

# Mogelijke effecten van Bufferscenario's voor Meervleermuisverblijfplaatsen voor na-isolatie

## Notitie van de Zoogdierverseniging

Datum	1.NOVEMBER 2024
Projectnummer	2021.035
Opdrachtgever	MINISTERIE LNV
Auteur(s)	Saskia Ruth, Erik Broer, Anne-Jifke Haarsma (SEVON), Petra Verburg
Projectleider	Petra Verburg
Documentnummer	N2024.014
Deze notitie kan geciteerd worden als	S.Ruth, E.Broer, A.J.Haarsma, P.Verburg, 2024, Effecten Bufferscenario's Meervleermuisverblijfplaatsen op na- isolatie. Notitie N2024.014. Zoogdierverseniging, Nijmegen

## **Inhoud**

<b>1. INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>1.1. PROBLEEMSTELLING</b>	<b>2</b>
<b>1.2. DOELSTELLING EN AANPAK</b>	<b>2</b>
<b>2. BESCHERMINGSSTATUS</b>	<b>4</b>
<b>3. ECOLOGIE &amp; POPULATIETREND MEERVLEERMUIS</b>	<b>5</b>
<b>3.1. VERBLIJFPLAATSEN &amp; KOLONIE NETWERKEN</b>	<b>5</b>
<b>3.2. ONTWIKKELING NEDERLANDSE POPULATIE</b>	<b>6</b>
<b>4. DATA</b>	<b>7</b>
<b>4.1. POTENTIEEL TE ISOLEREN WONINGSBESTAND</b>	<b>7</b>
<b>4.2. MEERVLEERMUIS DATA</b>	<b>7</b>
<b>5. BUFFERSCENARIO'S</b>	<b>9</b>
<b>5.1. ECOLOGISCH VERANTWOORDE BUFFER</b>	<b>9</b>
<b>5.2. AANVULLENDE BUFFERSCENARIO'S</b>	<b>10</b>
<b>6. ANALYSE</b>	<b>11</b>
<b>7. RESULTATEN</b>	<b>12</b>
<b>7.1. ECOLOGISCH VERANTWOORDE BUFFERSCENARIO NEDERLAND</b>	<b>12</b>
<b>7.2. GROEP A: KOLONIES MET MINIMAAL EEN BEKENDE VERBLIJFPLAATS</b>	<b>13</b>
<b>7.3. GROEP B: KOLONIES ZONDER BEKEND VERBLIJFPLAATS</b>	<b>14</b>
<b>8. CONCLUSIE</b>	<b>15</b>
<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>16</b>

## 1. Inleiding

Veel vleermuissoorten in Nederland gebruiken gebouwen als verblijfplaats en zitten bijvoorbeeld in spouwmuren. Na-isolatie kan echter leiden tot het verlies van deze verblijfplaatsen en na-isolatie op grote schaal kan een bedreiging voor de populatie van gebouwbewonende vleermuizen vormen. Een recente uitspraak van de Raad van State over soortenbescherming bij na-isolatie, maakt duidelijk dat het van groot belang is om oplossingen te vinden die het isolatieprogramma en de bescherming van gebouwbewonende soorten, zoals vleermuizen, mogelijk maken.

Een mogelijke korte termijn aanpak is het inzetten van een landelijke lijn waarbij na-isolatie onder voorwaarden is toegestaan tot een Soort Management Plan (SMP) is afgerond. Het probleem is echter dat verblijfplaatsen en vleermuisnetwerken vaak onbekend en dus onbeschermd blijven voordat een SMP is afgerond. Dit vraagt om een nieuwe strategie om het risico voor vleermuizen en hun verblijfplaatsen tijdens deze overgangsfase te minimaliseren.

### 1.1. Probleemstelling

Vleermuizen en ook hun verblijfplaatsen zijn beschermd onder Europese wetgeving. Vaak zijn spouwmuren een onderdeel van deze verblijfplaatsen in gebouwen, maar door na-isolatie kan de kwaliteit van deze verblijven achteruitgaan of kunnen ze worden vernietigd. Soortafhankelijk zijn er geen of weinig effectieve compensatiemaatregelen voor het verlies van verblijfplaatsen beschikbaar. Verder wordt voordat isolatiewerkzaamheden plaatsvinden, geen natuuronderzoek uitgevoerd, waardoor het risico van vernietiging van onbekende verblijfplaatsen groot is.

Hoewel sterfte door natuurvrij maken kan worden voorkomen, kunnen negatieve effecten op de populatie niet volledig worden uitgesloten. De vernietiging van hoge aantallen verblijfplaatsen vormt een aanzienlijke bedreiging voor vleermuispopulaties. De Habitatrichtlijnrapportage (Artikel 17-rapportage) wijst op de energietransitie als een belangrijke oorzaak van het ongunstige toekomstperspectief voor verschillende vleermuissoorten, vooral zonder effectieve mitigatie en compensatie.

Na-isolatie, als onderdeel van de energietransitie, en de bescherming van gebouwbewonende vleermuispopulaties zijn moeilijk te combineren. Massale na-isolatie vormt een aanzienlijke bedreiging voor deze soorten. Om de wettelijke en ecologische bescherming van verblijfplaatsen te waarborgen tijdens de landelijke lijn voor na-isolatie, moet informatie over verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen worden verzameld en geanalyseerd. Deze informatie moet vervolgens worden omgezet in een praktisch uitvoerbare en ecologisch verantwoorde advies.

### 1.2. Doelstelling en aanpak

Om vleermuizen effectief te beschermen, is het cruciaal om ook onbekende verblijfplaatsen zo goed mogelijk te beschermen. Beschermingsbuffers zijn een waardevolle verzachtende maatregel, vooral wanneer het voorkomen van kolonies en verblijven voldoende in beeld is. De afstand van de buffer moet gebaseerd zijn op de spreiding en uitbreiding van kolonienetwerken.

