

NEUBAU DER TRINKWASSERLEITUNG ZWISCHEN DEN SCHIEBERKAMMERN *SCHANKEGRIECHT & NOSPELT*

Naturschutzfachliches Gutachten zum
Vorkommen der Haselmaus

Endbericht, Version 1.0

2024

Auftraggeber:

SEBES – Syndicat des Eaux du barrage
d'Esch-sur-Sûre
Rue de Lultzhausen
L-9650 Esch-sur-Sûre

EFOR-ERSA, ingénieurs-conseils

7, rue Renert
L-2422 Luxembourg
Tél : 40 03 04 – 1

Projektleitung

Pierre KALMES

Verfasser

Stefanie GEBHARD, Marcus FRIEDLEIN,

Geländeaufnahmen

Stefanie GEBHARD, Marcus FRIEDLEIN

Digitalisierung

Stefanie GEBHARD, Marcus FRIEDLEIN

Kartografie

Stefanie GEBHARD, Marcus FRIEDLEIN

Datum Auftrag

10.01.2022

Fertigstellung Bericht

25.03.2024

Interne Bezeichnung

EIE_FFH_SEBES_Schankegriecht



Titelfotos: Kugelnest aus Gras in Niströhre (oben). Kletternde Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im Schlehengeäst (*Prunus spinosa*) (unten).



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1. Anlass und Aufgabenstellung der Umwelterheblichkeitsprüfung.....	1
2. Artbeschreibung	3
3. Schutzstatus	4
4. Erfassungsmethode	5
4.1. Erfassung der Haselmaus mit Hilfe von künstlichen Niströhren (Nest tubes)	5
4.2. Fraßspurensuche an Haselnüssen.....	7
5. Durchführung der Haselmauserfassung	8
5.1. Niströhrenuntersuchung	8
5.1.1. Habitatpotentialkartierung in ausgewählten Wald- und Gehölzbeständen	8
5.1.2. Durchführung der Niströhrenuntersuchung	8
5.2. Fraßspurensuche	10
6. Untersuchungsergebnisse.....	11
7. Artenschutzrechtliche Bewertung.....	13
7.1. Abgrenzung von Haselmaushabitaten	13
7.2. Artenschutzrechtliche Bewertung des geplanten Eingriffs	13
8. Maßnahmenvorschläge zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotseintritte	15
9. Empfehlungen für das weitere Vorgehen im Genehmigungsprozess	17
10. Literatur- und Quellenverzeichnis	18
11. Anhang	19

1. Einleitung

1.1. Anlass und Aufgabenstellung der Umwelterheblichkeitsprüfung

Das *Syndicat des Eaux du barrage d'Esch-sur-Sûre* (SEBES) plant den Neubau einer Trinkwasserleitung zwischen den Schieberkammern „*Schankegricht*“ bei Grosbous und Nospelt (Abb. 1-1). Für den späteren Verlauf des Neubaus liegen aktuell mehrere unterschiedliche Varianten vor, die auf ihre Umweltverträglichkeit hin geprüft werden. Bei der Entscheidung, welche Variante final umgesetzt werden soll, sollen unter anderem umwelt- und artenschutzrechtliche Aspekte mit einbezogen werden. Variante 3 wurde nach Auswertung der vorhandenen Daten bzw. aufgrund des geplanten Verlaufs sowie einem größeren Impact auf die biotische Umwelt im Voraus ausgeschlossen. Für das vorliegende Dossier wurden 2 (Variante 1 und 2a/b) von ursprünglich 3 möglichen Trassenvarianten auf ihre Umweltverträglichkeit hin geprüft.

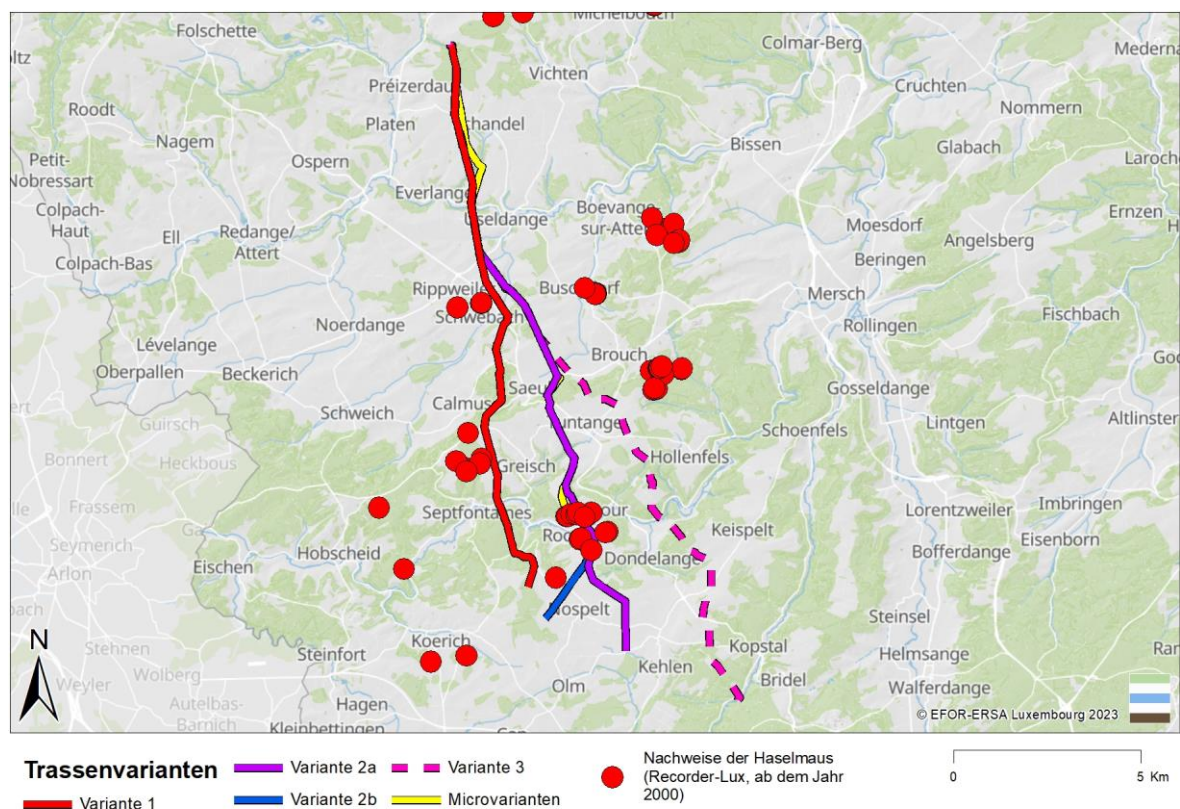


Abb. 1-1: Trassenvarianten der geplanten Wasserleitung mit verzeichneten Nachweisen der Haselmaus in der Recorder-Lux-Datenbank (MNHNL 2000-) [MNHNL, iNaturalist & GBIF (2019)].

