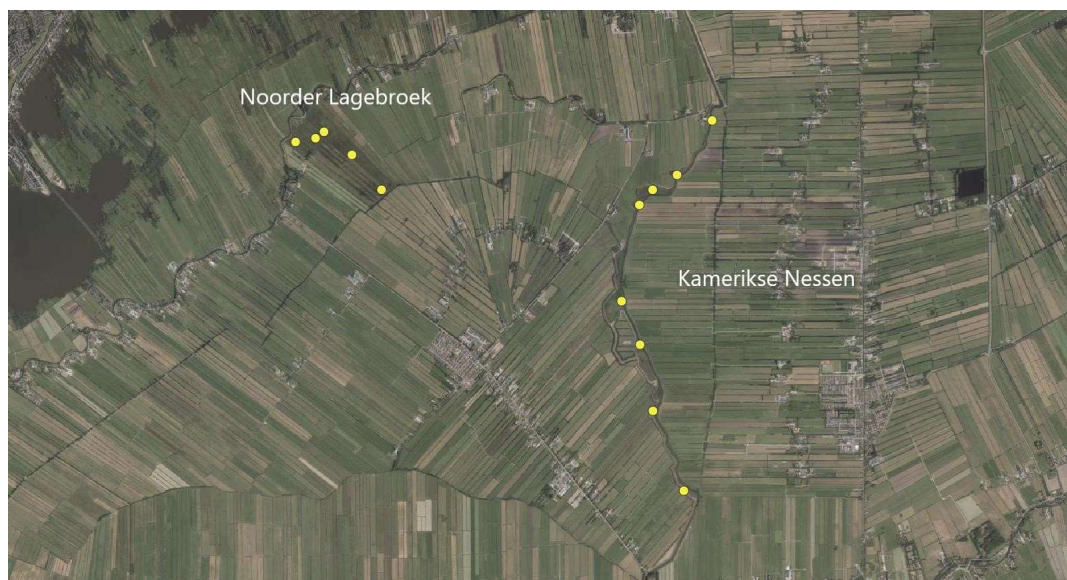
De provincie Utrecht heeft aangegeven welke gebieden op de aanwezigheid van noordse woelmuizen dienen te worden onderzocht. Op grond van een eDNA-nulmeting in 2021 (Bekker 2022) zijn binnen deze vijf gebieden een aantal locaties bepaald die in de periode 2023-2028 dienen te worden gemonitord. Voor het aantal locaties per gebied zie tabel 1, voor de ligging zie figuur 1 en 2.

	locaties
Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	10
Polder Westbroek	10
Kamerikse Nessen	8
Noorder Lagebroek	5
Polder de Gagel	3
	36

Tabel 1. De aantallen per gebied te bemonsteren locaties.



Figuur 1. De ligging van de drie gebieden ten noordoosten van Maarssen met de te bemonsteren locaties.



Figuur 2. De ligging van de twee gebieden ten zuidoosten van de Nieuwkoopse Plassen met de te bemonsteren locaties.

Voor elke eDNA-monitoring in Nederland geldt dat, binnen de gehele monitoringsperiode van 6 jaar (in Utrecht de periode 2023-2028), alle locaties minimaal éénmaal bemonsterd worden, maar dat er tevens een overlap van 25% van de monsterpunten wordt toegepast. Hierdoor wordt er een aantal locaties binnen de 6-jaar periode meerdere keren bemonsterd, wat het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) nodig heeft voor het maken van trendberekeningen. Zo worden bijvoorbeeld 12 locaties binnen 6 jaar ($12 \cdot 1,25$) 15 keer bemonsterd, wat betekent dat drie locaties twee maal bezocht worden.

Echter in alle gebieden in Nederland waar de aardmuis (*Microtus agrestis*) aanwezig is wordt een hogere bemonsteringsfrequentie aangehouden (1.7x). Dit is nodig omdat hier de kans op aantreffen van de noordse woelmuis door de aanwezigheid van deze concurrerende soort negatief beïnvloed wordt (zonder aardmuis 1,25). Omdat de aardmuis op alle te bemonsterende locaties in Utrecht voorkomt wordt voor alle locaties deze verhoogde bemonsteringsfrequentie toegepast. Zo worden bijvoorbeeld de 10 geselecteerde monsterpunten in Polder Westbroek gedurende de totale looptijd van 6 jaar 17 keer bemonsterd in plaats van 13 keer in het geval daar aardmuis geen rol zou spelen.

