

Robuuste natuurontwikkeling, een kans voor de hazelmuis?

Een casus in Nederlands Limburg

Rick Reijerse

In opdracht van: ARK Natuurontwikkeling

26 november 2015

Colofon© 2015 ARK Natuurontwikkeling

Tekst en samenstelling: Rick Reijerse

Met medewerking van: Bram Houben (ARK Natuurontwikkeling), Anke Brouns (ARK Natuurontwikkeling) en Ellen Luijks (ARK Natuurontwikkeling).

In opdracht van: ARK Natuurontwikkeling

Wijze van citeren: Reijerse, R.F.M., 2015. Robuuste natuurontwikkeling, een kans voor de hazelmuis? Een casus in Nederlands Limburg, ARK Natuurontwikkeling, Nijmegen.

Foto omslag: hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*), Rick Reijerse

Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de auteur van dit rapport noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

De auteur is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de auteur. De opdrachtgever vrijwaart de auteur voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

INHOUD

1	INLEIDING.....	5
1.1	Herstelplan voor de hazelmuis	5
1.2	Ontwikkeling robuuste natuur.....	5
1.3	Doelstelling.....	6
2	METHODIEK.....	7
2.1	Monitoring.....	7
2.1.1	Hazelmuisen	7
2.1.1.1	Controle nestbuizen	7
2.1.2	Struweelontwikkeling	8
2.2	Gebruik robuuste natuurterreinen	9
2.2.1	Leefgebied.....	9
2.2.2	Stapsteen	9
3	RESULTATEN.....	10
3.1	Monitoring.....	10
3.1.1	Hazelmuisen	10
3.1.2	Struweelontwikkeling	11
3.2	Gebruik robuuste natuurterreinen	13
3.2.1	Leefgebied.....	13
3.2.2	Stapsteen	16
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIE	17
4.1	Monitoring.....	17
4.2	Gebruik robuuste natuurterreinen	17
4.2.1	Leefgebied.....	17
4.2.2	Stapsteen	19
5	SYNTHESE EN AANBEVELINGEN.....	20
	LITERATUUR	201

1 INLEIDING

1.1 HERSTELPLAN VOOR DE HAZELMUIS

De hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) hoort van nature thuis in doornstruwelen en de structuur- en soortenrijke overgang van een open landschap naar soortenrijk bos, de mantel- en zoomvegetatie. Daar bouwt de slaapmuis haar nest en vindt ze haar voedsel dat bestaat uit zaden, bessen, bloemknoppen en insecten.

Vroeger kwam de hazelmuis in heel Limburg voor. De laatste decennia is de populatieomvang van deze diersoort sterk achteruitgegaan door versnippering en habitatverlies. Door het gebrek aan aaneengeschakelde leefgebieden en mantel- en zoomvegetaties komt de hazelmuis momenteel alleen nog voor in het uiterste zuidoosten van Limburg en de aangrenzende delen van Duitsland en België (Dienst Landelijk Gebied en Bureau Natuurbalans – Limes Divergens B.V., 2013).

Recente inspanningen hebben er gelukkig toe geleid dat het leefgebied van de hazelmuis in het Nederlandse en Belgische deel van de regio sterk zijn verbeterd en uitgebreid, waardoor de soort is behoed voor verdere achteruitgang. Wel blijkt uit genetisch onderzoek dat het van groot belang is om de verschillende deelpopulaties met elkaar te verbinden. In het kader van het Habitat Euregio project is hiervoor een herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark in het leven geroepen (Dienst Landelijk Gebied en Bureau Natuurbalans – Limes Divergens B.V., 2013).

ARK Natuurontwikkeling zet zich samen met vele partners in om het herstelplan vorm te geven. Door het selectief aankopen van gronden en deze te ontwikkelen tot natuurgebieden met extensief begraasde bosranden en bosweidesystemen, wordt getracht de benodigde, geleidelijke overgangen te creëren. Door een juist natuurlijk beheer ontstaan uiteindelijk doornstruwelen in het landschap, die als stapstenen kunnen dienen voor de hazelmuis om zich door het landschap te verplaatsen. Naast de hazelmuis profiteren hiervan ook tal van andere beschermde en karakteristieke soorten zoals sleedoornpage, geelgors, grauwe klauwier, steenuil, vroedmeesterpad, das, wilde kat, kleine ijsvogelvlinder, purperorchis, levendbarende hagedis en hazelworm.

1.2 ONTWIKKELING ROBUUSTE NATUUR

De door ARK Natuurontwikkeling aangekochte gronden liggen in de gemeente Vaals en gemeente Gulpen Wittem in het glooiende heuvellandschap van het zuidoosten van Limburg. De gronden worden aangekocht om bestaande natuurgebieden uit te breiden, nieuwe natuurgebieden te creëren en om verbindingen tussen natuurgebieden te realiseren. Deze terreinen worden procesgericht en op landschapsschaal beheerd, waardoor cyclische successie wordt gestimuleerd door middel van een integrale begrazingseenheid van ongeveer 1,5 grootvee eenheid per hectare, bestaande uit Schotse Hooglanders. Binnen cyclische successie bij extensieve begrazing speelt de vestiging van stekelige struwelen, maar ook doornloze, giftige, onsmakelijke en hoogopgaande ruigtekruiden een belangrijke rol (Olf en Vera, 1999). Veel van deze soorten, zoals meidoorn, sleedoorn en braam, dienen als een belangrijke bron van voedsel voor hazelmuizen en bieden tevens uitstekende nestgelegenheden. Vaak treedt er binnen 10 à 30 jaar nadat is gestart met procesgericht beheer met extensieve begrazing struweelvorming op (Kuiters, 2004), maar door een veelvoud aan externe factoren is het echter lastig te voorspellen met welke snelheid dit proces verloopt, zo ook voor de onderhavige natuurterreinen van dit onderzoek, welke nu zullen worden besproken.