Die jeweiligen Trassen verlaufen unter anderem durch verschiedene Wald- und Gehölzstrukturen, die als Lebensraum für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) infrage kommen. Für den Bereich bzw. die Nähe der Trassenvarianten liegen aus der Recorder-Lux-Datenbank des Nationalmuseums für Naturgeschichte (MNHNL 2000-) mehrere Nachweise der Haselmaus vor, weswegen in der bereits



erarbeiteten FFH-Vorprüfung (Screening) negative Auswirkungen (artenschutzrechtlich relevanter Eingriff nach Art. 21 Naturschutzgesetz) infolge des Baus auf die Art nicht ausgeschlossen wurden (EFOR-ERSA 2022). Um die tatsächliche Besiedlung des Projektbereichs durch die Haselmaus zu klären, wurde die vorliegende Untersuchung durchgeführt.

2. Artbeschreibung

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) ist der kleinste heimische Vertreter der Bilche (*Gliridae*, Abb. 2-1). Die Art kommt in Europa und im nördlichen Kleinasien vor. In Mitteleuropa liegen die Vorkommen überwiegend in Mittelgebirgs- und Gebirgslandschaften (MEINIG et al. 2004). In einer Untersuchung von BALTUS et al. (2012) über die Verbreitung der Haselmaus in Luxemburg wurde die Art in 42 von 64 untersuchten 1x1 km-Quadraten nachgewiesen (66 %). Dabei waren die Nachweisraten im Ösling (65 %) und im Gutland (66 %) nahezu identisch.

Als baumbewohnende Art besiedelt die Haselmaus Waldgesellschaften aller Art. Bevorzugt werden jedoch lichte Laubmischwälder mit gut entwickeltem Unterholz (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Von besonderer Bedeutung für die Art sind Waldverjüngungsphasen (infolge von Windwurf, Kahlschlag, Durchforstungen, Niederwalddnutzung etc.) und Saumstrukturen mit einem ausreichenden Nahrungsangebot (BRIGHT et al. 2006, SCHLUND 2005). Außerhalb von Waldgebieten besiedelt die Art auch Feldhecken und -gehölze, Obstgärten, Parkanlagen und mit Gebüsch beständenes Brachland (SCHLUND 2005).



Abb. 2-1: Kletternde Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im Geäst einer Buche.

Die Haselmaus ist überwiegend nachtaktiv und verbringt den Tag in einem kugelförmigen Schlaf- oder Brutnest, das aus trockenem Gras, Laub, Moos oder ähnlichen Materialien, meist frei hängend in Bäumen oder Sträuchern, gebaut wird. Geeignete Baumhöhlen oder Nistkästen werden ebenfalls als Nester genutzt (SCHLUND 2005). Die Zeit von Ende Oktober (Dezember) bis Anfang Mai (April) verbringt die Haselmaus im Winterschlaf (MEINIG et al. 2004). Dazu baut sie ein Winternest in der Laubstreu am Boden, in Baumstümpfen oder zwischen Wurzeln (SCHLUND 2005). Im Vergleich zu anderen Kleinsäugetern zeichnet sich die Haselmaus durch eine ungewöhnlich geringe Populationsdichte, ein geringes Reproduktionspotenzial und eine hohe Lebensdauer von bis zu sechs Jahren aus (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).

Aufgrund der von Natur aus geringen Populationsdichte reagieren Haselmauspopulationen besonders sensibel auf Lebensraumveränderungen (SCHLUND 2005). Als Hauptgefährdungsursachen gelten dabei die zunehmende Fragmentierung und der Verlust geeigneter Habitats (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).



3. Schutzstatus

In Luxemburg ist die Haselmaus durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie¹ (FFH-RL) der Europäischen Union und das Naturschutzgesetz² vollständig geschützt. Demnach ist es generell untersagt, Individuen dieser Art der Natur zu entnehmen, sie zu verletzen, zu töten (Tötungsverbot) oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören (Beschädigungsverbot). Störungen der lokalen Population, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Überwinterungszeiten, sind ebenfalls untersagt (Störungsverbot).

Die oben genannten artenschutzrechtlichen Verbote leiten sich aus Art. 12 FFH-RL bzw. Art. 21 des Naturschutzgesetzes ab. Bei Vorliegen eines oder mehrerer artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird zur Projektdurchführung eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach Art. 28 des Naturschutzgesetzes benötigt. Voraussetzungen zur Erteilung einer solchen Genehmigung sind das Fehlen zufriedenstellender Alternativen zum geplanten Eingriff, das Verbleiben der betroffenen Art in einem günstigen Erhaltungszustand und das Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für den Eingriff.

¹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

² *Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.*

4. Erfassungsmethode

Für den Nachweis der Haselmaus stehen verschiedene Methoden zur Verfügung (vgl. BRIGHT et al. 2006). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kam hauptsächlich das Ausbringen künstlicher Nisthilfen (sog. Niströhren oder Nest tubes) zur Anwendung. Ergänzend hierzu wurde nach artspezifischen Nestern und Fraßspuren an Haselnüssen gesucht.

4.1. Erfassung der Haselmaus mit Hilfe von künstlichen Niströhren (Nest tubes)

Der Einsatz der künstlichen Niströhren wird von CHANIN & WOODS (2003) als gut geeignete Alternative zu den beiden Standardmethoden der Freinest- und Fraßspurensuche beschrieben.