Voor de meervleermuis hebben we door jarenlang gericht onderzoek een redelijk goed beeld van kolonies en verblijfplaatsen. Voor andere gebouwbewonende vleermuizen, zoals de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger, is veel minder bekend. Daarom richt deze notitie zich op de meervleermuis. Voor andere soorten worden in een aanvullende notitie de beschikbare gegevens en kennishiaten in kaart gebracht.

Ondanks de relatief goede gegevensbasis voor de meervleermuis zijn er nog veel onbekende verblijfplaatsen, wat het werken met buffers bemoeilijkt en afhankelijk maakt van deskundige inschatting. Deze notitie presenteert verschillende bufferscenario's en bepaalt een ecologisch verantwoorde beschermbuffer. Tevens wordt de impact van buffers op de te isoleren woningen geëvalueerd om een onderbouwde beslissing te nemen.

## 2. Beschermingsstatus

Nederland is op basis van de Europese Habitatrichtlijn verantwoordelijk voor de duurzame instandhouding van vleermuizen. Het doel is om de Staat van Instandhouding (Svl) van vleermuizen in een gunstige staat te behouden of te verbeteren.

*Table 1 Staat van Instandhouding (Svl) Nederlandse vleermuissoorten; G: gunstig, M: matig ongunstig, Z: zeer ongunstig en X: onbekend; - trend negatief; bron: Ministerie van LNV, 2019 [https://cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art17/envxuhrwa/NL\\_species\\_report](https://cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art17/envxuhrwa/NL_species_report)*

Categorie	Beoordeling
Verspreidingsgebied	X
Populatie	M
Leefgebied	M
Toekomstperspectief	M
<b>Totaal</b>	<b>M</b>
<b>Trend Svl</b>	<b>-</b>

Alle vleermuissoorten in Nederland zijn strikt beschermd onder de Europese Habitatrichtlijn en de Omgevingswet. Deze wet legt een zorgplicht op en verbiedt het opzettelijk doden of verstoren van vleermuizen, evenals het beschadigen of vernielen van hun rust- en voortplantingsplaatsen. Dit omvat ook het aantasten van voedsel- of verbindend habitat, wat als schadelijk voor het verblijfshabitat wordt beschouwd. Ontheffingen van deze verboden zijn enkel toegestaan om redenen van groot openbaar belang, mits de populaties in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige Svl blijven bestaan.

De Svl is onderverdeeld in vier hoofdindicatoren:

1. Populatie
2. Verspreiding
3. Leefgebied of habitat
4. Toekomstperspectief

De toestand van deze indicatoren bepaalt of een soort in een gunstige of ongunstige staat verkeert. De Svl wordt vastgesteld door de beoordelingen van de afzonderlijke indicatoren te wegen volgens een vastgestelde methode (Schillemans et al. 2021).

Gebouwbewonende vleermuizen, zoals de meervleermuis, kunnen negatief worden beïnvloed door de energietransitie door directe sterfte of door effecten op hun verblijfs-, voedsel- en verbindend habitat. Bij de meest recente bepaling blijkt de Svl voor de meervleermuis als matig ongunstig te worden gekarakteriseerd (tabel 1). Vanuit de Habitatrichtlijn geldt een verslechtingsverbod voor soorten op Bijlage IV, en de meervleermuis staat op Bijlage II. Het waarborgen van voldoende verblijfplaatsen is cruciaal om verslechtering te voorkomen

### 3. Ecologie & populatietrend meervleermuis

#### 3.1. Verblijfplaatsen & kolonie netwerken

Een verblijfplaats is de plek waar een kolonie overdag verblijft, wat niet altijd overeenkomt met een specifiek adres in de basisregistratie gebouwen (BAG). Vleermuizen kunnen zich in spouwmuren, onder daken of achter woningbekleding bevinden, vaak in combinatie. Belangrijk is te weten dat ze zich binnen een samenhangend object tot 60 meter kunnen verplaatsen (Haarsma & Twisk 2013). De spouwmuren en daken van aaneengeschakelde woningen zijn vaak met elkaar verbonden, waardoor ze als één verblijfplaats fungeren. Een invliegopening biedt daarom geen volledig beeld van de verblijfplaats. Alle delen van een gebouw die met de invliegopening zijn verbonden, zoals kleine openingen in dak, muur of boeiboord, maken deel uit van dezelfde verblijfplaats (figuur 1). Renovaties of na-isolatie van één adres kunnen dus invloed hebben op verblijfplaatsen van andere adressen in hetzelfde blok.



*Figuur 1 Een voorbeeld van een verblijfplaats van vleermuizen; alle vier de woningen staan met elkaar in verbinding met een invliegopening bij de groene pijl.*