De terreinen Xhonneux en Belleflame, nabij Wolfhaag, zijn de eerste terreinen die ARK Natuurontwikkeling in 2010 landbouwkundig uit gebruik genomen. In deze terreinen heeft de natuurontwikkeling 5 jaar lang zijn gang kunnen gaan. Binnen deze terreinen hebben natuurlijke processen, in de geest van ARK Natuurontwikkeling, zoveel mogelijk de vrije hand gehad om de beoogde natuurlijke, robuuste verbindingen tussen de verschillende leefgebieden van de hazelmuis te vormen, zoals geïllustreerd in figuur 1.



Figuur 1. Toekomstvisie van Zuid-Limburg. Bosgebieden zijn met elkaar verbonden door houtsingels, graften en hagen, maar ook door begraasde bosweides en vormen een groot aaneengeschaald natuurgebied, waar (onder andere) de hazelmuis zich vrij door kan bewegen (illustratie: J. Helmer).

1.3 DOELSTELLING

Door het nauwkeurig volgen van de hazelmuizen en de struweelontwikkeling in de natuurterreinen Xhonneux, Belleflame, kan het effect van extensieve begrazing en het eventuele ontstaan van geschikt habitat voor hazelmuizen worden onderzocht. Het is echter onbekend in hoeverre geschikt habitat voor de hazelmuis ontstaat in een landschap met extensieve begrazing en in welke mate de soort het terrein als corridor gebruikt. Het doel van dit rapport is dan ook om:

- Inzicht te geven welke potentie robuuste natuur onder invloed van extensieve begrazing biedt voor hazelmuizen als leefgebied en als corridor.

2 METHODIEK

2.1 MONITORING

2.1.1 Hazelmuisen

Om de effecten van de inrichtingsmaatregelen in de terreinen van ARK Natuurontwikkeling op de verspreiding van de hazelmuis te meten is een monitoring opgezet door middel van het plaatsen van nestbuizen (figuur 3). De nestbuizen zijn ingezet op locaties nabij en binnen de terreinen waar reeds een ontwikkelde bosrand, haag, graft of bomenrij aanwezig was (figuur 2). Het onderzoek geeft hierdoor het verloop van de uitgangssituatie weer van de habitatgeschiktheid van bestaande elementen die een relatie hebben met de percelen die door ARK Natuurontwikkeling in beheer zijn genomen en niet de populatieontwikkeling.



Figuur 2. *Overzicht van alle terreinen van ARK Natuurontwikkeling in Wolfhaag. Transect 1 en 2 begrenzen het terrein Xhonneux en de transecten 4 en 5 liggen (gedeeltelijk) in het terrein Belleflame. De overige transecten liggen in kernleefgebieden van de hazelmuis in de nabijheid van de onderzoeksgebieden (foto: google earth 2012, aangepast door R. Reijerse).*

2.1.1.1 Controle nestbuizen

Verdeeld over 6 afzonderlijke transecten zijn in 2011 in totaal 80 nestbuizen ingezet. De onderlinge afstand tussen iedere nestbuis bedraagt ongeveer 20 meter. Deze nestbuizen zijn gecontroleerd in de periode augustus – november. Het onderzoek is uitgevoerd door studenten en (project)medewerkers van ARK Natuurontwikkeling gedurende de jaren 2011 tot en met 2015.

De nestbuizen zijn jaarlijks gecontroleerd op minimaal één moment in het seizoen. Bij een eenmalige controle gebeurde dit aan het einde van het veldseizoen (oktober – november). Bij het bezoek werden de nestbuizen benaderd en alvorens ze geopend werden werd er gekeken of zich iets in de nestbuis bevond:

- Indien het een actieve hazelmuis betrof die de nestbuis niet verliet, werd de buis niet geopend en kon worden volstaan met het noteren van de waarneming van een aanwezige muis.
- Indien geen activiteit werd opgemerkt werd de nestbuis voorzichtig geopend om de inhoud na te gaan.

Daarbij werd gelet op sporen van hazelmuizen of andere bewoners. In enkele gevallen bleek er een slapende hazelmuis aanwezig te zijn. In deze gevallen werd de nestbuis zo spoedig mogelijk gesloten. In andere gevallen betrof het alleen nesten, waarvan aan de hand van de samenstelling en structuur te herleiden is of deze door een hazelmuis was gemaakt of door andere bewoners zoals bosmuizen. Ook werd er met regelmaat voedselresten gevonden in de nestbuizen waarvan aan de hand van de knaagsporen te bepalen is of deze van hazelmuizen zijn of van andere knaagdieren. Bij twijfel of een nest of voedselresten van een hazelmuis was, werden er foto's van het nest gemaakt en de voedselresten meegenomen en voorgelegd aan een expert.



Figuur 3. Nestbuizen zijn zeer bruikbaar om aan te tonen of er hazelmuizen in het gebied aanwezig zijn (foto: R. Reijerse).

2.1.2 Struweelontwikkeling

Sinds 5 jaar worden de terreinen Xhonneux en Belleflame extensief begraaasd door Schotse Hooglanders. Om het effect van begrazing op de vegetatieontwikkeling te monitoren zijn er ieder jaar vanaf een vaste punten in het landschap foto's gemaakt van de terreinen. Hierdoor is duidelijk te zien hoe het landschap veranderd en of de vegetatie en de bestaande landschapselementen verruigen. Met name de ontwikkeling van struwelen in de terreinen door extensieve begrazing is belangrijk voor het creëren van nieuwe leefgebieden voor de hazelmuis of om als stapsteen tussen leefgebieden te dienen.