Die künstlichen Niströhren werden von Haselmäusen gerne zum Bau von Sommernestern genutzt. Neben einfachen Schlafnestern werden in den Niströhren auch Brutnester zur Aufzucht von Jungtieren gebaut (EHLERS 2012 und eigene Beobachtung). Der Nachweis eines Vorkommens erfolgt über Sichtkontrollen, ob eine Niströhre durch Haselmäuse besetzt ist oder deren artspezifischen Spuren (Nester, Kot) festgestellt werden. Die Kontrolle der Niströhren soll in der Regel monatlich oder alle zwei Monate erfolgen (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010, BRIGHT et al. 2006). Die eingesetzten Niströhren (Abb. 4-1) bestehen aus Kunststoff und Sperrholz (Maße: 6 x 6 x 20 cm) und werden an waagerechten Ästen von Gehölzen in der Nähe des Stammes so aufgehängt, dass ihre Öffnung zum Stamm gerichtet ist. Günstige Standorte sind die äußeren Bereiche von Gehölzstrukturen mit strauchreichen Hecken, Gebüsch oder Waldränder, weil dort eine Besiedelung der Niströhren durch Haselmäuse am wahrscheinlichsten ist (EDEN 2009).

Die Auswahl der zu untersuchenden Wald- und Gehölzflächen richtet sich im Fall des vorliegenden Projekts nach den Kriterien Gehölzstruktur, Artenreichtum und Gehölzanbindung (Vernetzungsgrad).

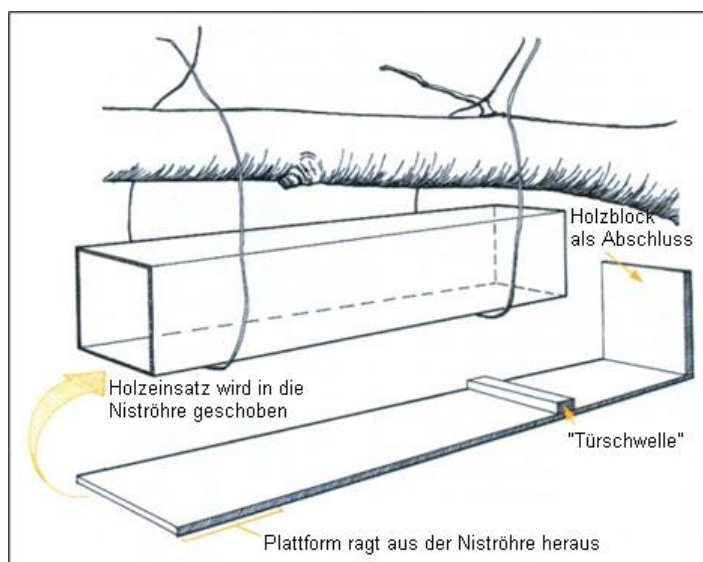


Abb. 4-1: Aufbau einer künstlichen Niströhre zum Haselmaus-Nachweis (nach BRIGHT et al. 2006, verändert).



Nach dem von CHANIN & WOODS (2003) entwickelten System zur Nachweiswahrscheinlichkeit³ von Haselmäusen mithilfe von Niströhren kann aus der Anzahl der ausgebrachten Niströhren und dem Untersuchungszeitraum ein Index der Nachweiswahrscheinlichkeit berechnet werden. Die in Tab. 4-1 angegebenen Werte gelten für einen Standard von 50 Niströhren. Durch Addition der einzelnen Monatswerte entsprechend der Untersuchungsdauer kann ein Index für die Aussagekraft der Untersuchung ermittelt werden (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Der maximal mögliche Index-Wert für 50 Niströhren ist demnach 25 (Untersuchung von April bis November). Durch eine Erhöhung der Anzahl verwendeter Niströhren können auch höhere Index-Werte erreicht werden (Bsp. 100 Niströhren, Untersuchung von Juni bis September $\rightarrow 100/50 * (2+2+5+7) = 32$). Um die Anwesenheit von Haselmäusen in einem Untersuchungsgebiet einigermaßen sicher ausschließen zu können sollte der Index für die Nachweiswahrscheinlichkeit nicht unter 20 liegen (CHANIN & WOODS 2003).

Tab. 4-1: Wahrscheinlichkeitsindex für Haselmausnachweise bei Verwendung von 50 Niströhren je Monat (CHANIN & WOODS 2003).

Monat	Wahrscheinlichkeitsindex
April	1
Mai	4
Juni	2
Juli	2
August	5
September	7
Oktober	2
November	2

Der Zeitpunkt der Installation der Niströhren und die Dauer der Erhebung stellen wichtige Faktoren dar, um ein mögliches Haselmausvorkommen mit ausreichender Sicherheit nachweisen zu können. Die Niströhren werden insbesondere in den Monaten Mai bis September / Oktober gut angenommen (CHANIN et al. 2003). Die Wahrscheinlichkeit Haselmäuse nachzuweisen, wird durch einen zu kurz gewählten Untersuchungszeitraum, auch wenn sich dieser mit einer Periode hoher Nachweiswahrscheinlichkeit deckt, signifikant reduziert.

³ Wahrscheinlichkeit, ein vorhandenes Vorkommen einer Art mit der gewählten Erfassungsmethode nachzuweisen.



4.2. Fraßspurensuche an Haselnüssen

Bei der als Standardmethode zum Nachweis der Haselmaus anerkannten Dokumentation von artspezifischen Fraßspuren an Haselnüssen, Kirschkernen, u.ä. (vgl. dazu auch DOERPINGHAUS et al. 2005) handelt es sich um eine indirekte Nachweismethode, die durchgeführt werden kann, ohne die Art zu stören. Aufgrund der sehr zahlreichen Wald- und Gehölzflächen, die durch die Trassenvarianten gequert werden, war eine systematische Durchführung dieser Untersuchungsmethode für das vorliegende Projekt allerdings nicht möglich, da oftmals weder Haselsträucher noch andere, für die Methode geeignete Kernfrucht-bildende Gehölze vorhanden waren. Die Fraßspurenuntersuchung wurde deswegen nur an Standorten mit entsprechendem Haselvorkommen durchgeführt, die bei Geländebegehungen oder dem Ausbringen der o.g. künstlichen Niströhren vorgefunden wurden.