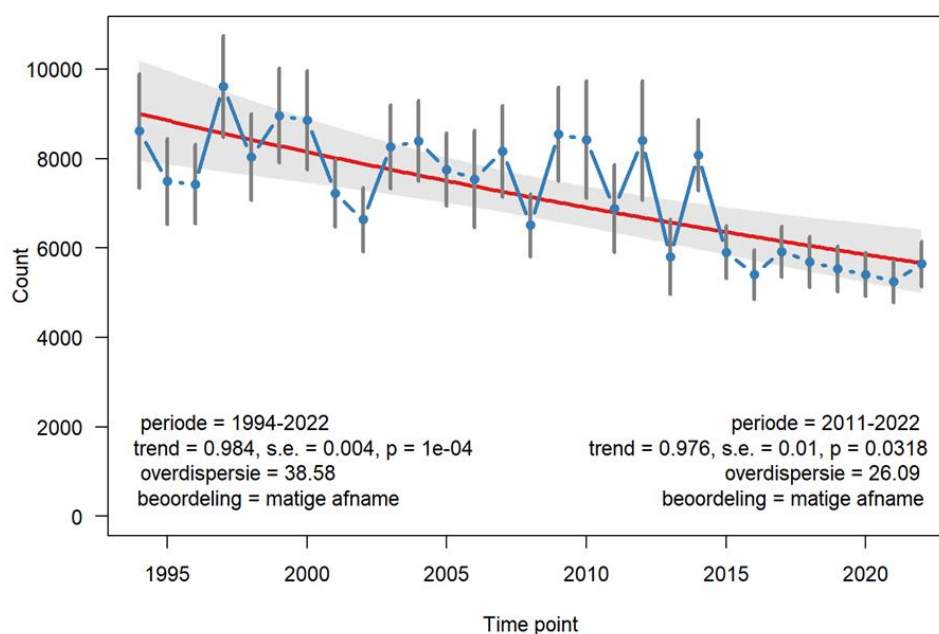
Tijdens zwangerschap, geboorte, lactatie en het spenen maken kraamkolonies en mannenkolonies van meervleermuizen gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen. Elke kolonie heeft zijn eigen netwerk, bestaande uit hoofd- en satellietverblijfplaatsen, waar gedurende het seizoen tussen gewisseld wordt. De wijze van verhuizen verschilt per kolonie. Sommige koloniën blijven trouw aan hun verblijfplaats, terwijl anderen binnen enkele dagen van adres wisselen. Bij meervleermuizen is het ook mogelijk dat koloniën zich opsplitsen en gelijktijdig meerdere adressen bezetten. Dit maakt alle verblijfplaatsen in een netwerk essentieel voor het voortbestaan van de kolonie.

Een netwerk van kraamverblijfplaatsen kan na expert inschattingen tot 7 locaties omvatten, terwijl mannengroepen tot 30 plekken kunnen gebruiken. Onderzoek (o.a. De Rooij et al. 2023) toont aan dat de afstand tussen hoofdverblijfplaatsen varieert van 20 tot 3700 meter, met een mediaan van 550 meter. Tussen hoofd- en satellietverblijfplaatsen ligt de afstand tussen 0 en 6500 meter, met een mediaan van 1700 meter.

**Gezien het grote aantal benodigde verblijfplaatsen en de afstanden is duidelijk dat netwerken van meervleermuizen zeer uitgebreid zijn, wat relatief grote beschermingsbuffers vereist.**

### 3.2. Ontwikkeling Nederlandse populatie

De meervleermuis (*Myotis dasycneme*) vertoont een verspreiding tussen Nederland en Rusland, met een voorkeur voor waterrijke laaglandgebieden die worden gekenmerkt door een koel en vochtig klimaat. Nederland, met zijn talrijke wateren en oevers, biedt vanouds een voedselrijke en geschikte habitat voor deze soort. In 1994 werd de Nederlandse populatie van meervleermuizen geschat op ongeveer 11.700 vrouwtjes en 900 mannetjes. Op basis van gegevens van Stichting SEVON heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) een trendanalyse uitgevoerd, waaruit een duidelijke daling van de populatie blijkt; sinds 1994 is het aantal meervleermuizen met een derde afgenomen (figuur 2). De belangrijkste oorzaak van deze achteruitgang is het renoveren en isoleren van woningen, wat resulteert in het verlies van leefruimte onder dakpannen en in spouwmuren (Haarsma en Janssen, 2022). Momenteel worden in Nederland naar schatting 82 kraamkolonies en 177 mannenkolonies aangetroffen, maar slechts 30% van alle verblijfplaatsen is tot nu toe bekend.



Figuur 2 Populatiestrend meervleermuis 1994-2022 Bron: SEVON

## 4. Data

### 4.1. Potentieel te isoleren woningsbestand

In de Landelijke lijn voor na-isolatie is afgesproken dat in gebieden waar geen SMP of pre-SMP loopt de komende 3 jaar per CBS-wijk maximaal 6% zónder het aanvragen van een vergunning mag worden geïsoleerd zónder voorafgaand ecologisch onderzoek. Woningen die in aanmerking komen voor na-isolatie volgens de landelijke lijn voldoen aan de volgende criteria en worden in dit stuk verder het potentieel te isoleren woningbestand genoemd:

- **Gebouwd voor 1992**
- **Woonfunctie**
- **Maximaal 4 woonlagen**
- Particulier eigendom
- Energielabel C t/m G

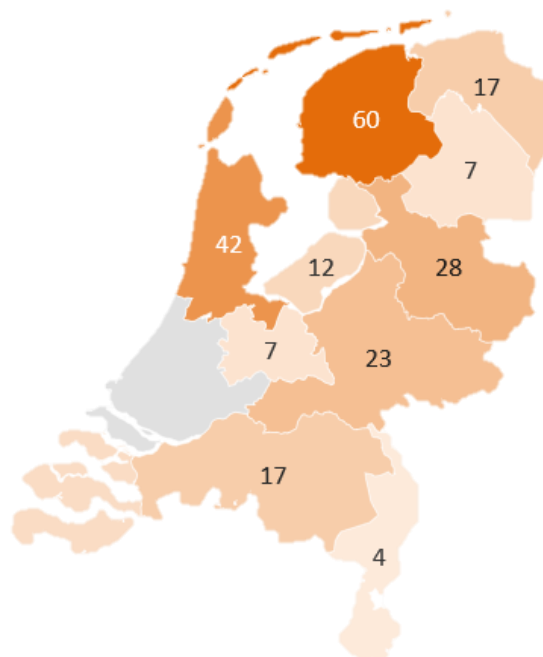
Om het effect van vlemuisbeschermende maatregelen voor de na-isolatie te kunnen berekenen moet eerst het potentieel te isoleren woningbestand worden berekend. Hiervoor is de BAG-databank (Basisregistratie Adressen en Gebouwen versie juli 2024) als basis gebruikt. De BAG-databank geeft geen informatie over (particulier) eigendom en verder is er geen actuele database voor energie labels. is. Deze variabelen zijn daarom niet gebruikt om de te isoleren woningvoorraad te bepalen:

Het totaal aantal panden in de BAG-databank is 11.075.124. Na filteren op potentieel te isoleren woningen (vet gedrukt in opsomming) blijven er 5.797.513 woningen en vormen het potentieel te isoleren woningbestand.