2.2 GEBRUIK ROBUUSTE NATUURTERREINEN

2.2.1 Leefgebied

In de periode van augustus – november zijn in de jaren 2011 tot en met 2015 nestbuiscontroles uitgevoerd in en nabij de natuurterreinen Xhonneux en Belleflame. Deze controles vormen de basis van het waarnemingenbestand van hazelmuizen voor dit onderzoek. Het waarnemingenbestand is echter aangevuld met geverifieerde lokale waarnemingen van nesten en sporen van hazelmuizen. Gedurende de onderzoeksperiodeperiode werd per jaar gekeken waar de waarnemingen zich bevonden in het terrein en gerelateerd aan de biotoop.

2.2.2 Stapsteen

Om inzicht te krijgen in hoeverre het van belang is dat ontwikkelde struwelen en mantel- en zoomvegetaties aaneengeschakeld moeten zijn om als stapstenen een corridor te vormen voor de hazelmuis, is gekeken naar de barrièreafstand tussen een landschapselement en het dichtstbijzijnde bosgebied of een hierop aangetakt landschapselement. Deze afstand wordt aangeduid als “habitat gap” en is in feite de minimale afstand wat een hazelmuis over struik- en boomloos terrein aflegt (Dorenbosch, Foppen, Huizinga, Van de Koppel en Reijerse, 2013). Hiertoe is gekeken óf en hoeveel waarnemingen er van hazelmuizen zijn gedaan in een landschapselement, welke niet fysiek aansluit (op een landschapselement wat aantakt) op een bosgebied waar hazelmuizen zijn waargenomen, ofwel een kerngebied is. Hiervoor is een luchtfoto uit 2012 gebruikt om de minimale barrière handmatig in te meten door de kortste route van de waarneming naar het kerngebied of een hierop aangetakt element te nemen. Van deze waarnemingen is de minimale, maximale en gemiddelde afstand met standaarddeviatie berekend.

3 RESULTATEN

3.1 MONITORING

3.1.1 Hazelmuisen

Tijdens de onderzoeksperiode van 2011-2015 zijn er in totaal 44 waarnemingen gedaan van hazelmuisen(sporen) in de nestbuizen, verdeeld over de 6 afzonderlijke transecten. Tabel 1 toont een overzicht van het aantal waarnemingen van hazelmuisen en de relatieve bezetting van de transecten in respectievelijk de jaren 2011, 2012, 2013, 2014 en 2015:

- In 2011 werden in 13,8% van de aanwezige nestbuizen hazelmuisen aangetroffen. In 2012 bedroeg dit percentage 2,5% en in 2013, 2014 en 2015 werden er in respectievelijk 21,3%; 5,0% en 12,5% van de nestbuizen hazelmuisen aangetroffen.
- Naast waarnemingen van hazelmuisen in de nestbuizen zijn er in 2012 nog 2 waarnemingen van nestjes in de vegetatie gevonden. In 2013 is er één nest gevonden en in 2015 zijn er totaal 5 natuurlijke nestjes gevonden.

Tabel 1. Overzicht hazelmuiswaarnemingen in nestbuizen van ARK natuurontwikkeling in de periode 2011-2015 (aantal) en de relatieve bezetting van de nestbuizen (%).

Transect	Locatie	Biotoop	Buizen	2011		2012		2013		2014		2015	
				Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1	Xhonneux	bos	25	9	36	1	4	8	32	1	4	6	24
2	Xhonneux	element in robuuste natuur	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Xhonneux	bos	5	0	0	0	0	1	20	0	0	1	20
4.1	Belleflame	bos	10	1	10	0	0	2	20	0	0	0	0
4.2	Belleflame	element in robuuste natuur	10	0	0	0	0	3	30	0	0	2	20
5	Belleflame	element in robuuste natuur	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Belleflame	bos	10	1	10	1	10	3	33,3	3	33,3	1	10
Totaal			80	11	13,8	2	2,5	17	21,3	4	5,0	10	12,5

De vergelijking tussen de afzonderlijke jaren is beperkt te maken omdat enerzijds binnen 5 jaar geen grote ontwikkelingen in habitatgeschiktheid van de transecten zijn te verwachten. Daarnaast verschilt de frequentie van monitoren tussen de jaren, waardoor de bezetting per transect over de jaren sterk fluctueert. Hierdoor kan de monitoring niet als maat worden genomen voor de daadwerkelijke populatiegrootte in dat jaar. Zo is er bijvoorbeeld in 2014 één controle geweest, wat waarschijnlijk de lage bezettingspercentage in dat jaar kan verklaren. Wel is te zien dat het aantal transecten waarin hazelmuisen werden aangetroffen is toegenomen (hierop wordt in de volgende paragraaf verder ingegaan). Daarnaast is te zien dat slechts twee transecten (transect 1 en 6) gedurende de gehele onderzoeksperiode bezet waren.

Opvallend is de toename van de bezetting van transect 1 gedurende de onderzoeksperiode. Bij dit transect is er in het achterliggende bos in 2010 een beheersingreep gepleegd, waarbij een bosperceel van ongeveer 40x50 meter is gekapt. In de kapvlakte heeft zich een hoogopgaande struweel ontwikkeld (figuur 4). Mogelijk heeft dit een positief effect op de aanwezigheid van hazelmuizen in dit transect.



