

ADMINISTRATION COMMUNALE
DE GARNICH
15, RUE DE L'ÉCOLE
L-8353 GARNICH



STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG
PHASE 2 - UMWELTBERICHT
FÜR DIE GEPLANTE MODIFIKATION DES PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL DER
GEMEINDE GARNICH IM BEREICH „RUE DES TROIS CANTONS“

VERSION VOM 03. JANUAR 2023



Oeko-Bureau
Ecologie / Aménagement du territoire
Didactique de l'Environnement

Boîte postale 44
Tél.: (+352) 56 20 20

L-3701 Rumelange
info@eoko-bureau.lu

Auftraggeber:

Administration Communale de Garnich
15, Rue de l'École
L-8353 Garnich

Auftragnehmer:

Oeko-Bureau s.à r.l.
3, Place des Bruyères
L-3701 Rumelange
Tél.: 56 20 20

Bearbeitung:

Romina Schares, *M.Sc. Umweltbiowissenschaften*
Charlotte Altenhofer, *Dr. rer. nat. Umweltbiowissenschaften*

Kontrolle:

Sebastian Behrensmeyer, *Dipl.-Geogr., Geschäftsführer Oeko-Bureau s.à r.l.*

Bildnachweis Deckblatt:

Blick aus westlicher Richtung auf das Plangebiet.
Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	9
1.1	ANLASS UND ZIELSETZUNG	9
1.2	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	11
1.3	VORGEHENSWEISE UND METHODIK	11
1.4	BISHERIGER VERFAHRENSABLAUF.....	12
1.5	DATENGRUNDLAGEN UND UNSICHERHEITEN	15
2	PROJEKTBESCHREIBUNG	17
3	PLANGEBIETSBESCHREIBUNG	23
4	NULLVARIANTE	27
5	VERTRÄGLICHKEIT MIT ÜBERGEORDNETEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN	29
6	ABSCHÄTZUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	33
6.1	SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN	35
6.1.1	LÄRM	36
6.1.2	VERKEHRSSICHERHEIT.....	38
6.1.3	GENEHMIGUNGSPFLICHTIGE ANLAGEN UND BETRIEBE	39
6.1.4	NAHERHOLUNGS- UND FREIZEITQUALITÄT.....	40
6.2	SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT	42
6.2.1	INTERNATIONALE UND NATIONALE SCHUTZGEBIETE (ART. 32. NATSCHG)	42
6.2.2	ARTENSCHUTZ (ART. 21 NATSCHG)	45
6.2.3	BIOTOP- UND HABITATWERT (ART. 17 NATSCHG).....	50
6.3	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	55
6.3.1	WERTIGKEIT DER LANDSCHAFT (PSP).....	55
6.3.2	LAGE IM SIEDLUNGSKÖRPER.....	56
6.4	SCHUTZGUT WASSER	58
6.4.1	OBERFLÄCHENGEWÄSSER	58
6.4.2	GRUND- UND TRINKWASSER	60
6.4.3	HOCHWASSER UND STARKREGEN.....	60
6.4.4	WASSERVER- UND ABWASSERENTSORGUNG.....	62
6.5	SCHUTZGUT BODEN.....	64
6.5.1	FLÄCHENVERBRAUCH	64
6.5.2	SCHADSTOFFBELASTETE BÖDEN	64

6.5.3	LANDWIRTSCHAFTLICH WERTVOLLE BÖDEN	65
6.6	SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	66
6.6.1	KLIMAWANDEL.....	66
6.6.2	KLIMATISCH - LUFTHYGIENISCHE AUSGLEICHSFLÄCHEN.....	68
6.6.3	FEINSTAUBBELASTUNG	69
6.7	SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER	70
6.7.1	ARCHÄOLOGISCH RELEVANTE FLÄCHEN.....	70
6.7.2	DENKMALSCHUTZ VON OBJEKten UND ENSEMBLES.....	71
7	VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS- UND AUSGLEICHSMaßNAHMEN	73
8	ALTERNATIVENSUCHE UND -VERGLEICH	75
9	MONITORING	77
10	NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	81
11	ANHANG	85

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Abgrenzung der geplanten Modifikation (rot) in Garnich auf dem Luftbild 2021 mit Darstellung der Straßennamen, Katasterparzellen und Gewässer. Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 06.12.2022.....	9
Abbildung 2: Auszug aus dem PAG en vigueur der Gemeinde Garnich. Quelle: PAG-AG (Büro Andrea Weier, Efor-ersa, S-Consult), 29.06.2021; Genehmigung des Innenministeriums am 27. September 2021.	10
Abbildung 3: Auszug aus dem Katasterplan mit Abgrenzung des Plangebietes der geplanten Modifikation. Quelle: https://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 07.12.2022.....	17
Abbildung 4: Auszug aus dem PAG en vigueur der Gemeinde Garnich. Quelle: PAG-AG (Büro Andrea Weier, Efor-ersa, S-Consult), 29.06.2021; Genehmigung des Innenministeriums am 27. September 2021.	18
Abbildung 5: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 1. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.....	20
Abbildung 6: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 2. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.....	21
Abbildung 7: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 3. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.....	21
Abbildung 8: Abgrenzung der geplanten Modifikation (rot) in Garnich auf dem Luftbild 2021 mit Darstellung der Straßennamen, Katasterparzellen und Gewässer. Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 06.12.2022.....	23
Abbildung 9: Foto Plangebiet. Blick aus nordwestlicher Richtung auf das Plangebiet. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.....	23
Abbildung 10: Fotos Plangebiet. Links: Blick aus westlicher Richtung auf den Schotterweg, der von Ufergehölzen sowie einer Hainbuchenhecke gesäumt wird. Rechts: Fernblick aus südwestlicher Richtung auf die Ufergehölzreihe am östlichen Plangebietssrand, im Vordergrund ist ein Teilbereich der Rasenfläche mit Ziersträuchern zu sehen. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.	24
Abbildung 11: Fotos Plangebiet. Links: Fernblick aus nordöstlicher Richtung auf die waldartigen Strukturen im südlichen Plangebietssbereich. Rechts: Blick auf die Gehölzstrukturen im südlichen Plangebietssbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.	24
Abbildung 12: Fotos Plangebiet. Links: Blick auf die Gebüschstrukturen im südlichen Plangebietssbereich. Rechts: Blick auf eine alte Eiche im südlichen Plangebietssbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.	24
Abbildung 13: Fotos Plangebiet. Links: Blick aus südlicher Richtung auf den östlichen Plangebietssbereich. Rechts: Blick aus nordwestlicher Richtung auf den südöstlichen Plangebietssbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.....	25
Abbildung 14: Fotos der östlich angrenzenden verbrachten Wiese. Links: Blick aus südlicher Richtung auf die Obstbäume und den kleinen Schuppen. Rechts: Blick aus nördlicher Richtung auf die verbrachte Wiese. Quelle: Oeko-Bureau, September 2021.....	25
Abbildung 15: Auszug aus dem Plan Directeur Sectoriel - paysage „zone verte interurbaine“ auf dem Gemeindegebiet Garnich. Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 07.12.2022.....	31
Abbildung 16: Erheblichkeitsbewertung in der SUP. Quelle: eigene Darstellung nach SUP-Leitfaden, 2010.....	34
Abbildung 17: Lärmimmissionen im Plangebietssbereich (rot) entlang der „Rue des Trois Cantons (N13)“ (24-Std-Wert, LDEN 2016). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 07.12.2022.	37
Abbildung 18: Lärmimmissionen im Plangebietssbereich (rot) entlang der „Rue des Trois Cantons (N13)“ (Nach-Wert, LNGT 2016). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 07.12.2022.	37

Abbildung 19: Blick auf Bäume mit Schadenssymptomen innerhalb des Plangebietes. Quelle: Oeko-Bureau, September 2021	38
Abbildung 20: Beispiefotos der Schadenssymptome. Links: Abgestorbener Bergahorn. Rechts: Schwache Kronenausformung mit ausgeprägter Zopftrocknis (Totholz). Quelle: Oeko-Bureau, April 2022	39
Abbildung 21: Plangebiet (rot) mit den nächstgelegenen Windkraftanlagen (grün) und SEVESO-Standorten (blauer und roter Kreis). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 08.07.2021.	40
Abbildung 22: Plangebiet (rot) mit den nächstgelegenen Mobilfunkantennen (≥ 50 Watt). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 08.07.2021.	40
Abbildung 23: Auszug aus der Studie von Milvus. Umfeld des Plangebietes und nahegelegene Schutzgebiete. Quelle: Milvus, Dezember 2022.	43
Abbildung 24: Auszug aus der Studie von Milvus mit Darstellung der Zielarten der jeweiligen Schutzgebiete. Quelle: Milvus, Dezember 2022.	44
Abbildung 25: Auszug aus der Studie von Milvus mit Verortung planungsrelevanter Brutvogelreviere. Quelle: Milvus, 2022.	47
Abbildung 26: Graphische Darstellung einer möglichen Umsetzung der empfohlenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen auf der Kompensationsfläche. Quelle: Oeko-Bureau, Januar 2023.	49
Abbildung 27: Auszug aus der Biotopkartierung. Quelle: Efor-ersa, 2019.	51
Abbildung 28: Fotos von der Baumreihe am nördlichen Plangebietsrand. Quelle: Oeko-Bureau, April 2022.	51
Abbildung 29: Fotos des südlichen Plangebietsbereiches. Links: Fernblick aus nördlicher Richtung auf die Grünstrukturen. Rechts: Blick aus westlicher Richtung entlang der Grünstrukturen am südlichen Flächenrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2022.	52
Abbildung 30: Fernblick auf die Baumreihe entlang des östlichen Flächenrandes. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.	52
Abbildung 31: Zwischenstädtische Grünzone (grün) innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes (rot). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 07.12.2022.	56
Abbildung 32: Fernblick aus nordwestlicher Richtung auf das Plangebiet in rückwärtiger Lage zur „Rue des Trois Cantons“. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.	56
Abbildung 33: Oberflächengewässer (blau) im Umfeld des Plangebietes (rot). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 14.12.2022.	59
Abbildung 34: Hochwassergefahrenkartierung 2021 im Plangebietbereich (rot). HQ10 (links), HQ100 (mitte) und HQextrem (rechts). Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 14.12.2022.	60
Abbildung 35: Starkregen Gefahrenkarte für das Plangebiet. Quelle: http://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 14.12.2022.	61
Abbildung 36: Auszug der Bodengütekarte mit der ungefähren Lage des Plangebietes (rot). Quelle: ASTA, 2017.	65
Abbildung 37: Treibhausgasemission der Europäischen Union im Vergleich 2020. Quelle: https://www.umweltbundesamt.de	67
Abbildung 38: Anbindungen an den ÖPNV (violett) in der Umgebung des Plangebietes (rot). Quelle: https://www.geoportail.lu , zuletzt abgerufen am 14.12.2022.	67
Abbildung 39: Auszug aus der Klimauntersuchung mit der ungefähren Lage des Plangebietes (rot). Quelle: SPACETEC, 2004.	69

Abbildung 40: Auszug aus der Karte des INRA (ehemals CNRA). Die ungefähre Lage des Plangebietes ist rot markiert. Quelle: CNRA, 2016.....71

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Datengrundlagen.....	15
Tabelle 2: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	35
Tabelle 3: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	42
Tabelle 4: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Landschaft.....	55
Tabelle 5: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Wasser.....	58
Tabelle 6: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Boden	64
Tabelle 7: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Klima und Luft.....	66
Tabelle 8: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Kultur- und Sachgüter	70
Tabelle 9: Monitoring	78

1 EINLEITUNG

Das vorliegende Dokument umfasst die Phase 2 der Strategischen Umweltprüfung (SUP), Umweltbericht (UB), für die geplante Modifikation des *Plan d'aménagement général* (PAG) der Gemeinde Garnich im Bereich der „Rue des Trois Cantons“.

1.1 ANLASS UND ZIELSETZUNG

Die Gemeinde Garnich plant eine punktuelle Modifikation an der „Rue des Trois Cantons“ (ehemals Teilbereich der Parzelle 181/4321; neue Katasterparzellennummern: 181/5385 und 181/5386) im Süden der Ortschaft Garnich.



Abbildung 1: Abgrenzung der geplanten Modifikation (rot) in Garnich auf dem Luftbild 2021 mit Darstellung der Straßennamen, Katasterparzellen und Gewässer. Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 06.12.2022.

Im PAG en vigueur der Gemeinde Garnich (PAG 2021) ist die Fläche im westlichen Teilbereich als „zone d'habitation 1“ (HAB-1) und im östlichen Teilbereich als „zone de jardins familiaux“ (JAR) ausgewiesen. Nördlich und östlich des Plangebietes ist eine „zone de verdure“ (VERD) ausgewiesen. Im zentralen Bereich ist die Fläche bebaut und Bestandteil des PAP-QE.

Ziel der PAG-Änderung ist die Ausweisung eines PAP-NQ (*Plan d'aménagement particulier „nouveau quartier“*; PAP Botterkräiz; Parzelle 181/5386), so dass über einen Bebauungsplan eine behutsame Nachverdichtung der bestehenden Erschließung und Neugestaltung des Bestandes erfolgen kann. Im Osten der Fläche soll die Ausweisung einer „zone de jardins familiaux“ (JAR; Parzelle 181/5386) erfolgen. Das Plangebiet orientiert sich dabei an den genauen Katastergrenzen des Kataster- und Vermessungsamtes (Parzellen 181/5385 und 181/5386), sodass minimale Korrekturen an den Parzellengrenzen im Vergleich zum PAG en vigueur (HAB-1 und JAR) vorgesehen sind.

Um potenziell erhebliche Umweltauswirkungen dieser geplanten PAG-Modifikation zu ermitteln, zu bewerten und erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu benennen, wird der vorliegende Umweltbericht durchgeführt.

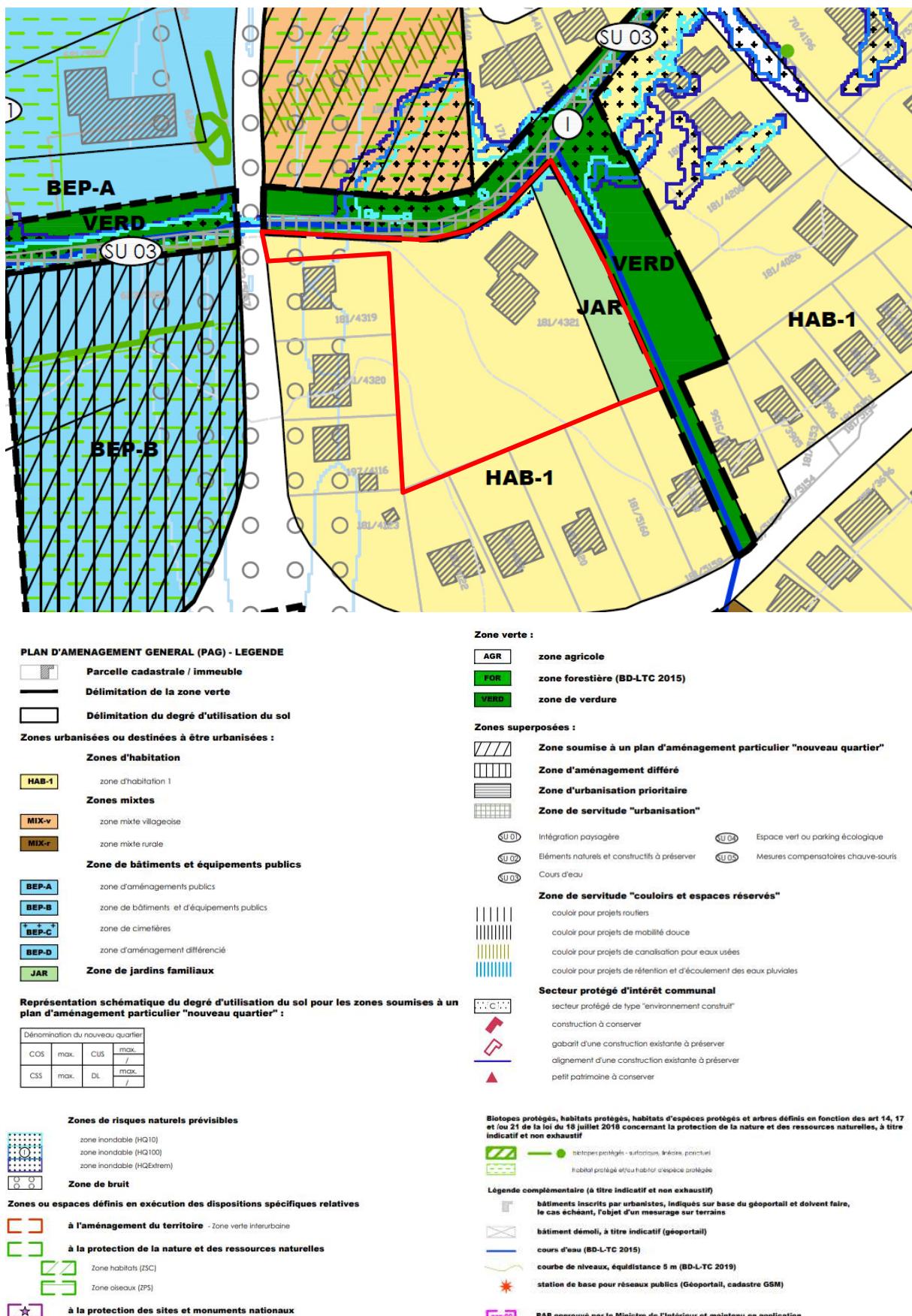


Abbildung 2: Auszug aus dem PAG en vigueur der Gemeinde Garnich. Quelle: PAG-AG (Büro Andrea Weier, Efor-ersa, S-Consult), 29.06.2021; Genehmigung des Innenministeriums am 27. September 2021.

1.2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Unter der generellen Zielsetzung, dem Erhalt und Schutz der Umwelt bzw. der Verbesserung ihrer Qualität, dem Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der rationellen Verwendung der natürlichen Ressourcen, hat das Europäische Parlament und der Rat eine Richtlinie erlassen, nach der die Bewertung der möglichen Auswirkungen von Plänen und Programmen auf diese Ziele zu erfolgen hat.

Diese sogenannte SUP-Richtlinie legt fest, dass Pläne und Programme, die aufgrund von Rechts- und Verwaltungsvorschriften erstellt werden müssen, der SUP-Pflicht unterliegen und entsprechend zu prüfen sind.

Hintergrund der Richtlinie ist, dass in der Vergangenheit in vielen Mitgliedsländern Aspekte des Umweltschutzes nicht bereits im Zuge von Planungsschritten, sondern erst bei Vorliegen von konkreten Projekten (z.B. im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)) geprüft und berücksichtigt wurden. Die Auseinandersetzung mit möglichen erheblichen Umweltauswirkungen fand so oftmals erst zu einem Zeitpunkt statt, an dem schon die Weichen für umweltbeeinträchtigende Projekte gestellt waren.

Um die Mitgliedsstaaten anzuhalten, Umweltaspekte bereits zum frühestmöglichen Zeitpunkt in ihre Planungen einfließen zu lassen und diese bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen, wurde im Jahr 2001 die SUP-Richtlinie zur Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme erlassen. Das erklärte Ziel der SUP-Richtlinie besteht darin, bei der Erarbeitung der jeweiligen Pläne und Programme möglichst früh Informationen über potenzielle, erhebliche Umweltauswirkungen zu erhalten, um bereits auf der Planungsebene vorbeugend handeln zu können.

Weiterhin sollen die Beteiligung der Öffentlichkeit und das umweltspezifische Problembewusstsein auf der Planungs- und Entscheidungsebene gefördert werden. Wenn dementsprechend neben sozialen und wirtschaftlichen Aspekten auch Umweltaspekte ausgewogen berücksichtigt werden, trägt die SUP zu einer nachhaltigen Entwicklung bei.

Die europäische SUP-Richtlinie wurde durch das Gesetz vom 22. Mai 2008 „relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement“ (SUP-Gesetz) in nationales Recht übertragen.

Nach Art. 2 SUP-Gesetz sind Neuaufstellungen oder Änderungen eines PAG einer SUP zu unterziehen.

Nach Art. 2.3 SUP-Gesetz sind geringfügige Änderungen, die die Nutzung kleiner Gebiete auf lokaler Ebene betreffen, nur obligatorisch einer SUP zu unterziehen, wenn erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können.

1.3 VORGEHENSWEISE UND METHODIK

Die Vorgehensweise und Methodik einer SUP sind in SUP-Gesetz und SUP-Leitfaden verankert. Entsprechend Art. 5 SUP-Gesetz werden in einer SUP die möglichen Auswirkungen einer Planung auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Landschaft, Wasser, Klima und Luft, Sachgüter und kulturelles Erbe sowie die Zusammenhänge zwischen diesen verschiedenen Schutzgütern beschrieben und bewertet.

Nach dem SUP-Leitfaden „Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général“ (Auflage 2 vom 17.6.2010) sowie bestehenden Aktualisierungen erfolgt die SUP in zwei Phasen.

Ziel der Phase 1 der SUP, der Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP), ist es zu ermitteln, ob erhebliche negative Umweltauswirkungen durch die Planung ausgeschlossen werden können. Als Indikatoren des Umweltzustandes werden die Schutzgüter (Art. 5 SUP-Gesetz) und die Umweltleitziele aus dem nationalen Nachhaltigkeitsplan (PNDD) herangezogen. Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von I bis V (nicht betroffen bis sehr hohe Auswirkung). Sind bei mindestens einem Schutzgut erhebliche d.h. hohe oder sehr hohe Auswirkungen nicht auszuschließen, ist in der Phase 2 der SUP ein detaillierter Umweltbericht auszuarbeiten.

Nach Abschluss der Phase 1 der SUP ist eine Stellungnahme des für Umwelt zuständigen Ministeriums sowie gegebenenfalls anderer betroffener Behörden einzuholen. Diese legen im Rahmen ihrer Stellungnahme, auf Basis der in der Phase 1 der SUP getroffenen Aussagen, Ausmaß und Detaillierungsgrad der Phase 2 der SUP fest.

Die Anfrage für eine Stellungnahme der zuständigen Ministerien und Behörden ist nach Art. 6.3 SUP-Gesetz einzuholen, wenn erhebliche Umweltauswirkungen in der SUP Phase 1 nicht ausgeschlossen werden können und eine Phase 2 der SUP für notwendig erachtet wird.

Die Stellungnahme wird nach Art. 2.3 SUP-Gesetz eingeholt, wenn auf Basis der Phase 1 der SUP keine erheblichen Umweltauswirkungen erwartet werden.

1.4 BISHERIGER VERFAHRENSABLAUF

Die Strategische Umweltprüfung Phase 1 (SUP) für die geplante Modifikation des PAG der Gemeinde Garnich im Bereich „Rue des Trois Cantons“ wurde am 10. November 2021 beim zuständigen Ministerium eingereicht.

Daraufhin hat das MECDD der Gemeinde Garnich eine Stellungnahme nach Artikel 6.3 SUP-Gesetz (Réf.: 101107) vom 21. Februar 2022 zugestellt.

Die SUP Phase 1 (Umwelterheblichkeitsprüfung)¹ hat als Ergebnis festgehalten, dass bei Durchführung von VMA-Maßnahmen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind und dass die Durchführung einer SUP Phase 2 (Umweltbericht) daher als nicht erforderlich angesehen wird.

In der SUP Phase 1 (Umwelterheblichkeitsprüfung) wird eine mittlere Betroffenheit der Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Wasser sowie Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt erwartet. Für die Schutzgüter Landschaft, Boden, Klima und Luft sowie Kultur- und Sachgüter werden geringen Auswirkungen erwartet.

Um potenzielle Auswirkungen zu mindern, werden in der SUP Phase 1 nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

- Zur Minderung der Straßenlärmauswirkungen sollten Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauausführungsplanung berücksichtigt werden (Fassadenbegrünung, Lärmschutzfenster, angepasste Orientierung etc.).
- Um mögliche Gefahren zu minimieren, sollte als Sicherungsmaßnahme für das Plangebiet eine Baumkontrolle erfolgen. Ggf. sind Rodungen im Zuge der Verkehrssicherung notwendig.

¹ Strategische Umweltprüfung Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung für die geplante Modifikation des Plan d'aménagement général der Gemeinde Garnich im Bereich „Rue des Trois Cantons“, Oeko-Bureau, Oktober 2021.

- Zur Unterbindung einer Verletzung von Art. 21 NatSchG sind zur Vermeidung von Tötungen Rodungs- und Abrissarbeiten im Winterhalbjahr (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchzuführen. Das Rodungsmaterial ist ebenfalls innerhalb dieses Zeitraums von der Fläche zu entfernen, um eine Besiedlung des Rodungsmaterials zu vermeiden.
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art. 21 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Artenschutzmaßnahmen erforderlich.
- Kennzeichnung der Fläche mit geschützten Strukturen nach Art. 21 NatSchG.
- CEF-Maßnahmen (Umsetzung auf östlich angrenzender „zone de verdure“): Reaktivierung einer extensiven Nutzung des verbrachten Streuobstbestandes, Anpflanzung weiterer Obstbäume und Eingrünung durch Hecken und Sträucher im Osten und Süden der östlich an das Wohngebiet angrenzenden Fläche. Zusätzliches Ausbringen von mindestens fünf Höhlenbrüterkästen und sechs Fledermauskästen (Flach- und Höhlenkästen) auf der Ausgleichsfläche. Aus Vorsorgegründen zusätzliches Ausbringen von fünf Haselmaus-Kästen auf der Ausgleichsfläche bzw. dem zu erhaltenden Baumbestand entlang der Mamer im Norden des Plangebietes.
- Zur Störungsminderung sollten beim Beleuchtungskonzept möglichst fledermausfreundliche Leuchtmittel (Abstrahlwinkel lediglich nach unten) verwendet werden.
- Kennzeichnung der Fläche als potenzielles Habitat nach Art. 17 NatSchG (Faktor U1).
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Lebensräume nach Art. 17 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich.
- Die im Plangebiet bestehenden nach Art. 13/17 geschützten Strukturen sind maximal zu erhalten oder im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage zu kompensieren.
- Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Einträge in das Oberflächenwasser zu verhindern.
- Die Entwicklung des Gebietes erfordert eine Genehmigung der „Administration de la gestion de l'eau“ (Loi du 19. décembre 2008).
- Die gesetzlichen Vorgaben zum Bauen in Hochwasserrisikobereichen sind zu berücksichtigen.
- Aufgrund der fehlenden Kläركapazitäten der Kläranlage Garnich sollte das geplante Wohngebiet erst entwickelt werden, wenn ausreichende Kapazitäten durch den Anschluss der Ortschaft Garnich an die Kläranlage Mamer sichergestellt sind. Alternativ sind temporäre Lösungen umzusetzen, die eine weitere Überlastung der Kläranlage Garnich verhindern.
- Im Vorfeld eines Bauprojektes ist die CNRA zu kontaktieren.

Im Avis nach Artikel 6.3 SUP-Gesetz (21.02.2022) wird festgestellt, dass das MECDD die Einschätzung in der SUP Phase 1 (Umwelterheblichkeitsprüfung) nicht teilt und dass das Ministerium die Durchführung einer SUP Phase 2 (Umweltbericht) als erforderlich ansieht.

Dabei soll die SUP Phase 2 (Umweltbericht) insbesondere folgende Punkte enthalten:

- Da laut dem faunistischen Gutachterbüro Milvus eine Betroffenheit nach Art. 21 NatSchG für einige sensible Vogelarten (u.a. Gartenrotschwanz, Bluthänfling, Goldammer, Grünspecht) nicht ausgeschlossen werden kann, sind CEF-Maßnahmen gemäß Art. 27 NatSchG im Umweltbericht qualitativ und quantitativ näher zu präzisieren.
- Kennzeichnung der Fläche als Art. 17 und Art. 21 Habitat gemäß NatSchG.

- Es wird darauf hingewiesen, dass der Zugang/die Zufahrt zum Plangebiet sehr eng ist und an eine nach Art. 17 NatSchG geschützte Baumreihe in der „zone verte“ grenzt. Jegliche Beschädigung von geschützten Grünstrukturen in der „zone verte“ ist verboten. Auch wenn die Projekt-skizze (Nr. 5 Bestandteil der Plangrundlagen) einen Erhalt vorsieht, könnten Erschließungsarbeiten die Wurzeln oder Kronen beschädigen. Im Umweltbericht sollen daher Maßnahmen vorgeschlagen werden, um den Schutz der Baumreihe langfristig zu gewährleisten.
- Das Plangebiet grenzt im Norden an das Oberflächengewässer Mamer und im Osten an einen Nebenfluss der Mamer. Der nördliche Teil der Fläche befindet sich in einer Überschwemmungszone HQ10. Die Fläche ist außerdem in einem potenziellen Starkregenengefahrenbereich gelegen. Entsprechend sollen Themen wie Starkregen, Hochwasser, Abwasser und Retention im Umweltbericht Berücksichtigung finden. Die Autoren des Umweltberichtes sollten bei der Gestaltung des Schéma directeur miteinbezogen werden und Maßnahmen vorschlagen, um negative Auswirkungen auf die Mamer, den Nebenfluss sowie angrenzende Wohnsiedlungen zu vermeiden. Die Mamer und der Nebenfluss sind mit einer „servitude“ von 5m Breite (ab Uferrand) zu überlagern, um die natürliche Funktionalität der Wasserläufe und der Uferbereiche zu gewährleisten.
- Zudem sind die Kläركapazitäten der Gemeinde Garnich erreicht. Im Umweltbericht soll Bezug zur Reinigung von Abwässern und zu möglichen Maßnahmen genommen werden. Die Ausweitung neuer Gebiete ist gemäß Art. 46 Absatz 3 des „*loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau*“ nur dann möglich, wenn eine ausreichende Infrastruktur zur Abwasserentsorgung sichergestellt ist.

Die vorliegende SUP Phase 2-Umweltbericht umfasst eine detaillierte Untersuchung der Fläche „Rue des Trois Cantons“ mit besonderem Fokus auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt und Wasser.

Die Anmerkungen des MECDD im Avis nach Art. 6.3 SUP-Gesetz werden im vorliegenden Umweltbericht aufgegriffen.

1.5 DATENGRUNDLAGEN UND UNSICHERHEITEN

Tabelle 1: Datengrundlagen

Geländebegehung. Oeko-Bureau Juli und September 2021.
Skizze zur Machbarkeitsstudie Maison Otto (Plangebiet). Bureau Planet+ Juli 2021.
Abgrenzung Plangebiet - Projet de Morcellement et Délimitation du PAP. BCR s.à r.l. Oktober 2021.
Plangrundlagen - PAP « Botterkräiz » Pimante s.à r.l. und planetplus Mai und September 2022.
Rapport réunion - Pimante s.à r.l., AC Garnich und planetplus September 2022.
Strategische Umweltprüfung Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung für die geplante Modifikation des Plan d'aménagement général der Gemeinde Garnich im Bereich „Rue des Trois Cantons“. Oeko-Bureau Oktober 2021.
Stellungnahme nach Art. 6.3 SUP-Gesetz - Concerne: Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certaines plans et programmes sur l'environnement (AVIS article 6.3). Modification ponctuelle du plan d'aménagement general de la commune de Garnich au lieu-dit « Rue de Trois Cantons ». MECDD 21 Februar 2022.
Screening Garnich - Vögel und Fledermäuse. Milvus Oktober 2021.
Avifaunistische Studie - Garnich - Rue des Trois Cantons. Milvus Dezember 2022.
Informationen Gehölze - Anmerkungen zum geplanten Erhalt verschiedener Gehölzstrukturen in der Rue des 3 Cantons in Garnich. Oeko-Bureau April 2022.
PAG en vigueur - Garnich. PAG-AG (Büro Andrea Weier, Efor-ersa, S-Consult) Juni 2021, Genehmigung des Innenministeriums am 27. September 2021.
SUP Phase 1 (UEP) - Evaluation des incidences sur l'environnement Projet de PAG de la commune de Garnich. Efor-ersa 2015.
Stellungnahme nach Art. 6.3 SUP-Gesetz - Concerne: Plan d'aménagement général de la commune de Garnich - Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (AVIS article 6.3), MDDI 10. November 2016.
SUP Phase 2 - Strategische Umweltprüfung (SUP). Umweltbericht zur Neuaufstellung des Plan d'Aménagement general (PAG) der Gemeinde Garnich. CO3 September 2019.
Screening Fledermäuse - Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen in der Gemeinde Garnich im Rahmen der PAG Planung. PROCHIROP 2014 mit Ergänzung Prochirop 2015.
Avifauna-Screening - Analyse der avifaunistischen Daten zur SUP „Garnich“, COL 2019 Kartenmaterial Vögel - Karten (1-6) zu den wichtigsten Vogelbeobachtungen. Centrale ornithologique 2014.
Aktualisierte Biotopkartierung - Cadastre des biotopes a l'intérieur du périmètre d'agglomération (Actualisation 2019). Efor-ersa 2019.
AV-Flächen - Altlasten- und Verdachtsflächenkataster der Gemeinde Garnich. MECDD 2019.
Bodengütekarten - SOLS - Classes d'aptitude agricole - Commune de Garnich. ASTA 2017.
CNRA/INRA - Zones archéologiques fournis pour la commune de Garnich. CNRA 2016.
MNHN-Datenportal - Biodiversitätsportal des MNHN, http://map.mnhn.lu .
Geoportail - Geoportale der Landesvermessung, der Wasserwirtschaftsverwaltung, des Umweltministeriums, des Landwirtschaftsministeriums, der Landesplanung. http://www.geoportail.lu <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser und Trinkwasserschutz

<ul style="list-style-type: none"> - Starkregen - Infrastruktur - Lärmkarten - Sektorale Leitpläne (Transport, Landschaften, Gewerbegebiete, Wohnungswesen) - Mobilfunkkataster - Offenland-Biotopkataster
Waldkorridore - Biotopverbundkonzept Wildkorridore, Sicona 2007.
INPA - Liste des immeubles et objets classes monuments nationaux ou inscrits à l'inventaire supplémentaire. INPA Oktober 2022.
PDAT - Programme directeur de l'Aménagement du Territoire. MI 2003.
PNPN 2 - Plan National Protection Nature. MDDI 2017.
PNDD - 3ème Plan National pour un Développement durable - Nationaler Plan für eine nachhaltige Entwicklung. MECDD 2021.
PSL - Plan (directeur) sectoriel „Logement“. MEA 2021.
PSP - Plan (directeur) sectoriel „Paysages“. MEA 2021.
PST - Plan (directeur) sectoriel „Transports“. MEA 2021.
PSZAE - Plan (directeur) sectoriel „Zones d'activités économiques“. MEA 2021.
PNQA - Programme national de la qualité de l'air. MECDD 2017.
Abwasser - Informationen SIDERO. Schriftliche Mitteilung Juli 2021 und Dezember 2022 sowie abgerufen unter: https://www.wort.lu/fr/mywort/mamer/news/erster-spatenstich-fuer-das-projekt-der-modernisierung-der-klaeranlage-mamer-60d9e9c8de135b9236c27e45 Juni 2021.
Commodo/Incommodo - Liste non exhaustive de décisions ministérielles concernant des établissements classés situés sur le territoire de la commune de Garnich. AC Garnich Mai 2014.

2 PROJEKTBESCHREIBUNG

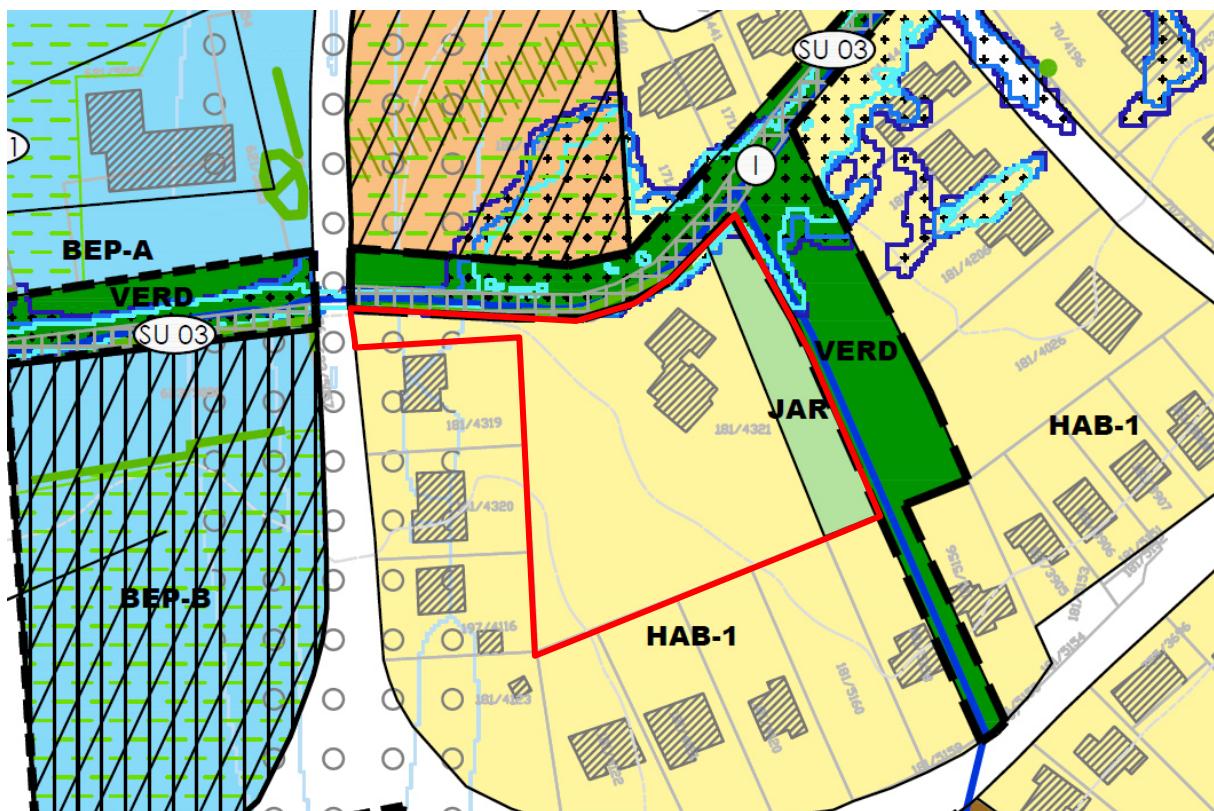
Die Gemeinde Garnich plant eine punktuelle Modifikation an der „Rue des Trois Cantons“ (ehemals Teilbereich der Parzelle 181/4321; neue Katasterparzellennummern: 181/5385 und 181/5386) im Süden der Ortschaft Garnich.



Abbildung 3: Auszug aus dem Katasterplan mit Abgrenzung des Plangebietes der geplanten Modifikation. Quelle: <https://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 07.12.2022.

Im PAG en vigueur der Gemeinde Garnich (PAG 2021) ist die Fläche im westlichen Teilbereich als „zone d'habitation 1“ (HAB-1) und im östlichen Teilbereich als „zone de jardins familiaux“ (JAR) ausgewiesen. Nördlich und östlich des Plangebietes ist eine „zone de verdure“ (VERD) ausgewiesen. Im zentralen Bereich ist die Fläche bebaut und Bestandteil des PAP-QE.

Ziel der PAG-Änderung ist die Ausweisung eines PAP-NQ (*Plan d'aménagement particulier „nouveau quartier“*; PAP Botterkräiz; Parzelle 181/5386), so dass über einen Bebauungsplan eine behutsame Nachverdichtung der bestehenden Erschließung und Neugestaltung des Bestandes erfolgen kann. Im Osten der Fläche soll die Ausweisung einer „zone de jardins familiaux“ (JAR; Parzelle 181/5386) erfolgen. Das Plangebiet orientiert sich dabei an den genauen Katastergrenzen des Kataster- und Vermessungsamtes (Parzellen 181/5385 und 181/5386), sodass minimale Korrekturen an den Parzellengrenzen im Vergleich zum PAG en vigueur (HAB-1 und JAR) vorgesehen sind.


PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL (PAG) - LEGENDE

	Parcelle cadastrale / immeuble
	Délimitation de la zone verte
	Délimitation du degré d'utilisation du sol
Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées :	
Zones d'habitation	
	zone d'habitation 1
Zones mixtes	
	zone mixte villageoise
	zone mixte rurale
Zone de bâtiments et équipements publics	
	zone d'aménagements publics
	zone de bâtiments et d'équipements publics
	zone de cimetières
	zone d'aménagement différencié
Zone de jardins familiaux	

Représentation schématique du degré d'utilisation du sol pour les zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier" :

Dénomination du nouveau quartier			
COS	max.	CUS	max.
	/		
CSS	max.	DL	max.
	/		

Zones de risques naturels prévisibles

	zone inondable (HQ10)
	zone inondable (HQ100)
	zone inondable (HQExtrême)

Zone de bruit
Zones ou espaces définis en exécution des dispositions spécifiques relatives

	à l'aménagement du territoire - Zone verte interurbaine
	à la protection de la nature et des ressources naturelles
	Zone habitats (ZSC)
	Zone oiseaux (ZPS)

à la protection des sites et monuments nationaux
Zone verte :

	zone agricole
	zone forestière (BD-LTC 2015)
	zone de verdure

Zones superposées :

	Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"
	Zone d'aménagement différencié
	Zone d'urbanisation prioritaire
	Zone de servitude "urbanisation"

	Intégration paysagère		Espace vert ou parking écologique
	éléments naturels et constructifs à préserver		mesures compensatoires chauve-souris

Cours d'eau

Zone de servitude "couloirs et espaces réservés"

	couloir pour projets routiers
	couloir pour projets de mobilité douce
	couloir pour projets de canalisation pour eaux usées
	couloir pour projets de rétention et d'écoulement des eaux pluviales

Secteur protégé d'intérêt communal

	secteur protégé de type "environnement construit"
	construction à conserver
	gabarit d'une construction existante à préserver
	alignement d'une construction existante à préserver
	petit patrimoine à conserver

Biotopes protégés, habitats protégés, habitats d'espèces protégées et arbres définis en fonction des art 14, 17 et /ou 21 de la loi du 18 juillet 2010 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, à titre indicatif et non exhaustif

biotope protégé - sauvage, arénacé, pétrolier

habitat protégé et/ou habitat d'espèce protégée

Légende complémentaire (à titre indicatif et non exhaustif)

	édificiens inscrits par urbanistes, indiqués sur base du géoportal et doivent faire, le cas échéant, l'objet d'un mesurage sur terrains
	édifice démol., à titre indicatif (géoportal)
	cours d'eau (BD-LTC 2015)
	courbe de niveaux, équidistance 5 m (BD-LTC 2019)
	station de base pour réseaux publics (Géoportal, cadastre GSM)
	PAP approuvé par le Ministère de l'Intérieur et maintenu en application

Abbildung 4: Auszug aus dem PAG en vigueur der Gemeinde Garnich. Quelle: PAG-AG (Büro Andrea Weier, Efor-ersa, S-Consult), 29.06.2021; Genehmigung des Innenministeriums am 27. September 2021.

Entsprechend der Auszüge aus dem PAP „Botterkräiz“ (siehe nachfolgende Abbildungen) soll das Bestandsgebäude (LOS 5) innerhalb des Plangebietes erhalten werden. Zusätzlich sollen vier weitere Wohngebäude (LOS 1 - 4), umgeben von privatem Grünraum, errichtet werden. Im östlichen Flächenbereich ist eine „zone de jardins familiaux“ vorgesehen. Das Wohngebiet soll aus östlicher Richtung über die bestehende, geschotterte Zufahrtsstraße neu mit einer minimalen Straßenbreite von 4,50m erschlossen werden. Eine Vielzahl der im Plangebiet vorhandenen Grünstrukturen kann, auch unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht, zukünftig erhalten werden. Insbesondere die lineare Baumreihe entlang der Mamer wird mittels einer „servitude écologique“ im öffentlichen Grünraum geschützt. Teilweise kann die Integration weiterer Grünstrukturen (z.B. Einzelbäume) auf der Fläche erfolgen.

Östlich angrenzend an das geplante Wohngebiet mit der „zone de jardins familiaux“ befindet sich eine verbrachte Wiese innerhalb einer „zone de verdure“, die über mehrere Obstbäume verfügt. Der Erhalt dieser Gehölzstrukturen ist ebenfalls vorgesehen. Im Bereich dieser Grünzone befindet sich ein bestehender Kanal mit gemischten Wässern („canalisation eaux mixtes existantes“). Westlich des Plangebietes entlang der „Rue des Trois Cantons“ verläuft ebenfalls ein bestehender Kanal mit gemischten Wässern („canalisation eaux mixtes existantes“).



Représentation schématique du degré d'utilisation du sol par lot ou îlot

LOT / îLOT	surface du lot / de l'îlot [ares]	
surface d'emprise au sol [m ²]	min. max.	min. max. surface constructible brute [m ²]
surface du scellement du sol [m ²]	max.	min. max. type et nombre de logements
type de toiture	max.	min. max. nombre de niveaux
type, disposition et nombre des constructions		hauteur des constructions [m]

Délimitation du PAP et des zones du PAG

délimitation du PAP	délimitation des différentes zones du PAG
---------------------	---

Courbes de niveau

— terrain existant	— terrain remodelé
--------------------	--------------------

Nombre de niveaux

I, II, III, ... nombre de niveaux pleins	+1, 2, ... C nombre de niveaux sous combles
+1, 2, ... R nombre d'étages en retrait	+1, 2, ... S nombre de niveaux en sous-sol

Hauteur des constructions

h ₀ -x hauteur à la corniche de x mètres	h _f -x hauteur au faîte de x mètres
h ₀ -x hauteur à l'acrotre de x mètres	

Types, dispositions et nombre des constructions

x-m _i x maisons isolées	x-m _b x maisons en bande
x-m _j x maisons jumelées	

Types et nombres de logements

x-U x logements de type unifamilial	x-C x logements de type collectif
x-B x logements de type bifamilial	

Formes de toiture

tp toiture plate	↔ orientation du faîte
toiture à x versants, degré d'inclinaison	

Gabarit des immeubles: (plan / coupes)

alignement obligatoire pour constructions destinées au séjour prolongé	alignement obligatoire pour dépendances
limites de surfaces constructibles pour constructions destinées au séjour prolongé	limites de surfaces constructibles pour dépendances
limites de surfaces constructibles pour avant-corps	limites de surfaces constructibles pour constructions souterraines

Délimitation des lots / îlots

lot projeté	terrains cédés au domaine public communal
lot projeté	

Degré de mixité des fonctions

min % pourcentage minimal en surface construite brute à dédier au logement par construction
max % pourcentage minimal et maximal en surface construite brute de logement par construction
pourcentage obligatoire en surface construite brute de logement par construction

Espaces extérieurs privés et publics

espace vert privé	voie de circulation motorisée
espace vert public	espace pouvant être dédié au stationnement
aire de jeux ouverte au public	chemin piéton / piste cyclable / zone piétonne
espace extérieur pouvant être scellé	voie de circulation de type zone résidentielle ou zone de rencontre

Plantations et murets

arbre à moyenne ou haute tige projeté / arbre à moyenne ou haute tige à conserver	muret projeté / muret à conserver
haie projetée / haie à conserver	

Servitudes

servitude de type urbanistique	rétention à ciel ouvert pour eaux pluviales
servitude écologique	canalisation pour eaux pluviales
servitude de passage	canalisation pour eaux usées
élément bâti ou naturel à sauvegarder	fossé ouvert pour eaux pluviales

Infrastructures techniques

toiture végétalisée obligatoire	canalisation pour eaux pluviales existantes
cotation minimum (mètres)	canalisation pour eaux usées existantes
cotation indicative (mètres)	canalisation eaux mixtes existantes
HAB-1 zone d'habitation 1	Terrain modelé
PAP - NO zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"	toiture verte
ha r hauteur acrotre de l'étage en retrait	toiture terrasse
	axe voirie projetée
traits de coupe	Gravier existant
Servitude en tréfond	axe du cours d'eau Mamer
	et limite située à 5m par rapport à cet axe

LEGENDE COMPLEMENTAIRE

16 numéro de lot

toiture végétalisée obligatoire

cotation minimum (mètres)

cotation indicative (mètres)

HAB-1 zone d'habitation 1

PAP - NO zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"

ha r hauteur acrotre de l'étage en retrait

traits de coupe

Servitude en tréfond

canalisation pour eaux pluviales existantes

canalisation pour eaux usées existantes

canalisation eaux mixtes existantes

Terrain modelé

toiture verte

toiture terrasse

axe voirie projetée

Gravier existant

axe du cours d'eau Mamer

et limite située à 5m par rapport à cet axe

Explications complémentaires

- le trait de la délimitation du PAP est dessiné sur l'axe du trait du lot
- le trait de délimitation de la zone PAG est dessiné pour la partie de la délimitation du PAP à l'extérieur du périmètre

Abbildung 5: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 1. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.

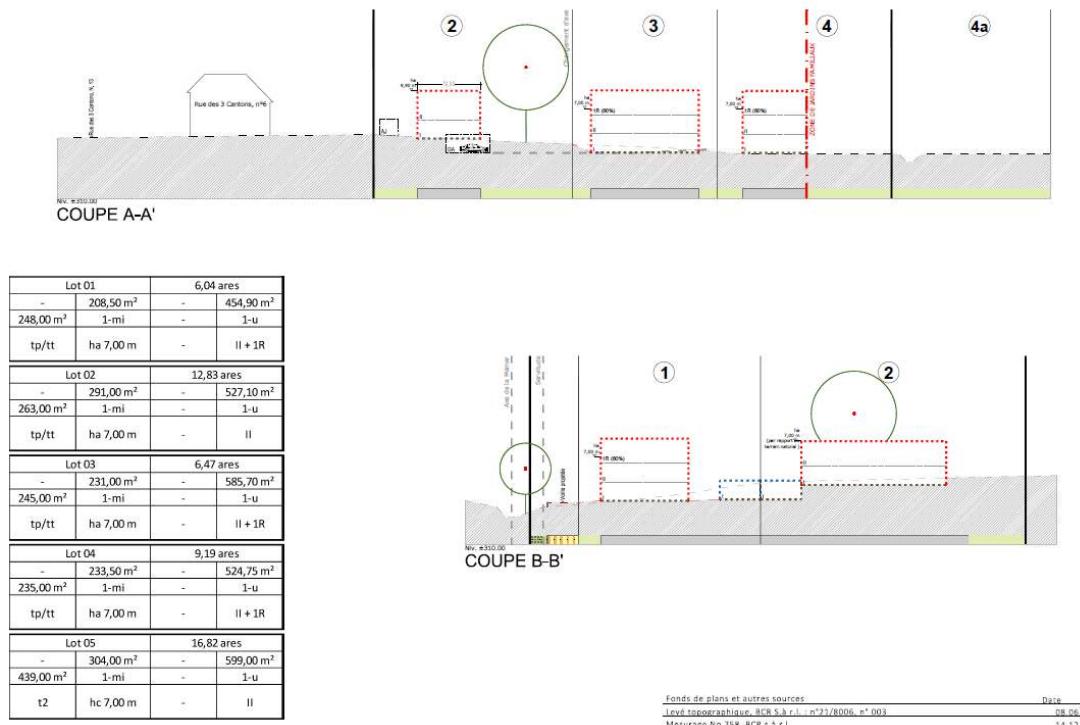


Abbildung 6: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 2. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.



Abbildung 7: Auszug aus dem Plan 292 - PAP „Botterkräiz“. Projekt d'aménagement particulier à Garnich. Commune de Garnich. Plan Nr. 3. Pimante s.à r.l. und planetplus, September 2022.

3 PLANGEBIETSBeschreibung

Das Plangebiet, welches sich zum Großteil in rückwärtiger Lage befindet, ist im Süden der Ortschaft Garnich, östlich der „Rue des Trois Cantons“ (N13), gelegen. Es umfasst eine Flächengröße von ca. 0,63 ha.



Abbildung 8: Abgrenzung der geplanten Modifikation (rot) in Garnich auf dem Luftbild 2021 mit Darstellung der Straßennamen, Katasterparzellen und Gewässer. Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 06.12.2022.

Die Fläche ist trotz bestehender Bebauung reich an Grünstrukturen. Entlang des nördlichen Flächenrandes führt der Fluss Mamer und entlang des östlichen Flächenrandes ein kleiner Zufluss. Die ufernahen Bereiche werden von alten Laubgehölzen der Gattungen Fraxinus, Alnus, Fagus und Salix gesäumt. Die Gehölzstrukturen reichen mit ihren üppigen Kronen bis in das Plangebiet hinein. Im südlichen Plangebietbereich befindet sich ein kleiner waldartiger Bestand (u.a. Acer, Fraxinus, Quercus, Betula) mit angrenzenden Gebüschstrukturen (Rubus, Cornus etc.).

Im Zentrum des Plangebietes steht ein Bestandsgebäude, welches in Richtung Westen über eine kleine geschotterte Zufahrtsstraße, die teilweise von einer Hainbuchenhecke gesäumt wird, mit der N13 verbunden ist. Das Gebäude wird ringsherum von einer Rasenfläche mit Ziersträuchern (u.a. Rosa) umgeben. Ein kleines Gartenhäuschen ist im Südosten der Fläche gelegen.



Abbildung 9: Foto Plangebiet. Blick aus nordwestlicher Richtung auf das Plangebiet. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.



Abbildung 10: Fotos Plangebiet. Links: Blick aus westlicher Richtung auf den Schotterweg, der von Ufergehölzen sowie einer Hainbuchenhecke gesäumt wird. Rechts: Fernblick aus südwestlicher Richtung auf die Ufergehölzreihe am östlichen Plangebietsrand, im Vordergrund ist ein Teilbereich der Rasenfläche mit Ziersträuchern zu sehen. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.



Abbildung 11: Fotos Plangebiet. Links: Fernblick aus nordöstlicher Richtung auf die waldartigen Strukturen im südlichen Plangebietsbereich. Rechts: Blick auf die Gehölzstrukturen im südlichen Plangebietsbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.



Abbildung 12: Fotos Plangebiet. Links: Blick auf die Gebüschestrukturen im südlichen Plangebietsbereich. Rechts: Blick auf eine alte Eiche im südlichen Plangebietsbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.



Abbildung 13: Fotos Plangebiet. Links: Blick aus südlicher Richtung auf den östlichen Plangebietsbereich. Rechts: Blick aus nordwestlicher Richtung auf den südöstlichen Plangebietsbereich. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.

Umfeld: Das Umfeld des Plangebiets ist durch die angrenzende Straßenrandbebauung entlang der „Rue de Holzem“, „Rue des Tanneurs“ und „Rue des Trois Cantons“ geprägt. Östlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich zudem eine verbrachte Wiese, die über mehrere Obstbäume und einen kleinen Schuppen verfügt. Die verbrachte Fläche befindet sich im selbigen Besitz und kann für notwendige Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden.



Abbildung 14: Fotos der östlich angrenzenden verbrachten Wiese. Links: Blick aus südlicher Richtung auf die Obstbäume und den kleinen Schuppen. Rechts: Blick aus nördlicher Richtung auf die verbrachte Wiese. Quelle: Oeko-Bureau, September 2021.

4 NULLVARIANTE

Die Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung wird auch als „Nullvariante“ bezeichnet. Sie beschreibt den aktuellen Umweltzustand und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.

Die ca. 0,63 ha große Fläche, die im gültigen PAG großflächig als „zone d’habitation 1“ (HAB-1 PAP-QE) und im Osten als „zone de jardins familiaux“ (JAR) ausgewiesen ist und über eine punktuelle Änderung (MoPo) des PAG in eine „zone d’habitation 1“ (HAB-1) **PAP-NQ** (Plan d’aménagement particulier „nouveau quartier“) und in eine „zone de jardins familiaux“ (JAR) umklassiert werden soll, verbleibt bei der Nullvariante in den Bestandszonen.

Dies hat zur Folge, dass keine behutsame Nachverdichtung der bestehenden Erschließung und keine Neugestaltung des Bestandes erfolgen kann. Es bleiben die Bestandsstrukturen in ihrer jetzigen Form erhalten. Die innerörtliche Freifläche ist auf baulicher Ebene somit nicht sinnvoll nutzbar. Durch die fehlende Möglichkeit zur innerörtlichen Nachverdichtung, kann infolgedessen eine Ausdehnung des Siedlungskörpers langfristig nicht vermieden werden. Hieraus können ggf. tentakuläre Extensionen resultieren.

5 VERTRÄGLICHKEIT MIT ÜBERGEORDNETEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Den Bewertungsrahmen der SUP bilden neun zentrale Leitziele des Umweltschutzes, die sich in unterschiedlicher Intensität auf eines oder mehrerer Schutzgüter beziehen. Folgende nationale Pläne und Programme bilden die Grundlage der formulierten, zentralen Leitziele:

- „Programme directeur d'aménagement du territoire“ (PDAT, 2003)
- „Plan d'action National pour la Protection de la Nature“ (PNPN, 2017)
- „Plan National pour un Développement Durable“ (3er PNDD, 2021)
- „Plans sectoriels transport, paysages, logement und zones d'activités économiques“ (PST/PSP/PSL/PSZAE, 2021)

Nachfolgend werden die Inhalte mit Bezug zur Umweltverträglichkeit der Änderung des PAG zusammenfassend dargestellt.

„Programme Directeur d'Aménagement du Territoire“ (PDAT)

Im PDAT werden verschiedene politische Zielsetzungen und Grundsätze definiert, die sich in unterschiedliche Handlungsfelder gliedern. Landesweit wird die Raumstruktur in fünf unterschiedliche Raumstrukturtypen unterteilt, die ihre eigenen Charakteristiken aufweisen. Diese sind im Folgenden kurz aufgelistet:

- Stark verdichteter Raum - „espace très dense“,
- Verdichteter Raum - „espace dense“,
- Ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen - „espace rurbain“,
- Ländlicher Raum - „espace rural“ und
- Städtische Zentren im Ländlichen Raum - „centres urbains en milieu rural“.

Die Gemeinde Garnich gehört zur Planungsregion Zentrum-Süd. Sie liegt außerhalb des verdichteten Raums „Agglomération AGGLOLUX“ im „espace rurbain“ (ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen). Dieser ist u.a. durch eine geringe Bevölkerungszahl und -dichte sowie durch ein vergleichsweise reduziertes Angebot an Arbeitsplätzen und Dienstleistungen (wobei eine Verbesserung des Angebotes aus Rentabilitätsgründen nicht überall gesichert ist) geprägt.

Die punktuelle Änderung des PAGs widerspricht nicht den Zielen des PDAT.

„Plan National Protection de la Nature 2017 - 2021“ (PNPN 2)

Der nationale Naturschutzplan definiert zwei Ziele:

1. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von bedrohten Arten und Lebensräumen von nationalem oder gemeinschaftlichem Interesse.
2. Erhalt und Wiederherstellung der Ökosystemleistungen und -prozesse in der Landschaft, auf nationaler Ebene.

Anhand von folgenden Maßnahmen sollen diese Ziele erreicht werden:

- Umsetzung von konkreten Maßnahmen zum Schutz der Natur, u.a. durch Anwendung der „plans d'action espéces“ und „plans d'actions habitats“, durch die Erstellung eines Biotop-Katsters nach Art. 17 des NatSchG vom 19. Januar 2004 etc.
- Integration des Naturschutzes in andere Sektoren, u.a. durch die Integration von Gebäuden in die Landschaft, durch die Reduzierung der Verschmutzung der Oberflächengewässer und des Grundwassers, durch die Integration des Naturschutzes sowohl in den Energiesektor, als auch in den landwirtschaftlichen Sektor, durch die ökologische Gestaltung und extensive Pflege von Grünflächen innerhalb von Siedlungsräumen und entlang von Verkehrsachsen, durch die Förderung von Zertifizierungssystemen für nachhaltige Waldbewirtschaftung etc.
- Ausweisung und Management von nationalen und internationalen Schutzgebieten etc.
- Aktualisierung gesetzlicher und reglementarischer Planungsinstrumente, u.a. durch die Entwicklung des Sektorplans „grands ensembles paysagers et massifs forestiers“ etc.
- Monitoring des Naturzustands und der Wirksamkeit der angewandten Maßnahmen, u.a. durch Entwicklung und Umsetzung eines nationalen Systems zur Überwachung der biologischen Vielfalt, durch die Einführung einer jährlichen Bestandsaufnahme der Avifauna auf nationaler Ebene etc.
- Förderung der wissenschaftlichen Forschung im Bereich der Biodiversität und des Naturschutzes, u.a. durch die Schaffung einer gemeinsamen Plattform für Biodiversitätsforschung und Naturschutz etc.
- Verstärkte Sensibilisierung und Aufklärung der Öffentlichkeit über Belange des Naturschutzes.

Im Nordosten der Gemeinde befindet sich ein Ausläufer des FFH-Gebiets LU0001055 „Capellen - Air de service et Schultzbech“. In den südlichen Randbereichen von Garnich reicht zudem das FFH-Gebiet LU0001025 „Hautcharage/Dahlem - Asselborner et Boufferdanger Muer“ in die Gemeinde hinein. Des Weiteren gibt es drei FFH-Gebiete, die zu geringen Teilen bis in die Gemeinde Garnich eintreten. Am nördlichen Rand der Gemeinde befindet sich das FFH-Gebiet LU0001074 „Massif forestier du Faascht“. Die Ausläufer der FFH-Gebiete LU0001054 „Finging - Reifelwenkel“ und LU0001070 „Grass - Moukebrill“ liegen im westlichen Randbereich. Große Bereiche der Gemeinde Garnich liegen im Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“. Auf dem Gemeindegebiet Garnich liegt im Südwesten ein ausgewiesenes Naturschutzgebiet von nationalem Interesse (RF17 Hauchorage - Griechten) und im Norden ein auszuweisendes Naturschutzgebiet von nationalem Interesse (N. 22 „Faascht/Buchholzerbësch/Dräibrécken“).

Durch die punktuelle Änderung des PAGs werden keine potenziell erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgebiete und deren Erhaltungsziele erwartet. Es findet kein direkter Flächenentzug innerhalb nationaler und internationaler Schutzgebiete statt. Weitere natur- und insbesondere artenschutzrechtliche Aspekte werden unter dem Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt im vorliegenden Dokument behandelt.

„Plan National pour un Développement Durable“ (PNDD)

Die dritte Fassung des Nationalen Nachhaltigkeitsplans für Luxemburg (PNDD, 2021) ist die Agenda 2030 Luxemburgs im Hinblick auf die 17 Ziele, die von den Vereinten Nationen als Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung definiert wurden. Die vier wesentlichen Herausforderungen, die sich aus den globalen Zielen für Luxemburg ergeben sind:

- die dynamische demografische Entwicklung,
- die Vielfalt der gebietsansässigen und berufstätigen Bevölkerung,
- die ausgeprägte Abhängigkeit der Wirtschaft von einem Wirtschaftszweig,
- der Druck auf Umwelt und Klima in einer globalisierten Welt.

Die Ziele des PNDD werden im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes berücksichtigt.

„Plans Directeurs Sectoriels - Primaires“

Die „Plans Directeurs Sectoriels - Primaires“ „Transport“, „Paysages“, „Logement“ und „Zones d’activités économiques“ wurden am 01. März 2021 rechtsgültig.

Der „**Plan Directeur Sectoriel Paysage**“ - nachfolgend kurz PSP - übernimmt im Kontext der Landesplanung Luxemburgs eine doppelte Funktion: Er soll zur Sicherung bedeutsamer Räume für das Kulturerbe, das Naturerbe und das ökologische Netzwerk, wie auch gleichzeitig zur Entwicklung und Qualifizierung der Landschaften Luxemburgs als Faktor für Lebensqualität und als Standortfaktor beitragen.

Der PSP definiert geschützte zusammenhängende Landschaften („zones de préservation des grands ensembles paysagers“) (Art. 5-8 RGD), zwischenstädtische Freiräume („zones vertes interurbaines“) (Art. 9-12 RGD) sowie Grünachsen („coupure verte“ RGD) (Art. 13-15). Innerhalb dieser Zonen bestehen Ausweisungs- und Nutzungseinschränkungen.

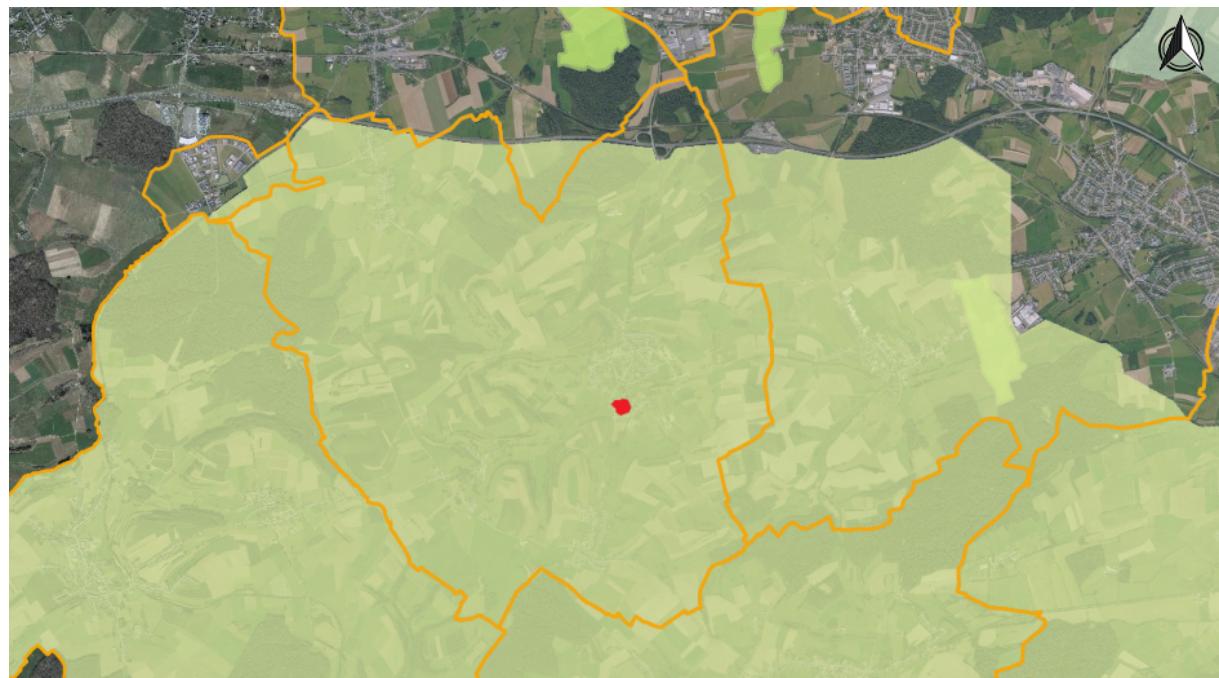


Abbildung 15: Auszug aus dem Plan Directeur Sectoriel - paysage „zone verte interurbaine“ auf dem Gemeindegebiet Garnich. Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 07.12.2022.

Das gesamte Gemeindegebiet südlich der Autobahn A6 gehört zur „zone verte interurbaine“ (Zwischenstädtische Grünzone). Diese dient zum Schutz und Erhalt der Freiräume zwischen dem Verdichtungsraum Stadt Luxemburg und dem urbanen Zentrum im Süden/Südwesten des Landes. Ökologische Grünflächen, welche sich im Hinblick auf das Klima positiv auswirken, sollen geschützt und die Naherholungsfunktion für die Bevölkerung der umliegenden Ballungsräume verbessert werden. Eine tentakuläre oder isolierte Entwicklung des Siedlungskörpers ist nach Art. 11 RGD zum PSP in einer zwischenstädtischen Grünzone verboten. Es bestehen Ausnahmen für Bestandsgebäude, technische Infrastrukturen und

Freizeit-/Naherholungseinrichtungen. In der Gemeinde bestehen keine „Grünzüge/Grünzäsuren“ oder „Große Landschaftsräume“.

Die punktuelle Änderung des PAGs widerspricht nicht den Zielen des PSP. Da es sich um keine tentakuläre oder isolierte Entwicklung des Siedlungskörpers handelt, ist die Ausweisung der Fläche konform zu Art. 11 RGD des PSP.

Im „**Plan Directeur Sectoriel - transport**“ - nachfolgend kurz PST - wurde das Verkehrssystem im nationalen und internationalen Kontext analysiert und mit konkreten Maßnahmen und Vorschlägen versehen. Dabei werden im Wesentlichen punktuelle Maßnahmen vorgeschlagen, die den allgemeinen Verkehrsfluss verbessern sollen.

Für die Gemeinde Garnich sind keine Projekte vorgesehen. Das Projekt „Contournement de Dippach (E44/N5) reicht leicht bis in den Südosten der Gemeinde hinein (Priorität: 2, Umgehungsstraße).

Das Plangebiet tangiert nicht die Ausweisungen des PST.

Im „**Plan Directeur Sectoriel - zones d'activités économiques**“ - nachfolgend kurz PSZAE - werden die bestehenden und zukünftig geplanten Ausweisungen von Industrie- und Gewerbezonen von regionaler und nationaler Bedeutung festgelegt.

Laut PSZAE befinden sich weder bestehende noch zukünftig geplante Ausweisungen von Industrie- und Gewerbezonen von nationaler Bedeutung in der Gemeinde. Das Gewerbegebiet „Grass“ besteht nordwestlich der Gemeinde. Das Gewerbegebiet „Windhof“ besteht nordöstlich der Gemeinde. Zu beiden Gewerbegebieten bestehen gute verkehrstechnische Anbindungen.

Das Plangebiet tangiert nicht die Ausweisungen des PSZAE.

Ziel des „**Plan Directeur Sectoriel - logement**“ - nachfolgend kurz PSL - ist einer wachsenden Bevölkerung den Zugang zu einem adäquaten Wohnstandard zu sichern, sowie eine ausgewogene Verteilung der Bevölkerung zu steuern. Dabei sind die Kriterien der nachhaltigen Raumentwicklung, die Zugänglichkeit des öffentlichen Transports, die Umweltauswirkungen sowie die Orientierung am System der zentralen Orte zu beachten. Ein weiteres Ziel ist die Komplementarität zwischen Staat, Kommunen sowie sämtlichen Akteuren am Wohnungsmarkt zu fördern. Dabei ist eine zentrale Aufgabe des PSL, geeignete Planungsinstrumente und den erforderlichen rechtlichen Rahmen zur Umsetzung der Ziele und Maßnahmen zu definieren.

Für die Gemeinde Garnich bestehen im PSL keine Ausweisungen.

Das Plangebiet tangiert nicht die Ausweisungen des PSL.

6 ABSCHÄTZUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Den Bewertungsrahmen der SUP bilden neun zentrale Leitziele des Umweltschutzes, die sich in unterschiedlicher Intensität auf eines oder mehrere der sieben im SUP-Gesetz (siehe Kapitel 1) aufgeführten Schutzgüter beziehen, die bei der Beurteilung von Umweltfolgen zu berücksichtigen sind. Die Leitziele ergeben sich aus den Zielsetzungen nationaler Pläne und Programme sowie dem SUP-Leitfaden von 2010, unter Berücksichtigung der aktuellen Anpassungen.

- Leitziel 01** Dem Leitbild von Klimaschutz und Klimaanpassung entsprechend, müssen Energieeinsparung und Emissionsminderung gefördert werden, so dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55% bis 2030 (Basis: 2005) möglich wird (3^{er} PNDD 2021).
- Leitziel 02** Im Sinne des Schutzes natürlicher Ressourcen ist der nationale Bodenverbrauch bis 2020 auf 1 ha /Tag zu stabilisieren bzw. bis 2050 der weitere Landverbrauch zu stoppen (3^{er} PNDD 2021 und NECP 2020).
- Leitziel 03** Erreichen einer guten Qualität der unterirdischen und oberirdischen Gewässer im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie durch Senkung der Schadstoffeinträge in Gewässer (Richtlinie 2000/60/EG und 3^{er} PNDD 2021)
- Leitziel 04** Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt sowie Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen (PNPN 2017 und NatSchG 18.07.2018)
- Leitziel 05** Bewahrung und Förderung eines langfristig guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie (3^{er} PNDD 2021 und SUP-Gesetz vom 22. Mai 2008)
- Leitziel 06** Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie zur Förderung von Lebensqualität ist das Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel zu verhindern (Richtlinie 2008/50/CE und 3^{er} PNDD 2021)
- Leitziel 07** Zur Sicherung der Gesundheit und Lebensqualität von Mensch und Umwelt sind Emissionen durch Lärm in der Gesamtbilanz zu reduzieren (Richtlinie 2002/49/EG und 3^{er} PNDD 2021)
- Leitziel 08** Die Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastung durch eine Verringerung des Modal Split für Arbeitswege: MIV (nur Fahrer) -46%; MIV (mehrfach besetzt) -19%; ÖV -22%, Fahrrad -4%, Fußgänger -9% (3^{er} PNDD 2021 und MODU 2.0 2018)
- Leitziel 09** Im Sinne einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung ist der Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter zu vermeiden (3^{er} PNDD 2021)

Diese Leitziele sowie weitere spezifische Umweltziele lassen sich den sieben Schutzgütern zuordnen.

Nachfolgend werden anhand dieses Bewertungsrahmens potenziell erhebliche Umweltauswirkungen der geplanten PAG-Modifikation ermittelt.

Umweltauswirkungen		Erläuterung
I	nicht betroffen	Belange des Schutzwesens sind nicht berührt oder werden nicht beeinträchtigt, keine Korrelation zwischen Schutzwesens und Wirkung
II	geringe Auswirkung	<p>Geringe Auswirkungen sind vorhanden</p> <p>Die Auswirkungen können innerhalb eines kurzen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden</p>
III	mittlere Auswirkung	<p>Deutliche Auswirkungen auf Schutzwesens sind vorhanden</p> <p>Die Auswirkungen können innerhalb eines angemessenen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden</p>
IV	hohe Auswirkung	<p>Starke Auswirkungen auf Schutzwesens sind vorhanden</p> <p>Die Auswirkungen können nicht vollständig oder nur innerhalb eines langen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden</p>
V	sehr hohe Auswirkung	<p>Sehr starke Auswirkungen auf Schutzwesens sind vorhanden</p> <p>Eingriffe in / Auswirkungen auf Natura-2000 Gebiete und bestehende oder geplante nationale Schutzgebiete</p> <p>Die Auswirkungen sind nicht innerhalb eines angemessenen Zeitraumes kompensierbar</p>

Abbildung 16: Erheblichkeitsbewertung in der SUP. Quelle: eigene Darstellung nach SUP-Leitfaden, 2010.

6.1 SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 2: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

LEITZIEL	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
01	Dem Leitbild von Klimaschutz und Klimaanpassung entsprechend, müssen Energieeinsparung und Emissionsminderung gefördert werden, so dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55% bis 2030 (Basis: 2005) möglich wird (3 ^{er} PNDD 2021)
06	Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie zur Förderung von Lebensqualität ist das Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel zu verhindern (Richtlinie 2008/50/CE und 3 ^{er} PNDD 2021)
07	Zur Sicherung der Gesundheit und Lebensqualität von Mensch und Umwelt sind Emissionen durch Lärm in der Gesamtbilanz zu reduzieren (Richtlinie 2002/49/EG und 3er PNDD 2021)
08	Die Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastung durch eine Verringerung des Modal Split für Arbeitswege: MIV (nur Fahrer) -46%; MIV (mehrfach besetzt) -19%; ÖV -22%, Fahrrad -4%, Fußgänger -9% (3 ^{er} PNDD 2021und MODU 2.0 2018)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlage
	Sicherung und Entwicklung dauerhaft guter Luftqualität
	Vermeidung von Geruchsbelästigung
	Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Gewährleistung von Ruheräumen
	Einhaltung der SEVESO II Richtlinie (Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben)
	Sicherung und Entwicklung von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld
	Erhöhung der Verkehrssicherheit und Reduktion der Verkehrsbelastung

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigten Zielen lassen sich die Teilbereiche Lärm, Verkehrssicherheit, Betriebsgenehmigungen sowie Naherholungs- und Freizeitqualität abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.1.1 LÄRM

Allgemeine Erläuterungen

Lärm ist ein Hauptfaktor der zivilisationsbedingten Umweltbelastung und schränkt die Lebensqualität des Menschen erheblich ein. Hauptverursacher sind der Verkehrslärm durch Kraftfahrzeuge, Eisenbahnen und Flugzeuge, aber auch Industrie- und Gewerbeanlagen tragen zum Lärmaufkommen in unserer Umwelt bei. Hohe Lärmbelastungen verursachen nicht nur direkte Störungen und Belästigungen, sie können auch indirekt Gesundheitsrisiken fördern (Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Unlustgefühl, Herz-Kreislauf-Probleme, Aggressionen sowie die Abnahme der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit etc.).

Die Lärmaktionspläne und Lärmkarten für Straßen, Schienen und Flugverkehr in Luxemburg, die im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie (ULR) erstellt wurden, liegen digital vor (<http://www.geoportail.lu>). Dort werden mittels verschiedener, international vergleichbarer Indikatoren, Grenz- und Zielwerte sowie Kategorien für eine Lärmbelastung verortet, in denen eine starke, mittlere oder leichte Lärmbelastung vorliegt. Die so identifizierten Bereiche sind wiederum in Planungen hinsichtlich verträglicher Arten der Nutzung und möglicherweise notwendigen Lärmminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen, um die Gesundheit der Bewohner zu schützen und die Lebensqualität zu erhöhen.

Neben dem Ziel, den bestehenden Umgebungslärm durch Lärmaktionsplanung in räumlich begrenzten Teilen des städtischen Raumes durch z.B. technische oder bauliche Maßnahmen zu vermindern, benennt die „European Noise Directive“ (END) auch den Schutz ruhiger Gebiete als Teilaufgabe der Lärmaktionsplanung. Die END zielt darauf ab, in bisher ruhigen Gebieten einer weiteren Zunahme von Lärmbelastungen vorzubeugen und Nutzungskonflikte auszuschließen.

Betroffenheit

Von Flug- oder Zugverkehr gehen aufgrund der Distanz zu entsprechenden Infrastrukturen keine Lärmbelastungen aus.

Das Plangebiet befindet sich aber östlich der stark frequentierten „Rue des Trois Cantons“ (N13), von der laut offizieller Lärmkartierung² im näheren Umfeld eine Lärmelastung ausgeht. Im äußersten nordwestlichen/westlichen Plangebietbereich (Bereich der Zufahrt) sind im 24-Stunden-Verlauf Werte von bis zu 70 dB(A) am Tag und bis zu 60 dB(A) in der Nacht messbar. Die von Lärm beeinflussten Bereiche erstrecken sich in abgeschwächter Form weiter in Richtung Zentrum der Fläche und enden auf Höhe des Bestandsgebäudes (LDEN: 55-60 dB(A) und LNGT: 45-50 dB(A)). Das restliche Plangebiet unterliegt keinem erhöhten Lärmeinfluss.

Bei der Ortsbegehung im Juli 2021 konnte festgestellt werden, dass die bestehenden Grünstrukturen eine gewisse Abschirmung des Straßenlärm gewährleisten. Nichtsdestotrotz sollten aufgrund der teils im Plangebiet bestehenden Lärmelastung beim geplanten Wohnbauprojekt, insbesondere für das LOS 1, Lärmschutzmaßnahmen Berücksichtigung finden.

² Administration de l'Environnement (2016). Umweltlärm: <https://map.geoportail.lu/theme/umwelt>; zuletzt abgerufen am 07.12.2022.

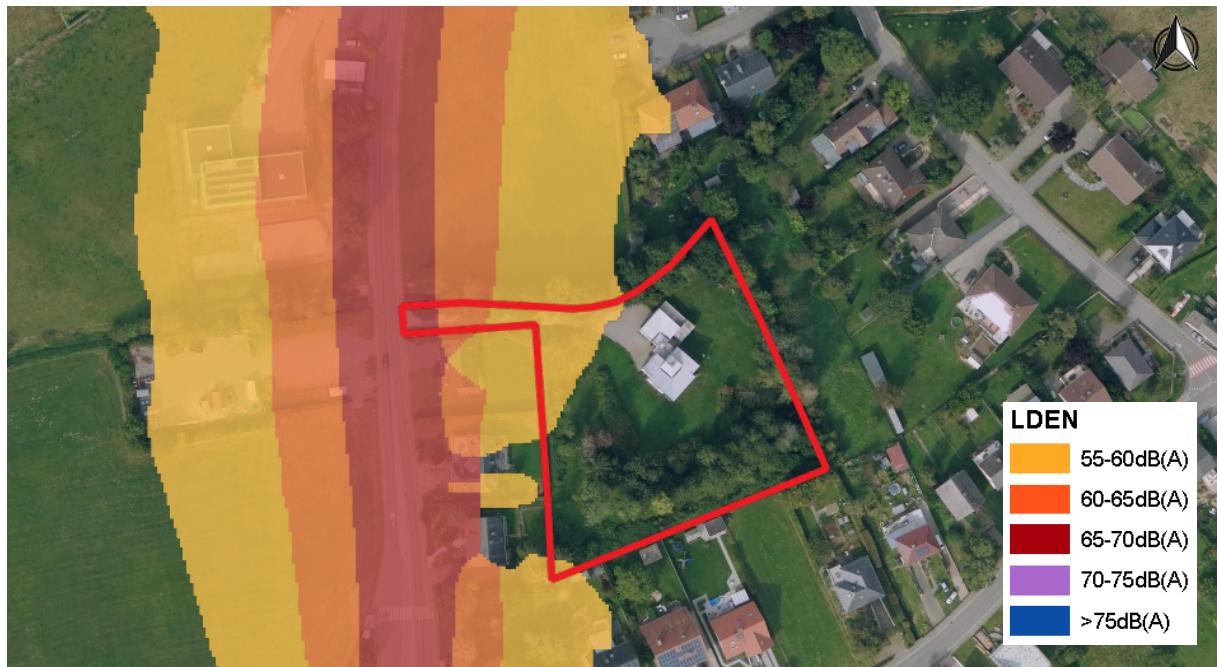


Abbildung 17: Lärmimmissionen im Plangebietbereich (rot) entlang der „Rue des Trois Cantons (N13)“ (24-Std-Wert, LDEN 2016). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 07.12.2022.



Abbildung 18: Lärmimmissionen im Plangebietbereich (rot) entlang der „Rue des Trois Cantons (N13)“ (Nacht-Wert, LNGT 2016). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 07.12.2022.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Zur Minderung der Straßenlärmauswirkungen sollten Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauausführungsplanung berücksichtigt werden (Fassadenbegrünung, Lärmschutzfenster, angepasste Orientierung etc.).

6.1.2 VERKEHRSSICHERHEIT

Allgemeine Erläuterungen

Die Erhöhung der Verkehrssicherheit für die Bevölkerung ist ein generell in diesem Schutzgut zu berücksichtigendes Ziel und bezieht sich auf alle Verkehrsarten und Gemeindebereiche, wobei sich Schwerpunkte in den Ortseingangsbereichen, in den Ortszentren oder z.B. an Schulen, Spielplätzen oder anderen öffentlichen Einrichtungen ergeben, da hier zahlreichere Berührungsstellen zwischen dem Straßen-, Fuß- und Radverkehr bestehen.

Betroffenheit

Die Fläche liegt östlich der „Rue des Trois Cantons“ (N13), die beidseitig über einen Bürgersteig verfügt. Eine Querungsmöglichkeit für Fußgänger besteht ca. 80 m südlich der Zufahrtsstraße. Aufgrund der zum Großteil rückwärtigen Lage der Fläche werden keine erheblichen Auswirkungen durch die Nationalstraße erwartet.

Ein weiterer Aspekt, der im Rahmen der Verkehrssicherheit nicht vernachlässigt werden sollte, ist die Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen. Während der Ortsbegehung konnten bei einzelnen Bäumen innerhalb des Plangebietes visuelle Schadenssymptome (u.a. vorzeitiger Laubabfall, schüttende Krone, ausgeprägte Zopftrocknis, Astabbruch) festgestellt werden. Um mögliche Gefahren zu minimieren, sollte als Sicherungsmaßnahme für das Plangebiet eine Baumkontrolle im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht erfolgen. Ggf. sind Ausastungen und Rodungen im Zuge der Verkehrssicherung notwendig.



Abbildung 19: Blick auf Bäume mit Schadenssymptomen innerhalb des Plangebietes. Quelle: Oeko-Bureau, September 2021.



Abbildung 20: Beispiefotos der Schadenssymptome. Links: Abgestorbener Bergahorn. Rechts: Schwache Kronenausformung mit ausgeprägter Zopftrocknis (Totholz). Quelle: Oeko-Bureau, April 2022.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Um mögliche Gefahren zu minimieren, sollte als Sicherungsmaßnahme für das Plangebiet eine Baumkontrolle im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht erfolgen. Ggf. sind Ausastungen und Rodungen im Zuge der Verkehrssicherung notwendig.

6.1.3 GENEHMIGUNGSPFLICHTIGE ANLAGEN UND BETRIEBE

Allgemeine Erläuterungen

Einrichtungen und Anlagen mit einer Betriebsgenehmigung können Emissionen verursachen. Im Rahmen der Betriebsgenehmigung können, aufgrund von Lärm-, Geruchs und/oder Schadstoffbelastungen, Sicherheitsabstände geregelt werden. Im Rahmen der Flächenausweisung und Überplanung sind diese Emissionen und Abstandsregelungen zu berücksichtigen. Gesondert zu betrachten sind Betriebe (z.B. Tanklager), die als potenzielle Störfallbetriebe (SEVESO) eine außerordentliche Gefahrenquelle darstellen oder schädliche Emissionen bzw. Abfälle erzeugen (Industrieemissionsrichtlinie; IED). Potenzielle Auswirkungen elektromagnetischer Felder, z. B. im Umfeld von Nieder- und Hochspannungsleitungen, Sendeantennen, Oberleitungen von Bahntrassen, sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Betroffenheit

Im Plangebiet und im wirkungsrelevanten näheren Umfeld gibt es keine genehmigungspflichtigen Anlagen und Betriebe mit potenziell erheblichen Auswirkungen auf die vorgesehene Nutzung der Fläche. Die nächstgelegenen SEVESO-Standorte befinden sich in ca. 4 km Entfernung. Es besteht ein SEVESO-Standort (niedrig; Presta-Gaz S.A.) in der Ortschaft Kleinbettingen und ein zweiter SEVESO-Standort (hoch, Ceratitzit Luxembourg S.A.R.L.) in der Ortschaft Mamer. Die nächstgelegenen Windkraftanlagen sind ca. 1,7 bis 2,7 km nordwestlich/westlich des Plangebietes gelegen. Die Gemeinde Garnich verfügt über mehrere Basisstationen der öffentlichen Mobilfunknetze (≥ 50 Watt). Die nächstgelegene Station befindet sich ca. 600 m nördlich des Plangebietes - hierbei handelt es sich um Site Garnich - CT (Post Luxembourg) - 2019/12/18 (Erlassnummer: 3/18/0333). Im wirkungsrelevanten Umfeld zum Plangebiet bestehen keine IED-Installationen und keine Hochspannungsleitungen. Aufgrund der geplanten Nutzung sowie der Distanz zu potenziellen Gefahrenquellen werden keine erheblichen Umweltauswirkungen erwartet.



Abbildung 21: Plangebiet (rot) mit den nächstgelegenen Windkraftanlagen (grün) und SEVESO-Standorten (blauer und roter Kreis). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 08.07.2021.



Abbildung 22: Plangebiet (rot) mit den nächstgelegenen Mobilfunkantennen (≥ 50 Watt). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 08.07.2021.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.1.4 NAHERHOLUNGS- UND FREIZEITQUALITÄT

Allgemeine Erläuterungen

Die Naherholungs- und Freizeitqualität einer Gemeinde ist bzgl. der allgemeinen Lebensqualität sowohl für die lokale Bevölkerung als auch für Besucher aus dem näheren oder weiteren Umfeld von Bedeutung und darüber hinaus auch ein Wirtschaftsfaktor. Neben öffentlichen Grünanlagen sind auch die natur-

räumlichen Gegebenheiten und deren touristische Attraktivität und Nutzung sowie vorhandene Beherbergungsbetriebe jeglicher Art oder anderweitig (auch touristisch) genutzte Infrastruktur zu berücksichtigen.

Mögliche Auswirkungen für den Menschen können sich z.B. durch die Lärmbelästigung verursacht durch die Nutzung vorhandener Freizeiteinrichtungen oder durch die Verkehrsbelastung durch den An- und Abreiseverkehr ergeben. Zu beachten sind neben der Anzahl und Qualität der vorhandenen Einrichtungen auch deren Berührungspunkte mit der lokalen Bevölkerung (z.B. Reit- oder Wanderwege in Wohngebieten) sowie der Auslastungsgrad und eine mögliche Überbeanspruchung. Zudem gibt es potenzielle Konflikte zwischen der Naherholungs- und Tourismusnutzung mit den Vorgaben des Naturschutzes.

Betroffenheit

Das Plangebiet liegt außerhalb potenziell ruhiger Gebiete im ländlichen Raum. Im direkten Umfeld bestehen keine Naherholungseinrichtungen. Regionale/nationale Rad- oder Wanderwege sind von der Modifikation nicht betroffen. Durch die geplante wohnbauliche Nutzung werden keine Auswirkungen erwartet.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

6.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 3: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
04	Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt sowie Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen (PNPN 2017 und NatSchG 18.07.2018)
05	Bewahrung und Förderung eines langfristig guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie (3 ^{er} PNDD 2021 und SUP-Gesetz vom 22. Mai 2008)
SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE	
	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Standortbedingungen
	Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutender Lebensräume
	Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems
	Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten und -bestände
	Sicherung der landestypischen biologischen Vielfalt
	Sicherung von unzerschnittenen Räumen
	Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Natur- und Artenschutz besitzen

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigten Zielen lassen sich die Teilbereiche internationale und nationale Schutzgebiete nach Artikel 32ff. NatSchG, Artenschutz nach Artikel 21 NatSchG, Biotop- und Habitatwert nach Artikel 17 NatSchG sowie Biotopvernetzung abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.2.1 INTERNATIONALE UND NATIONALE SCHUTZGEBIETE (ART. 32. NATSCHG)

Allgemeine Erläuterungen

Unter „Natura 2000“ wird ein europaweites Schutzgebietsnetz verstanden, in dem alle Zonen zusammengefasst werden, die in den Mitgliedsländern der Europäischen Union auf Basis der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen wurden. Oberstes Ziel der Ausweisung von Natura 2000-Gebieten ist der Erhalt eines guten Zustandes von geschützten Lebensräumen und Arten. Geschützte Gebiete dienen dem Erhalt der Eigenart, der Diversität und der Integrität der natürlichen Umwelt. Des Weiteren dienen sie dem Schutz und der Wiederherstellung des Landschaftsbildes und des Naturhaushalts, dem Schutz der Flora und Fauna sowie ihrer Biotope, dem Erhalt und der Verbesserung des biologischen Gleichgewichts und dem Schutz der natürlichen Ressourcen vor jedweder Degradierung.

Darüber hinaus bestehen ergänzend zum europäischen Natura 2000-Netz nationale Schutzgebiete, die zum Erhalt und Verbesserung der heimischen Flora und Fauna und lokalspezifisch naturräumlicher Gegebenheiten ausgewiesen werden.

Betroffenheit

Das Plangebiet ist nicht innerhalb von nationalen oder internationalen Schutzgebieten gelegen.

In einer faunistischen Studie von Milvus (Dezember, 2022) wurde Bezug zu den Schutzgebieten in einem 3km-Radius genommen: Vogelschutzgebiet „LU0002017 - Région du Lias moyen“ (Entfernung ca. 250 m) und die vier FFH-Gebiete „LU0001025 - Hautcharage/Dahlem - Asselborner et Boufferdanger Muer“ (Entfernung ca. 1,8 km), „LU0001054 - Fingig - Reifelswenkel“ (Entfernung ca. 3 km), „LU0001055 - Capellen - Air de service et Schultzbech“ (Entfernung ca. 2,3 km) und „LU0001074 - Massif forestier du Faascht“ (Entfernung ca. 2,8 km).

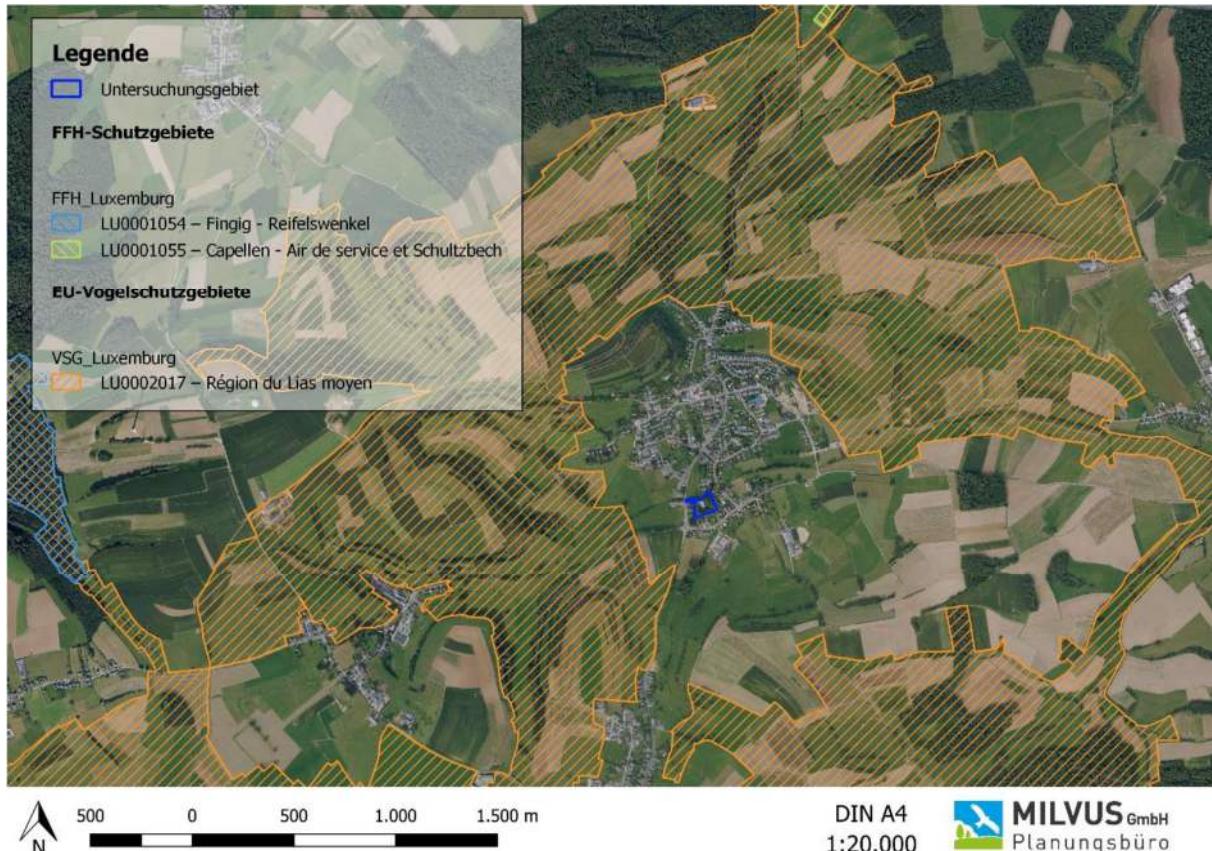


Abbildung 23: Auszug aus der Studie von Milvus. Umfeld des Plangebietes und nahegelegene Schutzgebiete. Quelle: Milvus, Dezember 2022.

Für das Plangebiet erfolgte entsprechend eine Prüfung, ob sich die Planung eventuell auf besonders geschützte Arten (jeweilige Zielarten der Schutzgebiete gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG) auswirkt.

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	LU0001025	LU0001054	LU0001074	LU0002017
Amphibien					
<i>Triturus cristatus</i>	Kammmolch	X			
Vögel					
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	X			X
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichohrsänger	X			X
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche				X
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel				X
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper				X
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper				X
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz				X
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling				X
<i>Casmerodus albus</i>	Silberreiher				X
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer				X
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch				X
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe				X
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel				X
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig				X
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	X			X
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht				X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer				X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper				X
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine				X
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals				X
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	X			X
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	X			X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall				X
<i>Lymnocryptes minimus</i>	Zwergschnepfe				X
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	X	X	X	X
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	X	X		X
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze				X
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze				X
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	X			X
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	X			X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz				X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger				X
<i>Picus canus</i>	Grauspecht		X		X
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	X			X
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	X			X
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube				X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher				X
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	X			X
Säugetiere					
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	X	X	X	
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		X	X	

Abbildung 24: Auszug aus der Studie von Milvus mit Darstellung der Zielarten der jeweiligen Schutzgebiete. Quelle: Milvus, Dezember 2022.

Laut Milvus wird aufgrund der Entfernung zu den oben aufgeführten internationalen Schutzgebieten „LU0002017 - Région du Lias moyen“, „LU0001025 - Hautcharage/Dahlem-Asselborner et Boufferdanger Muer“, „LU0001054 - Fingig - Reifelswinkel“, „LU0001055 - Capellen - Air de service et Schultzbech“, und „LU0001074 - Massif forestier du Faascht“, der geringen Flächengröße des Vorhabens sowie der gartenähnlichen Struktur des Plangebietes durch das geplante Vorhaben auf der Screeningfläche keine Beeinträchtigung auf diese Schutzgebiete, deren Arten und deren Schutzziele prognostiziert.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.2.2 ARTENSCHUTZ (ART. 21 NATSCHG)

Allgemeine Erläuterungen

Neben dem Erhalt der natürlichen Lebensräume und Habitate von Arten durch die Errichtung des Natura 2000-Netzes dient die zweite Säule der FFH-Richtlinie dem gebietsunabhängigen Schutz besonders gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Diese streng zu schützenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Die für Luxemburg relevanten Arten sind in den Anhängen des NatSchG aufgeführt.

Diese Artenschutzbestimmungen betreffen sowohl den physischen Schutz von Tieren als auch den Schutz ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Neben dem Tötungs-, Fang- und Sammelverbot ist außerdem die Störung der Tiere während der Brut- und Aufzuchtzeit, sowie eine Beschädigung oder Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z.B. Horstbäume, Nester, Baumhöhlen, Amphibientümpel usw.) verboten. Diese Verbote gelten flächendeckend und schließen auch den Siedlungsbereich mit ein. Eine Umsetzung dieser europarechtlichen Bestimmungen in nationales Recht erfolgt mit Art. 21 des NatSchG.

Betroffenheit

Laut MNHN-Datenportal bestehen unmittelbar im Plangebiet keine Artnachweise streng geschützter Arten (Anhänge 2, 3, 4 und 5) des luxemburgischen NatSchG.

Vorherige Datengrundlage:

Laut UEP (Efor-ersa, 2015) kann bei Flächen im Bereich der Mamer eine Betroffenheit der Arten Großer Feuerfalter (*L. dispar*), Nachtkerzenschwärmer (*P. proserpina*) und Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) bestehen. Bezuglich der Arten werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet, da ein Puffer entlang der Mamer und dem kleinen Zufluss (PAG projet + modifié: *zone de verdure* und *zone de jardins familiaux*) verläuft und somit die Fließgewässer und insbesondere die an die Gewässer nördlich bzw. östlich angrenzenden Bereiche bestehen bleiben. Andernfalls wäre die Betroffenheit der Arten, im Rahmen einer naturschutzfachlichen Genehmigungsanfrage (PAP-Ebene, Baugenehmigung), zu prüfen.

Im Fledermaus-Screening (Prochirop, 2014), im Rahmen der Neuaufstellung des PAGs, wurde der Ufergehölzstreifen entlang der Mamer, im Rahmen der Beurteilung der Fläche Gar-17 (nördlich), als fledermausrelevante Struktur hervorgehoben. Eine Bebauung sollte 20 m Abstand zur Mamer einhalten und das Ufergehölz erhalten werden. Im PAG-Projekt (Weier, Efor-ersa u. SC, 2021) ist eine insgesamt ca. 15m breite „*zone de verdure*“ im Bereich des Fließgewässers vorgesehen. Im östlichen Plangebietbereich soll zudem eine „*zone de jardins familiaux*“ ausgewiesen werden. Diese sollen auch im PAG modifié bestehen bleiben.

In einem avifaunistischen Screening der COL (2019), im Rahmen der Neuaufstellung des PAGs, wurden Plankarten mit den Vogelvorkommen in der Gemeinde erstellt. Innerhalb des Plangebietes bestehen keine Artnachweise. Bei einer Ortsbegehung im März 2019 (im Rahmen der Erstellung der SUP Phase 2) konnten ein Rotmilan und eine Wiesenweihe nördlich der Fläche (auf der Fläche Gar-17) gesichtet werden. Die Fläche der vorliegenden PAG-Änderung selbst ist aufgrund ihrer Ausstattung für diese Arten weniger geeignet. Die Fläche könnte aber aufgrund der Gehölzstrukturen sowie der Gewässernähe Siedlungsarten einen Rückzugsort bieten.

Für das Plangebiet (inklusive der östlich angrenzenden Obstwiese) erfolgte ein faunistisches Screening durch Milvus (Oktober, 2021). In diesem wurden mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens insbesondere auf die Avi- und Fledermausfauna näher beleuchtet:

Avifauna: Die betrachtete Fläche bietet aufgrund der siedlungsnahen Lage, der vielseitigen Vegetation mit ausgewachsenen Hecken, (Obst)Bäumen und Sträuchern Arten des strukturierten Offenlandes und strukturierten Gärten wie z.B. Dorn- und Klappergrasmücke, Feldsperling, Grünspecht, Gritz, Gartenrotschwanz oder Stieglitz ein potenzielles Habitat. Daher fällt die Fläche unter Art. 17 (Faktor U1) und unter Artikel 21 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes. Eine detailliertere Betrachtung erfolgte bei einer späteren avifaunistischen Geländestudie durch Milvus (Dezember 2021, siehe unten).

Fledermäuse: Hinsichtlich der Artgruppe der Fledermäuse bieten einzelne ausgewachsene Bäume und Totholzbäume ein geringes bis mittelmäßiges Quartierpotenzial. Von einer Nutzung als Wochenstube ist nicht auszugehen. Bezüglich Artikel 21 sind als Ausgleich für die verloren gehenden Quartiermöglichkeiten durch Rodungsmaßnahmen der Bäume in den zu erhaltenen Strukturen bzw. auf der östlichen CEF-Fläche insgesamt **sechs Fledermauskästen** (Flach- und Höhlenkästen) auszubringen. Beim Beleuchtungskonzept sollten wenn möglich fledermausfreundliche Leuchtmittel (Abstrahlwinkel lediglich nach unten) verwendet werden, um das Störungsbild möglichst gering zu halten.

Aufgrund der Ergebnisse des Screenings ist, bei Berücksichtigung der hier genannten Maßnahmen, eine Detailstudie hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse nicht erforderlich. Auch wird eine Beeinträchtigung der Fledermausfauna bei Einhaltung der genannten Maßnahmen nicht prognostiziert.

Weitere Arten: Es ist nicht davon auszugehen, dass bei Einhaltung der genannten Maßnahmen weitere planungsrelevanten Arten oder Artgruppen bestandsrelevant beeinträchtigt werden. Das Plangebiet erscheint lediglich für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) bedingt geeignet. Aus Vorsorgegründen sollten jedoch in der östlichen Ausgleichsfläche bzw. dem zu erhaltenen Baumbestand entlang der Mamer im Norden der Fläche jeweils **fünf Haselmaus-Kästen** ausgebracht werden, um einer möglichen Beeinträchtigung der Art entgegenzuwirken.

Aktuelle Datengrundlage:

Aufgrund der potenziellen Betroffenheit der Avifauna fand während des Zeitraumes April bis Juni 2022 eine avifaunistische Geländestudie durch Milvus (Dezember 2022) statt. Im Plangebiet konnten insgesamt 30 Vogelarten festgestellt werden.

- 19 Brutvogelarten, davon 4 planungsrelevant
- 5 Randsiedler, davon 2 planungsrelevant
- 5 Nahrungsgäste, davon 4 planungsrelevant
- 1 überfliegende Art, davon 1 planungsrelevant



Abbildung 25: Auszug aus der Studie von Milvus mit Verortung planungsrelevanter Brutvogelreviere. Quelle: Milvus, 2022.

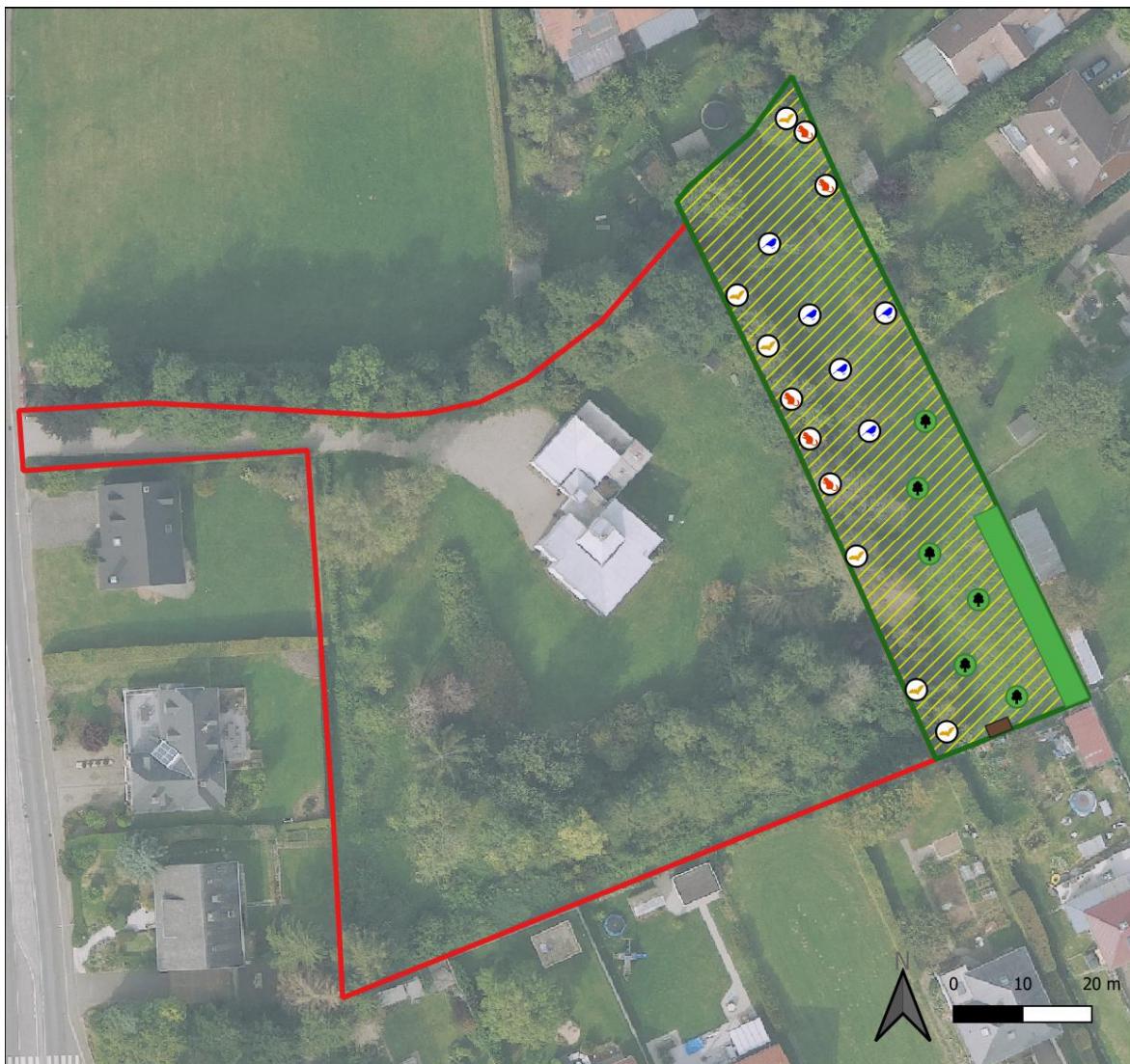
Art. 21: Im Plangebiet befinden sich Reviere von Gartenrotschwanz (1 BP), Klappergrasmücke (1 BP), Girlitz (1 BP) und Stieglitz (2 BP). Insbesondere die Gehölzstrukturen entlang der Mamer weisen eine erhöhte Bedeutung auf als Brutstätten mehrerer wertgebender Arten. Durch eine vollständige Bebauung der dortigen Flächenbereiche würden Habitate (Brutstätten und essenzielle Nahrungsflächen) vorgenannter Vogelarten mit ungünstigen nationalen Erhaltungszuständen verloren gehen.

Nach dem vorliegenden Planungsstand (24.05.2022) des Vorhabens bleiben die Reviere der Stieglitz und des Gartenrotschwanzes im Norden weitestgehend erhalten (Eingriffsminimierung). Auch die Beeinträchtigung des Girlitzes ist möglicherweise ebenfalls nur im geringen Ausmaß gegeben, da ein Erhalt älterer Bäume im Süden ebenfalls vorgesehen ist. Zusätzlich soll ein Ausgleich auf der östlichen Wiese stattfinden. Diese sollte das **Anpflanzen von Obstbäumen und einer Heckenstruktur**, beispielsweise entlang der östlichen Grenze, vorsehen. Zusätzlich sollten insb. für Höhlenbrüter Nisthilfen zur Überbrückung der Aufwuchszeit der Gehölze in der CEF-Fläche installiert werden im Umfang von **5 Höhlenbrüter-Nistkästen** pro betroffenes Brutpaar (in diesem Falle ein BP des Gartenrotschwanzes). Um die Funktionalität bei einem möglichen Verlust von Heckenbiotopen zu beschleunigen, wird bei den notwendigen Heckenanpflanzungen auch die Anlage eines **Reisighaufen** in einer Größenordnung von **5m x 3m x 2m** (LxBxH) vorgeschlagen.

Wird dies so umgesetzt ist aus naturschutzfachlicher Sicht, aufgrund des (Teil-)Erhalts der Habitatstrukturen der meisten Reviere der Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand sowie der durchzuführenden CEF-Maßnahmen auf der östlich angrenzenden Wiesenstruktur, kein weiterer Ausgleich nach Artikel 21 notwendig.

Allgemein gilt: Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gebüsch- und gehölzbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden.

Beispiel zur Umsetzung der vorgeschlagenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen auf der vorgesehenen Kompensationsfläche:



Legende

N/Réf.: 101107

Projekt Rue des Trois Cantons (Garnich)

Vorschlag zur Umsetzung von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen

Grenzen

Eingriffsfläche

Kompensationsfläche

Maßnahmen Kasten

 Höhlenbrüternistkasten (5 Stück)

Fledermauskasten (6 Stück Flach- und Höhlenkasten)

Haselmauskasten (5 Stück)

Maßnahmen Reaktivierung Streuobstbestand

Anpflanzung Obstbäume (6 Stück)

Anpflanzung Heckenstruktur (ca. 50m L x 5m B)

Anlage Reisighaufen (ca. 5m L x 3m B x 2m H)

 extensive Nutzung der Streuobstwiese
(Verjüngung sowie ergänzende Anpflanzungen siehe oben)

Orthophoto 2021 der Kataster- und Topographieverwaltung



Abbildung 26: Graphische Darstellung einer möglichen Umsetzung der empfohlenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen auf der Kompensationsfläche. Quelle: Oeko-Bureau, Januar 2023.

Eine Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen auf der vorgeschlagenen Kompensationsfläche bietet die Möglichkeit eine Fläche innerhalb des Siedlungskörpers aufzuwerten und somit die innerörtliche Artenvielfalt zu verbessern.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Kennzeichnung der Fläche mit geschützten Strukturen nach Art. 21 NatSchG und als essenzieller Lebensraum nach Art. 21 NatSchG.
- Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gebüsch- und gehölzbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden.
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art. 21 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Artenschutzmaßnahmen erforderlich.
- Umsetzung von CEF-Maßnahmen auf der östlich an das Plangebiet angrenzenden Brachfläche in der „zone de verdure“:
 - Reaktivierung einer extensiven Nutzung des verbrachten Streuobstbestandes (Verjüngung alter Baumbestände, Anpflanzung von Obstbäumen und einer Heckenstruktur)
 - Anlage eines Reisighaufens ($L \times B \times H = 5m \times 3m \times 2m$)
 - Ausbringung von 5 Höhlenbrüter-Nistkästen und 6 Fledermauskästen (Flach- und Hohlkästen); aus Vorsorgegründen zudem Ausbringung von 5 Haselmaus-Kästen (auf Ausgleichsfläche, alternativ im Plangebiet an zu erhaltenden Baumbeständen entlang der Mamer)
- Zur Störungsminderung sollten beim Beleuchtungskonzept möglichst fledermausfreundliche Leuchtmittel (Abstrahlwinkel lediglich nach unten) verwendet werden.

6.2.3 BIOTOP- UND HABITATWERT (ART. 17 NATSCHG)

Die Zerstörung oder Beschädigung der Habitate nach Anhang 1 NatSchG sowie der Habitate (Lebensräume) der Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang 2, 3, 4 und 5 NatSchG, deren Erhaltungszustand laut *RGD du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire* als unzureichend bewertet wurde, ist flächendeckend durch Art. 17 NatSchG verboten. Gemäß *RGD du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives* muss bei Zerstörung eine Kompensation für die genannten Arten erfolgen, wenn die Habitate regelmäßig durch die jeweilige Art genutzt werden und eine direkte funktionelle Verbindung zwischen dem Lebensraum und den Individuen der Art besteht (Fortpflanzungsstätten, Nahrungshabitate, Ruhezonen, Transferkorridore).

Neben dem Habitatschutz regelt Art. 17 NatSchG auch den Biotopschutz. Im „*Règlement grand-ducal du 1^{er} août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives*“ werden die

geschützten Biotope aufgelistet, beschrieben sowie entsprechende Schutzbestimmungen genannt. Artikel 17 NatSchG schützt verschiedene Waldbiotope, Offenlandbiotope, Feucht- und Gewässerbiotope sowie Felskomplexe und Höhlen. Einzelbäume sind nicht als geschützte Biotope nach Art. 17 NatSchG zu werten. Jedoch sind Grenzbäume, Straßen- und Einzelbäume auf öffentlichen Plätzen genehmigungspflichtige Grünstrukturen nach Art. 14 NatSchG.

Betroffenheit

Biotope:

Laut Biotopkartierung (Efors-ersa, 2019) stellt die am nördlichen Flächenrand befindliche Baumreihe an der Mamer ein geschütztes Biotop nach Art. 17 NatSchG dar. Innerhalb des Plangebietes wurde als Biotopstruktur ein Wald nach Art. 13 NatSchG kartiert. Zusätzlich sollte die Baumreihe entlang des östlichen Flächenrandes als geschütztes Biotop nach Art. 17 NatSchG aufgenommen werden. Geschützte Strukturen sind maximal zu erhalten. Aufgrund der im Bereich der (vorgesehenen) PAG-Ausweisungen im Bereich der Oberflächengewässer (PAG en vigueur + modifié: *zone de verdure* und *zone de jardins familiaux*) sowie der aktuellen Plangrundlage des PAPs (16.09.2022) wird ein Erhalt der zwei Baumreihen angenommen. Zum weiteren Schutz der Baumreihe entlang der Mamer sind laut Planungen im Bereich der Zuwegung ggf. notwendige Infrastrukturarbeiten im südlichen Randbereich vorgesehen, so dass potenzielle Schäden an den Wurzelsystemen im Zuge der Bauarbeiten verhindert werden können.



Abbildung 27: Auszug aus der Biotopkartierung. Quelle: Efors-ersa, 2019.



Abbildung 28: Fotos von der Baumreihe am nördlichen Plangebietrand. Quelle: Oeko-Bureau, April 2022.



Abbildung 29: Fotos des südlichen Plangebietsbereiches. Links: Fernblick aus nördlicher Richtung auf die Grünstrukturen. Rechts: Blick aus westlicher Richtung entlang der Grünstrukturen am südlichen Flächenrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2022.



Abbildung 30: Fernblick auf die Baumreihe entlang des östlichen Flächenrandes. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.

Eine aktualisierte Biotopkartierung erfolgte nicht. Es fand jedoch eine Aufnahme diverser Grünstrukturen durch Oeko-Bureau (April 2022) bezüglich der „Anmerkungen zum geplanten Erhalt verschiedener Gehölzstrukturen in der Rue des Trois Cantons in Garnich“ statt. Dabei wurden nachfolgende Gehölze aufgenommen und beurteilt: Baumgruppe (Birken, Walnussbaum), Baumgruppe aus Bergahorn, Baumgruppe (Eiche, Bergahorn), Baumgruppe (Erlen, Zierkirsche), Baumreihe (Erlen, Buche, Eschen) im Nordwesten sowie Tanne und Trauerweide in der Grünzone. Aufgrund von Zopftrocknis, schwacher Kronenformung und geringer Vitalität ist teils ein Erhalt der bestehenden Gehölze schwierig und steht im Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht.

Bei einer Zerstörung von nach Art. 13/17 NatSchG geschützten Strukturen sind diese im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage zu kompensieren.

Habitate:

Vorherige Datengrundlage:

Für das Plangebiet (inklusive der östlich angrenzenden Obstwiese) erfolgte ein faunistisches Screening durch Milvus (Oktober, 2021). In diesem wurden mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens insbesondere auf die Avi- und Fledermausfauna näher beleuchtet:

Avifauna: Die betrachtete Fläche bietet aufgrund der siedlungsnahen Lage, der vielseitigen Vegetation mit ausgewachsenen Hecken, (Obst)Bäumen und Sträuchern Arten des strukturierten Offenlandes und

strukturierten Gärten wie z.B. Dorn- und Klappergrasmücke, Feldsperling, Grünspecht, Girlitz, Gartenrotschwanz oder Stieglitz ein potenzielles Habitat. Daher fällt die Fläche unter die Art. 17 (Faktor U1) und Artikel 21 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes. Die Entwurfsplanung sieht vor, dass mehrere Baum- und Gebüschstrukturen innerhalb der Screeningfläche erhalten bleiben. So ist unter anderem geplant die Strukturen im Norden des Plangebietes vollständig zu erhalten, sodass für diesen Abschnitt keine Kompensation erfolgen muss. Auch die Struktur zwischen der östlichen Streuobstwiese und der Wiesenfläche östlich des Wohngebäudes soll weitestgehend erhalten bleiben. Von den Rodungsmaßnahmen am meisten betroffen ist der südliche Teilbereich, in dem nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der ausgewachsenen Bäume erhalten bleiben soll. Die zu verbauende Fläche muss nach Artikel 17 mit dem Faktor U1 kompensiert werden.

Fledermäuse: Aufgrund der zahlreichen Vegetationskanten von Hecken, Bäumen und Sträuchern (ggf. Leitlinienfunktion für Fledermäuse bei der Jagd), der im Norden der Screeningfläche verlaufende Mamer (ggf. Leitlinienfunktion) und der freien Wiesenflächen im Plangebiet sind Jagd- und Transferflüge von Arten mit ungünstigen nationalen Erhaltungszuständen anzunehmen. Somit ist das Plangebiet auch bezüglich der Fledermausfauna nach dem luxemburgischen Naturschutzgesetz mit dem Artikel 17 (Faktor U1) zu deklarieren. Aufgrund der Ergebnisse des Screenings ist, bei Berücksichtigung der hier genannten Maßnahmen, eine Detailstudie hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse nicht erforderlich. Auch wird eine Beeinträchtigung der Fledermausfauna bei Einhaltung der genannten Maßnahmen nicht prognostiziert.

Weitere Arten: Es ist nicht davon auszugehen, dass bei Einhaltung der genannten Maßnahmen weitere planungsrelevante Arten oder Artgruppen bestandsrelevant beeinträchtigt werden.

Aktuelle Datengrundlage:

Geländestudie Milvus:

Art. 17: Im Untersuchungsgebiet wurden elf Arten mit ungünstigem nationalem Erhaltungszustand nachgewiesen³. Von diesen besteht für sieben Arten eine funktionale Bindung (Fortpflanzungs-/Ruhestätte, regelmäßige Nahrungsfläche, Wander- oder Transferkorridor) zu den Strukturen im Plangebiet. Eine genaue Erläuterung der Nutzung für die jeweiligen Artengruppen ist den folgenden Abschnitten zu entnehmen.

Für den Haussperling und die Dohle entfällt die Kompensation nach Art. 17 gemäß „*Mem. A No. 248 du 6 avril 2020*“. Für die gebäudebrütenden Arten Rauchschwalbe und Mauersegler ist eine Kompensation gemäß Art. 17 nur an deren Brutstätten und intensiv genutzten Nahrungsflächen erforderlich. Innerhalb des Plangebietes wurde für beide genannten Arten keine funktionale Bindung nachgewiesen. Auch Rotmilan und Kleinspecht wiesen ebenfalls keine besondere Bindung an das Plangebiet auf, so dass für diese auch keine Kompensation notwendig ist.

Das Plangebiet wurde von Gartenrotschwanz (1 BP), Klappergrasmücke (1 BP), Girlitz (1 BP) und Stieglitz (2 BP) als Brutplatz genutzt. Der Bluthänfling wurde randsiedelnd westlich des Plangebietes festgestellt, nutzte Teile des Plangebietes jedoch regelmäßig als Nahrungshabitat.

³ Rotmilan, Mauersegler, Kleinspecht, Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz, Klappergrasmücke, Dohle, Haussperling, Girlitz, Stieglitz, Bluthänfling

In der Summe ist eine Kompensation des Habitatverlustes gem. Artikel 17 des Luxemburger Naturschutzgesetzes mit dem Faktor U1 für das gesamte Untersuchungsgebiet bzw. die durch das Vorhaben beeinträchtigten Bereiche des Untersuchungsgebietes erforderlich.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Kennzeichnung der Fläche als potenzielles Habitat nach Art. 17 NatSchG (Faktor U1).
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Lebensräume nach Art. 17 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich.
- Die im Plangebiet bestehenden nach Art. 13/17 geschützten Strukturen sind maximal zu erhalten oder im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage zu kompensieren.
- Zum Schutz der Baumreihe entlang der Mamer sind im Bereich der Zuwegung ggf. notwendige Infrastrukturarbeiten im südlichen Randbereich vorzusehen, sodass potenzielle Schäden an den Wurzelsystemen im Zuge der Bauarbeiten verhindert werden können.

6.3 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 4: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Landschaft

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
09	Im Sinne einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung ist der Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter zu vermeiden (3 ^{er} PNDD 2021)
SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE	
	Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften
	Sicherung und Entwicklung des Erlebniswertes der Landschaft und von Ruheräumen in der Landschaft
	Sicherung der Landschaft als Zeugnis historisch bedeutsamer und regional typischer Kulturlandschaften und Nutzungsformen
	Vermeidung von visuellen und strukturellen Beeinträchtigungen der Landschaft
	Sicherung und behutsame Weiterentwicklung von zusammenhängenden unzerschnittenen und störungsfreien Räumen
	Vermeidung von Eingriffen in die landschaftsprägende Topographie
	Sicherung und Schutz tradierter Landschafts- und Ortsbilder

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Zielen lassen sich die relevanten Teilbereiche Wertigkeit der Landschaft und Lage im Siedlungskörper abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.3.1 WERTIGKEIT DER LANDSCHAFT (PSP)

Allgemeine Erläuterungen

Der Plan sectoriel „paysages“ (PSP) nimmt im Kontext der Landesplanung Luxemburgs eine doppelte Funktion ein, indem er sowohl zur Sicherung bedeutsamer Räume als auch zur Entwicklung und Qualifizierung der Landschaften Luxemburgs als Faktor für Lebensqualität und als Standortfaktor beiträgt.

Betroffenheit

Das Plangebiet liegt innerhalb der im PSP ausgewiesenen „Zwischenstädtischen Grünzone“. Da es sich um keine tentakuläre oder isolierte Entwicklung des Siedlungskörpers handelt, ist die Ausweisung der Fläche konform zu Art. 11 RGD des PSP.



Abbildung 31: Zwischenstädtische Grünzone (grün) innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes (rot). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 07.12.2022.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.3.2 LAGE IM SIEDLUNGSKÖRPER

Allgemeine Erläuterungen

Ein Siedlungskörper umfasst eine räumlich zusammenhängende Ortslage bzw. den klar gegenüber dem Umland abgrenzbaren Bereich einer Siedlung, Ortschaft oder Stadt. Im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung und um einer Zersiedlung der Landschaft entgegenzuwirken, wird in Luxemburg die Kompaktheit von Siedlungskörpern angestrebt.

Betroffenheit

Das Plangebiet befindet sich im Süden der Ortschaft Garnich. Aufgrund der rückwärtigen Lage der Fläche sowie der Vielzahl an Grünstrukturen in den Randbereichen herrscht aktuell keine erhöhte Einsehbarkeit auf die Fläche.



Abbildung 32: Fernblick aus nordwestlicher Richtung auf das Plangebiet in rückwärtiger Lage zur „Rue des Trois Cantons“. Quelle: Oeko-Bureau, Juli 2021.

Im Rahmen des PAP „Botterkräiz“ ist ein großflächiger Erhalt der im Plangebiet befindlichen Grünstrukturen vorgesehen. Die lineare Baumreihe entlang der Mamer ist zudem mit einer „servitude écologique“

überlagert. Eine Rodung der Gehölze ist nicht vorgesehen, lediglich im Zuge der Baumaßnahmen kann in Teilbereichen ein Rückschnitt erfolgen. Im Zuge dessen können bestehende Lücken mit weiteren heimischen und standortgerechten Gehölzen (z.B. Weiden und Erlen) aufgefüllt werden.

Allgemein handelt es sich bei der Umklassierung um eine geplante Nachverdichtung in schwach einsehbarer Lage.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden insgesamt keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Es ist ein maximaler Erhalt an Grünstrukturen im Plangebiet, unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht, vorzusehen. Im Zuge der Baumaßnahmen soll, sofern notwendig, lediglich ein behutsamer Rückschnitt erfolgen. Im Zuge dessen können bestehende Lücken mit weiteren heimischen und standortgerechten Gehölzen (z.B. Weiden und Erlen) aufgefüllt werden.

6.4 SCHUTZGUT WASSER

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 5: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Wasser

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
03	Erreichen einer guten Qualität der unterirdischen und oberirdischen Gewässer im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie durch Senkung der Schadstoffeinträge in Gewässer (Richtlinie 2000/60/EG und 3 ^{er} PNDD 2021)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung und Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser
	Sicherung und Entwicklung von großflächigen naturnahen Retentionsräumen
	Sicherung und Entwicklung ausreichender Überflutungsräume für den vorbeugenden Hochwasserschutz
	Kapazitäten von Kläranlagen
	Bedeutung des Oberflächen- und Grundwassers für nationale und internationale Schutzgebiete

Nachfolgend werden die im Rahmen des SUP-Prozesses wesentlichen vier Teilespekte des Schutzgutes Wasser (oberirdische Gewässerkörper, unterirdische Gewässerkörper, Hochwasser sowie Abwasser) näher betrachtet.

6.4.1 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Allgemeine Erläuterungen

Der Bewirtschaftungsplan der WRRL Luxemburg enthält Maßnahmen zur Erreichung eines „guten Zustands“ der Oberflächengewässer. Dieser ist dann erreicht, wenn der ökologische Zustand und der chemische Zustand mindestens als „gut“ bewertet werden. Die Erhöhung der natürlichen Gewässerentwicklungsähigkeit ist zu berücksichtigen.

Der **ökologische Zustand** hängt im Wesentlichen von den biologischen Qualitätskomponenten (QK), also der Zusammensetzung und Artenhäufigkeit der aquatischen Flora, der Wirbellosen-Fauna und der Fischfauna, ab. Die chemischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen QK werden unterstützend zur Bewertung des ökologischen Zustands herangezogen.

Der **chemische Zustand** ist an die Einhaltung der europaweit festgelegten Umweltqualitätsnormen für die Stoffe aus der Liste des Anhangs IX EG-WRRL sowie des Anhangs X EG-WRRL gebunden. Die Bewertung ist in zwei Stufen unterteilt und erfolgt auf Grundlage von Jahresmittelwerten (Einhaltung oder Nicht-Einhaltung der Vorgaben). Der chemische Zustand hängt vom Eintrag dieser prioritären Stoffe ab. Es wird zwischen den prioritären Stoffen und den prioritär gefährlichen Stoffen unterschieden. Prioritär gefährliche Stoffe sind Stoffe, die besonders giftig (toxisch) sind, sich in Organismen anreichern (bioakkumulierend) oder besonders anhaltend und andauernd (persistent) sind.

Betroffenheit

Entlang des nördlichen Flächenrandes fließt die Mamer als Oberflächengewässer. Diese verfügt über einen ökologisch mäßigen und chemisch nicht guten Zustand. Auch östlich des Plangebietes verläuft ein kleines Oberflächengewässer. Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Einträge in Oberflächengewässer zu verhindern. Unter Annahme einer ordnungsgemäßen Baustelleneinrichtung und Nutzung von Baustellenmaschinen, werden aufgrund der (vorgesehenen) PAG-Ausweisungen im Bereich der Oberflächengewässer (PAG en vigueur + modifié: zone de verdure und zone de jardins familiaux) keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Im Avis 6.3 des MECDD (21.02.2022) wird angemerkt, dass die Mamer und der Nebenfluss mit einer „servitude“ von 5m Breite (ab Uferrand) zu überlagern sind, um die natürliche Funktionalität der Wasserläufe und der Uferbereiche zu gewährleisten.

Die 5m Breite „servitude“ kann bis auf wenige Quadratmeter im Bereich der Zufahrt zum Wohngebiet im Rahmen der PAP-Planungen eingehalten werden. In Abstimmung mit der Gemeinde wurde bereits die erforderliche Breite der Zufahrt auf ein Minimum beschränkt (eine gewisse Breite ist notwendig für die Erreichbarkeit durch Feuerwehr, Müllabfuhr etc.). Im Nordosten im Bereich der „zone de verdure“ (im Mündungsbereich Zufluss der Mamer) ist zusätzlich eine Absenkung bzw. Aufweitung des Bachlaufes zur Unterstützung der natürlichen Flussdynamik und zur Schaffung eines natürlichen Retentionsreiches vorgesehen (siehe Kapitel Hochwasser und Starkregen).

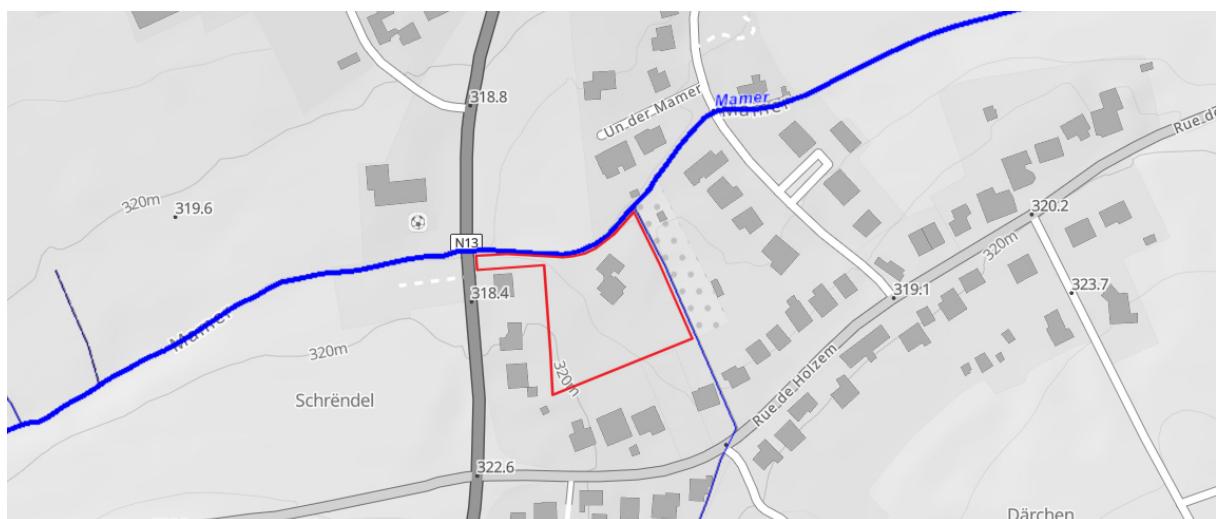


Abbildung 33: Oberflächengewässer (blau) im Umfeld des Plangebietes (rot). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 14.12.2022.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Einträge in das Oberflächenwasser zu verhindern.
 - Die Mamer und der Nebenfluss sind mit einer „*servitude*“ zu überlagern, um die natürliche Funktionalität der Wasserläufe und der Uferbereiche zu gewährleisten. Die „*servitude*“ sollte, sofern bautechnisch möglich (Ausnahme Bereich der Zufahrtsstraße), eine Breite von 5m ab Uferrand aufweisen.

6.4.2 GRUND- UND TRINKWASSER

Allgemeine Erläuterungen

Die Qualität der unterirdischen Gewässerkörper und damit auch die Qualität und Verfügbarkeit von Trink- und Nutzwasser sind ein hohes Gut und eine generell zu erhaltende, zu schützende und zu verbessende Lebensgrundlage für die lokale Bevölkerung.

Betroffenheit

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb oder in der Umgebung eines Trinkwasserschutzgebiets (ZPS). Im Umfeld befinden sich keine Quellen oder Bohrungen.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

6.4.3 HOCHWASSER UND STARKREGEN

Allgemeine Erläuterungen

Hochwasser entsteht grundsätzlich, wenn die Speicherkapazität des Bodens aufgrund langanhaltender Niederschläge aufgebraucht ist oder die Infiltrationskapazität des Bodens geringer ist als die Niederschlagsmenge. Es kann zu drei unterschiedlichen Arten von Hochwasser kommen. Flusshochwasser, Hochwasser in Folge von Starkregen oder aufsteigendem Grundwasser.

Der Bewirtschaftungsplan der WRRL Luxemburg betrachtet neben oben genannten Themen auch die Steigerung der Retention in der Fläche, wodurch auch die Hochwasserspitzen abgeschwächt werden können. Renaturierung und natürliche Gewässerbewirtschaftung tragen ebenfalls zu einer Verbesserung von Gewässerzustand und Hochwasserschutz bei.

Betroffenheit

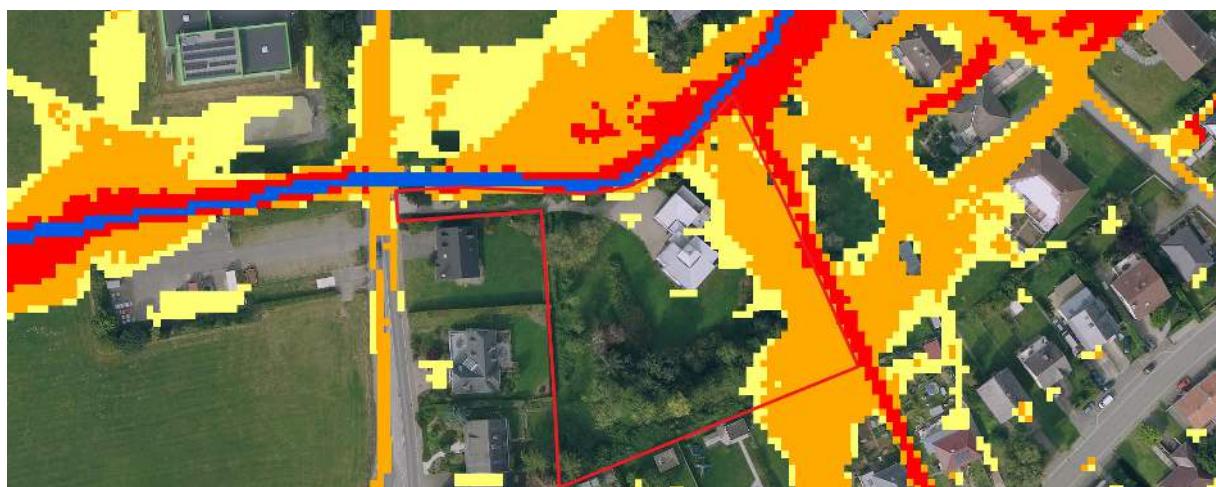
Nördlich der Fläche verläuft das Fließgewässer Mamer. Aufgrund der Nähe zur Mamer besteht in den nördlichen Bereichen des Areals eine Überschwemmungsgefahr. Dies gilt sowohl für ein HQ10, ein HQ100 als auch ein HQextrem (Wasserhöhe max. > 1-2 m). Ansonsten liegt die Fläche außerhalb des Hochwasserrisiko-Bereiches. Insgesamt wird davon abgeraten innerhalb der HQ100 zu bauen. Die Entwicklung des Gebietes erfordert eine Genehmigung der „Administration de la gestion de l'eau“ (Loi du 19. décembre 2008).



Abbildung 34: Hochwassergefahrenkartierung 2021 im Plangebietbereich (rot). HQ10 (links), HQ100 (mitte) und HQextrem (rechts). Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 14.12.2022.

Zudem liegen laut Starkregen Gefahrenkarte des Geoportals der nördliche Flächenrand entlang der Mamer und der östliche Flächenrand entlang des kleinen Zuflusses in Bereichen mit hohem Starkregenrisiko. Das Plangebiet ist somit potenziell einer hohen Gefahr durch Oberflächenabfluss bei starken Regenfällen ausgesetzt. Um diesem Problem entgegenzuwirken, sind zusätzliche Maßnahmen für die Gewährleistung des Wasserabflusses nötig. Eine geplante Absenkung /Aufweitung bzw. Renaturierung des Bachlaufes im nordöstlichen Randbereich (Mündungsbereich Zufluss Mamer) im Zuge des PAP wird zu einer Verbesserung des Wasserrückhaltes bei Starkregen führen.

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen (u.a. lokale Kompensation des Retentionsvolumens, Berücksichtigung eines minimalen Versiegelungsgrades, Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben, Genehmigung der AGE) sind aufgrund der (vorgesehenen) PAG-Ausweisungen im Bereich der Oberflächengewässer (PAG en vigueur + modifié: *zone de verdure* und *zone de jardins familiaux*), keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.



		Fließgeschwindigkeit			
		< 0.2 m/s	0.2 - 0.5 m/s	0.5 - 2 m/s	> 2 m/s
Wassertiefe	4-10 cm	mäßig	mäßig	hoch	hoch
	10 - 40 cm	mäßig	hoch	hoch	sehr hoch
	40 - 100 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
	> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

Wasserfläche

Angelehnt an LUBW (2019): Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Anhang 6

Abbildung 35: Starkregen Gefahrenkarte für das Plangebiet. Quelle: <http://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 14.12.2022.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

- Die Entwicklung des Gebietes erfordert eine Genehmigung der „Administration de la gestion de l'eau“ (Loi du 19. décembre 2008).
- Die gesetzlichen Vorgaben zum Bauen in Hochwasserrisikobereichen sind zu berücksichtigen.
- Das Risiko einer Überschwemmung bei Starkregenereignissen ist in der Projektplanung zu berücksichtigen. Entsprechend sind bautechnische Schutzmaßnahmen für die Gewährleistung des Wasserabflusses zu realisieren. Dazu zählt eine Absenkung /Aufweitung bzw. Renaturierung des Bachlaufes im nordöstlichen Randbereich, um eine Verbesserung des Wasserrückhaltes bei

Starkregen sicherzustellen. Zudem sollte auf einen minimalen Versiegungsgrad geachtet werden.

6.4.4 WASSERVER- UND ABWASSERENTSORGUNG

Allgemeine Erläuterungen

Eine große Belastung der Zustände von Grund- und Oberflächenwasser in Luxemburg sind noch immer die fehlenden Kläranlagen, überlastete Kläranlagen und jene Kläranlagen, die nicht dem aktuellen „Stand der Technik“ entsprechen und zu Nährstoffeinträgen durch die Einleitung von nicht oder ungenügend geklärten Abwässern führen.

Im Sinne der WRRL ist zu gewährleisten, dass die Kläranlagen über die erforderlichen Vorrichtungen zum Herausfiltern von Stickstoffverbindungen (Nitrate) verfügen. Der schlechte Zustand vieler Fließgewässer, die nicht den Vorgaben der WRRL entsprechen, ist hauptsächlich auf die Zuführung von Nitraten zurückzuführen.

In Luxemburg wird größtenteils über das Mischverfahren entwässert, bei welchem Regen- und Schmutzwasser in gemeinsamen Kanälen den Kläranlagen zugeführt und bei Starkregen durch Regenüberläufe in Oberflächengewässer abgeschlagen werden. Dies trägt ebenfalls zum schlechten Zustand vieler Oberflächengewässer bei.

Betroffenheit

Die Versickerungsrate von Regenwasser wird durch die Versiegung im Zuge möglicher Baumaßnahmen reduziert und der Abfluss von Oberflächenwasser erhöht. Zu beachten ist, dass die Fläche zum aktuellen Zeitpunkt bereits zum Teil versiegelt ist.

Die Ortschaft Garnich ist an die Kläranlage Garnich angeschlossen. Diese entsorgt die Abwässer der Ortschaften Garnich, Dahlem und Hivange (zusammen ca. 1.750 Einwohner) und ist mit einer Bestandskapazität von 1.400 EWG überlastet. Bis zum Jahr 2025 sollen die drei Ortschaften an die Kläranlage in Mamer angeschlossen werden, die eine Ausbaugröße von 50.000 EW vorsieht. Die Bauarbeiten zur Errichtung der neuen Kläranlage wurden im März 2021 begonnen.⁴

Laut Informationen des SIDERO (Dezember 2022) wurde in Garnich ein neues Regenüberlaufbecken gebaut, dass bereits in Betrieb ist. Zudem wird aktuell an einem Abwassersammler in Richtung Kläranlage Mamer gebaut. Die Kläranlage in Garnich kann aber erst außer Betrieb genommen werden, wenn die Kläranlage in Mamer ausgebaut und ebenfalls komplett in Betrieb ist (Laufzeit noch ungefähr 2 Jahre).

Bezüglich des PAP „Botterkräiz“ sind weitere Arbeiten seitens des SIDERO geplant. Die Arbeiten für ein Kanalanschluss an die neuen Haltungen können nach der Fertigstellung eines geplanten Beckens in Dahlem durch SIDERO erfolgen. Der Bau dieses Becken wird voraussichtlich Ende 2023/Anfang 2024 beginnen.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

⁴ <https://www.wort.lu/fr/mywort/mamer/news/erster-spatenstich-fuer-das-projekt-der-modernisierung-der-klaeranlage-mamer-60d9e9c8de135b9236c27e45>, zuletzt abgerufen am 14.12.2022.

- Aufgrund der fehlenden Klärkapazitäten der Kläranlage Garnich sollte das geplante Wohngebiet erst entwickelt werden, wenn ausreichende Kapazitäten durch den Anschluss der Ortschaft Garnich an die Kläranlage Mamer sichergestellt sind. Alternativ sind temporäre Lösungen umzusetzen, die eine weitere Überlastung der Kläranlage Garnich verhindern. Eine lokale Kompensation des Retentionsvolumens sowie ein geregelter Kanalanschluss werden angenommen. Die Arbeiten für einen Kanalanschluss an die neuen Haltungen können nach der Fertigstellung des Beckens in Dahlem (Ende 2023/Anfang 2024) durch SIDERO erfolgen.

6.5 SCHUTZGUT BODEN

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 6: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Boden

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
02	Im Sinne des Schutzes natürlicher Ressourcen ist der nationale Bodenverbrauch bis 2020 auf 1 ha/Tag zu stabilisieren bzw. bis 2050 der weitere Landverbrauch zu stoppen (3 ^{er} PNDD 2021 und NECP 2020)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung der Böden, ihrer ökologischen Funktionen und ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit
	Schonung seltener und hochwertiger Böden, insbesondere auch der guten landwirtschaftlichen Böden
	Sparsame und schonende Bewirtschaftung der Ressource Boden
	Sanierung und Vermeidung von schadstoffbelasteten Böden
	Minimierung von Terrassierungsarbeiten und Vermeidung von Aushub

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigten Zielen lassen sich die Teilbereiche Flächenverbrauch, schadstoffbelastete Böden und landwirtschaftlich wertvolle Böden abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.5.1 FLÄCHENVERBRAUCH

Allgemeine Erläuterungen

Ein Handlungsziel im Entwurf des „Plan National pour un Développement Durable“ (PNDD) ist die Stabilisierung des Bodenverbrauchs auf max. 1ha/Tag oder weniger im gesamten Land bis 2020. Bis 2050 sollte der weitere Landverbrauch eingestellt sein. Für jede Gemeinde wurden Zielwerte für den maximalen Bodenverbrauch aufgeschlüsselt.

Betroffenheit

Das Plangebiet ist ca. 0,63 ha groß. Im zentralen Bereich ist die Fläche bebaut und Bestandteil des PAP-QE. Ziel der PAG-Änderung ist die Ausweisung eines PAP-NQ, so dass über einen Bebauungsplan eine behutsame Nachverdichtung, Vergrößerung der bestehenden Erschließung und Neugestaltung des Bestandes erfolgen kann. Der östliche Plangebietbereich soll als JAR ausgewiesen werden. Erhebliche Auswirkungen bezüglich des Flächenverbrauches werden somit nicht erwartet.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.5.2 SCHADSTOFFBELASTETE BÖDEN

Allgemeine Erläuterungen

Im Altlasten- und Verdachtsflächenkataster Luxemburg sind landesweit sämtliche bekannte Flächen dokumentiert, bei denen aufgrund der dort stattfindenden oder stattgefundenen Aktivitäten der Verdacht einer Boden- oder Grundwasserkontamination nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Tatsache, dass eine Fläche in diesem Kataster erfasst wurde, bedeutet nicht, dass von dieser Fläche eine direkte Gefahr für Mensch und Umwelt ausgeht. Die Durchführung entsprechender Untersuchungen (Probebohrung und ggf. Sanierung), in Absprache mit den zuständigen Behörden, ist im Vorfeld einer Bebauung notwendig. Nur so kann die Umweltverträglichkeit der Bebauung einer betroffenen Fläche garantiert werden.

Betroffenheit

Im Plangebiet gibt es keine bekannten Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

6.5.3 LANDWIRTSCHAFTLICH WERTVOLLE BÖDEN

Allgemeine Erläuterungen

Im Sinne einer möglichst bodensparenden Raumentwicklung und einer Reduzierung/Beschränkung des Flächenverbrauchs sollten neben dem Bodenrecycling und der Umnutzung bereits versiegelter Flächen landwirtschaftlich wertvolle Böden bei der Ausweisung und Entwicklung von Flächen priorität erhalten werden. Grundlage dafür ist die Erstellung ausreichender und belastbarer Datengrundlagen, um landwirtschaftlich wertvolle Böden zu identifizieren, diese Information in die Planungen einzubeziehen und möglicherweise erhalten zu können.

Betroffenheit

Laut Bodengütekarten der Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA) des Landwirtschaftsministeriums verfügt das Plangebiet über schlechte landwirtschaftliche Böden. Böden von exzellenter landwirtschaftlicher Qualität sind nicht betroffen.

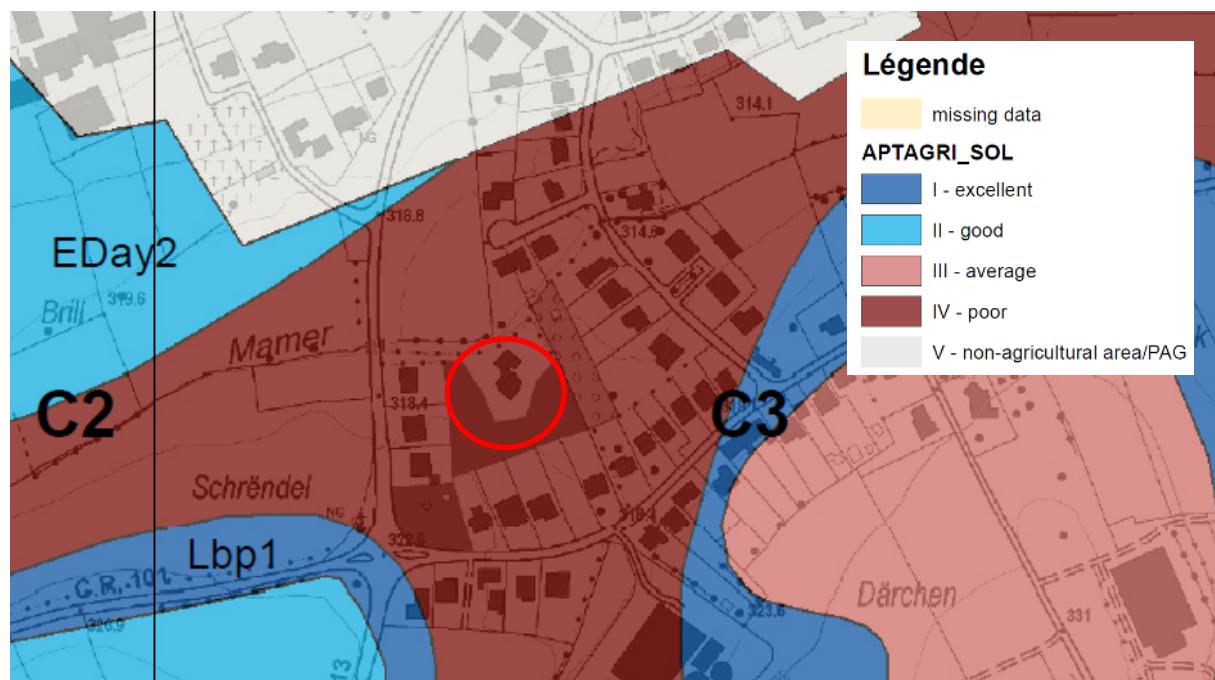


Abbildung 36: Auszug der Bodengütekarte mit der ungefähren Lage des Plangebietes (rot). Quelle: ASTA, 2017.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

6.6 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 7: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Klima und Luft

LEITZIEL	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
01	Dem Leitbild von Klimaschutz und Klimaanpassung entsprechend, müssen Energieeinsparung und Emissionsminderung gefördert werden, so dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55% bis 2030 (Basis: 2005) möglich wird (3 ^{er} PNDD 2021)
06	Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie zur Förderung von Lebensqualität ist das Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel zu verhindern (Richtlinie 2008/50/CE und 3 ^{er} PNDD 2021)
08	Die Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastung durch eine Verringerung des Modal Split für Arbeitswege: MIV (nur Fahrer) -46%; MIV (mehrfach besetzt) -19%; ÖV -22%, Fahrrad -4%, Fußgänger -9% (3 ^{er} PNDD 2021 und MODU 2.0 2018)
SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE	
	Erhaltung, Sicherung oder auch Wiederherstellung und Entwicklung von Gebieten mit hoher Bedeutung für das regionale Klima und die Luftreinhaltung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie entsprechende Schneisen zum Luftausgleich)
	Vermeidung von Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistungen
	Berücksichtigung potenzieller Folgen klimatischer Veränderungen wie Unwetterereignisse, zunehmende Hochwasser und Hitzeextreme

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigen Zielen lassen sich die drei Teilbereiche Klimawandel, klimatisch-lufthygienische Ausgleichsflächen und Feinstaubbelastung abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.6.1 KLIMAWANDEL

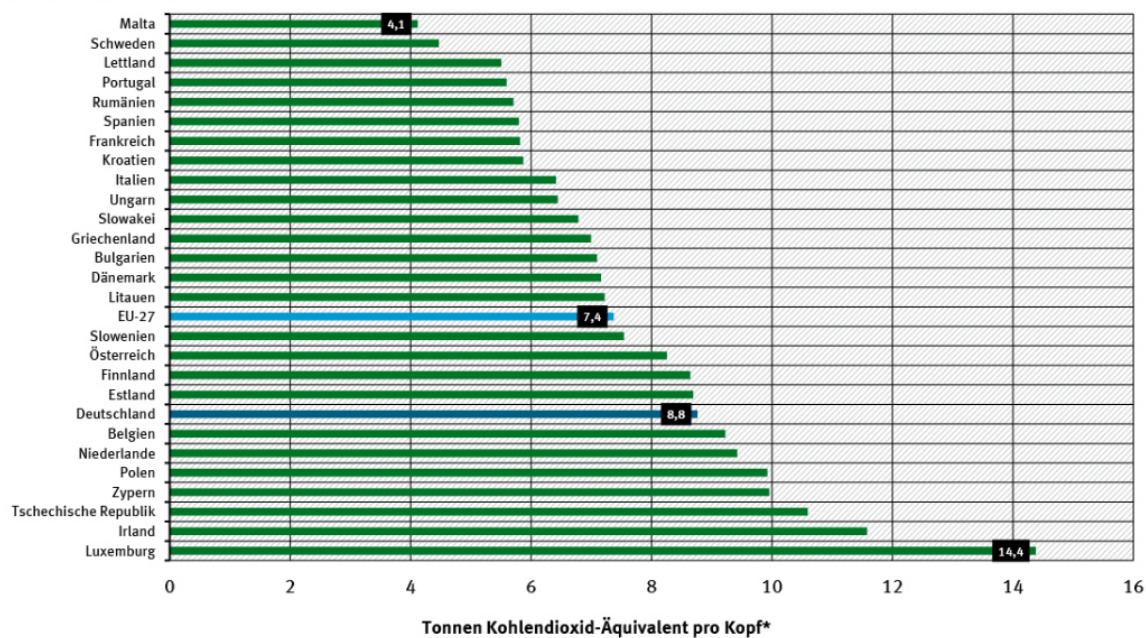
Allgemeine Erläuterungen

Der Umgang mit Auswirkungen des Klimawandels ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die Erderwärmung in den vergangenen 50 Jahren ist maßgebend auf den Menschen und menschliche Aktivitäten zurückzuführen (3^{er} PNDD 2021). Im Großherzogtum Luxemburg verringerten sich die Treibhausgasemissionen im Zeitraum zwischen 1990 und 1998, als Folge des wirtschaftlichen Strukturwandels (hier: Umstrukturierung der Stahlindustrie). In den folgenden sieben Jahren stieg der Wert der Treibhausgasemissionen erneut auf ein ähnliches Niveau von 1990 an, als Resultat des wachsenden Verkehrsaufkommens. Mit 17,4 t CO₂ Äquivalent pro Einwohner (EEA, 2016) gilt Luxemburg als größter Emittent der EU. Seit 2006, als der erste Aktionsplan Klimaschutz in Kraft trat, konnte der Wert stetig verringert werden. Nach dem zweiten Aktionsplan Klimaschutz aus dem Jahr 2013 ist ein dritter zurzeit in Ausarbeitung.⁵ Relevante Treibhausgase sind in erster Linie CO₂ (Verkehr, Heizen, Stromerzeugung oder Industrieemissionen), Methan (Klärwerke, Mülldeponien und in der Landwirtschaft) und N₂O (Viehzucht und Düngemitteleinsatz). Hauptverursacher in Luxemburg ist zu zwei Dritteln der Transportsektor.

⁵ Anpassung an den Klimawandel in Luxemburg, Klimafolgen, Handlungsempfehlungen, Maßnahmen. MDDI, 18.04.2018

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2020

Pro-Kopf-Emissionen



* alle Angaben entsprechend der UNFCCC-Berichterstattung, ohne Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Quelle: Europäische Umweltagentur - European Environment Agency (EEA), EEA greenhouse gas - data viewer <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (30.08.2022)

Abbildung 37: Treibhausgasemission der Europäischen Union im Vergleich 2020. Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de>.

Auf Gemeindeebene sind besonders die auf den Klimawandel zurückzuführenden lokalen Auswirkungen und Extremereignisse wie Hitze (>Dürre, Waldbrandgefahr, Hitzestress), Starkregen (>Hochwasser, Bodenerosion, Hangrutschungen) oder Starkwind (>Sturmschäden) von Bedeutung, sowie eine potenziell zunehmende Häufigkeit dieser Extremereignisse und in welchen Räumen sich eine Anfälligkeit und die Notwendigkeit einer Anpassung bzw. der Schaffung widerstandsfähiger Strukturen ergibt.

Betroffenheit

Die Fläche liegt östlich der N13, welche durch ihre Verbindungsfunction der Kantone Capellen, Esch-sur-Alzette und Remich von einem erhöhten Verkehrsaufkommen geprägt ist. Durch die geplanten Baumaßnahmen verändert sich die Nutzung des Plangebietes künftig nicht maßgeblich, sodass kein deutlich erhöhter Energiebedarf bzw. keine deutliche Erhöhung von Treibhausgasemissionen durch das zukünftige Wohngebiet zu erwarten sind. Das Plangebiet ist gut an den ÖPNV (nahegelegene Bushaltestellen: Garnich Brill, Garnich Botterkräiz und Garnich Holzemerstrooss) angebunden.



Abbildung 38: Anbindungen an den ÖPNV (violett) in der Umgebung des Plangebietes (rot). Quelle: <https://www.geoportail.lu>, zuletzt abgerufen am 14.12.2022.

Durch den Klimawandel kommt es vermehrt zu außergewöhnlichen Klimaphänomenen wie Hitzewellen und Trockenheit, aber auch zu plötzlich auftretendem Starkregen, Überschwemmungen oder Stürmen. Im Kapitel zum Schutzwert Wasser wurden bereits die möglichen Gefahren von Starkregen und Überschwemmungen thematisiert. Bei den potenziellen Beeinträchtigungen, die durch darüberhinausgehende klimatische Extremereignisse (Starkwinde oder Hitze) entstehen, ist eine genaue Abschätzung des zusätzlichen Risikos kaum möglich. Die auftretenden Phänomene lassen sich eher größeren Raumseinheiten zuordnen. Durch die nicht exponierte Lage des Plangebiets werden jedoch keine erheblichen Auswirkungen durch solche klimatischen Extremereignisse erwartet.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.6.2 Klimatisch - lufthygienische Ausgleichsflächen

Allgemeine Erläuterungen

Die bioklimatische Situation und die Luftqualität sind in besiedelten Räumen entscheidende Voraussetzungen für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Teilräume der Landschaft übernehmen die Funktion, über Frischluftentstehung und Luft-Austauschbahnen die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse in den bebauten Frischluft-Bedarfsgebieten positiv zu beeinflussen und bestehenden Vorbelastungen entgegenzuwirken.

Außerdem stehen Klimaschutz und Klimaanpassung in einem direkten Zusammenhang mit der klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion von Flächen, da auftretende Extremereignisse (Trockenheit, Hitze, Dürre, Extremniederschlag, Hochwasser, Sturm etc.) in der Stärke ihrer Auswirkungen von begrünten und unversiegelten Flächen geschwächt und ausgeglichen werden können. Diesbezüglich sollte in den Gemeinden auf ausreichende Grünstrukturen und -flächen geachtet werden.

Betroffenheit

Die Fläche war Bestandteil der Klimakartierung von SPACETEC (2004). Klimatisch gesehen befindet sich das Plangebiet in einem großflächigen Kaltluft-sammelgebiet entlang eines Fließgewässers. Die Fläche selbst wird dem Siedlungsklima zugeordnet. Dieses ist geprägt von überwiegend locker bebauten und durchgrünten Wohnsiedlungen, die schwache Wärmeinseln mit ausreichendem Luftaustausch und meist gutem Bioklima hervorrufen. Durch eine weitere Bebauung wird sich die klimatische Funktion des Plangebietes ändern. Aufgrund der teilweise bereits bestehenden Versiegelung und der (vorgesehenen) PAG-Ausweisungen im Bereich der Oberflächengewässer (PAG en vigueur + modifié: *zone de verdure* und *zone de jardins familiaux*) werden keine erheblichen klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen durch einen Flächenverlust erwartet.

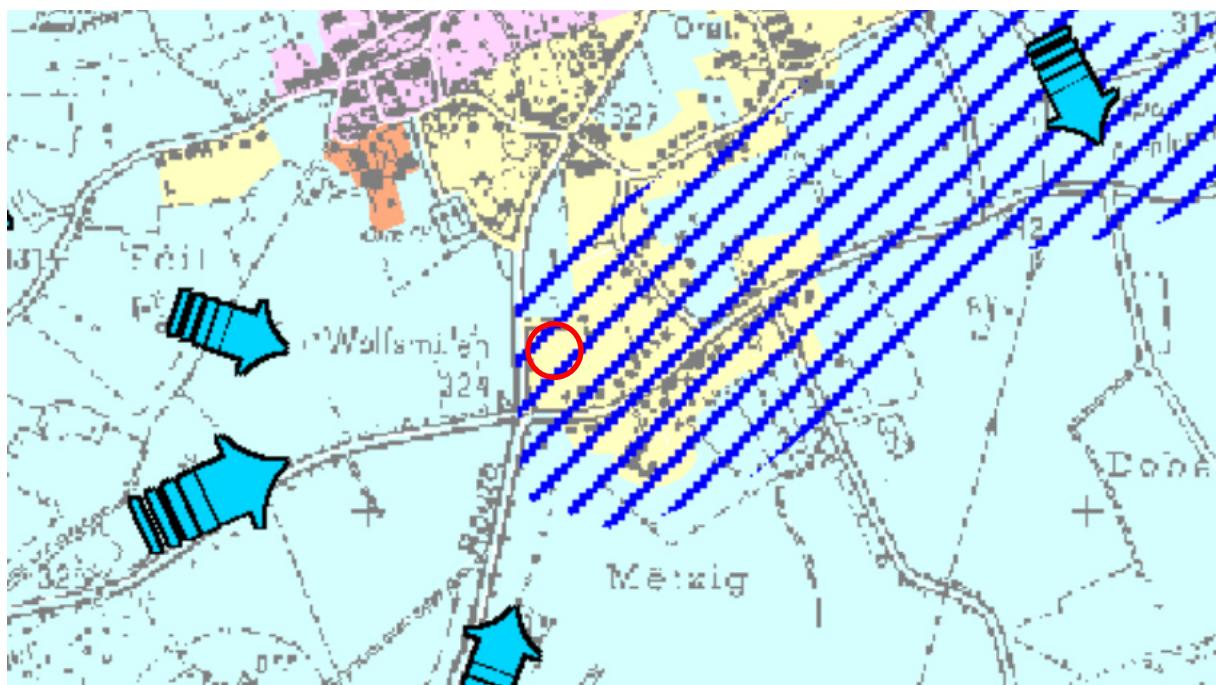


Abbildung 39: Auszug aus der Klimauntersuchung mit der ungefähren Lage des Plangebietes (rot). Quelle: SPACETEC, 2004.

Insgesamt werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

6.6.3 FEINSTAUBBELASTUNG

Allgemeine Erläuterungen

Seit dem Jahr 2005 sind Grenzwerte für den 24 - Stunden - Mittelwert von Stickstoffdioxid - (NO_2) und Feinstaubpartikelaustritt (PM₁₀) festgesetzt. Diese Grenzwerte liegen bei 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO_2) bzw. bei 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM₁₀). Messungen der Umweltverwaltung belegen, dass an den großen Verkehrsknotenpunkten, speziell in Luxemburg-Stadt, die Grenzwerte für NO_2 und PM₁₀ überschritten werden. Zum Jahr 2010 wurde der Grenzwert für den 24 - Stunden - Mittelwert von NO_2 auf 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ herabgesetzt. Als Hauptverursacher des NO_2 - und PM₁₀- Ausstosses wird der Verkehr angesehen. Um diesen Ausstoss reduzieren zu können, sind gezielte Maßnahmen notwendig. Diese sollten sich auf das Verkehrsverhalten der wohnenden und arbeitenden Bevölkerung beziehen (3^{er} PNDD 2021 und PNAQ 2020). Neben der Schadensbegrenzung haben der Ausbau und die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV eine hohe Bedeutung für die Reduktion der Feinstaubbelastung. Darüber hinaus ist bei der geplanten Bebauung sowohl die Steigerung der Energieeffizienz als auch die Nutzung von erneuerbaren Energien zu fördern.

Betroffenheit

Laut Geoportal bestehen im Bereich des Plangebietes Werte von ca. 31-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀ sowie von ca. 0-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 . Die oben erwähnten Grenzwerte werden nicht überschritten. Das Plangebiet ist durch mehrere Bushaltestellen im Umfeld (N13, CR 101) gut an den ÖPNV angebunden. Aufgrund der geplanten Nutzung als Wohnviertel werden keine erheblichen Erhöhungen der genannten Werte erwartet.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

6.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigenden Umweltziele:

Tabelle 8: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Kultur- und Sachgüter

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
09	Im Sinne einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung ist der Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter zu vermeiden (3 ^{er} PNDD 2021)
SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE	
	Erhalt von Denkmälern und Sachgütern
	Behutsame Weiterentwicklung denkmalpflegerisch relevanter Siedlungen
	Sicherung von historischen Kulturlandschaften
	Sicherung baulicher Ensembles und erhaltenswerter Baustrukturen

Basierend auf den für das Schutzgut relevanten Leitzielen und den schutzgutspezifisch zu berücksichtigten Zielen lassen sich die Teilbereiche archäologisch relevante Flächen sowie Denkmalschutz von Objekten und Ensembles abgrenzen, die nachfolgend betrachtet werden.

6.7.1 ARCHÄOLOGISCH RELEVANTE FLÄCHEN

Allgemeine Erläuterungen

Das „Institut national de recherche archéologique“ (INRA, ehem. CNRA), unterscheidet bezüglich der archäologisch relevanten Flächen zwischen drei „zones archéologiques“:

- „zone rouge“: Bereiche, in denen sich besonders wichtige archäologische Schutzgüter befinden, die von nationalem Interesse sind. Diese Flächen stehen in der Regel bereits unter Denkmalschutz und sind nicht bebaubar.
- „zone orange“: Bereiche, in denen sich wichtige archäologische Schutzgüter befinden, deren Ausmaß und Erhaltungsgrad noch nicht bekannt ist. Im Vorfeld eines Bauprojektes ist das CNRA zu kontaktieren.
- „zone beige“: Bereiche, in denen noch nie archäologische Untersuchungen stattgefunden haben und Funde nicht ausgeschlossen werden können. Im Vorfeld eines Bauprojektes von mehr als 0,3 ha ist das INRA zu kontaktieren.

Betroffenheit

Laut der Karte, die vom „Centre rational de recherche archéologique“ (CNRA) für die Gemeinde Garnich erstellt wurde, liegt das Plangebiet in einer „zone beige“. Das Plangebiet umfasst eine Größe > 0,3 ha.

Unter Berücksichtigung folgender VMA-Maßnahmen werden keine negativen Auswirkungen erwartet.

- Im Vorfeld des Bauprojekts ist das INRA zu kontaktieren.

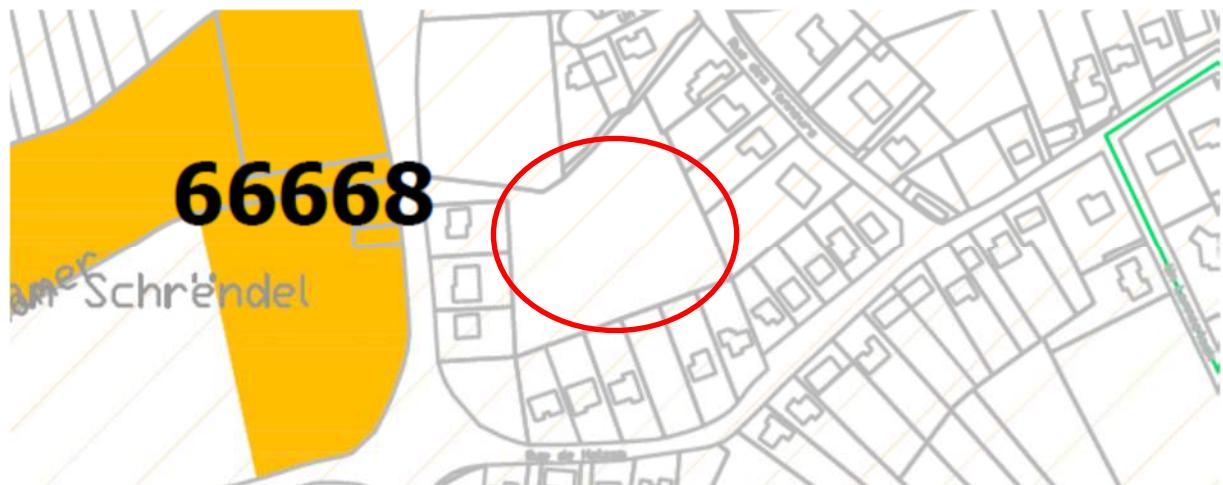


Abbildung 40: Auszug aus der Karte des INRA (ehemals CNRA). Die ungefähre Lage des Plangebietes ist rot markiert. Quelle: CNRA, 2016.

6.7.2 DENKMALSCHUTZ VON OBJEKten UND ENSEMBLES

Allgemeine Erläuterungen

Generell werden unter Kulturgütern denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte wie z.B. historische Gebäude und Ensembles verstanden. Der Schutz dieser Kulturgüter schließt unter fachlichen Aspekten eine den geschützten Gebäuden angemessene Gestaltung des unmittelbaren Umfeldes (Schutz der Umgebungsqualität) mit ein. Zu den schutzwürdigen Kulturgütern können auch traditionelle Ortsrandbereiche mit ihren wertgebenden Gehölzstrukturen und Natursteinmauern gehören. Als Sachgüter werden alle mit Gebäuden bestandenen Flächen bezeichnet.

Betroffenheit

Im Plangebiet befinden sich keine geschützten Objekte und Ensembles.

Insgesamt werden keine Auswirkungen erwartet.

7 VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS- UND AUSGLEICHSMÄßNAHMEN

- Zur Minderung der Straßenlärmauswirkungen sollten Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauausführungsplanung berücksichtigt werden (Fassadenbegrünung, Lärmschutzfenster, angepasste Orientierung etc.).
- Um mögliche Gefahren zu minimieren, sollte als Sicherungsmaßnahme für das Plangebiet eine Baumkontrolle im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht erfolgen. Ggf. sind Ausastungen und Rodungen im Zuge der Verkehrssicherung notwendig.
- Kennzeichnung der Fläche mit geschützten Strukturen nach Art. 21 NatSchG und als essenzieller Lebensraum nach Art. 21 NatSchG.
- Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gebüschen- und gehölzbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden.
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art. 21 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Artenschutzmaßnahmen erforderlich.
- Umsetzung von CEF-Maßnahmen auf der östlich an das Plangebiet angrenzenden Brachfläche in der „zone de verdure“:
 - Reaktivierung einer extensiven Nutzung des verbrachten Streuobstbestandes (Verjüngung alter Baumbestände, Anpflanzung von Obstbäumen und einer Heckenstruktur)
 - Anlage eines Reisighaufens ($L \times B \times H = 5m \times 3m \times 2m$)
 - Ausbringung von 5 Höhlenbrüter-Nistkästen und 6 Fledermauskästen (Flach- und Hohlkästen); aus Vorsorgegründen zudem Ausbringung von 5 Haselmaus-Kästen (auf Ausgleichsfläche, alternativ im Plangebiet an zu erhaltenden Baumbeständen entlang der Mamer)
- Zur Störungsminderung sollten beim Beleuchtungskonzept möglichst fledermausfreundliche Leuchtmittel (Abstrahlwinkel lediglich nach unten) verwendet werden.
- Kennzeichnung der Fläche als potenzielles Habitat nach Art. 17 NatSchG (Faktor U1).
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Lebensräume nach Art. 17 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich.
- Die im Plangebiet bestehenden nach Art. 13/17 geschützten Strukturen sind maximal zu erhalten oder im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage zu kompensieren.
- Zum Schutz der Baumreihe entlang der Mamer sind im Bereich der Zuwegung ggf. notwendige Infrastrukturarbeiten im südlichen Randbereich vorzusehen, sodass potenzielle Schäden an den Wurzelsystemen im Zuge der Bauarbeiten verhindert werden können.

- Es ist ein maximaler Erhalt an Grünstrukturen im Plangebiet, unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht, vorzusehen. Im Zuge der Baumaßnahmen soll, sofern notwendig, lediglich ein behutsamer Rückschnitt erfolgen. Im Zuge dessen können bestehende Lücken mit weiteren heimischen und standortgerechten Gehölzen (z.B. Weiden und Erlen) aufgefüllt werden.
- Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Einträge in das Oberflächenwasser zu verhindern.
- Die Mamer und der Nebenfluss sind mit einer „*servitude*“ zu überlagern, um die natürliche Funktionalität der Wasserläufe und der Uferbereiche zu gewährleisten. Die „*servitude*“ sollte, sofern bautechnisch möglich (Ausnahme Bereich der Zufahrtsstraße), eine Breite von 5m ab Uferrand aufweisen.
- Die Entwicklung des Gebietes erfordert eine Genehmigung der „Administration de la gestion de l'eau“ (Loi du 19. décembre 2008).
- Die gesetzlichen Vorgaben zum Bauen in Hochwasserrisikobereichen sind zu berücksichtigen.
- Das Risiko einer Überschwemmung bei Starkregenereignissen ist in der Projektplanung zu berücksichtigen. Entsprechend sind bautechnische Schutzmaßnahmen für die Gewährleistung des Wasserabflusses zu realisieren. Dazu zählt eine Absenkung /Aufweitung bzw. Renaturierung des Bachlaufes im nordöstlichen Randbereich, um eine Verbesserung des Wasserrückhaltes bei Starkregen sicherzustellen. Zudem sollte auf einen minimalen Versiegungsgrad geachtet werden.
- Aufgrund der fehlenden Klärfähigkeiten der Kläranlage Garnich sollte das geplante Wohngebiet erst entwickelt werden, wenn ausreichende Kapazitäten durch den Anschluss der Ortschaft Garnich an die Kläranlage Mamer sichergestellt sind. Alternativ sind temporäre Lösungen umzusetzen, die eine weitere Überlastung der Kläranlage Garnich verhindern. Eine lokale Kompensation des Retentionsvolumens sowie ein geregelter Kanalanschluss werden angenommen. Die Arbeiten für einen Kanalanschluss an die neuen Haltungen können nach der Fertigstellung des Beckens in Dahlem (Ende 2023/Anfang 2024) durch SIDERO erfolgen.
- Im Vorfeld des Bauprojekts ist das INRA zu kontaktieren.

8 ALTERNATIVENSUCHE UND -VERGLEICH

Sollten die in Kapitel 7 benannten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im weiteren Planungsverlauf berücksichtigt werden, können erhebliche Umweltauswirkungen, aufgrund der Ausweitung und Überplanung der Fläche, ausgeschlossen werden.

Eine Alternativensuche und -vergleich wurde aufgrund der innerörtlichen Nachverdichtung nicht durchgeführt.

9 MONITORING

Das Monitoring dient der Begrenzung und Beseitigung möglicher Schäden und ergänzt somit das Ziel der SUP, bereits im Vorfeld des Eintritts möglicher Umweltauswirkungen auf planerischer Ebene Vorsorge zu treffen.

Das Monitoring erlaubt die Überprüfung:

- ob die der SUP zugrunde gelegten Annahmen über die Umweltauswirkungen tatsächlich zutreffen,
- ob empfohlene Maßnahmen umgesetzt wurden,
- ob mit den Maßnahmen die anvisierten Ziele erreicht wurden,
- ob die Planung tatsächlich Auswirkungen hatte,
- ob zusätzlich unerwartete negative Auswirkungen auftreten.

Im Rahmen der Umweltüberwachung sollen frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter ermittelt und entsprechende Abhilfemaßnahmen ermöglicht werden sowie die Einhaltung der getroffenen Maßnahmen und deren Effektivität überwacht werden.

Tabelle 9: Monitoring

Schutzgut	Beeinträchtigung	Maßnahme	Überwachung	Zuständigkeit
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Gefahr der Tötung, Störung und Verletzung (Art. 21)	Durchführung von Rodungsmaßnahmen und das Abschieben des Oberbodens ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar). Zeitnahe Abfuhr von Gehölzschnitten. Beleuchtungskonzept zur Störungsminderung von Fledermäusen.	Kontrolle der finalen Detailplanung Nachweis der Kontrolle und der Wirksamkeit der Maßnahme Überprüfung der Durchführung	Gemeinde, Projektträger, MECDD/ANF
	Verlust von Art. 17/21-Habitate	Kennzeichnung der Vorhabensfläche als Art. 17/21-Habitat. Kompensation des Habitatverlusts mit dem Faktor U1. Umsetzung artenschutzrechtlicher Kompensationsmaßnahmen (Reaktivierung einer extensiven Nutzung des verbrachten Streuobstbestandes, Anpflanzung von Obstbäumen und einer Heckenstruktur, Ausbringung von Nistkästen für Höhlenbrüter, Fledermäuse und Haselmäuse, Anlage eines Reisighaufens).	Überprüfung der Durchführung	Gemeinde, Projektträger, MECDD/ANF
	Verlust von Art. 13/17-Biotopen	Durchführung von Erhaltungs- resp. Kompensationsmaßnahmen/-zahlungen. Baumkontrolle im Zuge der Verkehrssicherung. Schutz der Baumreihen entlang der Mamer (u.a. Wurzelsysteme).	Überprüfung der Durchführung	Gemeinde, Projektträger, MECDD/ANF
Wasser	Wasserver- und Abwasserentsorgung	Anschluss an die nächstgelegenen Ver- und Entsorgungseinrichtungen. Durchführung von Entlastungsmaßnahmen für die Kanalisation.	Sicherstellung freier Kapazitäten vor der Umsetzung von Projekten	Gemeinde, MECDD, Abwassersyndikat, AGE
	Berücksichtigung von Überschwemmungs- und Starkregen gefahrenbereichen sowie Schutz angrenzender Gewässer	Wasserschutzrechtliche Genehmigung der AGE. Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben zum Bauen in Hochwasserrisikobereichen. Minimierung von Bodenversiegelungen. Berücksichtigung einer 5m breiten „servitude“. Vermeidung stofflicher Einträge in Oberflächengewässer.	Auflagen an Projektträger zur Abstimmung mit der AGE Überprüfung der Durchführung	Gemeinde, AGE, MECDD, Projektträger

Schutzgut	Beeinträchtigung	Maßnahme	Überwachung	Zuständigkeit
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Lärm	Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauausführung.	Auflagen an Projektträger zur Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen	Gemeinde, Projektträger
Landschaft	Erhalt intakter Orts- und Landschaftsbilder	Maximaler Erhalt an Grünstrukturen, behutsamer Rückschnitt, Auffüllung bestehender Lücken mit artegerechten Gehölzen.	Auflagen an Projektträger zur Landschaftsintegration	Gemeinde, Projektträger
Kultur- und Sachgüter	Archäologie	Kontaktaufnahme/Information INRA.	Stellungnahme des INRA	Gemeinde, Projektträger

10 NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Garnich plant eine punktuelle Modifikation an der „Rue des Trois Cantons“ (Katasterparzellennummern: 181/5385 und 181/5386) im Süden der Ortschaft Garnich.

Im PAG en vigueur der Gemeinde Garnich (PAG 2021) ist die Fläche im westlichen Teilbereich als „zone d’habitation 1“ (HAB-1) und im östlichen Teilbereich als „zone de jardins familiaux“ (JAR) ausgewiesen. Nördlich und östlich des Plangebietes ist eine „zone de verdure“ (VERD) ausgewiesen. Im zentralen Bereich ist die Fläche bebaut und Bestandteil des PAP-QE.

Ziel der PAG-Änderung ist die Ausweisung eines PAP-NQ (*Plan d’aménagement particulier „nouveau quartier“*; PAP Botterkräiz; Parzelle 181/5386), so dass über einen Bebauungsplan eine behutsame Nachverdichtung der bestehenden Erschließung und Neugestaltung des Bestandes erfolgen kann. Im Osten der Fläche soll die Ausweisung einer „zone de jardins familiaux“ (JAR; Parzelle 181/5386) erfolgen. Das Plangebiet orientiert sich dabei an den genauen Katastergrenzen des Kataster- und Vermessungsamtes (Parzellen 181/5385 und 181/5386), sodass minimale Korrekturen an den Parzellengrenzen im Vergleich zum PAG en vigueur (HAB-1 und JAR) vorgesehen sind.

Für das **Schutzgut Landschaft, das Schutzgut Boden, das Schutzgut Klima und Luft sowie das Schutzgut Kultur- und Sachgüter** werden geringe Auswirkungen erwartet.

Für das **Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser** werden mittlere Auswirkungen erwartet.

Unter Berücksichtigung nachfolgender Maßnahmen werden keine erheblichen Auswirkungen der geplanten Ausweisung und Nutzung erwartet:

- Zur Minderung der Straßenlärmauswirkungen sollten Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauausführungsplanung berücksichtigt werden (Fassadenbegrünung, Lärmschutzfenster, angepasste Orientierung etc.).
- Um mögliche Gefahren zu minimieren, sollte als Sicherungsmaßnahme für das Plangebiet eine Baumkontrolle im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht erfolgen. Ggf. sind Ausastungen und Rodungen im Zuge der Verkehrssicherung notwendig.
- Kennzeichnung der Fläche mit geschützten Strukturen nach Art. 21 NatSchG und als essenzieller Lebensraum nach Art. 21 NatSchG.
- Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gebüsch- und gehölzbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden.
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art. 21 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Artenschutzmaßnahmen erforderlich.
- Umsetzung von CEF-Maßnahmen auf der östlich an das Plangebiet angrenzenden Brachfläche in der „zone de verdure“:
 - Reaktivierung einer extensiven Nutzung des verbrachten Streuobstbestandes (Verjüngung alter Baumbestände, Anpflanzung von Obstbäumen und einer Heckenstruktur)

- Anlage eines Reisighaufens (L x B x H = 5m x 3m x 2m)
- Ausbringung von 5 Höhlenbrüter-Nistkästen und 6 Fledermauskästen (Flach- und Hohlkästen); aus Vorsorgegründen zudem Ausbringung von 5 Haselmaus-Kästen (auf Ausgleichsfläche, alternativ im Plangebiet an zu erhaltenden Baumbeständen entlang der Mamer)
- Zur Störungsminderung sollten beim Beleuchtungskonzept möglichst fledermausfreundliche Leuchtmittel (Abstrahlwinkel lediglich nach unten) verwendet werden.
- Kennzeichnung der Fläche als potenzielles Habitat nach Art. 17 NatSchG (Faktor U1).
- Im Falle einer Zerstörung/Beeinträchtigung geschützter Lebensräume nach Art. 17 sind eine naturschutzrechtliche Genehmigung sowie Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich.
- Die im Plangebiet bestehenden nach Art. 13/17 geschützten Strukturen sind maximal zu erhalten oder im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage zu kompensieren.
- Zum Schutz der Baumreihe entlang der Mamer sind im Bereich der Zuwegung ggf. notwendige Infrastrukturarbeiten im südlichen Randbereich vorzusehen, sodass potenzielle Schäden an den Wurzelsystemen im Zuge der Bauarbeiten verhindert werden können.
- Es ist ein maximaler Erhalt an Grünstrukturen im Plangebiet, unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht, vorzusehen. Im Zuge der Baumaßnahmen soll, sofern notwendig, lediglich ein behutsamer Rückschnitt erfolgen. Im Zuge dessen können bestehende Lücken mit weiteren heimischen und standortgerechten Gehölzen (z.B. Weiden und Erlen) aufgefüllt werden.
- Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Einträge in das Oberflächenwasser zu verhindern.
- Die Mamer und der Nebenfluss sind mit einer „servitude“ zu überlagern, um die natürliche Funktionalität der Wasserläufe und der Uferbereiche zu gewährleisten. Die „servitude“ sollte, sofern bautechnisch möglich (Ausnahme Bereich der Zufahrtsstraße), eine Breite von 5m ab Uferrand aufweisen.
- Die Entwicklung des Gebietes erfordert eine Genehmigung der „Administration de la gestion de l'eau“ (Loi du 19. décembre 2008).
- Die gesetzlichen Vorgaben zum Bauen in Hochwasserrisikobereichen sind zu berücksichtigen.
- Das Risiko einer Überschwemmung bei Starkregenereignissen ist in der Projektplanung zu berücksichtigen. Entsprechend sind bautechnische Schutzmaßnahmen für die Gewährleistung des Wasserabflusses zu realisieren. Dazu zählt eine Absenkung /Aufweitung bzw. Renaturierung des Bachlaufes im nordöstlichen Randbereich, um eine Verbesserung des Wasserrückhaltes bei Starkregen sicherzustellen. Zudem sollte auf einen minimalen Versiegelungsgrad geachtet werden.
- Aufgrund der fehlenden Klärkapazitäten der Kläranlage Garnich sollte das geplante Wohngebiet erst entwickelt werden, wenn ausreichende Kapazitäten durch den Anschluss der Ortschaft Garnich an die Kläranlage Mamer sichergestellt sind. Alternativ sind temporäre Lösungen umzusetzen, die eine weitere Überlastung der Kläranlage Garnich verhindern. Eine lokale Kompensation

des Retentionsvolumens sowie ein geregelter Kanalanschluss werden angenommen. Die Arbeiten für einen Kanalanschluss an die neuen Haltungen können nach der Fertigstellung des Beckens in Dahlem (Ende 2023/Anfang 2024) durch SIDERO erfolgen.

- Im Vorfeld des Bauprojekts ist das INRA zu kontaktieren.

11 ANHANG

- Anhang 1: Plan Kompensationsmaßnahmen, Oeko-Bureau Januar 2023.
- Anhang 2: Plangrundlagen - PAP « Botterkräiz » Pimante s.à r.l. und planetplus Mai und September 2022.
- Anhang 3: Screening Garnich - Vögel und Fledermäuse. Milvus Oktober 2021.
- Anhang 4: Avifaunistische Studie - Garnich - Rue des Trois Cantons. Milvus Dezember 2022.
- Anhang 5: Stellungnahme nach Art. 6.3 SUP-Gesetz - Concerne: Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certaines plans et programmes sur l'environnement (AVIS article 6.3). Modification ponctuelle du plan d'aménagement general de la commune de Garnich au lieu-dit « Rue de Trois Cantons ». MECDD 21 Februar 2022.