



Regelink
Ecologie & Landschap

Waterspitsmuis onderzoek

Projectgebied Gulbroek



Colofon

Tekst, foto's en samenstelling	
In opdracht van	Waterschap Vallei en Veluwe
Naam opdrachtgever	
Rapportnummer	RA25050-01
Status rapport	Definitief
Datum oplevering rapport	11 december 2025
Aantal pagina's	14
Collegiale toets	
Wijze van citeren	, 2025, Waterspitsmuis onderzoek Projectgebied Gulbroek, Rapport RA25050-01, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.



Regelink
Ecologie & Landschap

Regelink Ecologie & Landschap

Gerrit Zegelaarstraat 1
6709 TA Wageningen
085-7737676
info@regelink.nl
www.regelink.nl

Lid Netwerk Groene Bureaus

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
2	Plangebied en ingreep	5
2.1	Plangebied	5
2.2	Ingreep	6
3	Werkwijze	7
3.1	Onderzoeksinspanning	7
3.2	Bepaling geschikt habitat	8
3.3	Veldonderzoek	8
4	Resultaten	10
5	Effectbepaling en toetsing aan de Omgevingswet	11
5.1	Effectbepaling van de ingreep	11
5.2	Toetsing aan de Omgevingswet	11
6	Conclusies en aanbevelingen	12
6.1	Conclusies	12
6.2	Aanbevelingen	12
7	Bronnen	14

1 Aanleiding

1.1 Aanleiding

In het plangebied Gulbroek, nabij Heerde, willen Waterschap Vallei en Veluwe, Staatsbosbeheer en Provincie Gelderland inrichtings-maatregelen nemen om de hydrologische condities te verbeteren (zie hoofdstuk 2). Volgens de Provincie Gelderland komt mogelijk de (beschermde) waterspitsmuis (*Neomys fodies*) voor. Na contact tussen Waterschap Vallei en Veluwe en Provincie Gelderland is aanvullend onderzoek naar deze soort vereist ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning Flora en Fauna-activiteiten.

In 2024 is de aanwezigheid van waterspitsmuis onderzocht via environmental DNA (eDNA) in zeven watergangen en in grondmonsters binnen het plangebied. Deze onderzoeken zijn in twee verschillende jaren als ook in verschillende seizoenen uitgevoerd. Door de spreiding in seizoenen is daarmee een volledig beeld van de aan- of afwezigheid van waterspitsmuis ontstaan. De watermonsters zijn verzameld op 30-10-2021 en kort daarna geanalyseerd. De grondmonsters zijn op 2-5-2025 verzameld en kort daarna geanalyseerd.

Bij beide onderzoeken werden geen DNA-sporen van waterspitsmuis aangetroffen. De resultaten en methoden van dit onderzoek zijn uitgewerkt in de rapportage: De Jong, W. & M. van der Hout, 2024¹.

In mei 2025 verscheen de publicatie *Handreiking Waterspitsmuis, Provinsje Fryslân, 2025*, waarin de meest recente inzichten met betrekking tot onderzoek naar waterspitsmuis zijn gebundeld. Naar aanleiding van dat document heeft Provincie Gelderland bepaald dat er voorafgaand aan het geplande project rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van waterspitsmuis. de aanwezigheid van de waterspitsmuis dient te worden bepaald òf te worden uitgesloten aan de hand van deze handreiking. Een andere optie zou zijn om uit te gaan van aanwezigheid van waterspitsmuis en potentieel geschikt leefgebied voor de soort te compenseren. Gekozen is om aanvullend onderzoek uit te voeren om de aanwezigheid van waterspitsmuis aan te tonen, dan wel uit te sluiten.

1.2 Doel

Met dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- Komt waterspitsmuis in het plangebied voor?
- Welke functies heeft het plangebied voor waterspitsmuis?
- Leidt het uitvoeren van de ingreep mogelijk tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Omgevingswet?
- Zijn er mitigerende maatregelen mogelijk om overtredingen van de verbodsbepalingen uit de Omgevingswet te voorkomen?