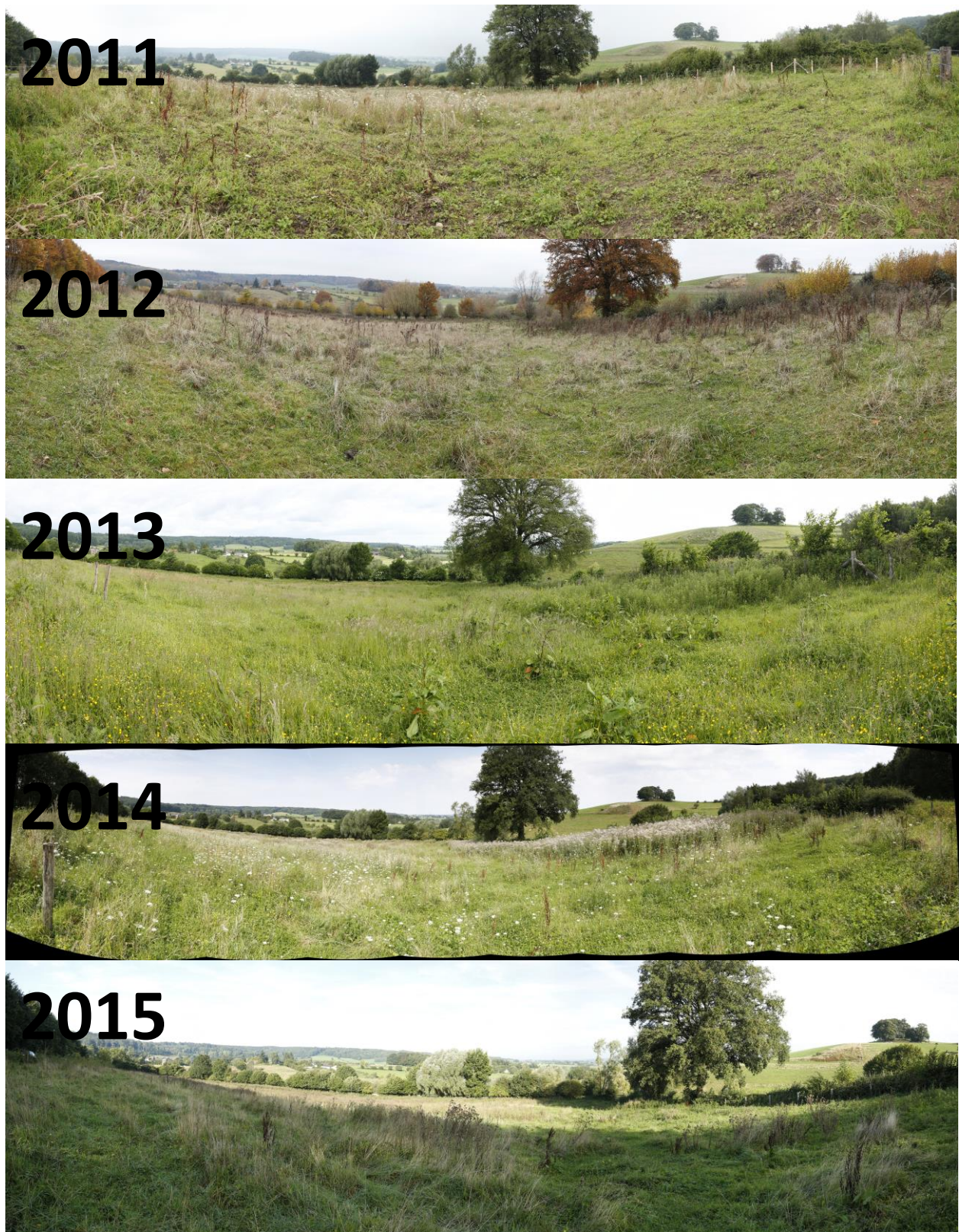
Figuur 4. In een kapvlakte kan zich binnen 5 jaar tijd een rijke struweelvegetatie met braam ontwikkelen indien er geen verstoring plaatsvindt (foto: R. Reijerse).

3.1.2 Struweelontwikkeling

De terreinen Belleflame en Xhonneux zijn in 2011 in beheer genomen door ARK Natuurontwikkeling. Door jaarrond extensief te begrazen verruigen de terreinen langzaam (figuur 5 en 6), maar de opslag van doornachtige vegetatie zoals meidoorn, sleedoorn, braam en roos is pril. De aanwezige doornachtige vegetatie kan echter op de lange termijn uitgroeien tot struikvormige struwelen, omdat deze plantensoorten gemeden worden door grazers zoals de Schotse Hooglanders die in de terreinen aanwezig zijn.

De landschapselementen die al aanwezig waren in de terreinen Belleflame en Xhonneux, voordat deze door ARK Natuurontwikkeling in beheer zijn genomen, waren over het algemeen al enigszins ontwikkeld. Hoewel door de relatief korte onderzoeksperiode de invloed van extensieve begrazing op de struweelontwikkeling van deze landschapselementen lastig is aan te duiden, zijn de aanwezige landschapselementen wel degelijk langzaam aan het verruigen tot doornachtig struwelen (figuur 10).

Gezien de prille struweelontwikkeling binnen de extensief begraasde terreinen, geeft dit onderzoek vooral een goed beeld van de uitgangssituatie van de terreinen, welke als ijkpunt kan dienen voor vervolgonderzoek.



Figuur 5. Verandering van het landschap in het terrein Belleflame in de periode 2011- 2015 (foto: B. Luijks).



Figuur 5. Verandering van het landschap in het terrein Xhonneux in de periode 2011- 2015 (foto: B. Luijks).

3.2 GEBRUIK ROBUUSTE NATUURTERREINEN

3.2.1 Leefgebied

Gelet op het biotoop, zijn er meer waarnemingen gedaan in de bos(rand) dan in een element in de robuuste terreinen van ARK Natuurontwikkeling. Zo zijn 69.2% van de waarnemingen in de bos(rand) gedaan en 30.8% van in een element in robuuste natuur. Tabel 2 geeft een hiervan samenvattend overzicht.