In tabel 2 staan per gebied het aantal locaties dat per jaar in de periode 2023-2025 bemonsterd wordt.

	2023	2024	2025
Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	5	3	3
Polder Westbroek	4	3	3
Kamerikse Nessen	0	4	3
Noorder Lagebroek	2	1	2
Polder de Gagel	1	1	1
	12	12	12

Tabel 2. Het aantal locaties dat per jaar in de periode 2023-2025 per gebied bemonsterd wordt.

2.2 Veldwerk

Woelmuispopulaties bereiken doorgaans hun maximum omvang (in aantal) en verspreiding in het najaar, aan het eind van de reproductieperiode (september - november), wat betekent dat de kans om de noordse woelmuis aan te treffen dan het grootst is. Het jaarlijkse veldwerk wordt dan ook steeds binnen deze optimale periode uitgevoerd.

Bij het bemonsteren van de vooraf gekozen meetpunten wordt steeds de op het oog meest geschikte vegetatie voor de noordse woelmuis afgezocht op de aanwezigheid van keutels. Per meetpunt wordt steeds maximaal een uur naar keutels gezocht. Het verzamelen en bewaren van de keutelmonsters vindt plaats volgens het protocol opgesteld door La Haye & Schekkerman (2017) met twee aanpassingen. De keutels van hoopjes van een meetpunt worden opgeslagen als één mengmonster. Verder worden per meetpunt maximaal vijf keutelhoopjes verzameld omdat in de praktijk is gebleken dat dit voldoende is om de soort aan te tonen (indien aanwezig).

2.3 DNA-analyse

De DNA-analyse wordt uitgevoerd door het Laboratorium voor Ecologische Genetica van Wageningen Environmental Research (WENR/Alterra) volgens de NGS-methodiek. Hierbij wordt getest op de aanwezigheid van DNA-fragmenten van alle kleine zoogdieren in de keutels. De aan- of afwezigheid van de noordse woelmuis per meetpunt wordt hiermee vastgesteld, maar ook de aan/afwezigheid van andere (concurrerende) woelmuissoorten: aardmuis (*Microtus agrestis*), veldmuis (*Microtus arvalis*) en rosse woelmuis (*Myodes glareolus*), maar ook van soorten als bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), dwergmuis (*Micromys minutus*) en spitsmuizen (Soricidae spec.). Omdat de eDNA methode gericht op woelmuizen en in het veld alleen de keutels van woelmuizen gemakkelijk te vinden zijn, is de kans gering de aanwezigheid van niet-woelmuizen vast te stellen. De aan- of afwezigheid van andere soorten woelmuizen is een belangrijke graadmeter voor de habitatkwaliteit voor de noordse woelmuis. Het vaststellen van de aanwezigheid van de andere (concurrerende) soorten woelmuizen per meetpunt heeft daarom een belangrijke meerwaarde.

3 Resultaten

In het najaar van 2023 zijn in totaal 12 locaties bemonsterd met op slechts drie locaties noordse woelmuis. Figuur 3 geeft de ligging van de bemonsterde locaties en de aangetroffen soorten. Bijlage 1 geeft gedetailleerde informatie over elke bemonsterde locatie: de locatiennaam, de exacte coördinaten, of er keutels gevonden zijn, of de genetische analyse geslaagd is, welke woelmuissoort(en) er aangetroffen zijn en welk percentage van het aangetroffen DNA aan de aanwezige soort(en) gekoppeld kon worden.



Figuur 3. De twaalf in 2023 bemonsterde locaties (wit), met noordse woelmuis (rood), aarmuis (blauw) en veldmuis (geel).

3.1 Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Polder Westbroek

De Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Polder Westbroek zijn de belangrijkste gebieden voor noordse woelmuis in het Utrechts deel van het Natura 2000-gebied de Oostelijke Vechtplassen.