### 4.2. Meervleermuis data

Om de locaties van de beschermingsbuffers te kunnen bepalen is uitgegaan van bekende locaties van verblijfplaatsen van kolonies van meervleermuizen in Nederland en locaties waar meervleermuizen voorkomen maar geen verblijfplaats bekend is. De gebruikte dataset is ontwikkeld en samengesteld door stichting SEVON en bevat informatie over het type kolonie, coördinaten van gebruikte gebouwen met coördinaten en de nauwkeurigheid van de coördinaten.

De database bevat informatie over 267 kolonies (tabel 2) ongelijkmatig verspreid over Nederland (figuur 3) met verschillende niveaus van kennis over de locaties van de verblijfplaatsen.



Figuur 3 Aantal kolonies in dataset per provincie



Voor sommige kolonies zijn grotere delen van het netwerk van verblijfplaatsen in beeld, voor andere kolonies alleen een klein, deel hiervan. Er zijn ook kolonies waarvoor niet bekend is waar de gebruikte verblijfplaatsen zijn maar alleen bekend is in welke omgeving (woonkern) ze zich bevinden. Op basis van deze verschillen in kennis zijn de kolonies voor deze notitie in twee groepen opgesplitst (tabel 2):

**Groep A** kolonie met minimaal een bekend verblijfplaats:

*kolonie met exacte coördinaten van alle of een deel van gebruikte verblijven (vaak alleen hoofdverblijfplaatsen)*

**Groep B** kolonie zonder bekend verblijfplaats:

*kolonie waar alleen bekend is in welke omgeving de kolonie zich waarschijnlijk bevindt, bijvoorbeeld in welke woonkern, zowel de exacte locaties van hoofdverblijfplaatsen als ook satellietverblijfplaatsen zijn niet bekend*

Table 2 Aantal meervleermuiskolonies per groep in SEVON database

Groep	Totaal	Kraamkolonies	Mannenkolonies
Groep A	162	84	78
Groep B	105	6	99
Totaal	267	90	177

## 5. Bufferscenario's

Omdat meervleermuizen in een netwerk van verblijfplaatsen nodig hebben, moet het doel van beschermbuffers zijn alle objecten (woningblok) met verblijfplaatsen van werkzaamheden uit te sluiten om een kolonie te kunnen beschermen. Alle gebouwen in deze buffers dienen te worden uitgesloten van werkzaamheden tot het hele netwerk in beeld is en er voldoende zeker is gesteld dat er passende en bewezen mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen of verblijfplaatsen beschikbaar blijven. Hierbij wordt voor alle groepen voor kraamkolonies een strengere eis gehanteerd dan voor een mannenkolonie, omdat kraamkolonies kwetsbaarder zijn en hogere eisen stellen aan hun verblijfplaatsen.

Voor groep B is het moeilijker om een ecologisch functionerende buffer te definiëren omdat geen locaties van verblijfplaatsen als centrum van een buffer bekend zijn. Ondanks de moeilijkere verwerking, worden deze kolonies hier ook mee genomen omdat ook deze netwerken beschermd moeten worden en er zoveel mogelijk van de beschikbare informatie gebruikt moet worden. Er is in deze notie een eerste poging gedaan om bufferscenario's voor deze groep te toetsen.

### 5.1. Ecologisch verantwoorde buffer

#### **Groep A: kolonies met minimaal een bekend verblijfplaats**

Voor groep A is de straal van de buffer gebaseerd op de verwachte afstand tussen verblijven. Er is gekozen voor een straal van 1500 meter voor kraamkolonies en 500 meter voor mannenkolonies (tabel 3). Deze waarden zijn aanzienlijk kleiner dan de maximaal waargenomen afstand in het veld van 6500 meter, die vooral voorkomt in regio's met kleine dorpen en buitengebieden. Ondanks de implementatie van deze buffers kan nog steeds een effect op de populatie worden verwacht, waardoor het duidelijk aan te raden is deze buffer van 1500 meter te respecteren en handhaven.

#### **Groep B: kolonies zonder bekend verblijfplaats**

Voor kolonies zonder nauwkeurige locaties van verblijfplaatsen is een alternatieve aanpak noodzakelijk. In Nederland zijn er zes kraamkolonies met onbekende netwerken, waarvoor het gebruik van een buffer de steeds de beste korte termijn oplossing is, ondanks de daarmee gepaarde onzekerheid. In overleg met soortenexpert Anne-Jifke Haarsma is voor deze kraamkolonies een buffer met een straal van 3000 meter vastgesteld. Dit resulteert in de uitsluiting van grotere delen van gemeenten van na-isolatie, maar gezien het beperkte aantal kolonies zal de impact op het totaal aantal huizen op landelijke schaal naar verwachting meevallen.