Tabel 2. Overzicht hazelmuiswaarnemingen per type biotoop in de onderzoeksperiode 2011-2015.

Biotoop	Aantal	%
bos	36	69,2
element in robuuste natuur	16	30,8
Totaal	52	100

Refererend naar de vindplaats in het veld van hazelmuizen, blijkt dat de boscomplexen aan de rand van de robuuste natuurterreinen het meest kansrijk zijn om een hazelmuis waar te nemen (figuur 7). Niettemin zijn er in totaal 16 waarnemingen in een landschapselement, waarvan 6 waarnemingen in twee houtwallen in het robuuste natuurterrein Belleflame. De struweelontwikkeling van deze houtwallen is dermate ver gevorderd (zie paragraaf 3.1.2), dat deze door hazelmuizen als nestplaats gebruikt worden. Van de 6 nesten in het terrein zijn er 2 voortplantingsnesten met 3 tot 4 juveniele hazelmuizen (één in 2013 en één in 2015). Deze resultaten tonen aan dat elementen in extensief begraasde gebieden in ieder geval als zomerhabitat dienen voor de hazelmuis, waarin de soort kan schuilen, foerageren en zich zelfs kan voorplanten.

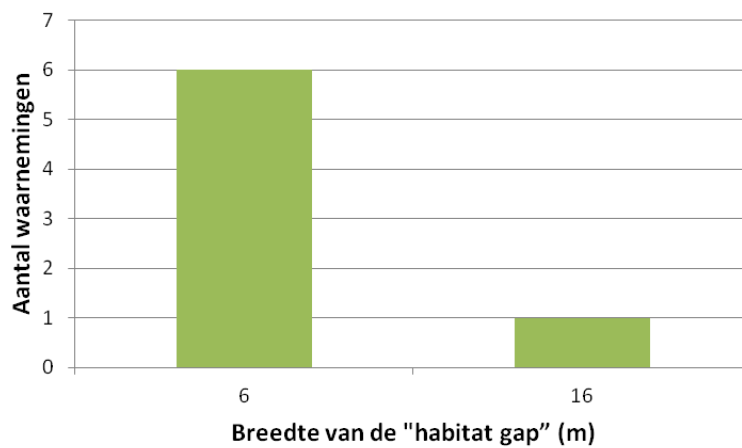




Figuur 7. De locatie van alle hazelmuiswaarnemingen in het onderzoeksgebied (rode stippen), in de onderzoekperiode 2011-2015 (foto: google earth 2012, aangepast door R. Reijerse).

3.2.2 Stapsteen

Vanaf het jaar 2013 zijn er voor het eerst waarnemingen van hazelmuizen in een element in een van de robuuste natuurterreinen. Het betreffende element maakt onderdeel uit van transect 4 en wordt door een 6 meter brede, geasfalteerde weg gescheiden van een kernleefgebied in het bos (figuur 7). Het blijkt dat er vanaf 2013 tenminste 6 waarnemingen zijn waarbij deze barrière (habitat gap) door een hazelmuis is genomen (figuur 8), ervan uitgaande dat de dieren vanuit het kernleefgebied komen. Bij een waarneming in 2015 is tevens geconstateerd dat een hazelmuis tenminste 16 meter door boom- en struikloos terrein heeft verplaatst in het begraasde terrein Belleflame (figuur 7 en 8). De vegetatie tussen de twee houtwallen waarin deze hazelmuis is overgestoken, kenmerkt zich door hoogopgaande grassen en kruiden zoals veldzuring en akkerdistel. Ervan uitgaande dat de hazelmuis afkomstig is uit het kernleefgebied en de kortste route naar de vindplaats heeft genomen, is het dier de weg overgestoken en vervolgens een stuk van het begraasde terrein. Daarmee heeft dit dier tweemaal een "habitat gap" overwonnen.



Figuur 8. Breedte van de minimale afstand wat een hazelmuis over struik- en boomloos terrein heeft afgelegd (habitat gap), in de periode 2011-2015 (n=7). Gemiddelde afstand: 7,4 m; standaarddeviatie: 3,7 m; minimale afstand: 6 m; maximale afstand: 16 m.

4 DISCUSSIE EN CONCLUSIE

4.1 MONITORING

Tijdens de monitoring van de inrichtingsmaatregelen in de terreinen van ARK Natuurontwikkeling zijn 52 hazelmuizen waargenomen, verdeeld over de 6 afzonderlijke transecten.

De bezetting van de nestbuizen was per jaar gemiddeld 11%. Gelet op het biotoop waarin de nestbuizen hangen, zijn er ongeveer tweemaal zoveel nestbuizen door hazelmuizen bezet in de bos(randen) dan in landschapselementen in de robuuste natuurterreinen. Daaruit kan worden opgemaakt dat de bos(randen) in het onderzoeksgebied, op dit moment, beter geschikt en/of bereikbaar zijn voor hazelmuizen dan de landschapselementen.

Dat de bereikbaarheid van elementen in de robuuste natuurterreinen van belang is voor de bezetting van hazelmuizen blijkt uit het feit dat maar één element is bezet, welke slechts door een 6 meter brede weg is gescheiden van een kernleefgebied, terwijl de helft van de overige elementen qua structuur en soortensamenstelling gelijkwaardig zijn aan dit element, maar door vele tientallen meters van de dichtstbijzijnde elementen én van een kernleefgebied zijn gescheiden.

Natuurlijk is de struweelontwikkeling van bestaande en nieuwe elementen ook van belang voor de aanwezigheid van hazelmuizen. Aan de start van het onderzoek in 2011 waren de terreinen net in beheer genomen door ARK Natuurontwikkeling en waren de aanwezige elementen weinig of matig geschikt voor hazelmuizen. De periode erna verruigden de elementen in meer of mindere mate waardoor in ieder geval twee landschapselementen in de robuuste natuurterreinen binnen 2 à 4 jaar voldoende structuur en voedsel bood om geschikt habitat voor hazelmuizen te vormen.

