

Soortbeschermingsplan

Hazelmuisen in een natuurlijk landschap

*Ruimte voor soortenrijke bosranden en
halfopen struwelen*

Eindrapportage 2010-2015

Colofon

© 2015 ARK Natuurontwikkeling

Tekst en samenstelling: Bram Houben, Hettie Meertens, Rick Reijerse, Tim Asbreuk en Anke Brouns

Fotoverantwoording: Ruud Foppen, Bram Houben, Hazel Ryan en Bob Luijks

Illustraties en kaarten: Jeroen Helmer (ARK Natuurontwikkeling), NDFP/zoogdiervereniging en Oolderadvies

Wijze van citeren: Houben, B.J.G.M. et al, 2015. Hazelmuisen in een natuurlijk landschap, Ruimte voor soortenrijke bosranden en halfopen struwelen, ARK Natuurontwikkeling, Nijmegen.

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



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 - in verband met deze toepassing.

Inhoud

Samenvatting	5
Inleiding	7
Aanleiding	
Hazelmuis als symbool voor soortenrijke struwelen en bosranden	
Even voorstellen: de kleinste van de slaapmuizen	
Projectdoelen en activiteiten	15
Resultaten soortbeschermingsproject hazelmuis per hoofddoel	17
Herstel hazelmuisbiotoop en extensief begraasde landschappen en bosranden	
Verbinden van bestaand en potentieel hazelmuisbiotoop	
Resultaten in het veld 2010-2015	
Samenvattend	
Monitoring: evalueren van de geschiktheid van halfopen landschap	
Vergroting van de hazelmuispopulatie door herintroductie	
Communicatie	
Conclusies	31
Aanbevelingen	33
Literatuur	35



Samenvatting

Tussen 2010 en 2015 heeft ARK Natuurontwikkeling in het uiterste zuidoosten van Zuid-Limburg samen met partners gewerkt aan het versterken van de Limburgse hazelmuispopulatie. Dit gebeurde in opdracht van de provincie Limburg. Het project was een onderdeel van het Provinciaal Meerjarenprogramma Plattelandsontwikkeling.

Verbetering en uitbreiding leefgebied

Op verschillende manieren heeft ARK leefgebieden van de hazelmuis verbeterd, uitgebreid en verbonden, namelijk door:

- Grondverwerving in het Drielandenpark, Zuid Limburg.
- Ontwikkeling van extensief begraasde, struweelrijke graslanden en struweelrijke bosranden langs het Vijlenerbos en Schweibergerbos (op eigen grondgebied).
- Realiseren van lijnvormige verbindingen door aanplant van struiken en bomen langs graften op eigen grondgebied en op dat van derden zoals Waterschap Roer en Overmaas, Staatsbosbeheer en particulieren.
- Het kappen van niet begraasde bosranden, op grondgebied van Staatsbosbeheer in samenwerking met Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen.

Anno 2015 heeft ARK in totaal 85 hectare (potentieel hazelmuisleefgebied ontwikkeld en 2,6 kilometer lijnvormig leefgebied hersteld door het gefaseerd kappen van bosranden en het aanplanten van houtsingels, hagen en bomen. Dit is een fantastisch resultaat, mogelijk gemaakt door de samenwerking

van natuurorganisaties, overheden, het waterschap, particulieren en een landbouwer.

Monitoring

In het gerealiseerde hazelmuisleefgebied heeft ARK een monitoringprogramma opgezet om de uitgangssituatie vast te leggen en de populatieontwikkeling na het nemen van maatregelen te volgen. Studenten en vrijwilligers hebben hier aan meegewerkt. Hieruit is gebleken dat de hazelmuis in bovengenoemde gebieden aanwezig is en zich voortplant. Er is blijkbaar voldoende beschutting en voedsel aanwezig.

Voorlichting en educatie

De hazelmuis is een belangrijke indicatorsoort en uniek voor Zuid-Limburg. Daarnaast, leeft dit boeiende dier in de verborgenheid en wordt daarvoor vaak over het hoofd gezien. Om die redenen heeft ARK veel voorlichting gegeven door:

- lezingen en excursies voor het brede publiek;
- publieksfolder over de hazelmuis;
- educatie voor het basisonderwijs in de gemeenten Vaals, Gulpen-Wittem en Simpelveld;
- publicaties in dagbladen en tijdschriften op lokaal en regionaal niveau;

- adoptieproject Hazelmuis en reizende tentoonstelling i.s.m. Gemeente Vaals en IVN;
- expositie in GaiaZOO over de hazelmuis;
- opleiden van vrijwilligers voor hazelmuismonitoring;
- hazelmuis cursus voor groene aannemers, opdrachtgevers en studenten van Citaverde college in Heerlen en Roermond;
- organiseren van bijeenkomsten van het Hazelmuisplatform.

Verkenning uitzettingen

Het accent bij de bescherming van de hazelmuis heeft in het project gelegen op verbetering van het leefgebied van de hazelmuis – en in zijn kielzog voor veel andere plant- en diersoorten - en het opheffen van versnippering. Daarnaast heeft ARK de mogelijkheid verkend van bijplaatsing van hazelmuisen in de toekomst, om genetische verarming ten gevolge van ruimtelijke isolatie van kleine deelpopulaties tegen te gaan. Daarvoor is onder andere te rade gegaan bij collega organisaties in Engeland. In zuidelijk Engeland zijn hazelmuispopulaties in vijftien jaar goed hersteld door een combinatie van biotoopherstel, een kweekprogramma en herintroducties. De bevindingen van een werkbezoek aan Engeland zijn gerapporteerd aan Nederlandse collega organisaties. Het Engelse voorbeeld is in overweging gegeven. Vooralsnog is besloten om niet tot herintroductie over te gaan.







Inleiding

Het Hazelmuisproject dat ARK in opdracht van de provincie Limburg tussen 2010 en 2015 heeft uitgevoerd, heeft op diverse plekken in Zuid Limburg gewerkt aan bescherming, ontwikkeling en kennisuitbreiding van de hazelmuispopulatie en het landschap. Dit rapport presenteert de resultaten hiervan. Uiteraard is daarmee de klus voor de hazelmuis nog niet geklaard. Daarom bevat het rapport ook een aantal aanbevelingen voor verder herstel van de populatie in de toekomst.

Aanleiding

De hazelmuis is een bijzonderheid. Een eeuw geleden wist niemand dat het kleine dier in Limburg voorkwam. Zijn bestaan als nachtdier in struiken en bomen, en als slaapmuis met een winterslaap van vijf maanden, hield hem goed verborgen. Tegenwoordig zijn alle ogen op hem gericht. In Nederland komt 'het aapje van het zuiden' alleen nog voor in de gemeenten Vaals en Gulpen-Wittem. Daar leeft hij voornamelijk in en rond bossen met een goed ontwikkelde bosrand. Van zijn oorspronkelijke verspreiding is weinig bekend, behalve dat hij in Zuid-Limburg óók in het Beneden-Geuldal tot aan Meerssen voorkwam, in de oostelijke mijnstreek bij Heerlen en Schinveld en in de heuvels ten zuidoosten van Maastricht. Verder noordwaarts zijn oude waarnemingen bij Vlodrop en Nijmegen.

Het huidige leefgebied van de hazelmuis is klein en staat op allerlei manieren onder druk. Onder andere door intensivering van het agrarisch landgebruik, waarbij hagen verdwijnen en bosgebieden versnipperd raken. Ook onwetendheid bij (snoei) beheer van bosranden, wegbermen en hagen speelt het dier parten. Eind jaren negentig van de vorige eeuw was de hazelmuis hierdoor zelfs bijna uitgestorven. Gelukkig is door de inspanningen van on-

derzoekers, natuurorganisaties, gemeenten, provincie, waterschap en particulieren de lijn voorzichtig weer stijgende. Het Actieplan Hazelmuis uit 2006 heeft voor het herstel van een gezonde populatie hazelmuizen een aantal lijnen uitgezet (Verheggen en Boonman 2006).

Ruimtelijke isolatie en daardoor genetische isolatie is, zoals het Herstelplan Hazelmuis (DLG, 2013) laat zien, zijn nog steeds een serieuze bedreiging voor de hazelmuis. Uitbreiding en verbetering van zijn leefgebied blijven nodig. Ook communicatie over deze bijzondere soort, die hoge eisen aan zijn omgeving stelt, is van groot belang. Dat laatste maakt hem tot een symboolsoort: waar de hazelmuis zich begeeft, daar gaat het goed met de natuur. Daar kunnen ook hagedissen, hazelwormen, grauwe klauwieren, geelgorzen en allerlei soorten vlinders leven.

Hazelmuis als symbool voor soortenrijke struwelen en bosranden

De natuurlijke, structuurrijke bosrand, met zogeheten mantel- en zoomvegetatie, is een schakel die in veel Nederlandse landschappen ontbreekt. Een voor hazelmuizen geschikte bosrand is rijk aan vruchten en noten dragende bomen en struiken, en weelderig begroeid met beschermende ruigten

en (doorn)struwelen. Dit type bosranden biedt ook plaats aan tal van andere aansprekende soorten zoals sleedoornpage, geelgors, grauwe klauwier, levendbarende hagedis, hazelworm en wilde kat.

Herkenning hazelmuis

Opvallende kenmerken van de hazelmuis zijn een sterk behaarde, lange grijpstaart, een oranjebruine rugvacht overgaand in een lichtere buikvacht, en grote donkere ogen. De hazelmuis laat zich overdag niet zien, tenzij hij tijdens zijn slaap wordt gestoord. Zijn nest bestaat uit grashalmen en bladeren die losjes tot een bolvorm (Φ ca. 10cm) zijn geweven. Nestjes zijn te vinden langs struweelrijke bosranden en in heggen, hagen en houtwallen en zijn bevestigd aan stengels of takken (Figuur 2).

Leefwijze

Hazelmuisen komen in alle vegetatielagen voor: boomlaag, struiklaag en ondergroei. Op een kale bodem begeven ze zich zelden of nooit en dat is een belangrijk aandachtspunt bij de voor hazelmuisen zo broodnodige ontsnippering. Zo zal een hazelmuis voornamelijk een weg oversteken via boomkronen die elkaar aan weerszijden raken.