Voor mannenkolonies, waarvan er 99 bekend zijn is voor een kleine buffer van 1500 meter gekozen. Verder is ervoor gekozen om alleen sommige mannen kolonies uit groep B door een buffer te beschermen. Hiervoor is een mogelijke drempelwaarde onderzocht gebaseerd op het minimale aantal beschikbare huizen (bouwjaar 1960-2000) binnen de buffers. Eerst als in een buffer minder huizen liggen dan de drempelwaarde moet een buffer gehandhaafd worden. Dit is gebaseerd op het feit dat het risico door na-isolatie voor een kolonie groter is als er weinig alternatieve gebouwen in de

omgeving beschikbaar zijn. Op basis van data voor bekende kolonies zijn meerdere mogelijke drempelwaarden gekozen: minstens 500, 1000, 1500 beschikbare huizen. Op basis van expert kennis is een drempelwaarde van minimaal 1500 geschikte huizen voor de ecologisch verantwoorde bufferscenario gekozen maar ook voor de andere twee waardes zijn scenario's berekend (tabel 3).

Tabel 3 Aantal kolonies per groep uit database & ecologisch verantwoorde buffer op basis van expert inschatting voor meervleermuiskolonies

Groep	Ecologische buffer (straal in meter)	
	Kraamkolonies	Mannenkolonies
Groep A	1500	500
Groep B	3000	1500 + drempelwaarde 1500

## 5.2. Aanvullende bufferscenario's

Naast de ecologisch verantwoorde buffers zijn voor groep A (kolonies met minimaal een bekend verblijfplaats) ook twee andere bufferscenario's bekeken, welke onder de ecologisch verantwoord buffer grootte liggen. Er is beschermingsbuffer met een straal van 200 meter bekeken omdat deze afstand reeds is toegepast in andere rekenvoorbeelden. Daarnaast is ook een bufferscenario met een straal van 500 meter geanalyseerd om de ontwikkeling van het aantal getroffen huizen van de te isoleren woningvoorraad met toenemende buffers beter te begrijpen (tabel 4). Deze twee bufferscenario's zijn ecologisch niet verantwoord. Voor groep B (kolonies zonder bekend verblijfplaats) zijn alleen aanvullende scenario's voor mannenkolonies berekend. Er zijn hier verschillende drempelwaarde voor het minimale aantal huizen getoetst, wat het aantal aan mannen koloniën met een te handhavende buffer beïnvloed (tabel 4).

Tabel 4 Overzicht uitgewerkte bufferscenario's voor groep A en groep B (vet = ecologisch verantwoorde buffer scenario's)

Groep	Onderzochte buffer scenario's (straal in m)	
	Kraamkolonies	Mannenkolonies
Groep A	200	200
	500	500
	<b>1500</b>	<b>500</b>
Groep B	3000	1500 + min. 500 huizen
	3000	1500 + min. 1000 huizen
	<b>3000</b>	<b>1500 + min. 1500 huizen</b>

## 6. Analyse

De analyse werd uitgevoerd met R 4.3.3 en QGIS 3.36.1.

### **Groep A (kolonies met bekende verblijfplaatsen):**

Voor groep A eerst buffers met de verschillende stralen getekend rond kraamkolonies en mannenkolonies. Alle buffers van een scenario worden dan samengevoegd dubbeltellingen van huizen door overlappende bufferzones te voorkomen. Vervolgens is het aantal panden van de te isoleren woningvoorraad binnen iedere de bufferzones berekend en per provincie en voor heel Nederland samengeteld.

### **Groep B (kolonies zonder bekende verblijfplaatsen):**

Voor kraamkolonies zonder bekende verblijfplaatsen werd voor iedere scenario een buffer van 3000 meter gehanteerd, terwijl voor mannenkolonies een buffer van 1500 meter werd getekend. De centrum van de bufferzone voor elk kolonie word rond het verwachte middelpunt van hun leefgebied geplaatst.

Vervolgens word voor mannenkolonies het totale aantal huizen met bouwjaar 1960-2000 berekend op basis van het BAG. Voor de verschillende scenario's worden nu alle bufferzones verwijderd waarin het aantal huizen boven deze drempelwaarde (1500, 1000, of 500 huizen) ligt omdat het Risico voor deze mannenkolonies lager ingeschat word en een buffer daarom niet toegepast moet worden. De resterende buffers worden per scenario samengevoegd om dubbeltellingen door overlappende buffers te voorkomen. Als laatste stap wordt aantal panden van de te isoleren woningvoorraad binnen iedere bufferscane berekend en per provincie en voor heel Nederland samengeteld