De spontane ontwikkeling tijdens de onderzoeksperiode van nieuwe elementen in de onderzochte terreinen is nog pril. Daardoor zijn de robuuste terreinen op dit moment beperkt geschikt om corridor of leefgebied te dienen voor de hazelmuis (zie discussie paragraaf 4.2). Het is dan ook te vroeg om te concluderen dat robuuste natuurterreinen als habitat voor de hazelmuis ondergeschikt zijn aan de bos(randen), aangezien het terrein volop in ontwikkeling is en de huidige elementen meer en meer verruigen en bereikbaar worden. Geconcludeerd kan worden dat enkel de uitgangssituatie van het gebied in kaart is gebracht en deze resultaten aanknopingspunten bieden voor mogelijkheden om leefgebied en stapstenen voor de hazelmuis te creëren. Naast het terugzetten van bosranden en het aaneenschakelen van lijnvormige landschapselementen (Dorenbosch, Krekels, Van de Koppel en Reijerse, 2013), kan jaarrond begrazen hieraan een bijdrage aan leveren. In de volgende paragraaf wordt hierop dieper ingegaan.

4.2 GEBRUIK ROBUUSTE NATUURTERREINEN

4.2.1 Leefgebied

Het voorliggende onderzoek heeft inzicht verschaft in het gebruik van landschapselementen in de extensief begraasde natuurgebieden als leefgebied in relatie tot de kerngebieden. Deze informatie is van belang om te beoordelen of middels extensieve jaarrond begrazing geschikte leefgebieden voor hazelmuizen gecreëerd kan worden (figuur 9).

Uit de analyse blijkt dat hazelmuizen in de landschapselementen binnen de robuuste natuurterreinen verblijven. Door extensief te begrazen zijn deze landschapselementen verruigd en groeien ze plaatselijk uit tot soortenrijke, struikvormige struwelen. Een belangrijke kanttekening is dat enkel de elementen door hazelmuizen in gebruik zijn die nagenoeg in directe verbinding staan met het kernleefgebied in (de rand van) het bos. Voorgaand onderzoek

toont al aan dat lijnvormige elementen, zoals hagen en holle wegen, belangrijke leefgebieden voor hazelmuizen zijn, maar dat de nabijheid van bossen van belang is (Dorenbosch, Foppen, Huizinga, Van de Koppel en Reijerse, 2013; Bright en Morris, 1991). Eerdere onderzoeken suggereerden tevens dat hazelmuizen nestplaatsen hebben in struwelen in de nabijheid van het bos, maar dat het bos essentieel is als overwinteringsplek omdat hier een dikke strooisellaag voorhanden is (Vogel en Frey, 1995; Morris, 2004). In de strooisellaag van het bos heerst namelijk een stabiele luchtvochtigheid en temperatuur, wat noodzakelijk is voor de overwintering van hazelmuizen (Bright en Morris, 1991). Hurrell & McIntosh (1984) veronderstellen echter dat rijk gestructureerde elementen met een brede zoom ook geschikte overwinteringsplaatsen zijn. Hoewel er in dit onderzoek nog geen sprake is van elementen met een brede zoom, lijkt het erop dat dit door jaarrond extensief te begrazen op termijn tot stand kan worden gebracht, waardoor deze elementen in de toekomst mogelijk geschikt zijn als nest- én overwinteringsplek voor hazelmuizen.

Er kan in ieder geval geconcludeerd worden dat de landschapselementen in robuuste natuurterreinen geschikt zijn als zomerhabitat voor hazelmuizen. Uit de resultaten blijkt namelijk dat de soort zich voortplant in deze terreinen, wat aantoont dat er in de terreinen voldoende beschutting en voedsel voorhanden is voor het grootbrengen van jongen.



Figuur 9. *Onder invloed van jaarrond extensief begrazingsbeheer kunnen houtwallen uitgroeien tot struwelen die geschikt zijn als habitat voor de hazelmuis, zoals deze houtwal in het door ARK Natuurontwikkeling in 2011 in beheer genomen terrein “Belleflame” (foto: R. Reijerse).*