Tijdens hun winterslaap, van oktober tot april, verblijven hazelmuisen in een bladernest net onder de grond. In het zomerhalfjaar bouwt een hazelmuis meerdere nesten op hooguit enkele tientallen meters van elkaar. Ook maken ze gebruik van natuurlijke holtes of nestkasten.

Hazelmuis in (winter)slaap Ruud Foppen





Figuur 1. Levenscyclus hazelmuis

Voedselkeuze

De hazelmuis eet vruchten, bessen, noten, knoppen van bomen en struwelen en soms insecten. Met de wisseling van seizoen en dus van voedselkeuze, verandert ook de vegetatielaag die ze gebruiken: van het kronendak in het voorjaar (voor knoppen en insecten) tot struweel en lage begroeiing in het najaar (voor vruchten, noten en bessen).

Verspreiding van hazelmuis in de Drielandenregio

De hazelmuis heeft binnen Europa een groot verspreidingsgebied en heeft daarom de IUCN status “Niet Bedreigd” (figuur 3). In het noorden van Europa laten veel hazelmuispopulaties een negatieve trend in aantallen zien (Amori, Hutterer et al. 2008). Door deze achteruitgang is de soort opgenomen in Bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn en heeft de status ‘Bedreigd’ op de Rode lijst van Nederlandse Zoogdieren. In noord-Europa zijn habitatvernietiging en versnippering de

oorzaken van deze achteruitgang (Juškaitis 2008) en veel noord Europese populaties zijn dan ook klein en versnipperd (Verheggen and Boonman 2006; Büchner 2008).

In Nederland bestaat het leefgebied van de hazelmuis uit enkele grote bosgebieden met daartussen kleinschalig landschap (figuur 4 en 5). Uit recent genetisch onderzoek (Dorenbosch, Mouton et al. 2013) aan de Nederlandse, Duitse en Belgische populaties blijkt dat er sprake is van genetische differentiatie. Genetisch kan onderscheid worden gemaakt in vier verschillende deelpopulaties hazelmuizen: een Belgische (Bel), een Belgisch-Nederlandse (BelNeth), een Nederlandse (Neth) en een Nederlands-Duitse (NethGer) (figuur 6). De BelNeth populatie vertoont daarnaast tekenen van inteelt. Deze deelpopulaties vormden vroeger zeer waarschijnlijk één meta-populatiestructuur (Dorenbosch, Mouton et al. 2013) (figuur 6).

De hazelmuis

boegbeeld van natuurlijke bosranden

De hazelmuis stelt hoge eisen aan het landschap er voor, dan is het ook voor veel andere dieren g
Door een netwerk van heggen komt de hazelmuis met soortgenoten in een bos verderop.

grote grazers knabbelen aan de bosrand; zo ontstaat hier een brede overgang met struiken en kruiden. De hazelmuis is een typische bewoner van deze boszoom