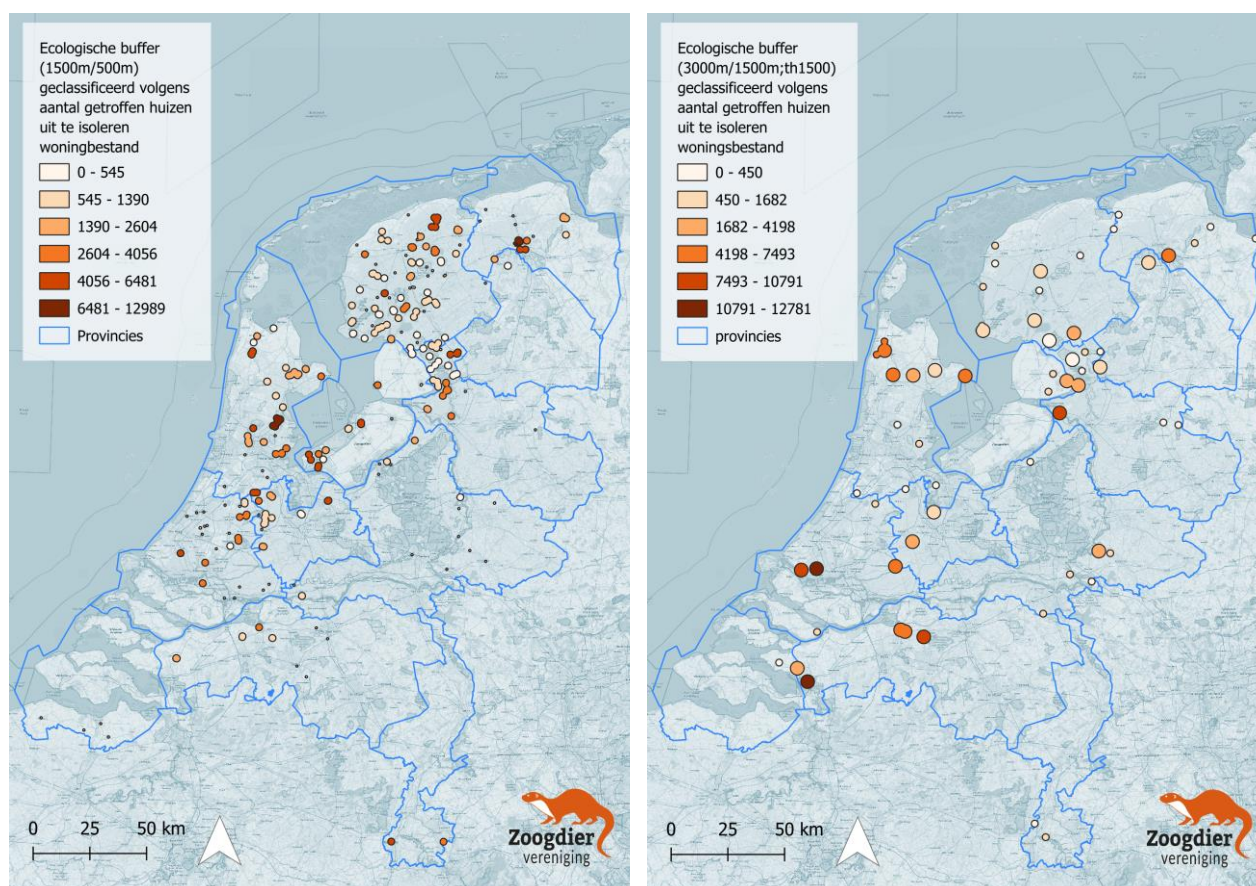
## 7. Resultaten

### 7.1. Ecologisch verantwoorde bufferscenario Nederland

Tabel 5 Het aantal gebouwen wat door de ecologisch verantwoorde buffer scenario's voor groep A en B geraakt wordt.

Groep	Aantal gebouwen potentieel te isoleren woningbestand NL	% van totale potentieel te isoleren woningbestand NL
Ecologische buffer groep A	258127	4,5
Ecologische buffer groep B	133539	2,3
<b>Totaal ecologische buffer</b>	<b>376283</b>	<b>6,5</b>

Als de vereiste ecologische bufferscenario's voor beide groepen worden gecombineerd, dan worden 6,5 % huizen van de te isolerende woningbestand van na isolatie uitgesloten (figuur 4). Dit totaal is geen exacte som van de twee afzonderlijke scenario's voor groep A en B omdat sommige buffers elkaar overlappen en de huizen niet dubbel tellen. Voor groep A worden dubbel zo veel huizen uitgesloten dan voor groep B (tabel 5).



Figuur 4 Overzicht kaarten van ecologische buffer scenario's voor groep A(links) en groep B(rechts)

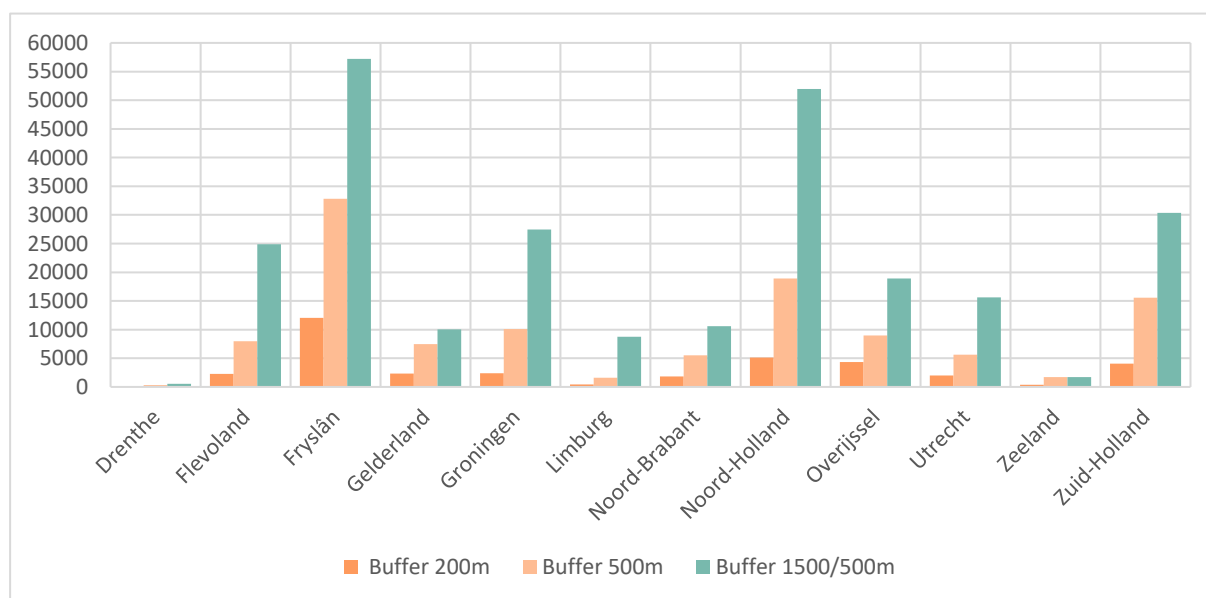
## 7.2. Groep A: kolonies met minimaal een bekende verblijfplaats

Voor kolonies waarvan minimaal één locatie van een verblijfplaats bekend is, zou de ecologisch verantwoorde bufferafstand van 1500 meter voor kraamkolonies en 500 meter voor mannenkolonies betekenen dat ongeveer 4,5% van de te isoleren woningbestand niet geïsoleerd zou kunnen worden. Dit ligt ruim boven de andere twee berekende bufferscenario's van 200 m met 0,6% en 500 m met 2,0%.