4.2.2 Stapsteen

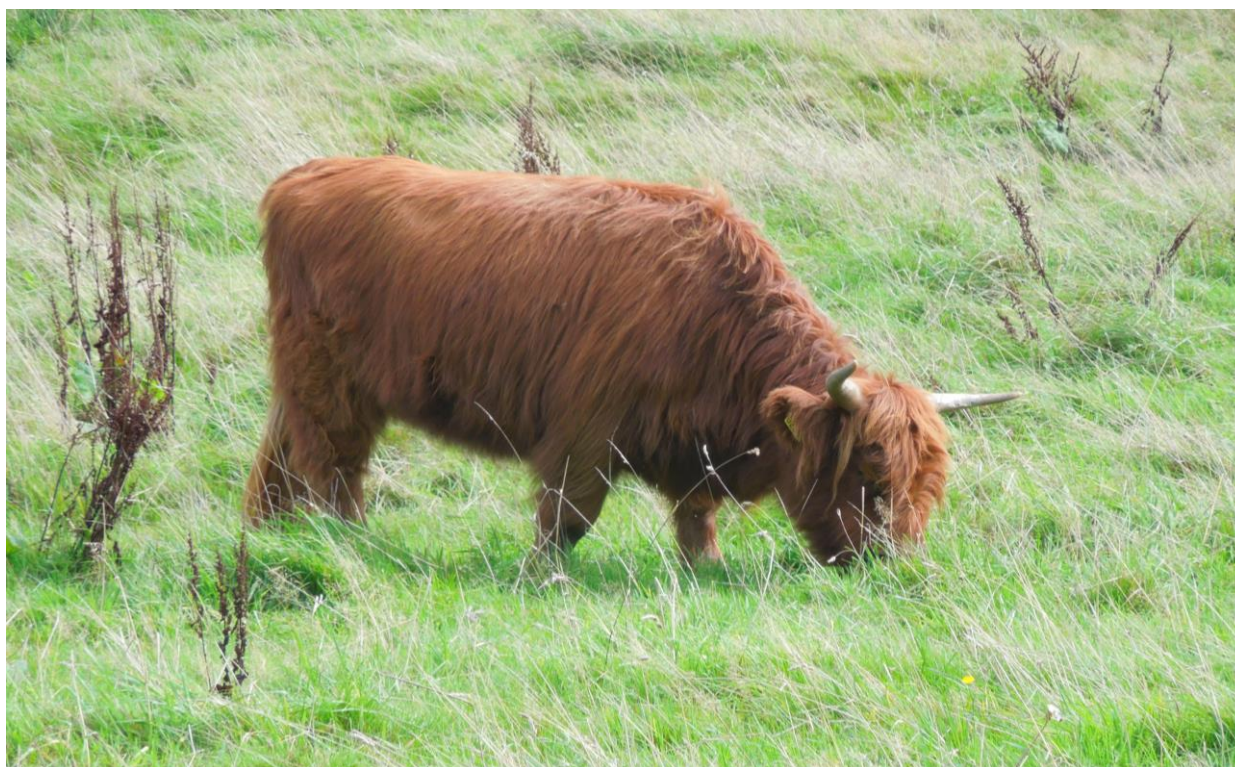
Zoals uit voorgaande paragraaf blijkt, maken hazelmuizen gebruik van landschapselementen in de robuuste natuurterreinen. Wel dient er worden opgemerkt dat er in de robuuste terreinen maar in twee houtwallen activiteit van hazelmuizen is aangetroffen. Gezien de arboreale levenswijze van de soort, is de afstand tussen deze elementen en een (aantakking op het) kernleefgebied wellicht te groot voor een hazelmuis om te overbruggen. Uit dit onderzoek blijkt dat hazelmuizen voorkomen in een landschapselement welke door een 6 meter brede, geasfalteerde weg is gescheiden van een aantakking op een kernleefgebied. Daarnaast is er één waarneming van een hazelmuis die tenminste 16 meter door een verruigd extensief begraasde landschap is gemigreerd. Chanin & Gubert (2012) stelden ook vast dat hazelmuizen diverse keren asfaltwegen van 12 meter breed zijn overgestoken. Wouters *et al.* (2010) vonden eveneens hazelmuisnesten in braamstruwelen die door een 15 meter brede weg waren geïsoleerd. Daarnaast rapporteerde Juškaitis (2008) verschillende gevallen waarbij hazelmuizen 5 tot 50 meter open terrein (zoals wegen en grasland) zijn overgestoken en in Duitsland zijn er zelfs 6 gevallen bekend van hazelmuizen die door 250 - 500 meter grasland migreerden (Büchner, 2008).

Deze en andere studies, onderstrepen dat hazelmuizen in staat zijn om (grote) afstanden in open terrein met weinig tot geen opgaande begroeiing kunnen afleggen, maar dat dit waarschijnlijk niet frequent gebeurt. Een goede aaneengeschakelde verbinding tussen de leefgebieden hebben derhalve de voorkeur, omdat dit de meeste kansen biedt voor succesvolle migratie van hazelmuizen. Dat hazelmuizen zich liever niet op open terrein wagen blijkt ook uit de bevindingen van Bright en Morris (1991 en 1992), waarbij hazelmuizen relatief grote omwegen maakten om te voorkomen dat ze door grasland of ruigten moesten migreren.

Dit laat onverlet dat er verspreid in de onderzochte terreinen, doornachtige struiken zich hebben weten te vestigen en deze struiken zich onder invloed van extensieve begrazing binnen 10 tot 30 jaar kunnen ontwikkelen tot struikvormige, soortenrijke struwelen (Kuitert, 2004). Gezien de afstanden die hazelmuizen over open terrein met weinig opgaande begroeiing kan afleggen is het mogelijk dat de struikstruwelen als stapstenen kunnen dienen om van het ene naar het andere kerngebied te migreren. Het is echter te vroeg om te beoordelen of en in welk tijdsbestek de struikstruwelen zich in de onderzochte natuurterreinen ontwikkelen en of deze daadwerkelijk als stapstenen of leefgebied dienen voor hazelmuizen.

5 SYNTHESE EN AANBEVELINGEN

Uit het voorliggend onderzoek is gebleken dat hazelmuizen aanwezig zijn in de extensief begraasde terreinen van ARK Natuurontwikkeling, maar enkel in twee houtwallen, die nagenoeg aantakken op een kerngebied voor hazelmuizen. In de terreinen zijn sinds 2011 het hele jaar door kuddes Schotse Hooglanders aanwezig (figuur 10). Door de aanwezigheid van de runderen zijn de terreinen aan het verruigen en groeien de aanwezige houtwallen langzaam uit tot struwelen. Her en der heeft zich doornige vegetatie gevestigd, welke uit zouden kunnen groeien tot struikvormige struwelen in het landschap. Het is echter duidelijk dat de vegetatieontwikkeling nog pril is en enkel de landschapselementen die al aanwezig waren voordat de terreinen door ARK Natuurontwikkeling in gebruik zijn genomen, thans marginaal of zelfs al optimaal leefgebied voor de hazelmuis vormen. Deze elementen worden echter door tientallen meters van elkaar gescheiden. Hierdoor zou het kunnen zijn dat er meer elementen in de terreinen aanwezig zijn die mogelijk als leefgebied voor de hazelmuis zouden kunnen dienen, maar nog niet voor de soort bereikbaar zijn. Vandaar dat het te vroeg is om duidelijke uitspraken te doen over welke potentie robuuste natuur onder invloed van extensieve begrazing biedt voor hazelmuizen als leefgebied en als corridor. Geconcludeerd kan worden dat enkel de uitgangssituatie van het gebied in kaart is gebracht en deze resultaten aanknopingspunten bieden voor mogelijkheden om leefgebieden en stapstenen voor de hazelmuis te creëren. Het is dan ook zaak om in de toekomst de vegetatieontwikkelingen en verspreiding van hazelmuizen in de extensief begraasde terreinen te blijven volgen.