hazelaar

wilde kat, marters en uilen vinden voedsel in de zoom

geelgors

grauwe klauwier

in het voorjaar eet de hazelmuis ook insecten

hazelnoot van bosmuis: knaagsporen haaks op gatrand

hazelnoot van hazelmuis: knaagsporen schuin t.o.v. gatrand

egel

kornoelje



goudvink

de hazelmuis zoekt knoppen, zaden, vruchten en noten tot in de boomkruin

kamperfoelie

b. Komt hij geschikt. is in contact

bosrank

ransuil

door grote grazers geschildre beuk

voortplantingsnest

boommarter

najaarsnest

seel-er
am

keizersmantel

braamsluiper

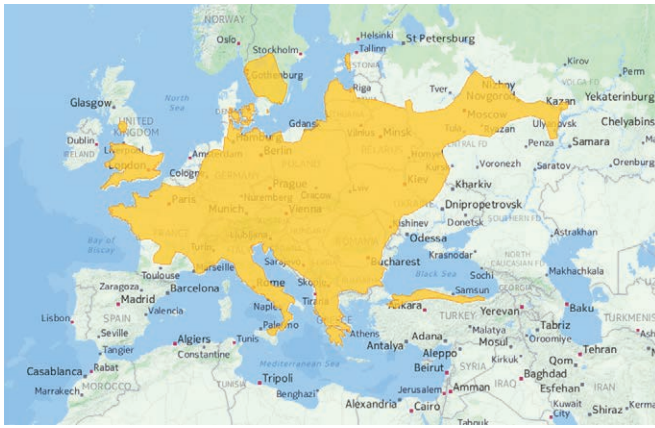
grote bosmuis

struiksprinkhaan

winternest in strooisellaag

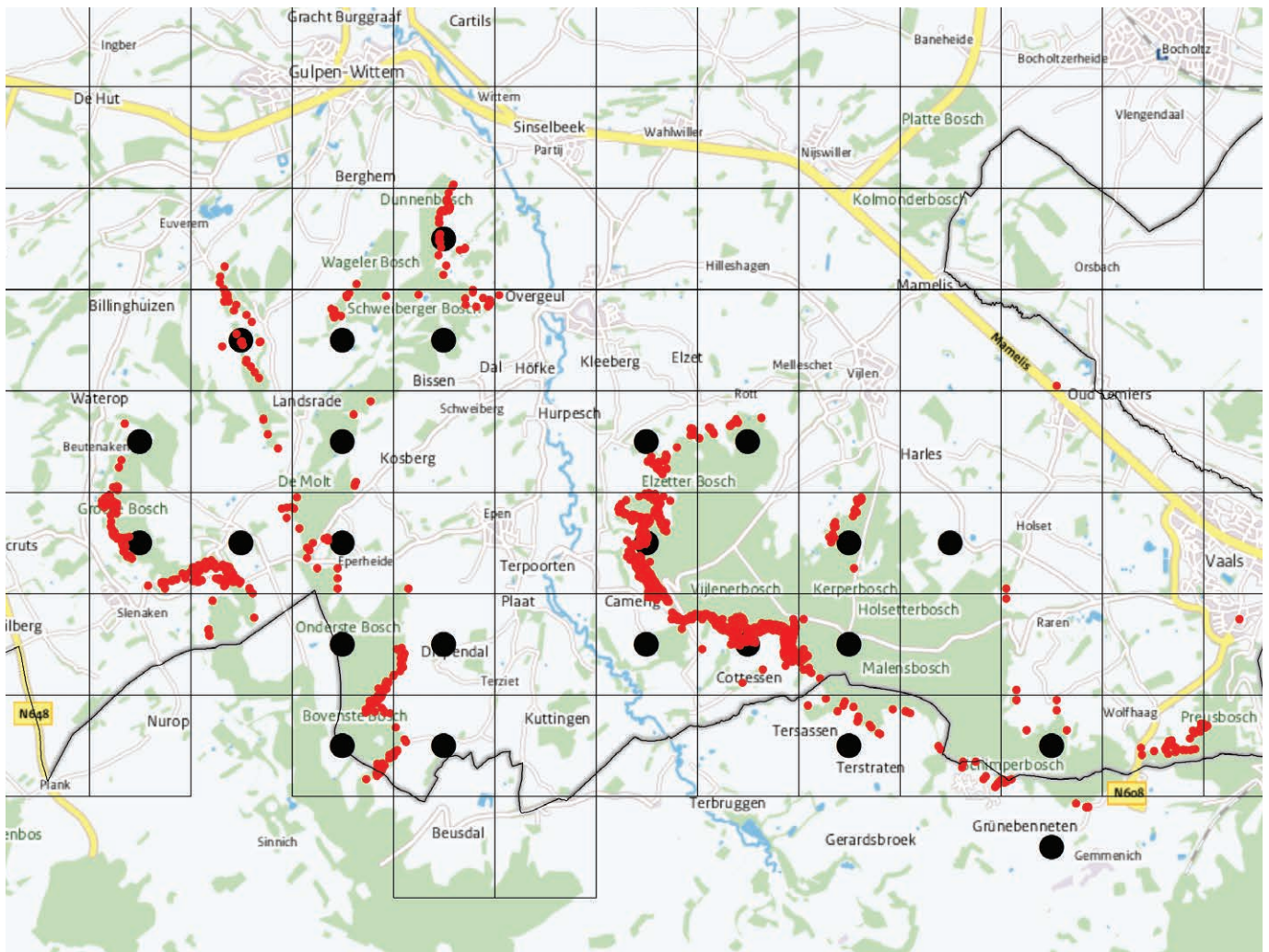
levendbarende hagedis

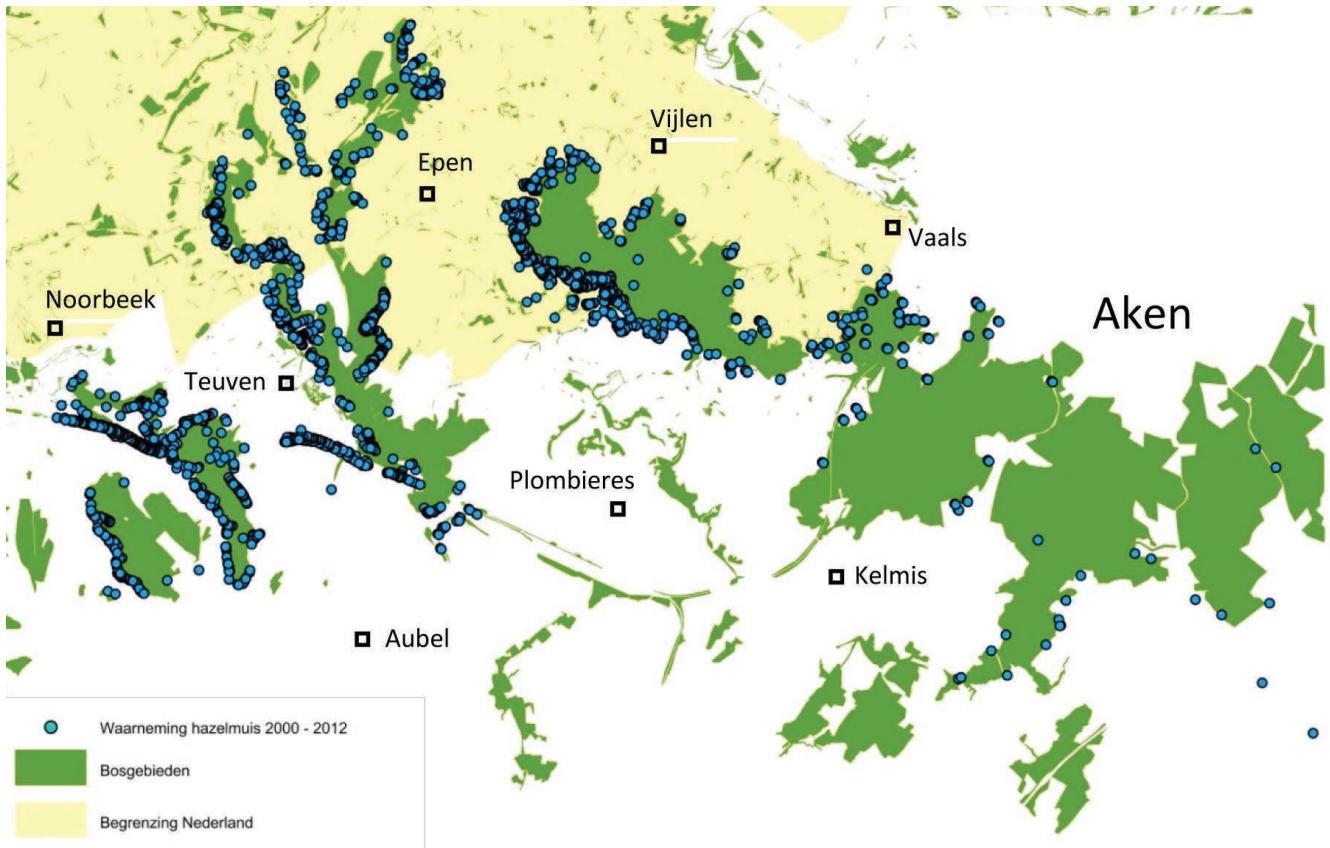
meidoorn



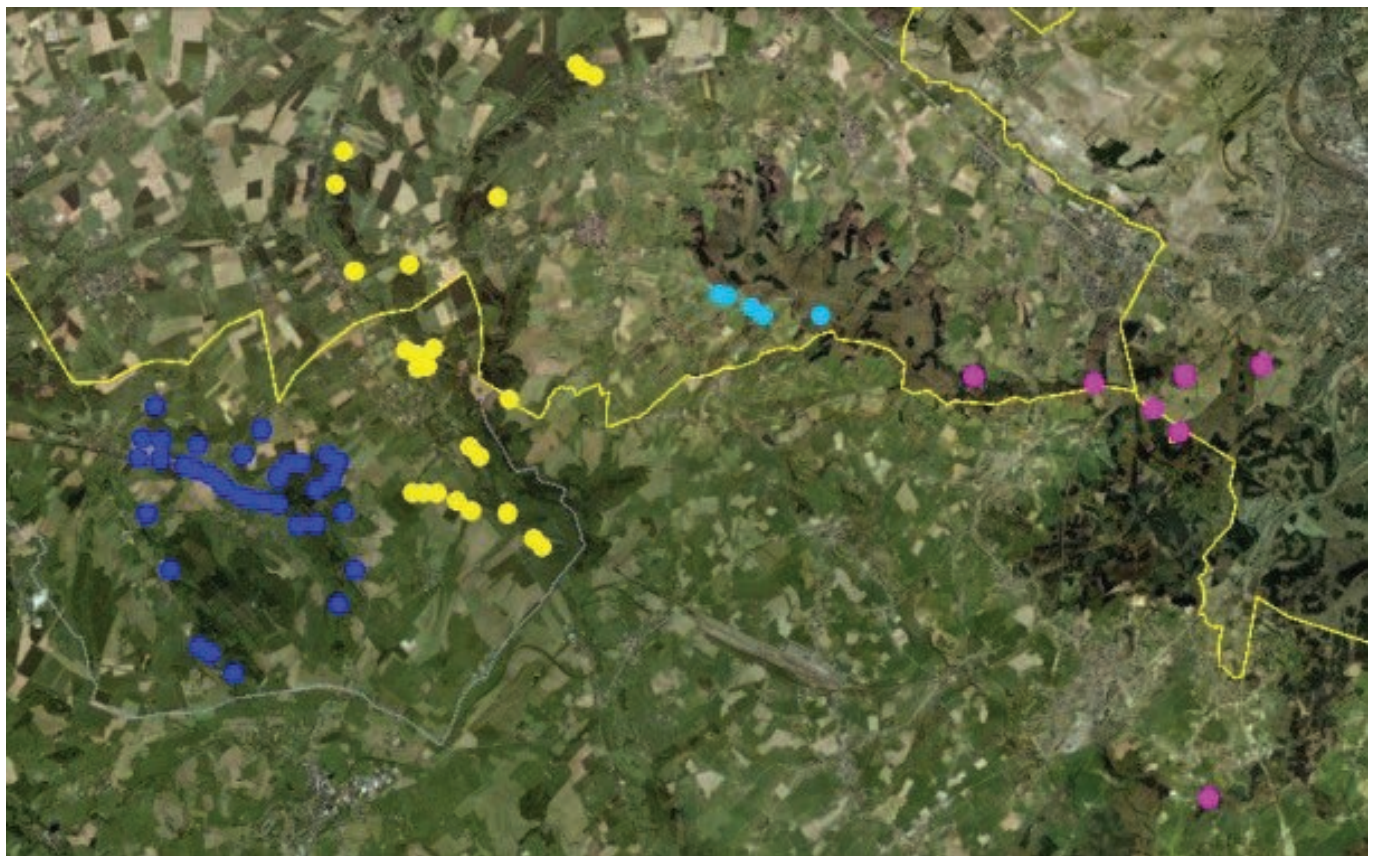
Figuur 3. De verspreiding van de hazelmuis in Europa en Azië IUCN

Figuur 4. Verspreiding hazelmuis NDFP/Zoogdierdatabank





Figuur 5. verspreiding hazelmuis in de Drielandenregio



Figuur 6. Overzicht van de locaties waar DNA monsters (n=225) zijn verzameld voor het bepalen van de genetische populatiestructuur. Weergegeven zijn: ● Belgische populatiecluster (n=133), ● Belgisch-Nederlandse populatiecluster (n=60), ● Nederlandse populatiecluster (n=20) en ● Nederlands-Duitse populatiecluster (n=12) (Dorenbosch, Mouton et al. 2013). De gele lijn geeft de rijksgrens weer. De BelNeth populatie vertoont tekenen van inteelt.



Figuur 7. Toekomstvisie van een natuurlijker Zuid-Limburg. Bosgebieden zijn verbonden door houtsingels, graften, hagen en extensief begraasde bosweides tot een groot aaneengeschakeld natuurgebied. Dieren en mensen kunnen hierin vrij bewegen. **Jeroen Helmer**

Projectdoelen en activiteiten

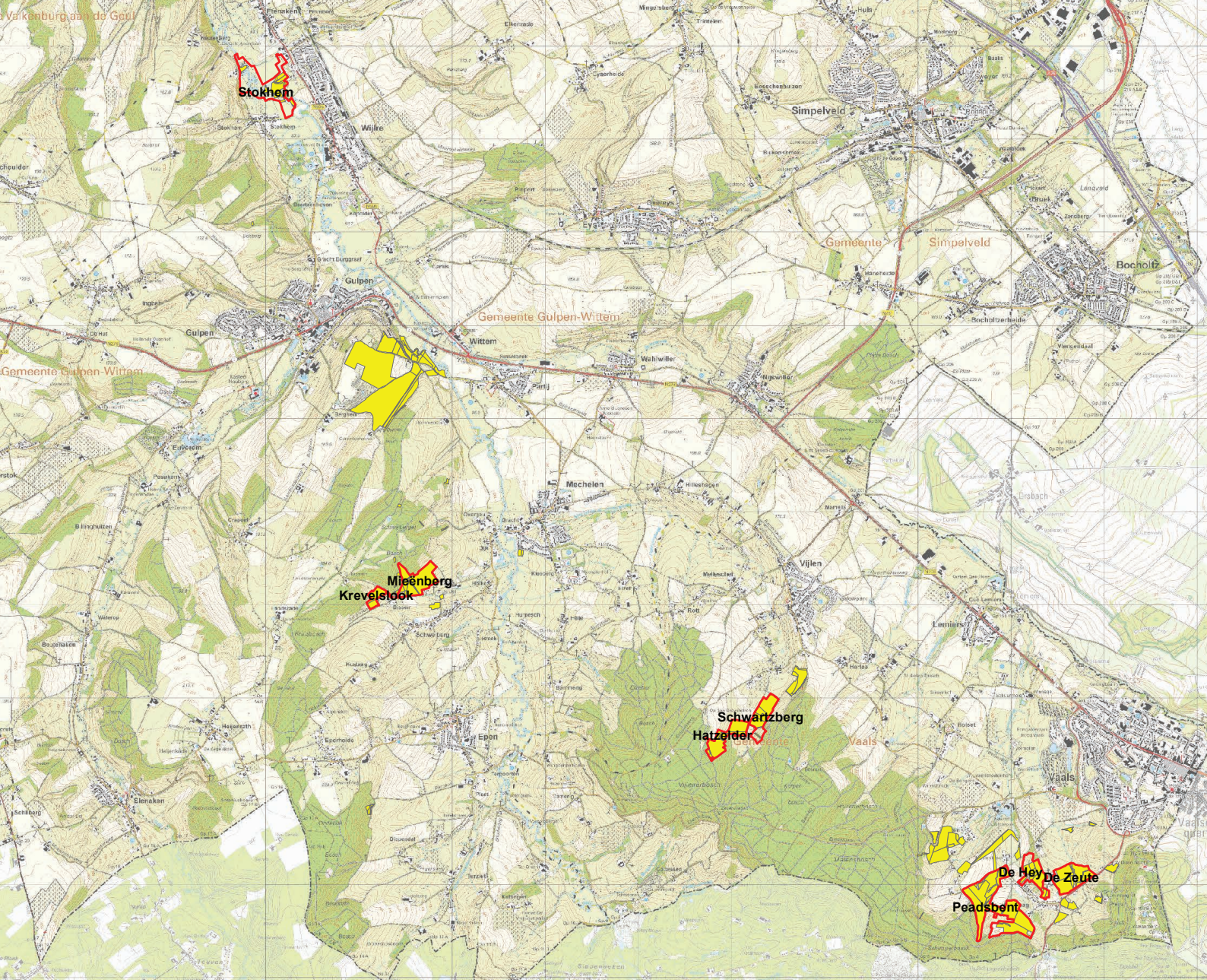
Om bij te dragen aan een duurzame toekomst voor de hazelmuis, formuleerde ARK de volgende hoofddoelen in dit soortbeschermingsproject:

1. herstel van het hazelmuisbiotoop;
2. het verbinden van bestaand en potentieel hazelmuisbiotoop;
3. monitoring: evalueren van de geschiktheid van dit halfopen landschap en de rol die dispersie en isolatie hierin spelen door onderzoek met behulp van nestbuizen;
4. vergroting van de hazelmuispopulatie door herintroductie (verkenning);
5. communicatie.