¹ De Jong, W. & M. van der Hout, 2024. Soortgericht onderzoek Gulbroek, Heerde. Rapport RA21104-05, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen. RA21104-06_SGO_Gulbroek, Heerde_Waterschap Vallei en Veluwe.

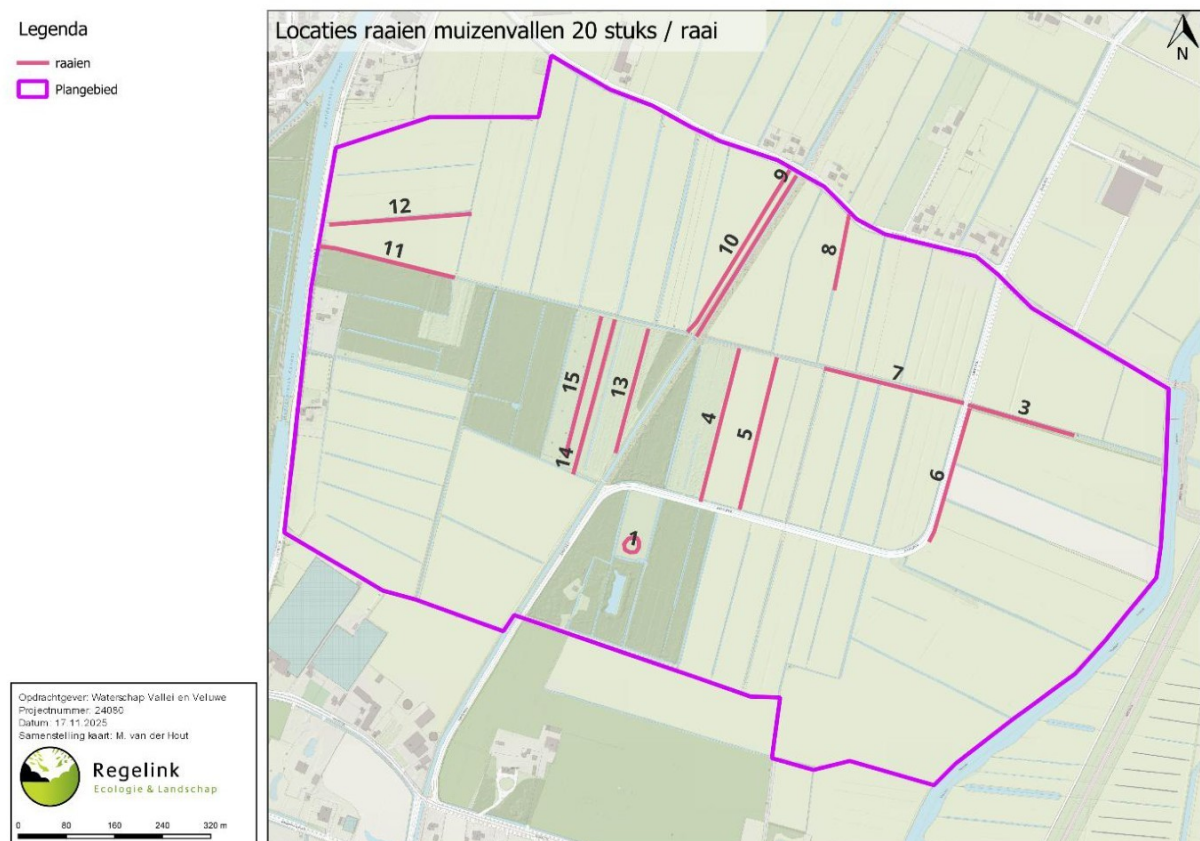
2 Plangebied en ingreep

2.1 Plangebied

Het plangebied (paars in Figuur 1) is circa 52 hectare groot en ligt in het Gulbroek, in de gemeente Heerde in de provincie Gelderland.