5. Durchführung der Haselmauserfassung

5.1. Niströhrenuntersuchung

5.1.1. Habitatpotentialkartierung in ausgewählten Wald- und Gehölzbeständen

Sämtliche Wald- und Gehölzbereiche, die durch die Trassenvarianten durchquert werden, wurden am 12. Mai 2022 bei einer Geländebegehung hinsichtlich ihrer Habitatqualität als potenzieller Haselmauslebensraum bewertet. Hierdurch konnten anhand der Kriterien Gehölzstruktur, Artenreichtum und Gehölzanbindung (Vernetzungsgrad) Bereiche unterschieden werden, die aufgrund einer guten Lebensraumeignung für die Haselmaus untersucht werden sollen oder bei denen aufgrund ungeeigneter Bedingungen eine Untersuchung als nicht notwendig erachtet wurde. Nicht untersuchungsrelevante Wald- und Gehölzbereiche waren bspw. hallenartig ausgeprägte Wälder ohne ausreichend dichten Unterwuchs und mit einer nur geringen Nahrungspflanzenvielfalt. Die jeweils nach Lebensraumeignung kategorisierten Wald- und Gehölzbereiche sind dem Anhang (s. Anhang HM 01) zu entnehmen.

5.1.2. Durchführung der Niströhrenuntersuchung

Das Ausbringen der Niströhren konnte für die vorliegende Untersuchung aufgrund der kurz zuvor abgeschlossenen FFH-Vorprüfung erst ab Juni 2022 erfolgen.

Für die Untersuchung wurden am 14. und 17. Juni 2022 insgesamt 150 Niströhren in einem Abstand von ca. 20 m⁴ zueinander in neun ausgewählten Wald- und Gehölzbereichen entlang der zwei Trassenvarianten angebracht (vgl. Abb. 5-1; Anhang HM 02 a-f). In Abhängigkeit der Geländesituation wurden stellenweise auch etwas größere oder kleinere Abstände (10 bis ca. 35 m) zwischen den Niströhren gewählt. Dies war dann erforderlich, wenn aufgrund fehlender Anbringungsmöglichkeiten geeignetere Sträucher oder Bäume gewählt werden mussten oder aber eine dichtere Verteilung sinnvoll erschien. Die vergleichsweise hohe Anzahl der Niströhren war im Hinblick auf die Längen der Trassenverläufe der einzelnen Varianten und den darin vorhandenen Gehölzstrukturen erforderlich, um alle potenziellen Lebensräume in der Untersuchung zu erfassen. Zur Erleichterung der Dokumentation bei Befunden von Tieren oder deren Spuren wurden die Röhren nummeriert.

⁴ vgl. CHANIN & WOODS (2003)

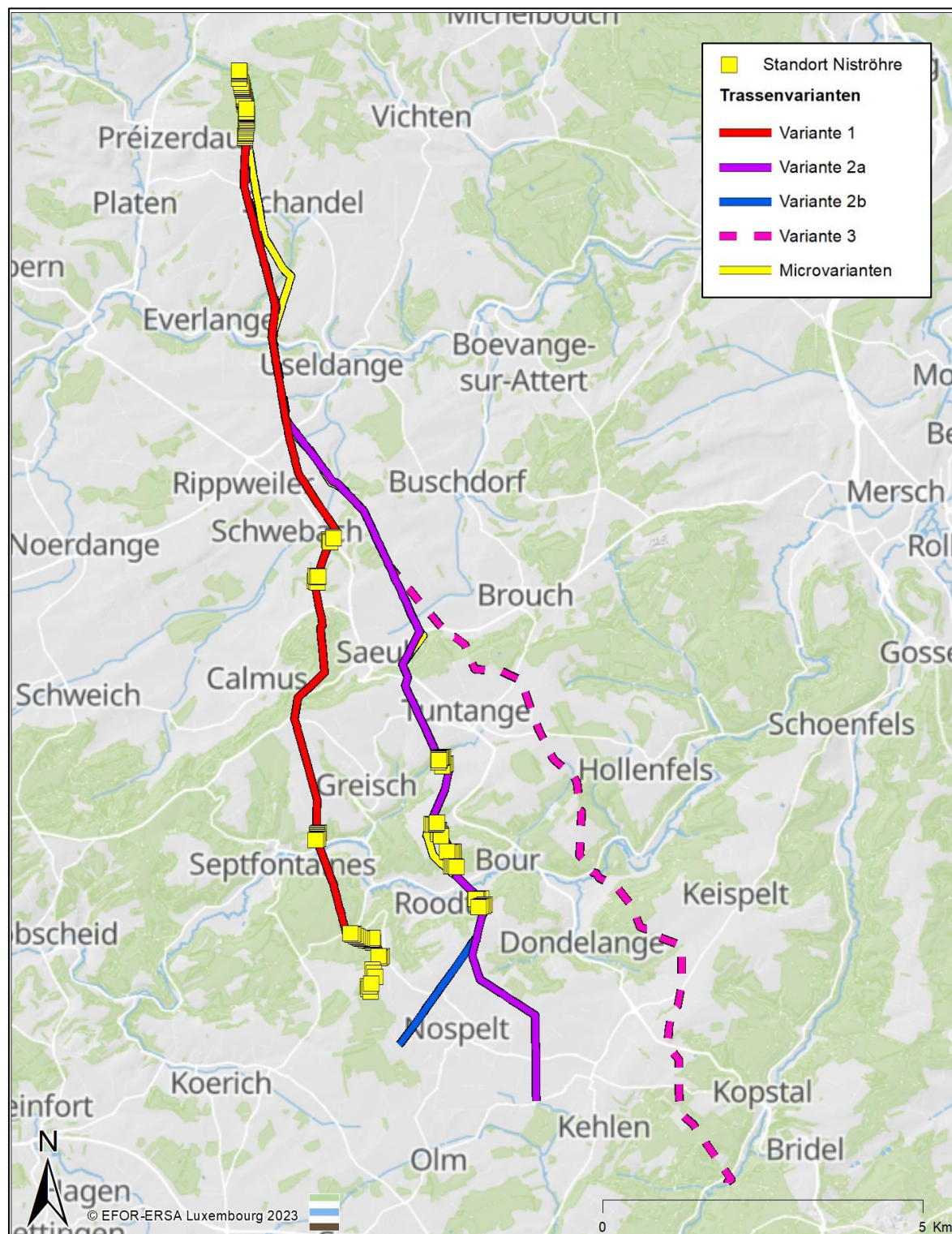


Abb. 5-1: Verteilung der ausgebrachten Niströhren im Bereich des Projektareals.