Om deze doelen te bereiken zijn de volgende activiteiten gepland:

- Realiseren van voorbeeldgebieden met extensief begraasde bosranden en bosweidesystemen.
- Bestaande leefgebieden vergroten door het verwerven en ontwikkelen van gronden in de buurt ervan.
- Realiseren van 5 hectare verbindingszones tussen geïsoleerde hazelmuispopulaties door grondverwerving of aanplant van houtwallen en graften.

- Het realiseren van 15 hectare nieuw leefgebied door aanplant van houtwallen en aanzetten tot halfopen struwelen en bossen met voor hazelmuis geschikte soorten (hazelaar, zoete kers, es, sleedoorn, meidoorn en rozen), van autochtone herkomst.
- Monitoring: aantonen en evalueren van de geschiktheid van dit halfopen landschap en de rol die dispersie en isolatie hierin spelen door onderzoek met behulp van nestbuizen.
- Inventariseren van kansen voor herintroductie van hazelmuis in extensief begraasd landschap elders in Limburg en/of het aanvullen van bestaande populaties.
- Goede afstemming met andere hazelmuisprojecten in het Hazelmuisplatform.
- Communicatie over de hazelmuis als ambassadeur van halfopen landschappen.
- Communicatie over de rol van grote grazers in het realiseren van halfopen landschappen.



Figuur 8. Anno 2015 is 85 hectare extra hazelmuisleefgebied gerealiseerd.



Grootschalig agrarisch landschap; funest voor veel plant- en diersoorten. **Bob Luijks**



Groene aders door agrarisch landschap fungeren als corridor voor veel diersoorten en worden vaak landschappelijk en recreatief meer gewaardeerd. **Bob Luijks**

Resultaten per hoofddoel

Herstel hazelmuisbiotoop en extensief begraasde landschappen en bosranden

Tussen 2010 en 2015 heeft ARK in de gemeente Vaals Gulpen-Wittem 85 hectare extra hazelmuisleefgebied gerealiseerd, waarin natuurlijke begrazing bijdraagt aan een gevarieerd landschap en graften en hagen weelderig mogen uitgroeien. Het merendeel van deze gronden grenst aan bestaand hazelmuishabitat of koppelt natuurgebieden aan elkaar (figuur 8).

Verbinden van bestaand en potentieel hazelmuisbiotoop

Dit soortbeschermingsplan heeft zich op het realiseren van vier prioritaire verbindingzones gericht:

1. Kruisbosch - Groote Bosch
2. Roebelsbosch - Groote Bosch
3. Roebelsbosch - Onderste Bosch
4. Onderste Bosch - Kruisbosch

Resultaten in het veld 2010-2015

Bij elke locatie zijn andere partners betrokken. Met hen is overlegd over de noodzaak van verbindingzones, de realisatie en de bekostiging ervan. Samen is bekeken welke eigen middelen ingezet konden worden en waar ARK de realisatie financieel heeft versterkt.

In samenwerking met Staatsbosbeheer en IKL Limburg zijn in 2012 – 2013 verbindingzone 1 en 4 gerealiseerd door de aanplant van struwelen en

bosrandbeheer.

Ook op particuliere gronden zijn verbindingen gerealiseerd. Alle particulieren rond deze verbindingzones, zijn hiervoor benaderd.

‘Planten NU!’, uitgevoerd door IKL Limburg heeft het effect daarvan vergroot. ‘Planten NU!’ is een extra subsidiemogelijkheid voor aanplant en inrichting van kleinschalige landschapselementen op particuliere grond buiten het Nationaal Natuur Netwerk.

Samenvattend

- Versterking van 2,6 kilometer cruciale verbindingzone tussen hazelmuispopulaties door het terugzetten van bosranden of het planten van brede houtsingels en hagen (Figuur 11).
 - +/- 2 kilometer bosrand is teruggezet tot een mantelzoom bosrand;
 - aanplant van +/- 600 meter singels van ongeveer 10 meter breed met bes- en nootdragende struiksoorten.
- Aanplant van singels, hagen en bomen op 44 locaties bij particulieren (Figuur 12):
 - 4.281 meter haag;
 - 334 hoogstam fruitbomen en 68 loofbomen;
 - +/- 4.000 stuks bes- en nootdragende struiksoorten).