Het plangebied bestaat uit een kern van bospercelen en daaromheen graslandpercelen. De bospercelen bestaan uit voormalige akkergrond die in de jaren '70 van de vorige eeuw deels zijn geëgaliseerd en beplant. Er groeien voornamelijk elzen (*Alnus spec.*) en populieren (*Populus spec.*). De ondergroei bestaat uit brandnetels (*Urtica spec.*), braam (*Rubus fruticosus*) en andere ruigtesoorten.

In zowel de bos- als graslandpercelen liggen veel kavelsloten. Langs enkele van deze sloten groeit ruigte. Door het midden van het plangebied ligt een hoofdwatergang, die van zuidzuidwest naar noordnoordoost loopt. Direct ten oosten van het plangebied ligt de Groote Wetering en ten westen het Apeldoorns kanaal.



Figuur 1. De begrenzing van het plangebied is met paars aangegeven. De locaties van de raaien muizenvalen zijn met rood aangegeven (een raai is een verzameling vallen op een rij, zie verder hoofdstuk 3). Bron ondergrond: PDOK.

2.2 Ingreep

De hydrologische condities in het plangebied zijn bijzonder (onderzoek van Royal Haskoning DHV). Specifiek gaat het om de kwaliteit en kwantiteit van kalkrijke kwel. Er is een sterke kwelflux van voedselarme kwel vanuit de Veluwe naar het Gulbroek, die gunstig is voor de beoogde natuurontwikkeling.

Het bos in het plangebied staat op een sterk veraarde veenbodem die erg fosfaatrijk is. Om interne eutrofiëring te voorkomen (een verrijking van de bodem in de directe omgeving) moet deze bodem verwijderd worden. Uit onderzoek door Royal Haskoning DHV blijkt dit systeemherstel haalbaar.

In het plangebied worden daarom de volgende inrichtingsmaatregelen overwogen:

- rooien 11,2 hectare bos;
- afgraven fosfaatrijke top laag van grasland- en bospercelen;
- dempen van meerdere kavelsloten;
- verondiepen van de hoofdwatgang;
- aanplant 9 hectare nieuw bos.

In de huidige situatie is de bosrand 4.280 meter lang. Na uitvoer van de werkzaamheden hebben de te behouden bospercelen een bosrand van 4.504 meter lang. Het nieuw te planten bos heeft een bosrand van in totaal 1.680 meter lang. In totaal is er na uitvoering van de werkzaamheden een bosrand van 6.184 meter. Met de werkzaamheden wordt dus circa 1.904 meter extra bosrand gerealiseerd.

De periode van uitvoering is naar verwachting september 2026.

3 Werkwijze

3.1 Onderzoeksinspanning

In oktober 2025 is het plangebied geïnventariseerd op de aanwezigheid van waterspitsmuis. In Tabel 1 zijn de gegevens van de veldbezoeken weergegeven. Tijdens alle bezoeken waren de weersomstandigheden geschikt voor het inventariseren van grondgebonden zoogdieren. In de volgende paragrafen staat een toelichting op de toegepaste onderzoeksmethoden.

Tabel 1. Datum en tijdstip van en weersomstandigheden tijdens de inventarisaties.

Datum	Tijd	Doel veldbezoeken	Medewerker	Weersomstandigheden
31-9-2025	9:00-12:00	Bepaling geschikt habitat		15 °C, licht bewolkt, droog, 2 Bft
17-10-2025	08:00-16:00	Plaatsen muizenvallen		14 °C, licht bewolkt, droog, 2 Bft
20-10-2025	07:00-11:00	Scherp zetten muizenvallen		15 °C, zwaar bewolkt, droog, 2 Bft
20-10-2025	15:00-17:00	Controle 1 van vallen		17 °C, zwaar bewolkt, lichte regen, 3 Bft
20-10-2025	22:00-00:00	Controle 2 van vallen		11 °C, zwaar bewolkt, lichte regen, 3 Bft
21-10-2025	07:00-09:00	Controle 3 van vallen		10 °C, zwaar bewolkt, zware regen, 3 Bft
21-10-2025	15:00-17:00	Controle 4 van vallen		15 °C, licht bewolkt, zware regen, 4 Bft
21-10-2025	22:00-00:00	Controle 5 van vallen		12 °C, licht bewolkt, lichte regen, 4 Bft
22-10-2025	07:00-09:00	Controle 6 van vallen		12 °C, onbewolkt, droog, 2 Bft
22-10-2025	14:00-16:00	Controle 7 van vallen		15 °C, onbewolkt, droog, 2 Bft
22-10-2025	21:00-00:00	Controle 8 van vallen en verwijderen muizenvallen		8 °C, licht bewolkt, droog, 2 Bft