Die Kontrollen der Niströhren wurden alle vier bis fünf Wochen, d.h. insgesamt 4-mal von Juli bis Oktober 2022 an folgenden Terminen durchgeführt:

- 1. Kontrolle: 7./8. Juli
- 2. Kontrolle 18. August,
- 3. Kontrolle: 13. September
- 4. Kontrolle: 6./19. Oktober

Aufgrund der großen Anzahl an Niströhren und der langen Wegstrecken mussten einzelne Kontrolltermine auf zwei Tage aufgeteilt werden.

Bei den Kontrollen wurden die ausgebrachten Niströhren auf Anzeichen von Nestbau, sowie auf haselmaustypische Fraß- und Kots Spuren untersucht. Im Zuge der letzten Kontrolle wurden die Niströhren wieder abgenommen, sofern diese nicht mit Haselmäusen besetzt waren.

Anhand der Anzahl der Niströhren und der Kontrollen errechnet sich für die vorliegende Untersuchung ein Nachweiswahrscheinlichkeitsindex von 48 [150 Niströhren, Untersuchung von Juli bis Oktober: $150/50 \cdot (2+5+7+2)$]. Der betriebene Suchaufwand liegt somit deutlich über dem von CHAININ & WOODS (2003) definierten Mindestanforderungen von 20. Somit wurde ein noch guter Untersuchungszeitraum mit hoher Wahrscheinlichkeit für die verwendete Methode eingehalten.

5.2. Fraßspurensuche

Eine Fraßspurensuche wurde während der Geländebegehung am 12. Mai an zwei Standorten in Feldhecken sowie im Zuge der Ausbringung der Niströhren an einem weiteren Standort in einem Wald durchgeführt. Die Standorte samt zugehöriger Befunde sind der nachfolgenden Abb. 5- zu entnehmen.

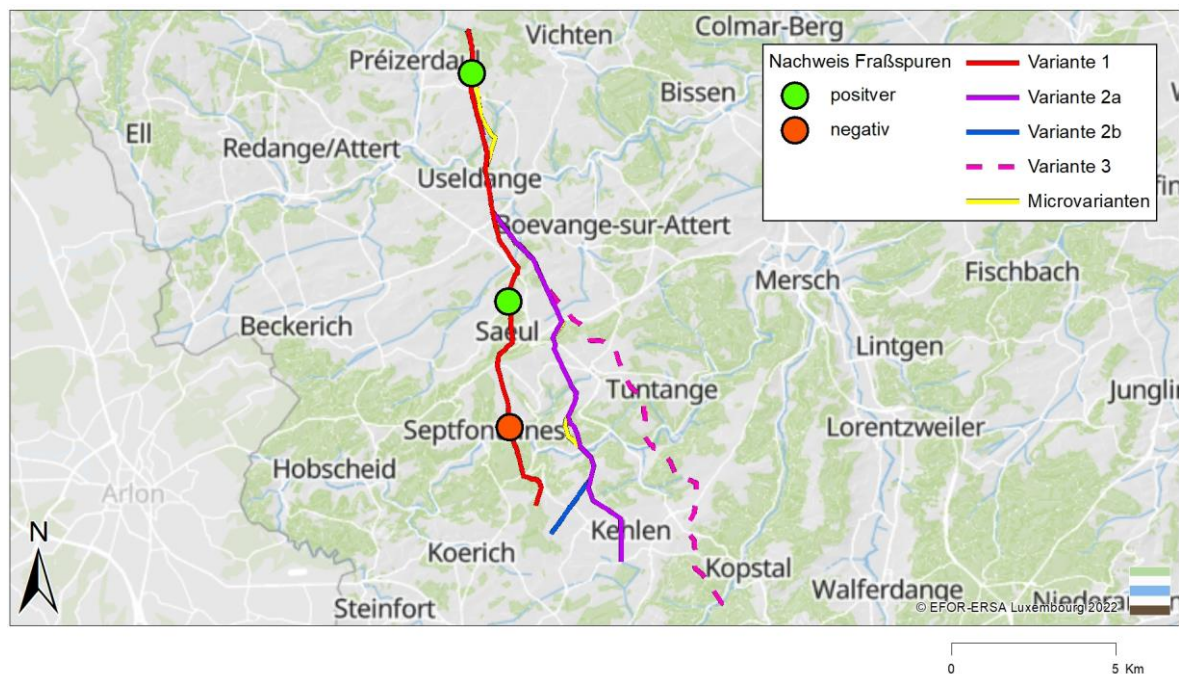


Abb. 5-2: Standorte der Fraßspurensuche.

6. Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der Niströhrenuntersuchung wurden in den untersuchten Wald- und Gehölzbereichen entlang der Trassenvarianten an insgesamt 30 Niströhrenstandorten Nachweise der Haselmaus erbracht. Dabei wurden an 21 Standorten artspezifische Nestbauten und an neun Standorten die Tiere selbst in den Niströhren vorgefunden (Abb. 6-1 bis Abb. 6-4).



Abb. 6-1: Kugelnest aus Blättern und Gras in Niströhre 55.



Abb. 6-2: Kugelnest aus Blättern und Gras in Niströhre 134.



Abb. 6-3: Haselmaus bei Niströhre 132 (bei Kontrolle geflüchtet).



Abb. 6-4: kletternde Haselmaus in einem Schlehengebüsch bei Niströhre.

Für die untersuchten Trassenvarianten liegen an insgesamt acht Transektstandorten Nachweise in den dortigen Wald- und Gehölzflächen vor. Eine Verortung der Befunde ist als Übersicht in Abb. 6-5 sowie in detaillierter Form in den Anhängen HM 02a bis 02f dargestellt.