2011



2012



2013



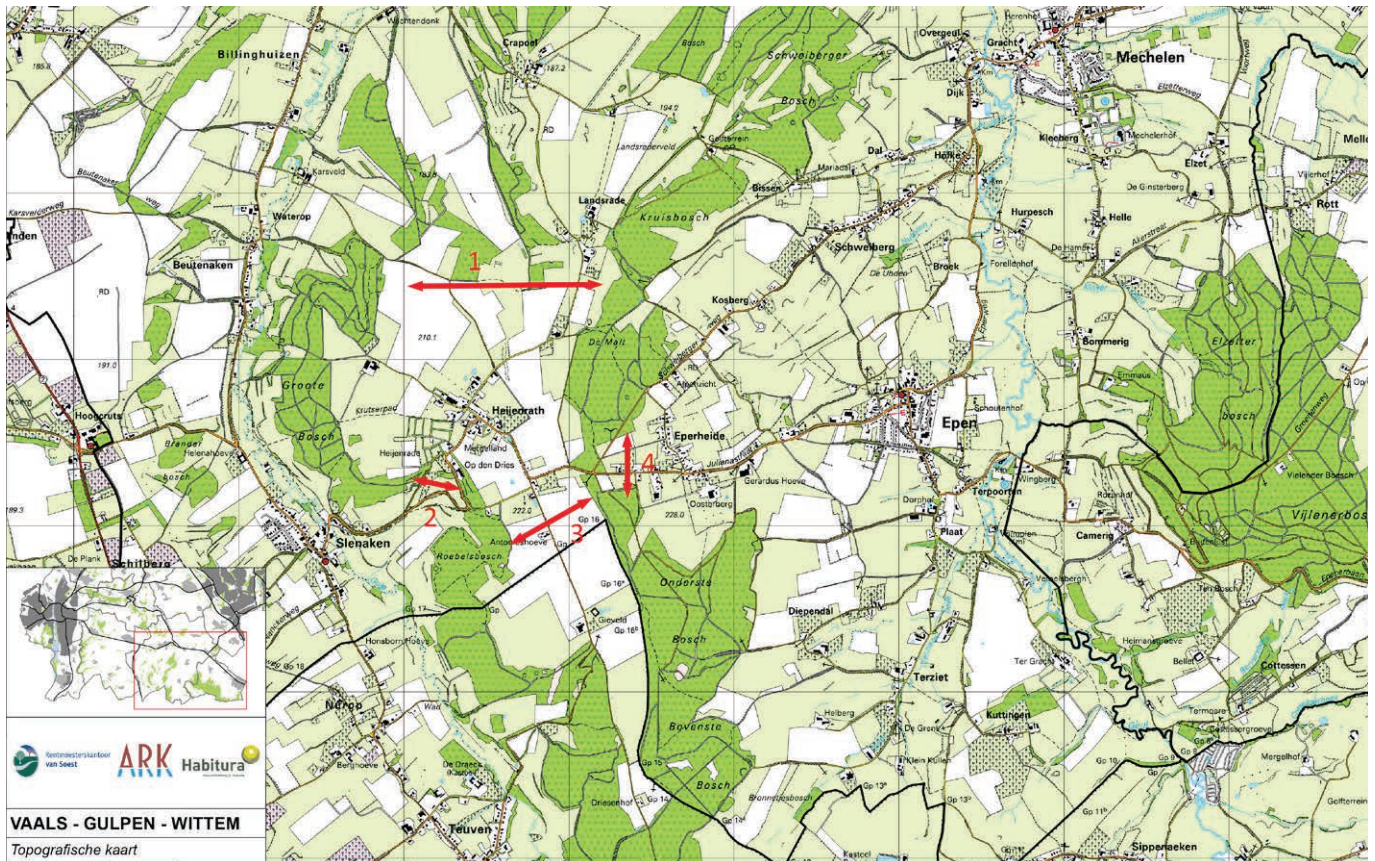
2014



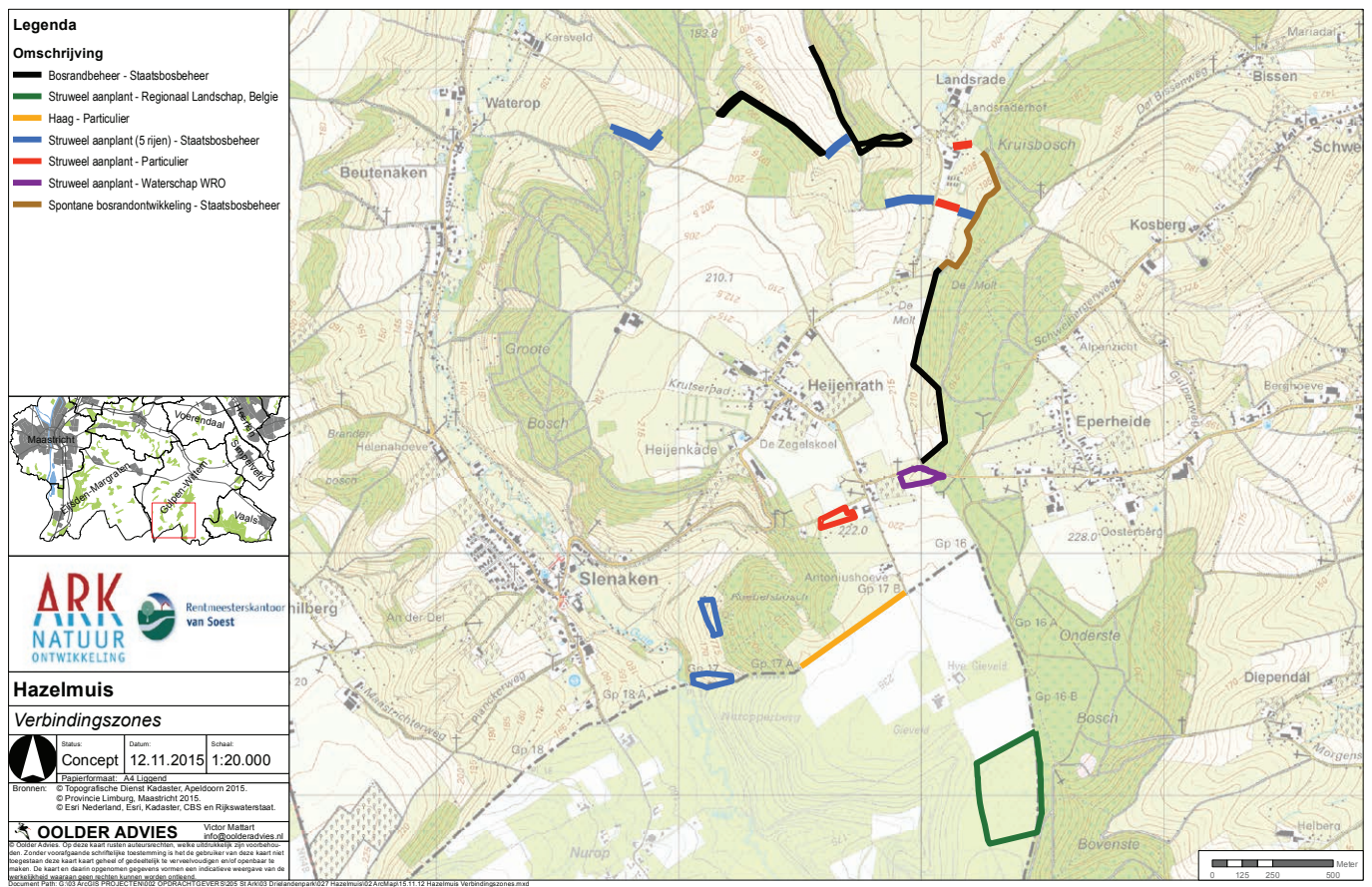
2015



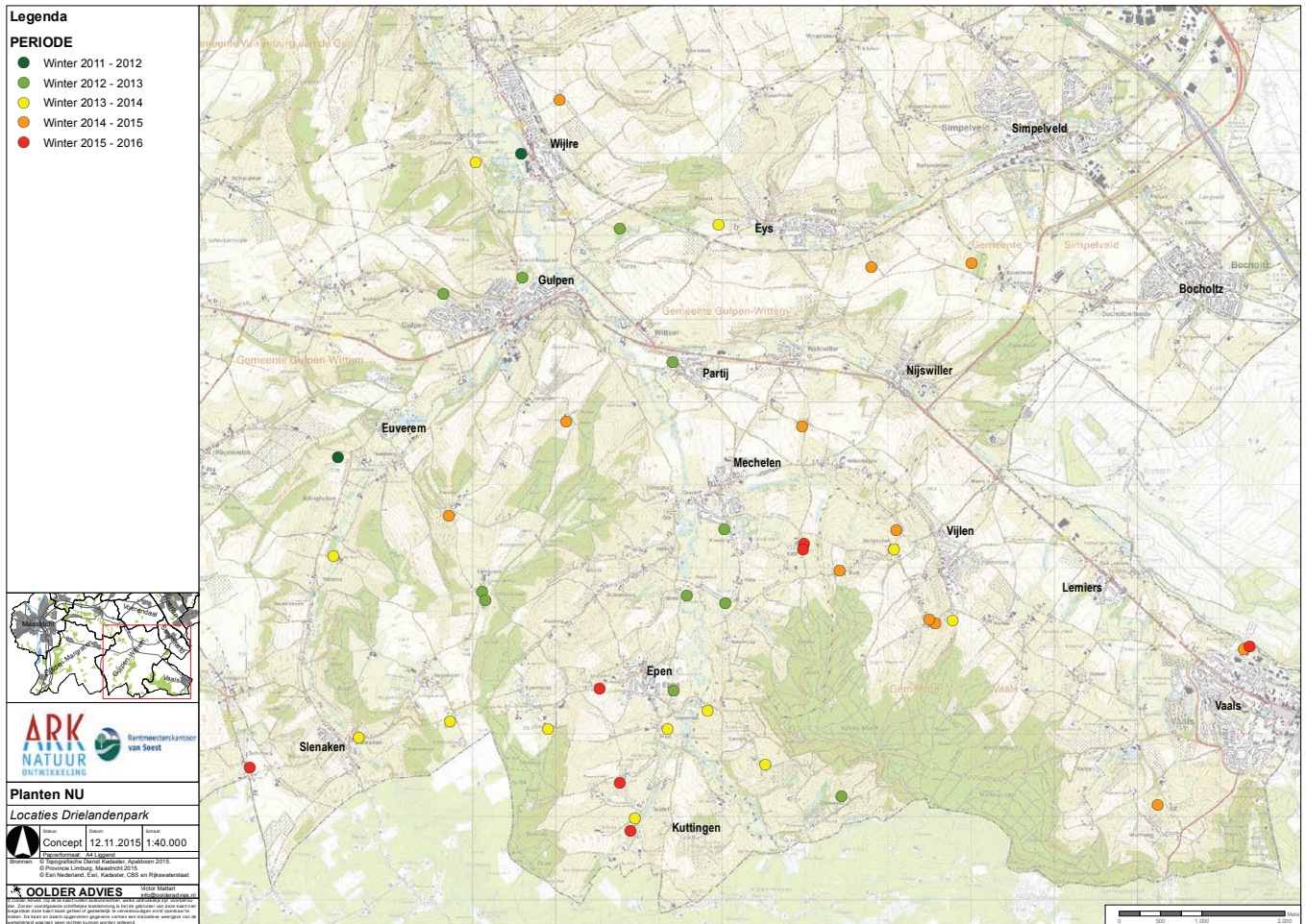
Figuur 9. Landschappelijke veranderingen in Belleflame. Langzaam ontstaat meer structuur en groeien graften en hagen weelderig uit. Bob Luijks



Figuur 10. Vier cruciale verbindingzones waarop het soortbeschermingsplan zich heeft gericht



Figuur 11. De verbindingen tussen het Groote Bosch, het Kruisbosch, het Onderste en Bovenste Bosch en het Roebelsch bos zijn versterkt door het terugzetten van bosrand of het planten van brede houtsingels en hagen over een lengte van 2,6 kilometer.



Figuur 12. Op 44 locaties zijn met Planten NU! 4.281 meter haag, 334 hoogstam fruitbomen en 68 loofbomen en +/- 4.000 stuks bes- en nootdragende struiksoorten geplant



Terugzetten van een bosrand zodat deze zich weer kan ontwikkelen tot een gevarieerde bosrand (Staatsbosbeheer, Landsrade). **Bram Houben**



Aanplant van noot- en besdragend struweel (waterbuffer Waterschap Roer en Overmaas, Heijenrath). **Bram Houben**

Monitoring: evalueren van de geschiktheid van halfopen landschap

De effecten van de inrichtingsmaatregelen op de verspreiding van hazelmuis, zijn gemonitord en beschreven in het document 'Robuuste Natuurontwikkeling, een kans voor de hazelmuis, Reijerse, 2015'. Hieronder een samenvatting.

Methodiek

Ten behoeve van de monitoring zijn nestbuizen geplaatst nabij en binnen de natuurgebieden Xhonneux en Belleflame met een ontwikkelde bosrand, haag, graft of bomenrij (figuur 13).

In de periode van augustus – november zijn van 2011 tot en met 2015 nestbuiscontroles uitgevoerd. Deze waarnemingsgegevens vormen de basis voor dit onderzoek. Die basis is aangevuld met geverifieerde lokale waarnemingen van nesten en sporen van hazelmuizen. Jaarlijks werd de locatie van waarnemingen gerelateerd aan de biotoop.



Nestbuizen zijn zeer bruikbaar om de aanwezigheid van hazelmuizen aan te tonen **Bram Houben**



Controle nestbuis **Bram Houben**



Figuur 13. Overzicht van ARK's gebieden 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.

Resultaten monitoring

Tussen 2011 en 2015 zijn 44 waarnemingen gedaan van hazelmuizen of sporen in de nestbuizen (zie tabel 1).

- In 2011 zaten in 13,8% van de nestbuizen hazelmuizen. In 2012 was dit 2,5% en in 2013, 2014 en 2015 respectievelijk 21,3%; 5,0% en 12,5%.
- Daarnaast zijn in 2012 twee nestjes in de vegetatie gevonden. In 2013 is één nest gevonden en in 2015 waren dit er vijf nestjes.

De onderzoeksduur is beperkt (vijf jaar) zodat een zinvolle analyse ook beperkt is. Wel is het aantal transecten met hazelmuizen toegenomen (zie ook de volgende paragraaf) en waren twee transecten (1 en 6) gedurende de gehele onderzoeksperiode bezet.

Wat betreft de relatie tot het type biotoop zijn meer waarnemingen gedaan in bos en bosrand dan in de robuuste gebieden van ARK (tabel 2).