3.2 Bepaling geschikt habitat

Op basis van een vooronderzoek in het veld (door [REDACTED], 31 september 2025) is een selectie gemaakt van watergangen en oevers die in potentie geschikt habitat vormen voor waterspitsmuis. Geschikt habitat voor waterspitsmuis betreft ruig begroeide oevers langs sloten, kanalen, beken, poelen, meren en andere open wateren (Zoogdiervereniging.nl en Handreiking Waterspitsmuis, Provinsje Fryslân, 2025).

In het plangebied vormen vijftien watergangen met een gezamenlijke lengte van 4.303 meter (matig) geschikt lijnvormig habitat. Binnen het plangebied komt geen zeer geschikt habitat voor. Ook komt er binnen het plangebied geen geschikt aaneengesloten habitat voor, zoals gedefinieerd in de Handreiking Waterspitsmuis.

Per 300 meter geschikt lijnvormig habitat geldt een minimale onderzoeksinspanning van twintig inloopvallen en zijn acht bezoeken nodig met een interval van circa 8 uur tussen elk bezoek.

Gezien de omvang van het plangebied is gekozen om gebruik te maken van driehonderd vallen. Deze worden per twee vallen, om de 10 meter, over een lengte van 100 meter geplaatst. Een verzameling vallen op een lijn heet een raai. Iedere raai bevat in dit geval dus twintig vallen. In totaal gaat het dus om het plaatsen van vijftien raaien langs de watergangen.

3.3 Veldonderzoek

Er is geïnventariseerd met behulp van live-traps volgens de IBN-methode, conform de Handreiking Waterspitsmuis, Provinsje Fryslân (S.A. Westra, 2025). Deze door Bergers & La Haye (2000) beschreven methode maakt efficiënt gebruik van tijd en materialen en geeft toch een zo compleet mogelijk beeld van de aanwezigheid van muizen in het plangebied. Onder normale omstandigheden kan met deze methode in acht bezoeken een goed beeld worden verkregen van de in het plangebied aanwezige muizensoorten. Het onderzoek dient in het najaar uitgevoerd te worden in de periode augustus-november.

Op de eerste dag worden alle live-traps (type: Heslinga) in het veld geplaatst in geschikt habitat. Daarbij wordt voorkomen dat regen instroomt of een stijgende waterstand de val onder water zet. Ook een directe invloed van de zon wordt voorkomen. De vallen worden zo geplaatst dat het aas zo min mogelijk uit de vallen raakt.

De vallen staan tot dag vier op “safe”. Dit houdt in dat het valmechanisme geblokkeerd is waardoor muizen vrij in en uit de val kunnen lopen. Deze periode dient als gewenningsperiode.

Op dag vier worden ‘s ochtends de vallen op scherp gezet, waarna ‘s middags en ‘s avonds de eerste twee controle plaatsvinden. Op dag vijf, zes en zeven vinden de overige controles plaats. In totaal worden alle vallen achtmaal gecontroleerd, waarna de vallen weer uit het veld verwijderd worden.

Om het aantal muizenslachtoffers tot een minimum te beperken, bevindt zich in elke live-trap wat hooi (tegen de kou), enkele meelwormen (als voedsel voor spitsmuizen), wat graan (als voedsel voor woelmuizen en ware muizen) en stukjes appel of wortel (als vocht). Na iedere vangst, of nadat hooi nat is geworden, worden het hooi en aas aangevuld en/of ververs.