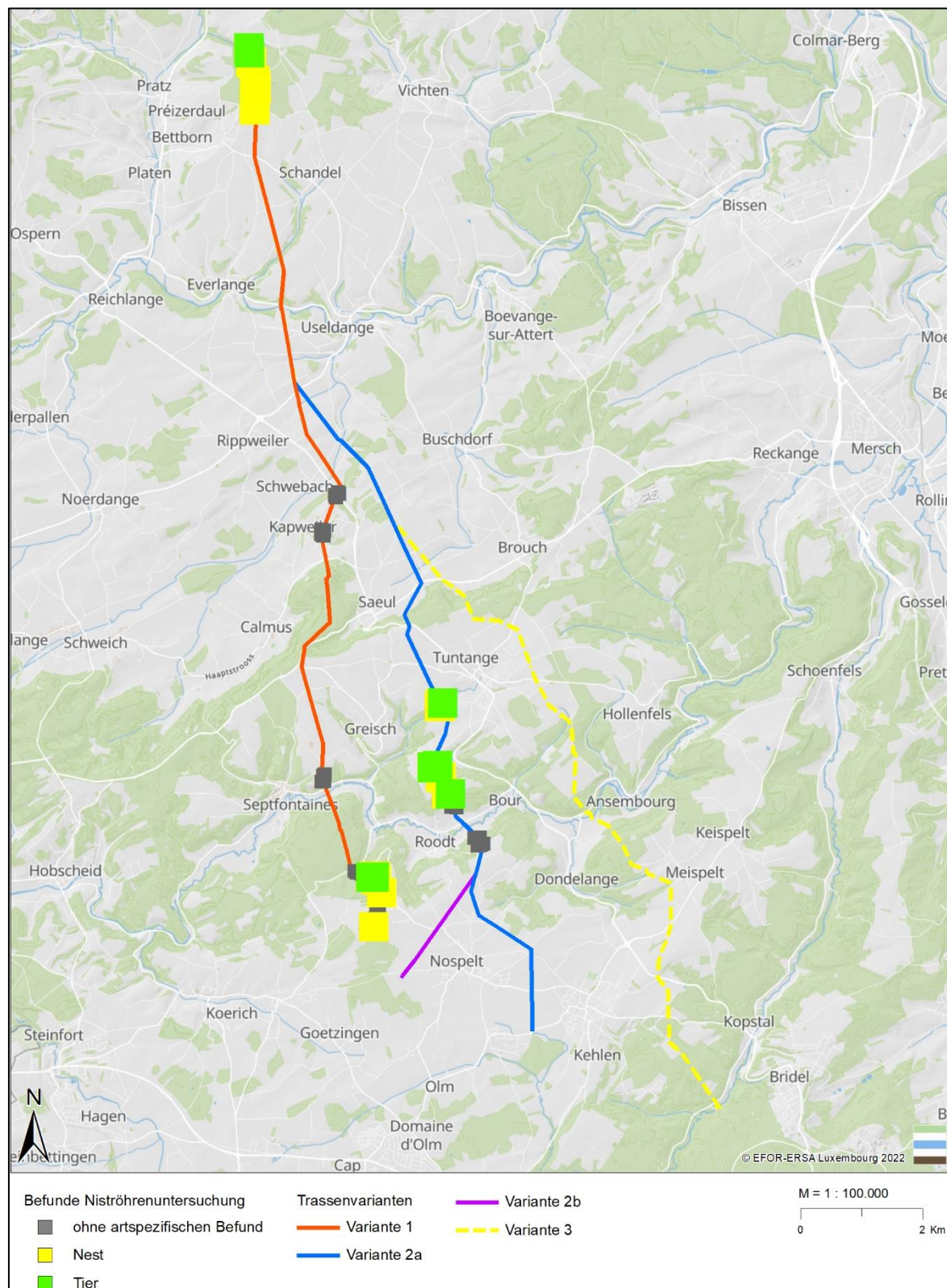


Abb. 6-5: Übersicht über die Befunde der Haselmaus-Niströhrenuntersuchung.

7. Artenschutzrechtliche Bewertung

7.1. Abgrenzung von Haselmaushabitaten

Mit der durchgeführten Niströhrenuntersuchung wurde ein Vorkommen der Haselmaus in verschiedenen Wald- und Gehölzflächen im Bereich der Trassenvarianten für den Bau der Wasserleitung nachgewiesen. Anhand der Befunde lassen sich mit den Nachweisstandorten (s. Anhang HM 02a-f) in Verbindung mit einer Einschätzung zur Habitatqualität (s. Anhang HM 01) die abgegrenzten Gehölzbereiche als Haselmauslebensräume ausweisen oder als solche ausscheiden.

Mit den erbrachten Nachweisen gelten die grün schraffiert dargestellten Wald- und Gehölzflächen als Haselmaushabitate. Diese Flächen weisen sowohl anhand der dort mit dichtem Bewuchs günstigen Strukturen als auch anhand des Vorkommens geeigneter Nahrungspflanzen eine gute Habitatqualität für die Art auf.

In den rot schraffiert dargestellten Wald- und Gehölzflächen kann demgegenüber ein Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Entweder wurden diese Bereiche vorab aufgrund ungeeignet bewerteter Habitatfunktionen von der Niströhrenuntersuchung ausgenommen oder infolge der Negativnachweise in den Niströhren als ungeeignet bewertet.

In Bezug auf die jeweiligen Trassenvarianten belaufen sich die als Haselmauslebensraum abgegrenzten Wald- und Gehölzflächen auf folgende Flächengrößen:

- Trassenvariante 1: rd. 5,2 ha
- Trassenvariante 2: rd. 4,6 ha

7.2. Artenschutzrechtliche Bewertung des geplanten Eingriffs

Falls Eingriffe in die als Lebensraum für die Haselmaus geeigneten Gehölzstrukturen nicht vermieden werden können, wird das Projekt im Hinblick auf das Vorkommen der Haselmaus bei seiner Umsetzung voraussichtlich zur Auslösung folgender Verbotstatbestände führen:

1) **Störungsverbot** (populationsbezogen):

Im Zuge der Baufeldräumung wird es durch den Einsatz von Baumaschinen und anderem schweren Gerät voraussichtlich zur Störung einzelner Haselmäuse mit Auslösung entsprechender Fluchtreaktionen durch Lärm und Erschütterungen kommen. Da die Art generell jedoch als wenig störempfindlich gilt (LANG & KIEPE 2011), ist durch die Einwirkungen der o.g. Störfaktoren nicht mit einem dauerhaften Habitatverlust oder einem verminderten Fortpflanzungserfolg der lokalen Haselmaus-Population zu rechnen. Diese Störungen sind demnach als nicht erheblich einzustufen.

Störungen im direkten Umfeld von Neststandorten, die geeignet sind, die Funktion dieser Bereiche als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu beeinträchtigen (z.B. durch anhaltende Erschütterungen am Neststandort, Unterbrechung von Wegen zu Nahrungshabitaten infolge von Veränderungen der Habitatstruktur) sind dagegen nicht als Störung, sondern als



Beschädigung der entsprechenden Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte zu werten (GESSNER 2014) und werden weiter unten in Punkt 3 behandelt.

2) **Tötungsverbot** (individuenbezogen):

Durch die im Rahmen der Projektrealisierung zu erwartende Beseitigung von Gehölzstrukturen, sowie durch das damit verbundene Befahren von Flächen mit schwerem Gerät ist von einem erhöhten Tötungsrisiko für Haselmäuse im Vorhabenbereich auszugehen, dass deutlich über das allgemeine, artspezifische Lebensrisiko hinausgeht.

3) **Beschädigungsverbot** (objektbezogen):

Nach LÜTTMANN et al. (2013) ist bei der Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Hinblick auf die Haselmaus eine weite Abgrenzung zu wählen. Dementsprechend gelten das Sommernest und alle geeigneten Habitatstrukturen in einem Umkreis von mindestens 30 m um das Nest als Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte (dies entspricht dem Aktionsradius eines Weibchens während der Fortpflanzungszeit; vgl. RUNGE et al. 2010). Die Winterschlafnester liegen meist sehr versteckt innerhalb des auch im Sommer genutzten Aktionsraumes und sind mit vertretbarem Aufwand und ohne Störung der winterschlafenden Tiere praktisch nicht auffindbar. Aus diesem Grund muss hier der gesamte sommerliche Aktionsraum zur Abgrenzung der Ruhestätte herangezogen werden (ebd.). Bei Eingriffen in die im Planungsareal vorhandenen Gehölzstrukturen ist daher mit einer Zerstörung von derzeit durch die Haselmaus besiedelten Lebensräumen und damit auch mit einer Vernichtung der in diesen Lebensräumen bestehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu rechnen.

Für die Verlegung der Leitung wird insgesamt ein 35 m - Korridor benötigt. Im Zuge der erforderlichen Rodungsmaßnahmen werden innerhalb diesem für die Haselmaus geeignete Wald- und Gehölzbereiche vollständig zerstört. Im Vergleich zu den jeweils nicht vom Eingriff betroffenen Habitatstrukturen im Umfeld, ist bei den jeweiligen lokalen Lebensraumverlusten nicht von einer wesentlichen Beeinträchtigung der Nahrungshabitatfunktionen auszugehen, die zu einer erheblichen Verschlechterung des Fortpflanzungserfolgs der lokalen Haselmauspopulationen führen würden. In weiten Bereichen - ausgenommen der 10 m freizuhaltenden Trasse - handelt es sich um temporäre Verluste an Lebensraum, da sich infolge der Sukzession (aufkommende Verbuschung der Rodungsflächen) bzw. durch gezielte Aufforstung die Lebensraumfunktionen für die Haselmaus zeitnah wieder herstellen werden.

Innerhalb der 10 m freizuhaltenden Trasse ist jedoch von einem vollständigen Verlust der für die Haselmaus geeigneten Gehölzstrukturen auszugehen. Auch nach einer Umsetzung des geplanten Neubaus der Trinkwasserleitung bleiben für die meisten betroffenen Gebiete auch nach der Rodung genügend gleichwertige Habitate im Umfeld vorhanden, die der Art als Ausweichhabitat dienen würden. Sofern die ökologische Funktion der im Planungsareal vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt, sind CEF-Maßnahmen lediglich für die 10 m freizuhaltende Trasse umzusetzen. Der Habitatverlust ist vollends auszugleichen, sollte davon ausgegangen werden, dass der Funktionsverlust zu erheblichen negativen Beeinträchtigungen der Haselmauspopulation führt. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind in jedem Fall weitere Maßnahmen umzusetzen. Ob eine Umsetzung von CEF-Maßnahmen im betroffenen KM-Abschnitt empfohlen wird, ist im entsprechenden Fachgutachten (EIE_FFH_SEBES_Schankegricht) detailliert beschrieben. **Durch geeignete Vermeidungs- und Minderungs- und ggf. CEF-Maßnahmen, kann der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote in Bezug auf die lokale Haselmauspopulation vermieden werden (s. Kap. 8).**

8. Maßnahmenvorschläge zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotseintritte

Zur weitgehenden Vermeidung baubedingter Tötungen während der Fäll- und Rodungsmaßnahmen müssen folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

HM_1: Minderung des baulichen Eingriffs

- Es sollte darauf geachtet werden, bestehende geeignete Habitate im Planungsareal möglichst zu erhalten, um den Habitatverlust im Zuge des Eingriffs so gering wie möglich zu halten. Die als Haselmaus geeigneten Lebensräume sind als **sensibel** einzustufen. Durch eine Beschränkung der Baustrasse von 35 m auf 25 m kann der rodungsbedingte Verlust auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden.

HM_2: Zum Schutz von in Erdnestern überwinternden Haselmäusen sollten notwendige Baumfällungen oder die Beseitigung von Unterholz und Gebüschstrukturen ausschließlich während der Wintermonate und durch Handfällungen erfolgen.

HM_3: Gefällte Bäume dürfen nicht über Bodenbereiche mit Laubstreu gezogen werden, sondern müssen per Rückekran bewegt und verladen werden;

HM_4: Rücketechnik oder anderes schweres Gerät darf nur außerhalb von Gehölzstrukturen eingesetzt werden. Kein Befahren von Bodenflächen mit Laubstreu im Winter;

HM_5: Keine Baumfällungen oder Beseitigung von Gebüsch im Zeitraum von April bis November.

HM_6: Optimierung des Trassenverlaufs

- Durch eine Optimierung der Trassenvarianten könnten anteilig sensible Bereiche ausgespart werden und/oder die Notwendigkeit von CEF-Maßnahmen und Unverträglichkeiten in Bezug auf die Haselmaus umgangen werden.

Die jeweiligen Optimierungsvorschläge werden im entsprechenden Fachgutachten für den betroffenen KM-Abschnitt vorgestellt. Sollte dieser nicht umsetzbar sein (aus technischen oder anderweitigen Gründen) sind – sofern vorgeschlagen - CEF-Maßnahmen durchzuführen.

CEF_1_Haselmaus: Anlage neuer Gehölzstrukturen in direkter Nachbarschaft zum geplanten Eingriff

Diese Maßnahme ist vorgezogen umzusetzen (CEF-Maßnahme).

Um einen gleichwertigen Ausgleich der verloren gegangenen Habitate im Zuge der Planumsetzung zu erzielen, sollten die Lebensraumfunktionen für die Haselmaus im Vorfeld der Rodungsarbeiten aufgewertet werden. Dabei sind die neu zu schaffenden Habitatstrukturen so zu dimensionieren, dass der durch den Eingriff verursachte, langfristige Lebensraumverlust für die Haselmaus vollständig ausgeglichen wird. Darüber hinaus müssen die Maßnahmen in

einem engen räumlichen Zusammenhang mit den verlorengehenden Habitatstrukturen stehen und für die Haselmaus selbständig erreichbar sein.

Die Empfehlungen zur Umsetzung von CEF-Maßnahmen werden im entsprechenden Fachgutachten separat nach KM-Abschnitt eingeteilt. Ob und inwieweit eine entsprechende Umsetzung von Maßnahmen in ausgewählten Bereichen möglich ist, erfordert enge Abstimmungen mit der ANF.

Um einen gleichwertigen Ausgleich zu erreichen, muss bei der Anlage neuer Gehölzstrukturen auf eine möglichst naturnahe und standortgerechte Artenzusammensetzung und eine hohe Strukturvielfalt geachtet werden. Gleichförmige Reihenpflanzungen aus Gehölzen einer Altersklasse und Monokulturen sind zu vermeiden.

Die folgenden Gehölze sind zur Förderung der Haselmaus besonders geeignet:

- Hasel (*Corylus avellana*)
- Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.)
- Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)
- Weißdorn (*Crataegus spec.*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
- Eichen (*Quercus robur* und *Q. petraea*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Buche (*Fagus sylvatica*)

Um der Haselmaus über die gesamte Aktivitätsperiode ausreichend Nahrung zu bieten ist bei der Auswahl der Gehölzarten auf eine ausreichend hohe Artenvielfalt zu achten. BRIGHT & MACPHERSON (2002) schlagen in diesem Zusammenhang ein Minimum von fünf bis sieben fruchttragenden Straucharten vor.

Die vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen müssen vor Beginn des Eingriffs ihre volle Funktionsfähigkeit als Ersatzhabitat für die Haselmaus erlangt haben. Durch eine fachgerechte Umsetzung und einer entsprechenden Erfolgskontrolle kann das Eintreten von Verbotstatbeständen nach Art. 21 des Naturschutzgesetzes gegebenenfalls verhindert werden.

CEF_2_Haselmaus: Ausbringung von Haselmauskästen zur Erhöhung des Quartierangebots im Umfeld der Rodungsflächen

Diese Maßnahme ist vorgezogen umzusetzen (CEF-Maßnahme).

Zur Erhöhung des Quartierangebots im Umfeld der Rodungsflächen, als auch zur Überbrückung des Lebensraumverlustes im Zuge der Rodungen, wird die **Ausbringung von speziellen Haselmauskästen im Vorfeld der Rodungsarbeiten** empfohlen. Aufgrund der aus dem Eingriffsbereich abwandernden Haselmäuse im Zuge der Rodungsarbeiten ist zudem im Frühjahr mit einer kurzfristig erhöhten Individuendichte in benachbarten Gehölzhabitaten und damit einhergehend, mit einer erhöhten Konkurrenz um Nistmöglichkeiten in diesen Bereichen zu rechnen.

Diese sollen in Gruppen und in einer Dichte von etwa fünf Kästen pro zu erwartendem Haselmaus-Individuum ausgebracht werden (LÜTTMANN et al. 2013).

Die Nistkästen bestehen aus unbehandeltem Nadelholz und besitzen eine aufklappbare Seitentür, die eine spätere Kontrolle der Kästen ermöglicht.



9. Empfehlungen für das weitere Vorgehen im Genehmigungsprozess

Es wird nicht davon ausgegangen, dass für das Projekt eine Ausnahmegenehmigung nach Art. 28 des Naturschutzgesetzes erforderlich wird. Zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir dem Projektträger dennoch eine enge Abstimmung mit den zuständigen Fachleuten und Behördenvertretern.



10. Literatur- und Quellenverzeichnis

- BALTUS, H., MESTDAGH, X., MOES, M., HOFFMANN, L. & N. TITEUX (2012): Evaluation de l'état de conservation du muscardin (*Muscardinus avellanarius*) (*Mammalia*) au Luxembourg: méthodologie et résultats préliminaires. Bull. Soc. Nat. Luxemb. 113 : 151-163.
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & T. MITCHELL-JONES (2006): The dormouse conservation handbook – second edition. English Nature, Peterborough.
- BRIGHT, P. & D. MACPHERSON (2002): HEDGEROW MANAGEMENT, DORMICE AND BIODIVERSITY. ENGLISH NATURE, PETERBOROUGH.
- CHANIN, P & M. WOODS (2003): SURVEYING DORMICE USING NEST TUBES. RESULTS AND EXPERIENCES FROM THE SOUTH WEST DORMOUSE PROJECT. ENGLISH NATURE, PETERBOROUGH.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- EDEN, S. (2009): Living with dormice. The Common Dormouse: Real Rodent or Phantom of the Ancient World. Papadakis Publisher, Great Britain. Zitiert in: JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 670. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft, Hohenwarsleben.
- EHLERS, S. (2012): The importance of hedgerows for hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) in Northern Germany. Peckiana 8: 41-47.
- GESSNER, B. (2014): Arbeitshilfe zur Voreinschätzung (Screening) einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen im Rahmen von PAGs. Erläuterungen der europäischen und nationalen Rechtsgrundlagen sowie der rechtlich relevanten Begriffe. Ausarbeitung von Standardmaßnahmen. Beispiel für die Inhalte eines Screenings. Studie im Auftrag des Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'Environnement.
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 670. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft, Hohenwarsleben.
- LÜTTMANN, J., BETTENDORF, J., HESER, R., JAHNS-LÜTTMANN, U., KLUßMANN, M., VAUT, L. & R. WITTENBERG (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- MEINIG, H., BOYE, P. & S. BÜCHNER (2004): *Muscardinus avellanarius* (LINNAEUS, 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G. BLESS, R. BOYE, P. SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(2): 453-457.
- MNHNL, iNATURALIST & GBIF (2019): MNHNL-mdata, online portal combining species observation from Recorder-Lux, iNaturalist and GBIF. - National Museum of Natural History, Luxembourg. URL: <https://mdata.mnhn.lu>.
- SCHLUND, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.



11. Anhang

HM_01: Habitateignung Haselmaus.

HM_02a - f: Niströhrenstandorte und Ergebnisse der Niströhrenuntersuchungen.