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

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

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

Tabel 2. Overzicht hazelmuiswaarnemingen per type biotoop (2011-2015)

Wat betreft waarneming in het veld blijken de boscomplexen aan de rand van robuuste natuurgebieden het meest kansrijk (figuur 14). Niettemin zijn er in totaal zestien waarnemingen in een landschapselement, waarvan zes in twee houtwallen in het verruigde natuurgebied Belleflame. De struweelontwikkeling van deze houtwallen is dermate ver gevorderd, dat hazelmuizen ze als nestplaats gebruiken. Van de zes nesten in het gebied zijn er twee voortplantingsnesten met drie tot vier juveniele hazelmuizen (één in 2013 en één in 2015).

Deze resultaten laten zien dat elementen in extensief begraasde gebieden als zomerhabitat kunnen dienen voor de hazelmuis, om te schuilen, foerageren en zich zelfs voort te planten.



Figuur 14. hazelmuiswaarnemingen in het onderzoeksgebied (rode stippen), in 2011 en 2015 (foto: google earth 2012, aangepast door R. Reijerse). In 2015 (en 2013) zijn hazelmuizen aangetroffen in de begrazingsgebieden (inclusief voortplanting, 3 stippen rechtsboven).

Samenvattend: monitoring

Tijdens de monitoring van de inrichtingsmaatregelen zijn 52 hazelmuizen waargenomen.

De bezetting van nestbuizen was per jaar gemiddeld 11%. Nestbuizen in bos(randen) zijn ongeveer twee maal zo vaak bezet als nestbuizen in landschapselementen in de robuuste natuurgebieden. De bos(randen) in het onderzoeksgebied lijken op dit moment dus beter geschikt en/of bereikbaar voor hazelmuizen dan de landschapselementen.

De spontane ontwikkeling van nieuwe elementen is nog pril. Daardoor zijn de robuuste gebieden op dit moment beperkt geschikt om als corridor of leefgebied te dienen (zie 3.1, figuur 9). Het is echter te vroeg om te concluderen dat robuuste natuurgebieden als habitat voor de hazelmuis ondergeschikt zijn aan bos(randen). De gebieden zijn nog volop in ontwikkeling en de huidige elementen verruigen meer en meer.

Hoewel er in dit onderzoek geen elementen met een brede zoom waren opgenomen, lijkt het erop dat extensieve begrazing die op de lange duur tot stand kan brengen. Hierdoor zijn deze elementen in de toekomst mogelijk geschikt als nest- én overwinteringsplek. De voortplanting in deze gebieden toont aan dat voldoende beschutting en voedsel voorhanden is voor het grootbrengen van jongen en dat de landschapselementen in robuuste natuurgebieden geschikt zijn als zomerhabitat.

In het begin van dit onderzoek in 2011 waren de gebieden net in beheer genomen en waren de aanwezige elementen weinig of matig geschikt voor hazelmuizen. In de periode erna verruigden ze waardoor in ieder geval in twee houtwallen activiteiten van hazelmuizen zijn aangetroffen. Gezien hun arboreale levenswijze is de afstand tussen de verdere elementen wellicht te groot 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. Daar-

naast is er één waarneming van een hazelmuis die tenminste 16 meter door een verruigd extensief begraasd landschap is gemigreerd.

Dit laat zien dat de struikstruwelen als stapstenen kunnen dienen om door het leefgebied te migreren.

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



Onder invloed van jaarrond extensief begrazingsbeheer kunnen houtwallen uitgroeien tot voor hazelmuis geschikte struwelen, zoals deze houtwal in Belleflame. **Bram Houben**



Een extensief begraasd landschap met struweelontwikkeling (Koningsteen); potentieel leefgebied, verbindingzone of stapsteen voor hazelmuis. **Bob Luijks**

landschapselementen, kan jaarrond begrazen hieraan een bijdrage aan leveren.

Vergroting van de hazelmuispopulatie door herintroductie

Uit recent genetisch onderzoek (Dorenbosch, Mouton et al. 2013) blijkt in de Nederlandse, Duitse en Belgische populaties sprake te zijn van genetische differentiatie. Eén deelpopulatie (BelNeth) vertoont tekenen van inteelt (Figuur 6). Het realiseren van een toekomstige metapopulatie is cruciaal om de hazelmuispopulatie op langere termijn veilig te stellen.

Daarom is onderzocht of het aanleggen en herstellen van geschikt habitat en verbindingszones, eventueel in combinatie met herintroductie van hazelmuizen, kan leiden tot een duurzame populatie en zo ja, welke stappen gezet zouden moeten worden. Daarnaast is ingegaan op de specifieke situatie in en rondom het Platte Bosch. Een uitgebreide rapportage staat in 'Hazelmuizen in het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneebergerwald; gebruik van landschapselementen, verbindingszones en herintroductie, Asbreuk 2013'. De belangrijkste resultaten zijn hieronder weergegeven.

Hazelmuizen: Herintroductie of bijplaatsing.

Randvoorwaarden

De randvoorwaarden van herintroductie, bijplaatsing of uitwisseling van hazelmuizen worden in Dorenbosch, Mouton et al. 2013 besproken. Hieronder een samenvatting.

Drie strategieën kunnen inteelt en genetische verarming tegengaan:

1. Bijplaatsen van dieren uit verwante populaties op cruciale locaties.
2. Translocatie van hazelmuizen binnen de populatie.

3. Het opzetten van een fokprogramma waarin dieren uit verschillende populaties worden "gekruist" en de nakomelingen worden teruggeplaatst.

Bijplaatsing

Smulders (2006) geeft redenen om over te gaan tot bijplaatsing.

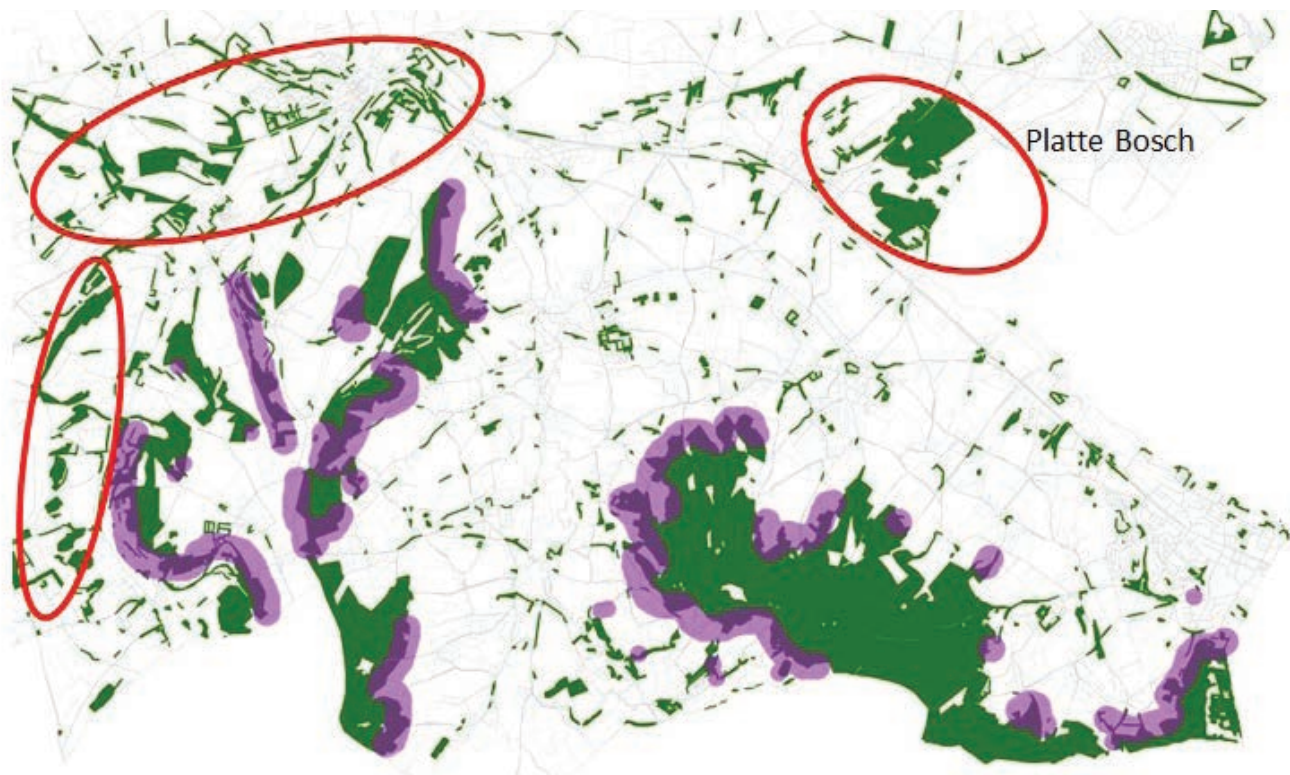
1. Bijdragen aan de instandhouding van de hazelmuis.
2. Ambassadeur voor het gebied en kroon op het werk.
3. Herstel van het voormalige verspreidingsareaal.

Potentiële bijplaatsgebieden

Voor de selectie van potentiële bijplaatsgebieden is alleen binnen het huidige verspreidingsgebied gekeken (zie figuur 15).

Stappenplan tot het bijplaatsen van hazelmuizen

1. Het wegnemen van knelpunten die bijplaatsing (op langere termijn) negatief beïnvloeden (slechte habitat kwaliteit, fragmentatie).
2. Het uitvoeren van een geschiktheidsanalyse van de bijplaatsingsgebieden in het jaar vóór bijplaatsing.
3. Het opzetten van een fokprogramma (Dorenbosch, Mouton et al. 2013).
4. Bijplaatsen.
5. Monitoren van de overleving en verspreiding van de bijgeplaatste hazelmuispopulaties.
6. Genetische monitoring.
7. Evaluatie van bovenstaande stappen.



Figuur 15. De Nederlandse bosgebieden in en rondom het huidige verspreidingsgebied van de hazelmuis (paars). Drie potentiële bijzetlocaties zijn rood omcirkeld. Deze zijn geselecteerd op basis van een visuele selectie van de hoeveelheid bos (rand) (Asbreuk, 2013).