Ten tijde van het plaatsen van de muizenvallen bleek dat enkele vooraf bedachte locaties bij nader inzien minder geschikt waren dan gedacht. Dit kwam door bijvoorbeeld recente schoning van enkele sloten of omdat de oever veel steiler was dan vooraf ingeschat, waardoor betreding door waterspitsmuis onwaarschijnlijk/onmogelijk is. Daarom zijn enkele raaien verschoven naar andere locaties en is er voor raai 2 uiteindelijk geen geschikte locatie gevonden. Er is dus gevangen met 280 muizenvallen, verdeeld over veertien raaien, zoals weergegeven in Figuur 1.

4 Resultaten

Gedurende het onderzoek werden in en in de nabijheid van het plangebied de volgende beschermde soorten aangetroffen:

- bosmuis (*Apodemus sylvaticus*);
- dwergmuis (*Micromys minutus*);
- veldmuis (*Microtus arvalis*).

In raaien 1, 9 en 11 werden helemaal geen vangsten gedaan. Waarnemingen van waterspitsmuis bleven uit, wat overeenkomt met de resultaten uit de eerdere onderzoeken naar deze soort die beschreven zijn in De Jong, W. & M. van der Hout, 2024. Het plangebied maakt dan ook geen onderdeel uit van het leefgebied van waterspitsmuis. Tabel 2 geeft per raai het totaal aantal vangsten per soort gedurende onderhavig onderzoek weer.

Tabel 2. Aantal vangsten van aangetroffen soorten per raai.

Raai	veldmuis	dwergmuis	bosmuis	Totaal
1	0	0	0	0
*2	X	X	X	X
3	0	2	0	2
4	0	2	10	12
5	3	3	0	6
6	0	1	0	1
7	0	2	0	2
8	0	1	1	2
9	0	0	0	0
10	0	3	0	3
11	0	0	0	0
12	0	0	16	16
13	0	0	22	22
14	0	1	16	17
15	0	2	22	24
Totaal	3	17	87	107

* deze raai is komen te vervallen, zie §3.3.

5 Effectbepaling en toetsing aan de Omgevingswet

5.1 Effectbepaling van de ingreep

Waterspitsmuis

Binnen het plangebied zijn geen waterspitsmuizen aangetroffen, een negatief effect op waterspitsmuis is dan ook uitgesloten.

Overige soorten

Binnen het plangebied zijn wel drie andere soorten muizen aangetroffen, namelijk bosmuis, dwergmuis en veldmuis. Het plangebied fungeert als leefgebied voor deze soorten. Met het uitvoeren van de ingreep wordt het leefgebied aangepast en worden schuilplaatsen deels verwijderd, dan wel aangepast. Aanwezige dieren kunnen hierbij verstoord, verwond en/ of gedood worden.

5.2 Toetsing aan de Omgevingswet

Waterspitsmuis

In totaal zijn er drie verschillende onderzoeken naar het voorkomen van de waterspitsmuis uitgevoerd. Namelijk:

1. eDNA onderzoek op basis van watermonsters in oktober 2021;
2. eDNA onderzoek op basis van grondmonsters in mei 2025;
3. live-trap onderzoek in oktober 2025.

Met de uitvoering van bovengenoemde drie onderzoeken wordt voldaan aan de methodiek voor het aantonen, dan wel uitsluiten van waterspitsmuis zoals deze omschreven is in de Handreiking Waterspitsmuis, Provincie Fryslân, 2025;

Elk van de bovengenoemde onderzoeken concludeert dat waterspitsmuis niet in het plangebied voorkomt en een negatief effect op de soort dan ook uitgesloten is. Met uitvoering van de ingreep wordt, op het gebied van waterspitsmuis, de Omgevingswet dan ook niet overtreden.