Figuur 10. De terreinen Xhonneux en Belleflame worden begraasd door Schotse Hooglanders (foto: R. Reijerse).

Het is aan te bevelen om over enkele jaren, wanneer de bestaande vegetatie verder is verruigd en er wellicht nieuwe struikvormige struwelen in het landschap zijn ontstaan, de terreinen te inventariseren op aanwezigheid en verspreiding van hazelmuizen en opnieuw een meerjarige monitoring te starten. Om meer inzicht te krijgen in de populatieomvang van hazelmuizen in de kerngebieden nabij de terreinen van ARK Natuurontwikkeling zou het wijs zijn om een NEM traject in dit deel van het verspreidingsgebied van de hazelmuizen te starten. Dit is met name van belang om toekomstige onderzoeksresultaten betreffende de potentie van robuuste natuur onder invloed van extensieve begrazing voor hazelmuizen in perspectief te kunnen plaatsen.

Verder is het voor de verdere inrichting van het landschap ten behoeve van de hazelmuis van belang om verder onderzoek te verrichten naar het verblijf van hazelmuizen in de winterperiode. Door dieren te zenderen is het mogelijk de overwinteringsplekken te traceren. Hieruit zou moeten blijken of hazelmuizen inderdaad in de nabijgelegen bossen overwinteren of dat ze jaarrond in de robuuste natuurterreinen verblijven. In het eerste geval is het van belang dat ten behoeve van de hazelmuis, in de nabijheid van robuuste natuurterreinen strooiselrijke bossen aanwezig zijn. In het laatste geval heeft hier in mindere mate rekening mee te worden gehouden, mits duidelijk is onder welke condities hazelmuizen jaarrond in de robuuste natuurterreinen kunnen leven.

Indien het wenselijk is om de vegetatieontwikkeling in de robuuste natuurterreinen ten behoeve van de hazelmuis te versnellen, is het aan te bevelen om verspreid in het terrein enkele reeds aanwezige doornige struiken en/of houtwallen tijdelijk uit te rasteren tegen grazers. Hierdoor wordt de vegetatie beschermd tegen vraat en vertrapping door de Schotse Hooglanders en zal er sneller struweelvorming optreden.

LITERATUUR

- Bright, P.W. en P.A. Morris, 1991. *Ranging and nesting behaviour of the dormouse, Muscardinus avellanarius, in diverse low-growing woodland*. Journal of Zoology, 224: 177–190.
- Bright, P.W. en P.A. Morris, 1992. *Ranging and nesting behaviour of the dormouse, Muscardinus avellanarius, in coppice-with-standards woodland*. Journal of Zoology, 226: 589–600.
- Büchner, S., 2008. *Dispersal of common dormice Muscardinus avellanarius in a habitat mosaic*. Acta Theriologica, 53: 259–262.
- Chanin, P. en L. Gubert, 2012. *Common dormouse (Muscardinus avellanarius) Movements in a landscape fragmented by roads*. Lutra, 55:1-2.
- Dienst Landelijk Gebied en Bureau Natuurbalans – Limes Divergens B.V., 2013. *Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark*. Dienst Landelijk Gebied, Roermond.
- Dorenbosch, M., R. Foppen, N. Huizinga, S. van de Koppel en R. Reijerse, 2013. *Beheerexperiment Mergelland-Oost. Hazelmuis als gidssoort voor het beheer van bosranden en lijnvormige landschapselementen*. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen & Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Dorenbosch, M., R. Krekels, S. van de Koppel en R. Reijerse, 2013. *Bosranden Econet. Ecologisch netwerk voor de hazelmuis in de Drielandenregio*. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Hurrell, E. en G. McIntosh, 1984. *Mammal Society dormouse survey, January 1975 - April 1979*. Mammal Review, 14: 1-18.
- Juškaitis, R., 2008. *The Common Dormouse Muscardinus avellanarius: Ecology, Population Structure and Dynamics*. Institute of Ecology van Vilnius University, Vilnius.
- Olf, H. en F. W. M., Vera, 1999. *Shifting Mosaics in Grazed Woodlands Driven by the Alternation of Plant Facilitation and Competition*. Plant Biology 1(2): 127-137.
- Kuiters, A. T., 2004. *Ontwikkeling van mozaïeklandschappen onder invloed van begrazing; een drietal casestudies*. Wageningen, Alterra: 87.
- Morris, P., 2004. *Dormice*. Stowmarket, Whittet Books.
- Vogel, P. en H. Frey, 1995. *L'hibernation du muscardin Muscardinus avellanarius (Gliridae, Rodentia) en nature: nids, fréquence des reveils et température corporelle*. Bulletin de la Societe Vaudoise de Sciences Naturelles, 83: 217–230.
- Wouters, A., W. Cresswell, D. Wells, N. Downs en M. Dean, 2010. *Dormouse mitigation and translocation*. People's Trust for Endangered Species (PTES), Dormouse Monitor, Autumn 2010: 3.