Hazelmuisen in het in het Platte Bosch

Het Platte Bosch, Kolenbranderbos, Orsbacherwald (DE), Schneeberg (DE) en de lijnvormige landschapselementen in de omgeving (POS-complex) worden gezien als toekomstig leefgebied voor de hazelmuis. Spontane herkolonisatie vrijwel uitgesloten (Verheggen en Boonman 2006). Tot 1996 zijn hier echter wél hazelmuisen waargenomen en in het Actieplan Hazelmuis 2006-2010 wordt dan ook geadviseerd de mogelijkheden voor een eventuele herintroductie/bijplaatsing te onderzoeken (Verheggen and Boonman 2006).

Uit de geschiktheidsanalyse blijkt dat het POS-complex nu nog te klein is om een levensvatbare populatie te herbergen. Het leefgebied is nu nog niet ideaal; de bosranden zijn in bepaalde delen marginaal ontwikkeld en dienen verbeterd te worden. Uitwisseling met andere hazelmuispopulaties is noodzakelijk voor de opbouw van een metapopulatiestructuur. Het aanleggen van een verbindingzone tussen het Vijlenerbos en het

POS-complex is daartoe voorwaarde. Er zijn drie verbindingsmogelijkheden onderzocht (Figuur 16). De inrichting hiervan is verder uitgewerkt in het adviesrapport; Beheer en inrichtingsadvies hazelmuishabitat. Werkdocument: Verbindingszones (EHS) en het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex, Asbreuk, 2013).

Na habitatverbetering in deze gebieden kunnen hazelmuisen worden bijgeplaatst. Door realisatie van de verbindingszones, kunnen de deelpopulaties in de toekomst langzaam naar elkaar toe groeien, waardoor de hazelmuis langzaam zijn voormalige verspreidingsgebied terug inneemt.



Figuur 16. Drie potentiële verbindingen tussen het Vijlenerbos (zuid) en het POS-complex (Noord, Platte bos met aangrenzende natuur). Het POS-complex is een kansrijke locatie voor een nieuwe hazelmuispopulatie, maar verbindingen met aangrenzende populatie zijn een voorwaarde.

Samenvattend: herintroductie

In Nederland ligt wat betreft soortbescherming de prioriteit bij habitatverbetering en het opheffen van de interne versnippering (Verheggen and Boonman 2006; Dorenbosch, Mouton et al. 2013).

Om verschillende redenen kan ook over worden gegaan tot bijplaatsing van hazelmuizen in en rond het huidige verspreidingsgebied (zie 3.4.2). Versterking van de genetisch verarmde deelpopulaties om inteelt tegen te gaan, is de belangrijkste reden.

In het hazelmuisplatform is in 2013 besloten eerst in te zetten op habitatverbetering, leefgebiedherstel en het aanleggen van verbindingszones. In 2017 kijken we opnieuw wat dit werk heeft opgeleverd. Afhankelijk van de situatie kan dan overgegaan worden tot bijplaatsing.

Andere redenen om hazelmuizen uit te zetten zijn o.a. het risico op uitsterven verkleinen en het

oorspronkelijk verspreidingsareaal herstellen.

Ook kan de hazelmuis als ambassadeur dienen van andere soorten die mee profiteren van hazelmuismaatregelen.

In Engeland is een intensief samenwerkingsverband opgezet tussen natuurorganisaties, Zoological Society of London en dierentuinen met als doel: *Maintain and enhance dormouse populations in all the counties where they still occur & Re-establish self-sustaining populations in at least 5 counties where they have been lost (UK Biodiversity Action Plan 1995).*

Dit samenwerkingsverband heeft in 15 jaar tijd, de hazelmuispopulaties in zuidelijk Engeland hersteld door slim in te zetten op herintroducties en biotoopherstel, gecombineerd met een kweekprogramma. Op minimaal zeventien locaties hebben herintroducties plaatsgevonden waarvan zestien succesvol.

Na gesprekken van een Nederlandse delegatie met dit Engelse team, wordt aangeraden om dit voorbeeld te volgen als in Limburg overgegaan wordt tot bijplaatsing.

Met Gaia ZOO is een potentieel kweekverblijf gebouwd voor hazelmuizen, waarin nu slaapmuizen verblijven. Dit kan in de toekomst gebruikt worden.



Kweekverblijven (8 stuks) in Gaia ZOO. Momenteel worden ze gebruikt voor de opvang van slaapmuizen of voor de kweek van andere soorten (o.a. korenwolf). **Bram Houben**



Hazelmuizen in een uitwenverblijf voordat ze de vrije natuur in gaan in Engeland. **Hzel Ryan**



Bezoek aan het succesvolle Engelse herintroductieprogramma. Op minimaal 17 locaties hebben herintroducties plaatsgevonden waarvan er 16 succesvol waren. **Bram Houben**

Communicatie

Onbekend maakt onbemind. Daarom was de communicatie rond de hazelmuis zeer van belang. Deze richtte zich op twee doelgroepen: het grote publiek en betrokken organisaties. Het grote publiek werd informatie geboden over de hazelmuis in het landschap. De bewoners van Vaals en Gulpen-Wittem werden erop geattendeerd dat ze in zo'n bijzonder gebied leven: het laatste hazelmuizengebied van Nederland. Met partnerorganisaties in binnen- en buitenland heeft intensieve afstemming plaatsgevonden.

Vergroting van bekendheid onder publiek door:

- 1 het ontwikkelen van een website, folders en een hazelmuis infozuil;
- 2 het geven van excursies (2x per jaar) en diverse presentaties;
- 3 persberichten en artikelen over (het werk aan) de hazelmuis, waaronder in Vara Vroege Vogels televisie;

- 4 educatie voor het basisonderwijs in de gemeenten Vaals, Gulpen-Wittem en Simpelveld;
- 5 adoptie door de gemeente Vaals van de hazelmuis;
- 6 een hazelmuisexpositie in Gaia ZOO.

Communicatie richting partnerorganisaties:

- 1 Organisatie hazelmuisoverleg 2014 en 2015
Alle betrokken partijen waren aanwezig, met als doel een goede afstemming tussen de organisaties bij de uitvoering van maatregelen voor de hazelmuis in het veld.
- 2 Cursus beheer van houtige elementen in het leefgebied van de hazelmuis (2015)
Onderhouds- en beheerwerkzaamheden kunnen het best afgestemd worden op leefwijze en jaarritme van de hazelmuis. Wat zijn de do's en don'ts bij het (snoei)beheer en waarom? De cursus was bedoeld voor betrokkenen bij het groenbeheer in het buitengebied.

Krantenartikel Dagblad de Limburger

NATUURBESCHERMING Inrichting en onderhoud van groen beter afgestemd op leefklimaat beschermde diersoort

Vaals adopteert 'aapje van het zuiden'

De hazelmuis wordt ook wel het 'aapje van het zuiden' genoemd. Het bedreigde dier is sinds gisteren officieel geadopteerd door de gemeente Vaals.

door onze verslaggever

Het is maar een klein beestje, maar in Vaals en Gulpen-Wittem wordt de hazelmuis steeds meer in de watten gelegd. Het met uitsterven bedreigde dier komt voor zover bekend alleen nog in deze twee gemeenten in de natuur voor en moet daarom worden gekoesterd. Al jaren wordt door natuurinstanties gewerkt aan een prettige leefomgeving voor het 'aapje van het zuiden'. Zo wordt - zoals laatst tijdens de natuurwerkdag van IVN - gewerkt aan bosranden, grafen, heggen en houtsingels. Vorig jaar signaleerde de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL) dat dit beheer effect heeft: het aantal nestjes nam duidelijk toe.

De gemeente Vaals heeft gisteren de hazelmuis ook officieel geadopteerd. Dat houdt onder meer in dat er bij snoei- en maaiwerkzaamheden rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van het dier. Ook werd bij de adoptiedag een informatiezuil onthuld die jong en oud het verhaal van de hazelmuis ver-



De informatiezuil over de hazelmuis. Het dier is sinds gisteren officieel geadopteerd door de gemeente Vaals.

foto Diana Scheilen

teft. Deze zuil gaat rondreizen langs basisscholen, de bibliotheek en het gemeentehuis van Vaals. Daarnaast

wordt met de stichting IKL het project Planten Nu! opgestart waarin inwoners van Vaals en Gulpen-Wit-

tem worden gestimuleerd hazelmuis-vriendelijke beplanting in de tuin of op het erf neer te zetten. Bij

de lancering werd ook een nieuwe wandelkaart 'Zwerven van Vijlen tot Vaals' gepresenteerd.



Hazelmuisexpositie te GAIA Zoo. **Bram Houben**



Cursus 'Beheer van houtige elementen in het leefgebied van de hazelmuis (2015)'. Druk bezocht door aannemers, terreinbeheerders, studenten en andere geïnteresseerden. **Bram Houben**



Op zoek naar de hazelmuis tijdens de jaarlijkse excursies!
Bram Houben

Conclusies

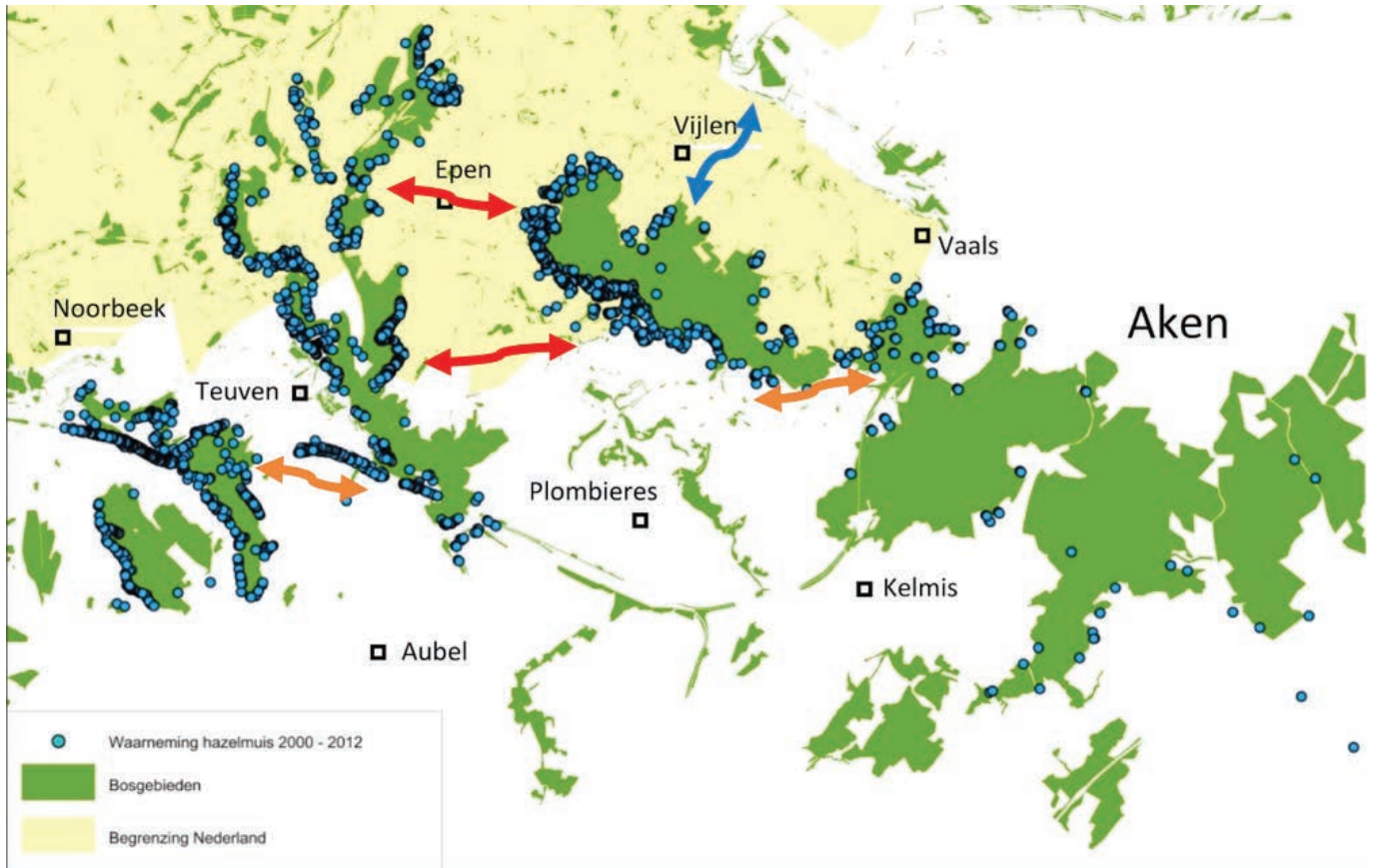
Tussen 2010 en 2015 heeft ARK Natuurontwikkeling zich ingezet voor een meer natuurlijk landschap in Zuid-Limburg door rondom de grote boskernen extensief begraasde graslanden te realiseren. Hierdoor ontstaan brede struweelrijke bosranden en weelderige struweelrijke graslanden, waarin de hazelmuis (en vele andere soorten) zich naar verwachting kan vestigen vanuit bestaand leefgebied in de nabijheid. Daarnaast heeft ARK op diverse plekken in het Gulpdal, Geuldal en Selzerbeekdal lijnvormige leefgebieden en verbindingen gerealiseerd, tussen bestaande leefgebieden en tussen bestaande en eventueel toekomstige leefgebieden. Hiermee heeft ARK uitvoering gegeven aan het Actieplan Hazelmuis (Verheggen and Boonman 2006) en het Herstelplan Hazelmuis in het Drielandenpark.

In totaal heeft ARK 85 ha nieuw (potentieel) hazelmuis leefgebied gerealiseerd door grondverwerving en natuurlijke begrazing. In samenwerking met andere terreineigenaren (SBB, WRO) heeft ARK 2,6 km lijnvormige leefgebieden en verbindingen tot stand gebracht door het terugzetten van bosran-

den of aanplant van brede houtsingels en hagen. Daarnaast heeft ARK samen met particulieren op 44 locaties singels, hagen en bomen aangeplant. Dit resultaat is gehaald door goed samen te werken met alle betrokkenen in het buitengebied, van terreinbeheerders, landbouwers en overheden tot particulieren.

Uit de monitoring kan worden geconcludeerd dat de landschapselementen in robuuste, extensief begraasde natuurterreinen geschikt zijn als zomerhabitat voor hazelmuizen; de soort plant zich hier voort. Het toont aan dat er voldoende beschutting en voedsel voorhanden is voor het grootbrengen van jongen.

Goede communicatie over de hazelmuis, zijn leefgebied en zijn betekenis als graadmeter voor landschapskwaliteit en aantrekkelijkheid voor mens, plant en dier maakt dat de omgeving begrijpt waarom het werk en de investeringen hierin de moeite waard zijn.



Figuur 17. Noodzakelijke en kansrijke verbindingzones in het Drielanden gebied. Rood; Noord en Zuid Geuldalverbinding. Blauw: verbinding naar Platte Bosch. Oranje: verbinding naar Duitsland en België



Hazelmuis Ruud Foppen

Aanbevelingen

- Voortzetting van de realisatie van grote verbindingszones (figuur 17) door onderhoud van bestaand leefgebied, ontwikkeling van nieuw leefgebied en herstel van ongeschikte bosranden via:
 - o Geuldal; verbinding tussen Vijlenerbosch en resp. Onderste/ Bovenste Bosch (zuid-as) Kruisbosch/Schweibergerbos (noord-as), naar 'Herstelplan Hazelmuis in het Drielanden park van Natuurbalans (2013).
 - o Selzerbeekdal; verbinding Vijlenerbosch en Platte Bosch naar studie van Asbreuk, (2013).
- Ontwikkeling van nieuw leefgebied door aankoop van gronden (bij voorkeur) grenzend aan bestaande populaties. Ontwikkel deze gronden onder invloed van extensieve begrazing tot een afwisselend, struweelrijk landschap.
- Herstel van bosranden door het terugzetten ervan of (bij voorkeur) aankoop van aangrenzende gronden waardoor de randen de ruimte krijgen om naar buiten toe uit te groeien.

Onderzoek

- Onderzoek naar het winterverblijf van hazelmuisen door dieren te zenderen, om het winterhabitat beter te begrijpen en te kunnen beschermen.
- Onderzoek in 2017 naar de ontwikkelingen in de hazelmuispopulatie (verspreiding, dichtheid en genetische variatie) om de herstelmaatregelen die tussen 2006 en 2016 in het landschap zijn uitgevoerd te evalueren en zo nodig inrichtings- en beheersmaatregelen aanpassen.

Bijplaatsing

- Overweging van bijplaatsing (op basis van de onderzoeksresultaten) in geschikte nieuwe gebieden en geïsoleerde, genetisch verarmde gebieden Overweging van een kweekprogramma voor bijplaatsing van hazelmuisen, naar Engels model.

Communicatie

- Voortzetting van het Hazelmuisplatform voor kennisuitwisseling en afstemming van herstelmaatregelen tussen natuurorganisaties, landbouworganisaties, waterschap en andere grondeigenaren.
- Publieksvoorlichting zodanig dat de hazelmuis een alom bekend symbool wordt voor de landschapskwaliteit van het heuvelland en niet meer over het hoofd gezien wordt bij inrichting, beheer en gebruik van natuurgebieden en agrarisch gebied.
- Herhaaldelijke opleiding voor groene aannemers, opdrachtgevers en studenten.



Literatuur

Amori, G., R. Hutterer, et al. (2008, 2012). "IUCN Red List of Threatened Species." from <http://www.iucnredlist.org/>.

Asbreuk, T., 2013. Hazelmuisen in het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneebergerwald; gebruik van landschapselementen, verbindingszones en herintroductie.

Asbreuk, T., 2013. Beheer en inrichtingsadvies hazelmuishabitat. Werkdocument: Verbindingszones (EHS) en het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex.

Bright, P. and P. Morris (2006). The Dormouse Conservation Handbook, English Nature.

Büchner, S., 2008. Dispersal of common dormice *Muscardinus avellanarius* in a habitat mosaic. *Acta Theriologica*, 53: 259–262.

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 & Zoogdiervereniging, 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.

Dorenbosch, M., A. Mouton, et al. (2013). Genetische variatie en populatiestructuur van de hazelmuis in de Limburgse grensregio. Nijmegen, Natuurbalans - Limes Divergens BV.

Foppen, R., G. Nijs, et al. (2007). De hazelmuis over leven op de grens. S. I. e. N. Z. V. Zoogdiervereniging VZZ, XXL-press.

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 case-studies. Wageningen, Alterra: 87.

Reijerse, R., 2015. Robuuste Natuurontwikkeling, een kans voor de hazelmuis, ARK Natuurontwikkeling

Smulders, M. J. M. (2006). Herintroduceren van soorten, bijplaatsen of verplaatsen: een afwegingskader, Alterra.

Verheggen, L. S. G. M. and M. Boonman (2006). Actieplan Hazelmuis Limburg 2006-2010. Bouwsteen ten behoeve van leefgebiedsplan Heuvelland. Nijmegen/Arnhem, Bureau Natuurbalans - Limes Divergens en Zoogdiervereniging VZZ.

Verheggen, L. S. G. M., R. P. B. Foppen, et al. (2004). Meetplan monitoring hazelmuis. Arnhem, Vereniging voor zoogdierkunde en zoogdierbescherming.

Partners

Het soortbeschermingsplan hazelmuis kwam tot stand met behulp van vele partners.

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



Rentmeesterskantoor van Soest bv



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling; Europa investeert in zijn platteland



OOLDER ADVIES
GEO-INFORMATIE & GRONDZAKEN





In het Drielandenpark en in het GrensPark Kempen~Broek werkt ARK sinds 2011 aan gebiedsontwikkeling in het kader van het provinciaal meerjarenprogramma platte-landsontwikkeling van de provincie Limburg (PMJP). Onderdeel hiervan is een tiental soortbeschermingsprojecten. In één van die projecten stond de hazelmuis centraal. In dit boekje presenteren wij trots de resultaten die wij samen met vele, onmisbare partners hebben gerealiseerd. De soorten zijn het boegbeeld voor landschappelijke ontwikkelingen in Kempen~Broek en Drielandenpark, die mede door ARK zijn ingezet.