Overige soorten

Wel fungeert het plangebied als leefgebied voor bosmuis, dwergmuis en veldmuis aanwezig en wordt dit door de ingreep aangetast. Voor deze soorten geldt echter een vrijstelling op de Omgevingswet bij ingrepen in het kader van beheer, onderhoud en ruimtelijke ordening. Wel geldt voor deze soorten ten alle tijden de zorgplicht zoals opgenomen in artikel 11.27 (Bal), die stelt dat men alles moet doen wat redelijkerwijs mogelijk is om schade aan de soorten te voorkomen. In hoofdstuk 6.2 zijn voorbeelden van maatregelen aangegeven om aan de specifieke zorgplicht te voldoen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Algemeen

- Er is geïnventariseerd met behulp van live-traps volgens de IBN-methode, conform de Handreiking Waterspitsmuis, Provincie Fryslân, 2025;
- Onderhavig onderzoek is uitgevoerd als aanvulling op twee eerdere onderzoeken naar waterspitsmuis middels eDNA:
 - watermonsters in oktober 2021;
 - grondmonsters in mei 2025.
- Met de uitvoering van bovengenoemde drie onderzoeken wordt voldaan aan de methodiek voor het aantonen, dan wel uitsluiten van waterspitsmuis zoals deze omschreven is in de Handreiking Waterspitsmuis, Provincie Fryslân, 2025;
- Voor het uitvoeren van de werkzaamheden is met betrekking tot waterspitsmuis geen vergunning van de Omgevingswet nodig.

Resultaten

- Binnen het plangebied zijn de volgende muizensoorten aangetroffen:
 - bosmuis;
 - dwergmuis;
 - veldmuis.
- Het plangebied vormt geen leefgebied voor waterspitsmuis.

Effecten

- Wegens de afwezigheid van waterspitsmuis en leefgebied van deze soort, zijn er geen negatieve effecten op waterspitsmuis.

Toetsing

- Met het uitvoeren van de werkzaamheden wordt de Omgevingswet met betrekking tot waterspitsmuis niet overtreden.

6.2 Aanbevelingen

Om invulling te geven aan de zorgplicht kunnen bijvoorbeeld de volgende maatregelen worden genomen:

- Werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd op een langzaam tempo en vanuit één zijde aanvangen zodat dieren de ruimte en de tijd krijgen om zelfstandig te vluchten voor het werk.
- De werkzaamheden altijd naar een open einde uitvoeren, zodat dieren kunnen vluchten (dus niet in een brede baan richting het water).
- Voorafgaand aan de werkzaamheden het plangebied inspecteren op aanwezigheid van holen van vos en konijn.

- De ruige delen van het plangebied handmatig en langzaam maaien, waarbij wordt uitgekeken naar holen van vos en konijn.
- Voorafgaand aan het winterseizoen de plekken waar amfibieën typisch overwinteren (takkenhopen, houtwallen, dood hout etc.) verwijderen uit het deel van het plangebied dat wordt afgegraven.
- Bij voorkeur dieren niet oppakken. Indien dit nodig is, dieren op een geschikte plek buiten het werkgebied uitzetten.
- Het opnemen van bovenstaande maatregelen in het op te stellen ecologisch werkprotocol.

7 Bronnen

- Bekker, D.L., 2016. Waterspitsmuis – *Neomys fodiens*. In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, & J.C. Buys (Eds.). Atlas van de Nederlandse zoogdieren (pp. 169–171). Natuur van Nederland 12, Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Bergers, P.J.M., 1997. Kleine zoogdieren inventariseren: het kan efficiënter. Zoogdier 8(3): 3–7.
- Bergers, P. J. M. & M. La Haye, 2000. Kleine zoogdieren betrouwbaarder en efficiënter inventariseren. De Levende Natuur 101: 52-58.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Stichting uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- De Jong, W. & M. van der Hout, 2024. Waterspitsmuis onderzoek Projectgebied Gulbroek. Rapport RA21104-06, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.
- Van der Hout, M., 2025, Waterspitsmuis onderzoek Projectgebied Gulbroek Rapport RA24080-02, Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen.
- Westra, S.A., 2025, Handreiking Waterspitsmuis. Een hulpmiddel voor onderzoek en kaders voor toetsing. Provincie Fryslân.