Tabel 6 Het aantal gebouwen onder de verschillende bufferzones voor heel Nederland voor groep A (EB= Ecologisch verantwoorde bufferscenario).

Buffer scenario's	Aantal geraakte gebouwen potentieel te isoleren woningbestand	% geraakte gebouwen van totale potentieel te isoleren woningbestand	Risico voor populatie
200	37.334	0,6	zeer hoog
500	116.578	2,0	hoog
<b>1500/500 (EB)</b>	<b>258.127</b>	<b>4,5</b>	<b>matig</b>

Het is verder duidelijk dat de gevolgen van een bufferscenario niet overal gelijk zijn, maar dat sommige provincies hierdoor meer worden beïnvloed. Dit is vooral voor Friesland (22%) en Noord-Holland (20%), het geval. Dit is niet verrassend omdat deze provincies de meeste kolonies hebben (figuur 5). Bovendien zal ook een relatief groot aantal huizen in Flevoland (9%), Groningen (11%) en Zuid-Holland (12%) worden getroffen (figuur 5). Deze procentuele verdeling van geraakte huizen verschilt niet tussen de bufferscenario's.



Figuur 5 Het aantal woningen wat onder de verschillende bufferzones ligt per provincie groep A (kolonies waarvan alle of een deel van de verblijfplaatsen bekend is).

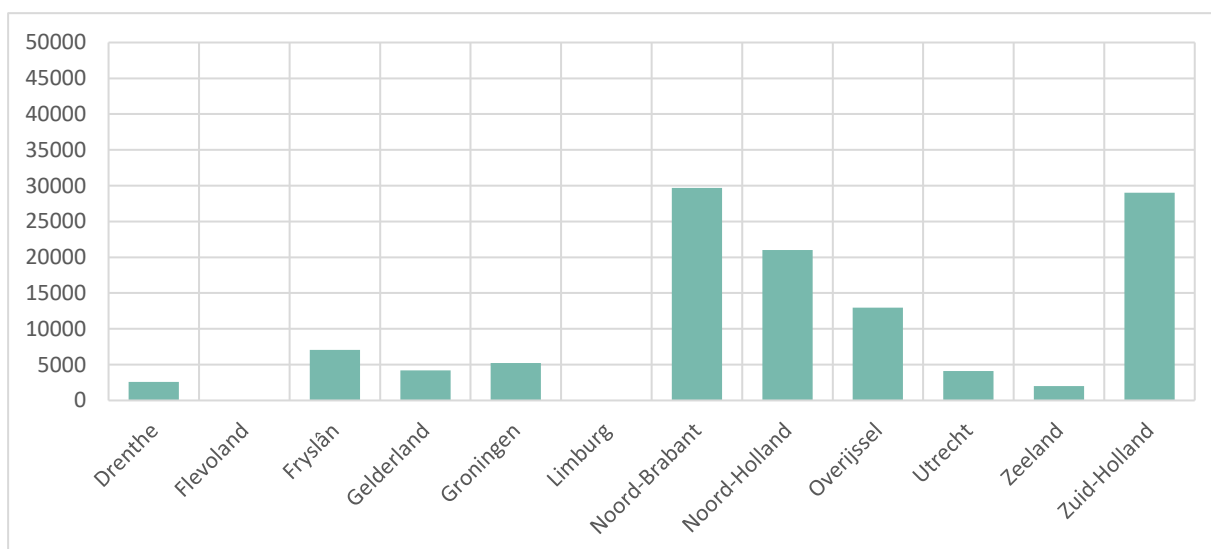
### 7.3. Groep B: kolonies zonder bekend verblijfplaats

Voor de kolonies waar geen locatie van een verblijfplaats bekend is, maar alleen de omgeving van het netwerk, zijn voor kraam- en mannenkolonies verschillende buffers voor het ecologisch verantwoorde scenario gebruikt, respectievelijk 3000 en 1500 meter. In Tabel 7 wordt duidelijk dat de buffers voor de kraamkolonies met 2,00 % een duidelijk grotere deel van de te isoleren gebouwen raken dan de buffers voor de mannenkolonies. Bij de mannenkolonies is de impact afhankelijk van de gekozen drempelwaarde en ligt tussen 0,04 tot 0,27% is. Als de ecologische scenario's van beide kolonie typen samen worden bekeken worden 2,30 % van de te isolerende woningbestand uitgesloten van na-isolatie (dit totaal is geen exacte som van de twee afzonderlijke scenario's voor kraam- en mannenkolonies en alleen een benadering, omdat de overlap van sommige buffers niet in mindering is gebracht).

Tabel 7 Het aantal gebouwen onder de verschillende bufferzones voor heel Nederland voor groep B (EB= Ecologisch verantwoorde bufferscenario).