Tijdens het eDNA-onderzoek in 2021 (Bekker 2022) werden in de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven** op vijf van de tien bemonsterde locaties noordse woelmuizen aangetroffen (figuur 5). Twee van deze vijf locaties (figuur 4) werden in 2023 opnieuw bemonsterd en op beide locaties werd de aanwezigheid van de noordse woelmuis opnieuw vastgesteld. In 2021 werden in het westelijk gedeelte van dit gebied alleen aarmuizen aangetroffen (op drie van de vier locaties). In 2023 werd de aanwezigheid van de aarmuis opnieuw bevestigd op de twee meetpunten in het westelijke deel.

Polder Westbroek werd in 2021 bemonsterd op 10 locaties (figuur 5), toen kon de noordse woelmuis op slechts één meetpunt worden bevestigd, samen met de aarmuis. Ook op vier andere locaties waren aarmuizen aanwezig. In 2023 is het meetpunt met noordse woelmuis en aarmuis uit 2021 opnieuw bemonsterd (figuur 4), maar leverde nu alleen veldmuis. Ook twee andere aarmuislocaties uit 2021 zijn in 2023 opnieuw bemonsterd, wat op één locatie weer de aarmuis opleverde.



Figuur 4. De tien in 2023 ten noordoosten van Maarssen bemonsterde locaties (wit), met noordse woelmuis (rood), aardmuis (blauw) en veldmuis (geel).



Figuur 5. De drieëntwintig in 2021 ten noordoosten van Maarssen bemonsterde locaties (wit), met noordse woelmuis (rood), aardmuis (blauw) en veldmuis (geel).

3.2 Polder de Gagel

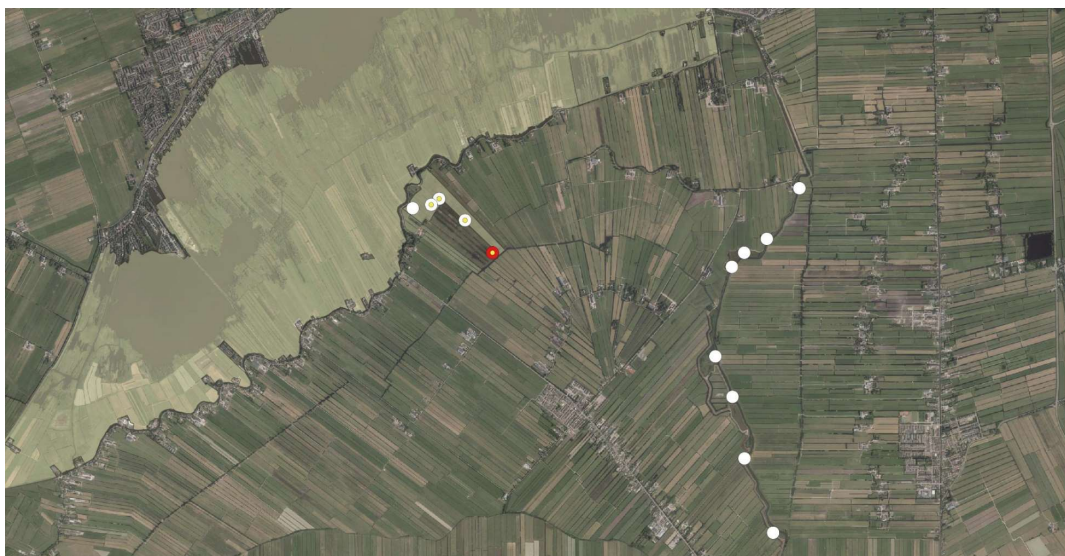
In 2023 is Polder de Gagel op een enkele locatie bemonsterd (figuur 3), wat enkel aardmuis opleverde. In 2021 werd deze locatie ook bemonsterd (figuur 5), met ook toen aardmuis als resultaat. De laatste vangsten van noordse woelmuis uit het gebied stammen uit 1998, maar omdat er hier in 2008 nog braakbalvondsten met noordse woelmuis zijn gedaan, wordt Polder de Gagel toch nog meegenomen in de eDNA-monitoring.

3.3 Noorder Lagebroek en Kamerikse Nessen

In 2023 zijn twee locaties binnen **Noorder Lagebroek** bemonsterd, wat op de ene locatie noordse woelmuis en op de andere veldmuis opleverde (figuur 6). In 2021 werden er hier vijf locaties bemonsterd, met op dezelfde locatie als 2023 noordse woelmuis en verder alleen veldmuis (figuur 7). Noorder Lagebroek is onderdeel van het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, waarvan verreweg het grootste deel in Zuid-Holland ligt. In de Nieuwkoopse Plassen is een sterke populatie noordse woelmuizen aanwezig en alleen aan de uiterste oostrand van het gebied Langs de Kromme Mijdrecht is aardmuis aangetoond.



Figuur 6. De twee in 2023 ten zuidoosten van de Nieuwkoopse Plassen bemonsterde locaties (wit), met noordse woelmuis (rood) en veldmuis (geel).



Figuur 7. De dertien in 2023 ten zuidoosten van de Nieuwkoopse Plassen bemonsterde locaties (wit), met noordse woelmuis (rood) en veldmuis (geel).

In 2023 zijn de **Kamerikse Nessen**, met natte rietlandjes langs de Grecht, nog niet bemonsterd. Dit gaat weer gebeuren in het najaar van 2024. In 2021 zijn er hier acht locaties bemonsterd, maar door de enorm hoge waterstand werden er toen op geen enkele locatie keutels aangetroffen (figuur 7). Aardmuis is bekend van het gebied, met als laatste data vangsten uit 2018. De laatste vangsten van noordse woelmuis stammen alweer uit 2011. Het bemonsteren van de Kamerikse Nessen blijft van belang, onder andere om de aanwezigheid van aardmuis te monitoren. Mogelijk breidt de soort zich verder uit richting/in de Nieuwkoopse Plassen, maar misschien weten de noordse woelmuizen toch nog gebied terug te veroveren.

4 Conclusies

Het eDNA-onderzoek naar het voorkomen van noorse woelmuis in Utrecht in 2023 laat zien dat de situatie, in vergelijking met de recente eDNA-bemonstering in 2021, grotendeels stabiel lijkt te zijn.

In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven werden in 2023 twee van de vijf locaties bemonsterd die in 2021 noordse woelmuis opleverden. Op beide locaties werd de soort opnieuw aangetoond.

In Polder Westbroek leverde in 2021 op slechts één locatie noordse woelmuis (samen met aardmuis). In 2023 is deze locatie opnieuw bemonsterd, nu met veldmuis als resultaat. De enige locatie met aardmuis in 2023 leverde die soort in 2021 ook al.

In Noorder Lagebroek werd op de enige locatie met noordse woelmuis in 2021, de soort in 2023 ok weer aangetroffen.

5 Literatuurlijst

Bekker, D.L. 2022. Noordse woelmuis-onderzoek middels eDNA provincie Utrecht 2021. Rapportnummer 2022.012. De Zoogdierverseniging, Nijmegen.

La Haye, M. & H. Schekkerman 2017. Voorstel voor monitoring van de noordse woelmuis d.m.v. eDNA in N2000-gebieden en andere leefgebieden. Rapport 2016.30. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

6 Bijlagen

Bijlage 1 - De resultaten van alle in 2023 bemonsterde locaties

code	naam monsterpunt	jaar	x_coord	y_coord	soort	eDNA%	
NL-04	Noorder Lagebroek 04	2023	116048	460821	Veldmuis	100	
NL-05	Noorder Lagebroek 05	2023	116334	460451	Noordse woelmuis	100	
OBT-01	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 01	2023	134910	464848	Aardmuis	51	
OBT-01	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 01	2023	134910	464848	Woelrat	49	
OBT-02	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 02	2023	134779	464420	Aardmuis	100	
OBT-03	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 03	2023	136385	465232	Noordse woelmuis	100	
OBT-08	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 08	2023	135869	465307	Noordse woelmuis	100	
OBT-09	Oostelijke Binnepolder van Tienhoven 09	2023	136464	465663	Veldmuis	99	
PG-01	Polder de Gagel 01	2023	136957	461167	Aardmuis	100	
PW-01	Polder Westbroek 01	2023	136243	463976	Veldmuis	100	
PW-03	Polder Westbroek 03	2023	136805	464556	Aardmuis	100	
PW-04	Polder Westbroek 04	2023	136576	464600	Veldmuis	95	
PW-09	Polder Westbroek 09	2023	137384	465288			geen keutels