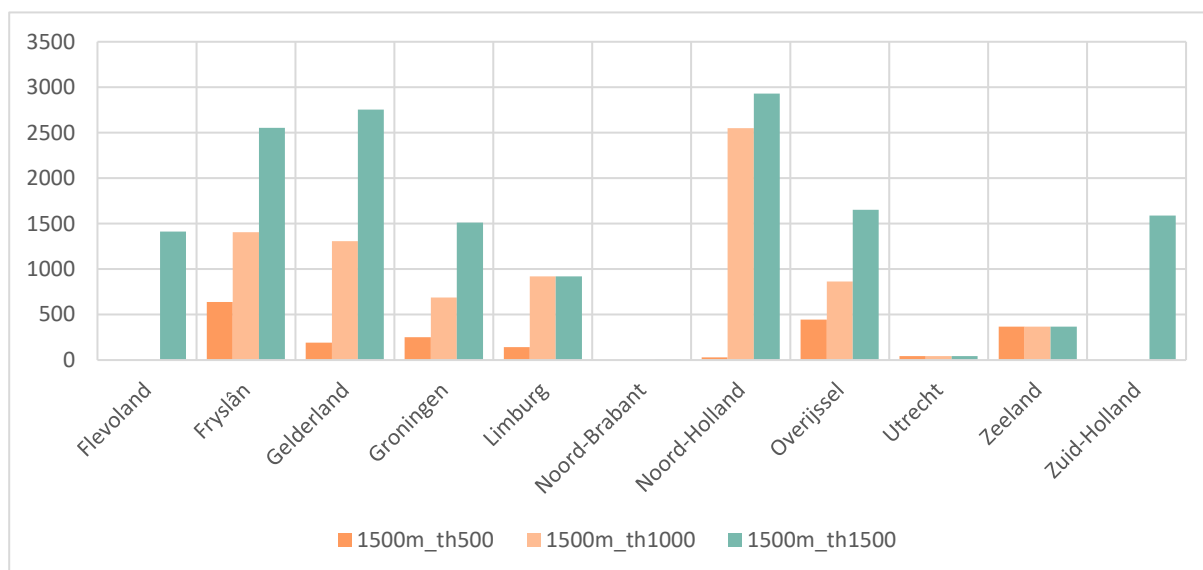
Buffer scenario's	Aantal gebouwen potentieel te isoleren woningbestand NL	% van totale potentieel te isoleren woningbestand NL
<b>kraam_3000 (EB)</b>	<b>117.915</b>	<b>2,034</b>
mannen_1500_th500	2.111	0,036
mannen_1500_th1000	8.149	0,141
<b>mannen_1500_th1500 (EB)</b>	<b>15.736</b>	<b>0,271</b>
<b>Totaal buffer kraam + mannenkolonies (EB)</b>	<b>133.651</b>	<b>2,305</b>

Figuur 5 laat zien dat de ecologische buffers voor kraamkolonies uit groep B vooral in Zuid-Holland (25%), Noord-Brabant (25%) en Noord-Holland (18%) huizen raken. Hier zitten de meeste kraamkolonies met te weinig informatie om een kleinere buffer toe te passen en/of de kolonies liggen in gebieden met een hoge dichtheid aan te isolerende gebouwen.



Figuur 6 Aantal geraakte huizen per provincie door bufferscenario's voor kraamkolonies.

Ook voor de mannenkolonies uit groep B is de verdeling van de geraakte huizen door de ecologische buffer verschillend per provincie. Dit heeft te maken met het aantal mannenkolonies per provincie waarvan geen informatie over de locatie van verblijfplaatsen bekend zijn, maar ook met de dichtheid van huizen van de locaties van kolonies. Is de dichtheid van huizen in een provincie laag of zitten de kolonies in een gebied met een lage dichtheid dan vallen de kolonies snel onder de gebruikte drempelwaarde van het minimaal 1500 huizen per bufferzone. Dit blijkt vooral voor Friesland (16%), Gelderland (18%) en Noord-Holland (19%) het geval te zijn.



*Figuur 7 Aantal geraakte huizen per provincie door bufferscenario's voor mannenkolonies waarvan geen verblijfplaatsen bekend zijn. Groen: ecologisch buffer scenario*

## 8. Conclusie

Bij toepassing van een ecologisch verantwoorde buffer voor de meervleermuis zou op korte termijn maximaal 6,5% van de panden uit het potentieel te isoleren woningbestand, niet kunnen worden geïsoleerd zonder gericht vooronderzoek. De in deze notitie vastgestelde ecologische buffers moeten vanuit de ecologische oogpunt strikt gehandhaafd worden. De impact van deze maatregel verschilt echter per provincie, en met name Friesland, Noord-Holland en Zuid-Holland worden sterker beïnvloed. Voor kolonies waarvan de verblijfplaatsen nog onbekend zijn, is de invloed op het aantal huizen groter door de bredere bufferzones die vanwege de onzekerheden vereist zijn. Gerichtte monitoring van deze kolonies kan een snelle oplossing bieden: hoe meer kolonies een bekende verblijfplaats met coördinaten hebben, des te kleiner de bufferzones die verdere isolatie van huizen beperken.

Het is duidelijk dat het gebruik van buffers voor de meervleermuis mogelijk is maar gehinderd wordt door hiaten in kennis en gegevens over de meervleermuis. Voor andere gebouwbewonende vleermuissoorten, zoals de laatvlieger, is het waarschijnlijk nog complexer om geschikte maatregelen te treffen, omdat de kennis- en gegevenslacunes bij deze soorten nog groter zijn.



## Literatuurlijst

Haarsma, A. J., & Janssen, R. (2022). Woningisolatie bedreigt de meervleermuis met uitsterven [House insulations threaten pond bats]. *Levende natuur*, 123(1), 13-17.

Haarsma, A.-J. & P. Twisk, 2013. Hoe beschermen we de meervleermuis? *Zoogdier* 24(4): 1215

Schillemans, M. J., Haarsma, A. J., Janssen, R., Jansen, E. A., & Limpens, H. J. G. A. (2021). Advies agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie.