Strategische Umweltprüfung (SUP)
Änderung des PAG
« Haff Réimech»

Phase 1

Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

November 2020

ARGE ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Inhalt

1. Anlass und Zweck der SUP 4
2. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) 6
3. Partie 1 - Halle 10
3.1. Beschreibung des Projektes 11
3.1.1. Anlass der Planung 11
3.1.2. Lage und Bestand 11
3.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen 15
3.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (PDAT 2003) 15
3.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018) 15
3.2.3. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018) 16
3.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) 17
3.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen 17
3.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 17
3.3.3. Schutzgut Boden 19
3.3.4. Schutzgut Wasser 20
3.3.5. Schutzgut Klima und Luft 21
3.3.6. Schutzgut Landschaft 21
3.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter 21
3.4. Schlussfolgerung Partie 1 - Halle 22
4. Partie 2 - Lotissement 23
4.1. Beschreibung des Projektes 24
4.1.1. Anlass der Planung 24
4.1.2. Lage und Bestand 25
4.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen 27
4.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (2003) 27
4.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018) 27
4.2.3. Plan sectoriel Logement (PSL 2018) 28
4.2.4. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018) 28
4.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) 29
4.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen 29
4.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 29
4.3.3. Schutzgut Boden 30
4.3.4. Schutzgut Wasser 31
4.3.5. Schutzgut Klima und Luft 32
4.3.6. Schutzgut Landschaft 32
4.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter 32
4.4. Schlussfolgerung Partie 2 - Lotissement 33

5. Partie 3 - Schule 34
5.1. Beschreibung des Projektes 35
5.1.1. Anlass 35
5.1.2. Lage 35
5.1.3. Bestand 37
5.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen 39
5.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (2003) 39
5.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018) 39
5.2.3. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018) 41
5.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) 42
5.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen 42
5.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 42
5.3.3. Schutzgut Boden 43
5.3.4. Schutzgut Wasser 43
5.3.5. Schutzgut Klima und Luft 44
5.3.6. Schutzgut Landschaft 44
5.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter 44
5.4. Schlussfolgerung Partie 3 - Schule 45
6. Allgemeine Zusammenfassung 46
7. Anhänge 47

Anhang 1: Partie 1 - Halle; Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen
Anhang 2: Partie 1 - Halle; Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung
Anhang 3: Partie 2 - Lotissement; Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen
Anhang 4: Partie 2 - Lotissement; Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung
Anhang 5: Partie 3 - Schule; Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen
Anhang 6: Partie 3 - Schule; Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung
Anhang 7: Bericht „Nouvel Atelier et dépôt pour le service tégie communal à Schwebsange - Rapport des hypothéses structurelles Phase PDD“ von SGI Ingenierie S.A. vom 16.10.2019

1. Anlass und Zweck der SUP

Durch eine Abänderung des plan d’aménagement global „Haff Réimech“ (im folgenden PAG HR) laut Artikel 12 der loi du 17 avril 2018 concernant l’aménagement du territoire, sollen 3 Flächen (im Folgenden Partie 1-3) aus diesem herausgenommen und somit frei zur Umklassierung im PAG der Gemeinde Schengen werden.

Auch wenn die Verkleinerung des PAG HR Perimeters keine direkten Auswirkungen mit sich bringt, werden in dieser Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) die potenziellen Auswirkungen der hierdurch ermöglichten Umklassierung auf kommunaler Ebene, welche in der UEP der Abänderung des PAG der Gemeinde Schengen mit einfließen werden, bewertet.

Die folgenden Teilbereiche des PAG HR sollen angepasst werden:

Partie 1 - Halle Regiebetrieb

In Partie 1 sollen rund 4130 m² der Parzelle 610/4361 der Gemeinde Schengen, Sektion WC de Schwebsingen, Flur ënnescht Gewan, aus dem aktuellen PAG HR ausklassiert werden. Dadurch greift auf 2.380 m² der PAG der Gemeinde, in dem die Fläche als „Zone d‘intérêt public“ gekennzeichnet ist. Vorgesehen ist hier der Bau einer Halle für den Regiebetrieb der Gemeinde.

Partie 2 - Lotissement

Bei der Anpassung Partie 2 sollen ca. 890 m² der Parzelle 460/4558 der Gemeinde Schengen, Sektion WC de Schwebsingen, Flur Dirwis, die sich im Perimeter des PAP „cité Robi Goldschmit“ befinden und im PAG HR Weinbau und Landwirtschaft (Zone viticole et agricole) gewidmet sind, aus dem aktuellen PAG HR ausklassiert und im Rahmen der Neuaufstellung des PAG der Gemeinde in diesen aufgenommen werden. Somit werden die Pläne gleichgestellt. Im bestehenden PAG ist die Fläche als „Zone d‘amenagement particulier“ gekennzeichnet.

Partie 3 - Schule

Im Jahr 2000 hat die Gemeinde Schengen einen neuen PAP aufgestellt, der unter anderem die Flächen für den Neubau einer Schule umfasst. Die somit entstandenen Überschneidungen des PAG HR und des PAG der Gemeinde sind zu regulieren.

Zur Anpassung des PAG HR werden folgende Parzellen aus dem PAG HR entnommen:

Gemeinde	Sektion	Flurname	Parzellennummer	Größe
SCHENGEN	RC de FLOUER	ënner dem Wëntrengerwee	149/5344	2.794 m²
			155/4946 (teilweise)	5.490 (11.795) m²
		iwer dem Uetewee	169/4238 (teilweise)	1.470 (1.530) m²
			171/2725	575 m²
			173	190 m²
			174/1883	510 m²
			176	320 m²
			177	142 m²
			178	25 m²
Gesamt:				11.516 m²

Planungen aus dem obligatorischen Anwendungsbereich der SUP-Richtlinie sowie entsprechend dem national relevanten SUP-Gesetz, „die die Nutzung kleiner Gebiete auf lokaler Ebene festlegen, sowie geringfügige Änderungen der unter Artikel 2 (2) fallenden Pläne und Programme bedürfen nur dann einer SUP, wenn sie voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben“ [Artikel 3 (3), SUP-Richtlinie].

Bezugnehmend auf die SUP-Richtlinie präzisiert Artikel 2, Absatz 3 des SUP-Gesetzes die Vorgaben bei der Ausweisung kleiner Gebiete auf lokaler Ebene, resp. bei geringfügigen Veränderungen der in Artikel 2.2 vorgesehenen Pläne und Programme. Hier heißt es, dass die betreffenden Planungen keiner Umweltprüfung unterzogen werden müssen, wenn die verantwortliche Behörde (hier die Gemeinde resp. der Schöffenrat) in einer Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) zum Schluss kommt, dass voraussichtlich nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Der für Umwelt zuständige Minister gibt eine Stellungnahme ab zur Bewertung der Unerheblichkeit von Umweltauswirkungen durch die Gemeinde. Die Gemeinde trägt die Verantwortung für den Entschluss, keine weitergehende SUP durchzuführen. Nach Artikel 2.7 SUP-Gesetz muss die Entscheidung der Gemeinde, keine SUP durchzuführen, ausreichend begründet und veröffentlicht werden.

Nach Artikel 12 des SUP-Gesetzes besteht die Möglichkeit, gegen die Entscheidung der Gemeinde nach Artikel 2.7 vor dem Verwaltungsgericht Einspruch einzulegen. Dieser Einspruch vor dem Verwaltungsgericht hat innerhalb von 40 Tagen nach Beginn der in Artikel 2.7 und 7.1 geforderten Öffentlichkeitsbeteiligung zu erfolgen.

„Im Rahmen der Weiterentwicklung der SUP von einem „Prüfungspflichtinstrument“ zu einem Integrations- und Planungsinstrument bietet es sich in der Praxis an, die Unerheblichkeit der Umweltauswirkungen einer punktuellen Änderung zu ermitteln, indem die 1. Phase der SUP durchgeführt wird. Anhand der Phase 1 Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) kann nachvollziehbar aufgezeigt werden, dass keine erheblichen Auswirkungen durch die Planänderung zu erwarten sind.“

Auf Vorschlag des Département de l'environnement wird die vorliegende strategische Umweltprüfung (SUP) entsprechend dem Vorentwurf der 3. Auflage des SUP – Leitfadens zum PAG (März 2013) durchgeführt.

Ziel der SUP ist die Evaluierung von Umweltauswirkungen von Planungen und Programmen, um sicherzustellen, dass Umwelteffekte frühestmöglich bei der Entscheidungsfindung umfassend und adäquat einbezogen und berücksichtigt werden. Sie ist deshalb der Genehmigung individueller Einzelprojekte vorgelagert.

Die Untersuchungsgrundlage zur Bewertung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen bilden die folgenden Schutzgüter :

- Bevölkerung und Gesundheit der Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter

2. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

Die Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) als Phase 1 der Strategischen Umweltprüfung untersucht die von dem Projekt betroffenen Flächen und bewertet die möglichen Auswirkungen der Nutzungsänderung auf die Schutzgüter.

Der ministerielle Leitfaden (SUP – Leitfaden zum PAG, Vorentwurf 3. Auflage, März 2013) definiert folgende 9 zentrale Umweltleitziele, die den Untersuchungsrahmen für die SUP setzen. Jedes dieser Leitziele bezieht sich in unterschiedlicher Intensität auf eines oder mehrere Schutzgüter:

1) Dem Leitbild von Klimaschutz und Klimaanpassung entsprechend, müssen Energieeinsparung und Emissionsminderung gefördert werden, so dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20% bis 2020 möglich wird (PNDD, 2010).

2) Im Sinne des Schutzes natürlicher Ressourcen ist der nationale Bodenverbrauch bis spätestens 2020 auf 1 ha/Tag zu stabilisieren (PNDD, 2010).

3) Erreichen einer guten Qualität der unterirdischen und oberirdischen Gewässer im Sinne der Definition der Wasserrahmenrichtlinie bis 2015, 2021 und 2027, durch Senkung der Schadstoffeinträge in Gewässer (Richtlinie 2000/60/EG und PNDD 2010).

4) Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen sowie Schutz der biologischen Vielfalt (PNDD, 2010 und PNPN, 2007).

5) Bewahrung und Förderung eines langfristig guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebens¬räume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie (PNDD, 2010 und SUP-Gesetz).

6) Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie zur Förderung von Lebensqualität ist das Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel zu verhindern (PNDD, 2010).

7) Zur Sicherung der Gesundheit und Lebensqualität von Mensch und Umwelt sind Emissionen durch Lärm in der Gesamtbilanz zu reduzieren (Richtlinie 2002/49/EG und PNDD, 2010).

8) Die Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastung durch eine Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75 (PNDD, 2010 und PDAT, 2003).

9) Im Sinne einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung ist der Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter zu vermeiden (PNDD, 2010).

Unter Kapitel 4.2.1. weist der ministerielle Leitfaden den einzelnen Schutzgütern die jeweils relevanten Umweltziele und ihre schutzgutspezifische Zielindikatoren zu. Diese textliche Aufzählung wurde zur besseren Übersicht hier tabellarisch dargestellt (Quelle: SUP – Leitfaden zum PAG, Vorentwurf 3. Auflage, März 2013; Département de l’environnement):

Schutzgut	Zentrale Umweltziele mit Relevanz für dieses Schutzgut	Schutzgutspezifisch zu betrachtende Aspekte
Menschliche Gesundheit und Bevölkerung	Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005)	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen
		Sicherung und Entwicklung dauerhaft guter Luftqualität
	Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickoxyde (NOx) und Feinstaubpartikel	Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Gewährleistung von Ruheräumen
		Einhaltung der SEVESO II-Richtlinie (Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben) und der Grenzwerte und Sicherheitsabstände aus den Commodo-Genehmigungen
	Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen durch eine Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75	Sicherung und Entwicklung von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld
		Erhöhung der Verkehrssicherheit und Reduktion der Verkehrsbelastung
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Standortbedingungen
		Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutsamer Lebensräume
		Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems
		Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten und -bestände
	Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU	Sicherung der landestypischen biologischen Vielfalt
		Sicherung unzerschnittener Räume
		Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Natur- und Artenschutz besitzen
Boden	Nationalen Bodenverbrauch stabilisieren auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020	Sicherung der Böden, ihrer ökologischen Funktionen und ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit
		Schonung seltener und hochwertiger Böden, insbesondere auch der guten landwirtschaftlichen Böden
	Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015	Sparsame und schonende Bewirtschaftung der Ressource Boden
		Sanierung und Vermeidung von schadstoffbelasteten Böden
		Minimierung von Terrassierungsarbeiten und Vermeidung von Aushub
Wasser	Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015	Sicherung und Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser
		Sicherung und Entwicklung von großflächigen naturnahen Retentionsräumen (Wasserrückhaltung in der Fläche)
		Sicherung und Entwicklung ausreichender Überflutungsräume für den vorbeugenden Hochwasserschutz
		Kapazität von Kläranlagen
	Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU	Bedeutung des Oberflächen- und Grundwassers für nationale und internationale Schutzgebiete

Schutzgut	Zentrale Umweltziele mit Relevanz für dieses Schutzgut	Schutzgutspezifisch zu betrachtende Aspekte
Klima und Luft	Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005)	Erhalt, Sicherung oder auch Wiederherstellung und Entwicklung von Gebieten mit hoher Bedeutung für das regionale Klima und die Luftreinhaltung
	Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickoxyde (NOx) und Feinstaubpartikel	Vermeidung von Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistungen
		Berücksichtigung potentieller Folgen klimatischer Veränderungen wie Unwetterereignisse, zunehmende Hochwasser und Hitzeextreme
	Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen (Modal Split)	Vermeidung von Geruchsbelastung
Landschaft	Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter	Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft
		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, unter besonderer Berücksichtigung der Ortsränder
		Vermeidung von Eingriffen in die landschaftsprägende Topographie
		Sicherung und Schutz tradierter Landschafts- und Ortsbilder
	Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU	Sicherung und behutsame Weiterentwicklung von zusammenhängenden unzerschnittenen und störungsarmen Räumen
Kultur- und Sachgüter	Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter	Erhalt von Denkmalen und Sachgütern
		Behutsame Weiterentwicklung denkmalpflegerisch relevanter Siedlungen
		Sicherung von historischen Kulturlandschaftselementen
		Sicherung baulicher Ensembles und erhaltenswerter Baustrukturen

Entsprechend den Vorgaben des SUP – Leitfadens zum PAG (Vorentwurf der 3. Auflage, März 2013) wird die Erheblichkeit potentieller Umweltauswirkungen anhand einer 5-Stufen-Skala ermittelt.

Erst die Stufen 4 und 5 (hohe Auswirkungen oder sehr hohe Auswirkungen) machen, entsprechend den Stellungnahmen des für Umwelt zuständigen Ministers sowie aller anderen gegebenenfalls betroffenen Ministerien und Verwaltungen, eine 2. Phase der Strategischen Umweltprüfung (Detail- und Ergänzungsprüfung) notwendig, die die Inhalte der Phase 1 ggf. überarbeitet, da erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können.

Umweltauswirkungen		Erläuterung	
I	nicht betroffen	Belange des Schutzgutes sind nicht berührt oder werden nicht beeinträchtigt, keine Korrelation zwischen Schutzgut und Wirkung	Phase 2 der SUP nicht erforderlich
II	geringe Auswirkung	Geringe Auswirkungen sind vorhanden Die Auswirkungen können innerhalb eines kurzen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden	
III	mittlere Auswirkung	Deutliche Auswirkungen auf Schutzgüter sind vorhanden Die Auswirkungen können innerhalb eines angemessenen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden	
IV	hohe Auswirkung	Starke Auswirkungen auf Schutzgüter sind vorhanden Die Auswirkungen können nicht vollständig oder nur innerhalb eines langen Zeitraumes durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen reduziert werden	Risiko der Erheblichkeit ist gegeben Phase 2 der SUP erforderlich
V	sehr hohe Auswirkung	Sehr starke Auswirkungen auf Schutzgüter sind vorhanden Eingriffe in / Auswirkungen auf Natura-2000 Gebiete und bestehende oder geplante nationale Schutzgebiete Die Auswirkungen sind nicht innerhalb eines angemessenen Zeitraumes kompensierbar	

Quelle: SUP – Leitfaden zum PAG, Vorentwurf 3. Auflage, März 2013

3. Partie 1 - Halle

3.1. Beschreibung des Projektes

3.1.1. Anlass der Planung

Hierzu sollen rund 4130 m² der Parzelle 610/4361 der Gemeinde Schengen, Sektion WC de Schwebsingen, Flur ënnescht Gewan, aus dem aktuellen PAG HR ausklassiert werden. Dadurch greift auf 2.380 m² der PAG der Gemeinde, in dem die Fläche als „Zone d‘intérêt public“ gekennzeichnet ist.

Vorgesehen ist hier der Bau einer Halle für den Regiebetrieb der Gemeinde.

Die Untersuchungsgrundlage zur Bewertung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen bilden die folgenden Schutzgüter :

- Bevölkerung und Gesundheit der Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter

3.1.2. Lage und Bestand

Das Projektgebiet liegt im ebenen Alluvium des Moseltales östlich des alten Ortskerns von Schwebsingen an der Rue du Port C.R. 152F auf einer Höhe von 144 m üNN.

Der Bestand umfasst eine ca. 1.455 m2 große Halle mit Zufahrt und Verkaufsstand. Sie wird im Westen und Norden von Baumreihen gesäumt. Im Osten schließt eine hainartige Baumgruppe an. Die vorkommenden Baumarten sind Silber-Ahorn (Acer saccharum), Rosskastanie, Silberpappel, Hybrid-Pappel, Weide (Salix sp.), Apfel und Birke. Die Stammdurchmesser der Bäume betragen zwischen 15 und mehr als 70 cm (Hybrid-Pappeln und Weiden).

Die Rue du Port wird von Silber-Ahornen gesäumt, die 40 cm Durchmesser aufweisen. Im Nahbereich der Halle stehen Ziersträucher (Viburnum rhytidophyllum).

Zur Mosel hin schließt eine artenarme Mähwiese und im Norden ein Acker an. Im Westen wird das Projektgebiet von dem Feldweg begrenzt, der die Rue du Port mit der Rue de la Moselle verbindet und die angrenzenden Flurstücke erschließt. Südlich der Rue du Port folgen gärtnerisch genutzte Fluren.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der „Zone viticole et agricole“ des PAG HR, die für Weinanbau und landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen ist, sowie in der „Zone d‘intérêt public“ des PAG der Gemeinde.

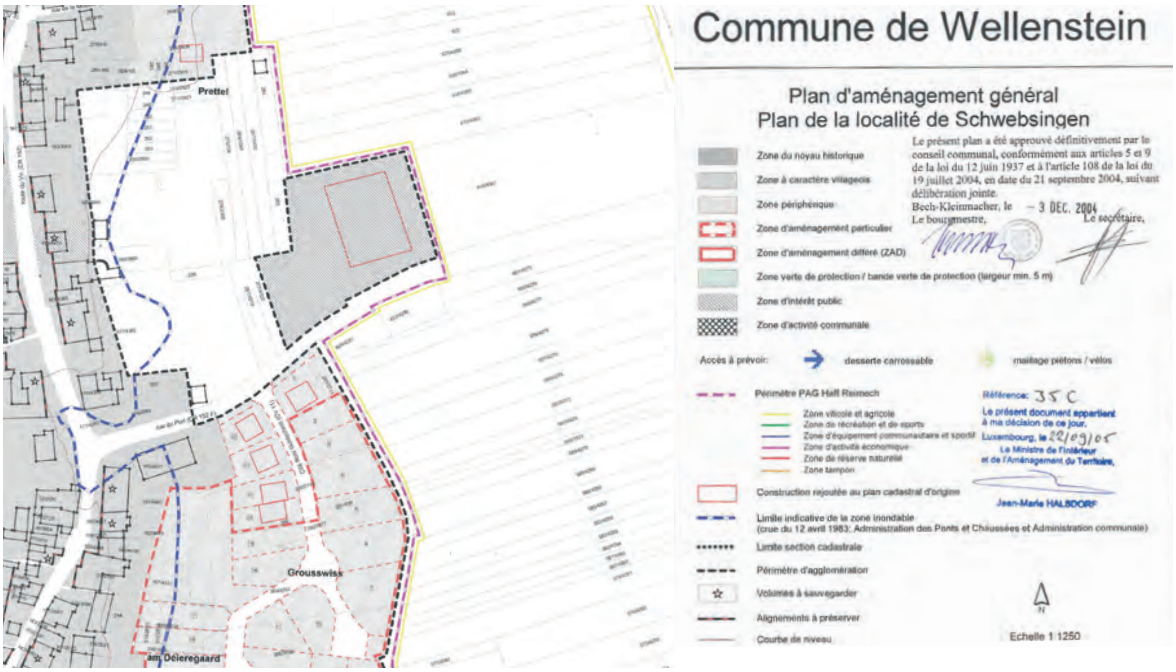


Abb. 1: Auszug Plan d'aménagement général, Plan de la localité de Schwebsingen (Stand 2004)

Abb. 2: Bestand / Planung
Bestand: Auszug Modification 2017 PAG „Haff Réimech“
Planung: Auszug Modification 2017 - Extrait 02 PAG „Haff Réimech“

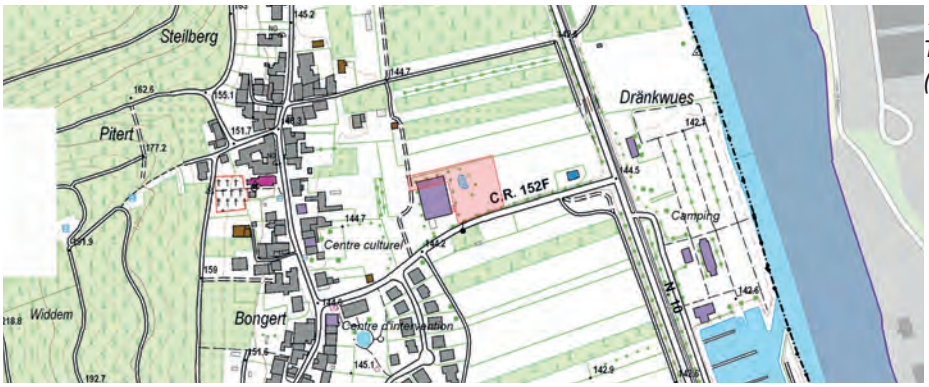


Abb. 3:
Topographischer Lageplan (Quelle: www.geoportail.lu)

Abb. 4:
Luftbild 2017 mit Fotostandorten
(Quelle: www.geoportail.lu)

Abb. 5: Blick 1 von Nordwesten auf die bestehende Halle. Der Baumbestand hinter der Halle ist gut zu erkennen.

Abb. 6: Blick 2 von Osten

Abb. 7: Blick 3: von Südosten

Abb.8: Blick 4: Blick von der Rue du Port in Richtung Nordosten auf die bestehende Halle. Im Vordergrund ist der alte Baumbestand sichtbar.

3.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen

Folgende Pläne und Programme wurden auf Basis des modifizierten und im Juli 2013 aufgehobenen Raumordnungsgesetzes vom 21. Mai 1999 erarbeitet und sind bei der geplanten Modifikation zu berücksichtigen:

- Programme directeur d’aménagement du territoire (PDAT) von 2003 als umfassende Planung, das durch das Integrative Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL) von 2004 in quantitativer Hinsicht ergänzt wird.
- Plans directeurs sectoriels (PDS) (Verordnungen zur Umsetzung des Gesetzes vom 17. April 2018 concernant l‘aménagement du territoire) als fachliche Planungen auf der Grundlage des Programme directeur (prévue par la loi du 30 juillet 2013 concernant l’aménagement du territoire):
  - Plan directeur sectoriel paysages (PSP 2018).

Die nationalen Planungen « Lycées » (règlement grand-ducal du 25 novembre 2005), « Décharges pour déchets inertes » (règlement grand-ducal du 9 janvier 2006) « Stations de base pour réseaux publics de communications mobiles » (règlement grand-ducal du 25 janvier 2006), der Plan directeur sectoriel transports (PST 2018), resp. vorangehender Entwurf projet de rapport technique, der Plan directeur sectoriel logement (PSL 2018), resp. vorangehender Entwurf Logement avant-projet de plan und der Plan directeur sectoriel Zones d’activités économiques (PSZAE: 2018), resp. vorangehender Entwurf Zones d’activités économiques (avant-projet) sind für die vorliegende Studie ohne Bedeutung.

Bisher existiert kein Plan directeur régional für die Region Osten, der Aussagen zum Untersuchungsgebiet des PAG HR zulässt.

Außerdem sind relevant:

- Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018)
- Plan National Protection de la Nature (PNPN 2017 - 2021)

3.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (PDAT 2003)

Das *Programme Directeur d`aménagement du territoire 2003 (PDAT)* gliedert Luxemburg in unterschiedlich ausgeprägte Landesteile: den ländlich geprägten Raum (*espace rural*), den zwar ländlichen, aber bereits mit städtischen Elementen durchsetzten Raum (*espace rurbain*) und zwei urbane Zentren. Remerschen wird dem „*espace rurbain*“ zugeordnet. Der Hauptort Remich ist als Regionales Entwicklungszentrum *(Centre de développement et d’attraction)* ausgewiesen, womit ein Anspruch an Entwicklung und Wachstum verbunden ist.

3.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018)

Laut dem Plan Directeur Sectoriel „Paysages“ (PSP, 2018) liegt die Untersuchungsfläche im Großen Landschaftsraum (Grand ensemble paysager) „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)“.

Die großen Landschaftsräume sind zusammenhängende, wenig zersplitterte Landschaften, die sich sowohl durch ein reiches Natur- und Kulturerbe als auch durch große biologische Vielfalt auszeichen.

Da die Schutzgebiete die großen Landschaftsräume erhalten bleiben, ist eine weitere Zersiedlung durch lineare Anlagen untersagt.

Der PSP legt folgende Schutzzeile für die Grands ensembles paysagers fest:

*„**Chapitre II – Zones de préservation des grands ensembles paysagers***

***Art. 5.** Les zones de préservation des grands ensembles paysagers, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *la préservation de l'intégrité de grandes entités paysagères ;*
- *le maintien des fonctions agricoles, sylvicoles, viticoles, écologiques, climatiques et récréatives de ces grandes entités paysagères cohérentes et peu fragmentées.“*

Abb. 9:
GEP Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)
(Quelle: Geoportail.lu - Plan Sectoriel Paysage - Grands Ensembles Paysagers).

3.2.3. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018)

Der 3. PNDD - oder auch Agenda 2030 - definiert 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung Luxemburgs.

Als Ziele werden unter anderem genannt:

3. Bonne santé et bien-être
6. Eau propre et assainissement
7. Énergie propre et d'un coût adorable
11. Villes et communautés durables
12. Consommation et production responsables
13. Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques
15. Vie terrestre

Für jedes der 17 Ziele wurden lang- und kurzfristige Zukunftsvorstellungen und Umsetzungsherausforderungen bis zum Jahr 2030 festgelegt.

3.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

3.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

Die geplante Grenzanpassung allein lässt keine Auswirkungen auf das Schutzgut erkennen, da primär keine Nutzungsänderungen einhergehen.

Sekundäre Auswirkungen, die mit dem geplanten Bau der Halle für den Regiebetrieb einhergehen, sind im Rahmen der Grenzanpassung zu berücksichtigen.

Hierzu zählen insbesondere:

- Erhöhter Schadstoffausstoß während der Baumaßnahme / leicht erhöhte Lärm- und Abgasemissionen durch mehr PKW- und Anlieferverkehr entlang der Zufahrtsstraße (N152F)
- Gefährdung durch Hochwasserereignisse (HQ 10 / HQ 100 / HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 Metern im Westen und über 4 Metern im Osten, vgl. 4.4 Wasser)

Die nächstgelegene Wohnbebauung ist ca. 65 m von der Ausklassierungsfläche entfernt. Eine Vorbelastung der Anwohner durch die bestehende Halle existiert bereits. Eine geringfügige Steigerung der Beeinträchtigung durch Schadstoff- und Lärmbelastungen sowie Vibrationen, die durch interne und externe Arbeitsabläufe wie z.B. Anlieferung und Abholung von Baustoffen ausgelöst werden, ist zu erwarten. Ebenfalls sind leicht erhöhte Lärm- und Abgasemissionen entlang der N152F durch mehr Verkehr zu erwarten.

Die Gefährdung durch Hochwasserereignisse (HQ 10 / HQ 100 / HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 Metern im Westen und über 4 Metern im Osten) ist gegeben, wird für dieses Schutzgut jedoch nicht als ausschlaggebend gewertet, da rechtzeitige Schutzmaßnahmen (Schließung bei Überflutung) möglich sind.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen werden als mittel bewertet.

3.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Das Untersuchungsgebiet grenzt an das Natura 2000 - Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ (LU0002012) an.

In der näheren Umgebung befinden sich das Natura 2000 - Habitat „Région de la Moselle supérieure“ (LU0001029, Entfernung ca. 165 m) und die Naturschutzgebiete „Haff Réimech - Taupeschwues“ (ZH58, Entfernung > 165 m), „Haff Réimech - Baggerweieren“ (ZH59, Entferung ca. > 675 m) sowie „Kuebendällchen“ (PS11, Entfernung ca. 1 km).

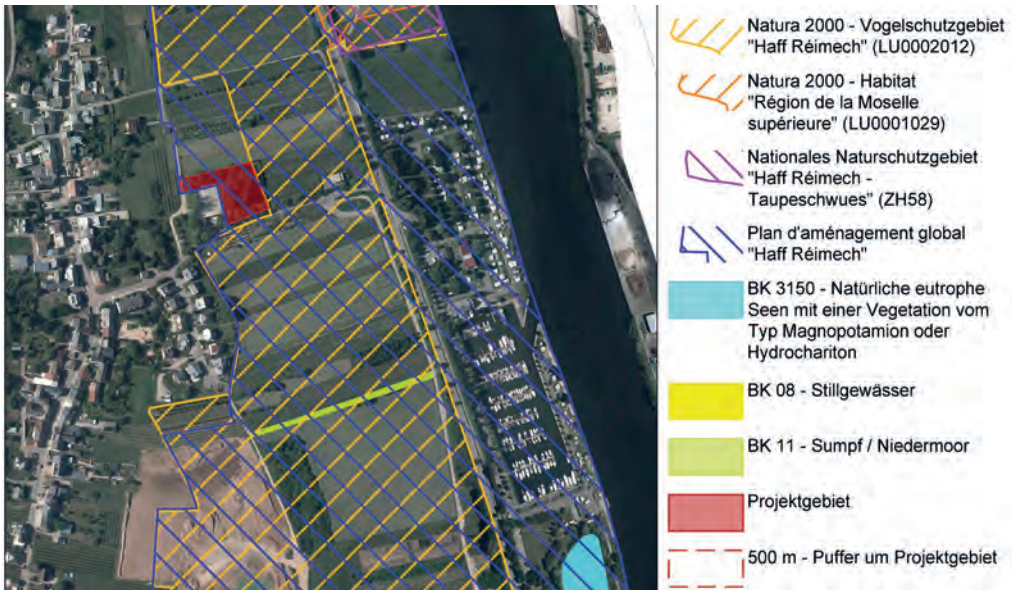


Abb. 10: Übersicht Schutzgebiete und Offenland-Biotopkartierung

In der Offenland-Biotopkartierung sind natürliche eutrophe Seen (BK3150, Entfernung > 560 m), Stillgewässer (BK08, Entfernung N > 425 m, S > 490 m) sowie Sümpfe / Niedermoore (BK11, Entfernung NO > 290 m, S > 255 m) erfasst.

Im Januar 2016 wurde ein FFH-Screening für den Bau der Halle durchgeführt, jedoch hat sich die Projektgrenze seitdem geändert. Da sich die Prüffläche jedoch nur gering vergrößert hat, kann von einer ähnlichen Betroffenheit ausgegangen werden.

Abb. 11: Grenze FFH-Screening
Rot: Untersuchungsgebiet PAG „Haff Réimech“
Grün: Untersuchungsgebiet FFH-Screening
Hintergrund: PAG der Gemeinde

Das FFH-Screening stellte folgende Konflikte fest:

Pflanzen

Im Projektgebiet sind keine Vorkommen von Pflanzenarten, die in Luxemburg gemäß Règlement grand-ducal du 8 janvier 2010 geschützt sind, bekannt.

Der Tatbestand „Entnahme, Entwurzelung, Beschädigung, Zerstörung“ (Art. 19 Naturschutzgesetz) integral geschützter Pflanzen ist daher nicht gegeben.

Die vorhandenen Baumreihen und -gruppen fallen unter den Schutz der Artikel 14 und 17 des Naturschutzgesetzes. Für ihre Rodung bedarf es einer ministeriellen Genehmigung und ggf. können Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden.

Fledermäuse

Die Umgebung des Projektgebietes stellt ein nicht essentielles Teil-Jagdhabitat der Fledermausarten Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus)*, Große Hufeisennase (*Rhinolphus ferrumequinum)* und Großes Mausohr (*Myotis myotis)* dar.

„Die Baumgruppe kann aufgrund ihres Alters Quartiere baumbewohnender Fledermausarten beherbergen. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes nach Art. 20 [1] ist vor der Rodung eine Überprüfung der geeigneten Bäume auf das Vorhandensein von Baumhöhlen durchzuführen. Jeder potenziell geeignete Baum muss in der Nähe durch Neupflanzungen ersetzt werden. Da diese Maßnahme erst langfristig wirksam sein wird, muss die Gehölzgruppe mindestens mit dem Faktor 1:2 ausgeglichen werden.“ („Stellungnahme (Screening) zu möglichen Auswirkungen des Baus einer Halle für den technischen Dienst in Schwebsange, Gemeinde Schengen, auf die Fledermausvorkommen“ ProChirop – Büro für Fledertierforschung und –schutz; 24.11.2015; siehe Anhang)

Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (Untersuchung der zu rodenden Bäume auf Fledermausquartiere, Rodung im Winter, Ersatz durch Neupflanzungen im Nahbereich) treten die Tatbestände „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (Art. 20 Naturschutzgesetz), „Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere“ (Art. 20 Naturschutzgesetz) und „Störung bei Fortpflanzung, Aufzucht, Überwinterung und Migration“ (Art. 28 Naturschutzgesetz) nicht ein.

Vögel

In der weiteren Umgebung des Projektgebietes wurden u. a. der Grünspecht (*Picus viridis*), der Wendehals (*Jynx torquilla*) und die Heidelerche (*Lullula arborea*) nachgewiesen (vgl. Anhang: Centrale ornithologique: Auszüge aus der Datenbank).

1: Loi du 19 janvier 2004 Texte coordonné au 12 décembre 2012, Art. 20 :« Les animaux intégralement protégés ne peuvent être inquiétés, tués, chassés, capturés, détenus ou naturalisés et ceci quel que soit le stade de leur développement. Sont interdits la destruction intentionnelle, le ramassage dans la nature et la détention des oeufs, mêmes vides, la détérioration ou la destruction intentionnelles des nids, des sites de reproduction ou des aires de repos et d’hibernation des animaux intégralement protégés et des oiseaux partiellement protégés. »

Höhlenbrüter, wie Wendehals und Grünspecht, können durch die Rodung von Bäumen mit Bruthöhlen betroffen sein.

Als Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden deshalb die Untersuchung der zu rodenden Bäume auf Bruthöhlen, Rodung im Winter und der Ersatz durch Neupflanzungen im Nahbereich vorgeschlagen.

Bei Einhaltung der Minderungsmaßnahmen werden die Tatbestände „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (Art. 20 Naturschutzgesetz), „Beunruhigung, Tötung, Fang, Verletzung wild lebender Tiere“ (Art. 20 Naturschutzgesetz) und „Störung bei Fortpflanzung, Aufzucht, Überwinterung und Migration“ (Art. 28 Naturschutzgesetz) nicht erfüllt.“

Im Projektgebiet sind ansonsten keine Vorkommen anderer Tierarten, die in Luxemburg gemäß Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 geschützt sind, bekannt.

Folgende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden im FFH-Screening[2] vorgeschlagen:

- Untersuchung der zu fällenden Bäume auf mögliche Fledermausquartiere und Nisthöhlen
- Rodung im Winter
- Extensivierung der gemeindeeigenen Grünlandparzelle zwischen Projektgebiet und N10 (Verzicht auf Düngung, Bewirtschaftung als 2-schürige Mähwiese)
- Eingrünung der neuen Halle und des Parkplatzes mit heimischen, dem Standort entsprechenden Hecken, Baumhecken, Baumreihen und Krautsäumen
- Keine oder nur minimale Beleuchtung des Außenbereichs mit UV-freien Leuchtkörpern und größtmöglicher Abschirmung nach oben sowie Verzicht auf nächtliche Beleuchtung des Parkplatzes
- Fledermausgerechter Ausbau der ungenutzten Dachböden durch Einbau von kleinen Einflugöffnungen und thermisch geeigneten Kompartimenten

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt gering betroffen.

3.3.3. Schutzgut Boden

Alluviale Talablagerungen der Mosel bestimmen die Böden im Untersuchungsgebiet.

Im „cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés“ ist keine Altlastenverdachtsfläche vorhanden.

Die auszuklassierende Fläche beträgt ca. 4.130 m² und somit ca. 0,134 % der Gesamtfläche des PAG HR. Im Rahmen weiterer Phasen sollen zusätzliche 12.385 m² (≈ 0,40%) in Remerschen und Schwebsingen aus dem Gebiet des PAG HR herausgenommen werden.

Die Nutzung als Lagerhalle / Gemeindedepot kann zu einer Verschmutzung des Bodens durch austretende Schmier- und Betriebsstoffe führen, die durch eine entsprechende Auskleidung des Bodens der Halle verhindert werden kann.

Das durch die Ausklassierung ermöglichte Bauvorhaben (Neubau Halle) führt zu einem zusätzlichen Bodenverbrauch von max. 2.380 m² [3] für Erweiterung, Zufahrt und die neuen Parkplätze, der durch eine naturnahe und somit versiegelungsarme Gestaltung der Außenanlagen reduziert werden könnte.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden als gering bewertet.

2: FFH Screening und Artenschutzrechtliche Prüfung zum Bau einer technischen Halle in Schwebsingen, 15. 01.2016, Mersch Ingénieurs-paysagistes

3: Da keine finale Planung vorliegt, wird hier von ungünstigsten Fall (Komplettversiegelung) ausgegangen.

3.3.4. Schutzgut Wasser

Circa 25 m entfernt vom Untersuchungsgebiet befinden sich eine Bohrung. Im weiteren Umfeld befinden sich weitere Bohrungen und ein Trinkwasserentnahmepunkt auf dem Campingplatz im Osten, die ebenfalls nicht von der Baumaßnahme betroffen sind. Der Grundwasserzustand in diesem Gebiet wurde 2015 als *„Gut“* bewertet. Etwa 1 km von der Ausklassierungsfläche entfernt befinden sich eine provisorische Trinkwasserschutzzone sowie eine Zone, in der das Ausbringen von Metazachlor verboten ist.

Abb. 12: Bohrungen und Trinkwasserentnahmestellen

links: Bohrungen
rechts: Trinkwasserentnahmestelle

Quelle: Geoportail.lu

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Hochwassergebiet des HQ 10 (Wasserstand bis zu 2 m), HQ 100 (Wasserstand bis zu 4 m) und HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von über 4 m im Osten der Fläche. Das Gebiet ist zusätzlich als Hochwasserbrennpunkt markiert.

Abb. 13a: Hochwassergefahr HQ 10
Quelle: Geoportail.lu

Abb. 13b: Hochwassergefahr HQ 100
Quelle: Geoportail.lu

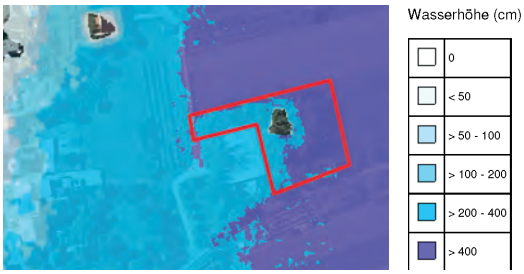


Abb. 13c: Hochwassergefahr HQ extrem
Quelle: Geoportail.lu

Im Hinblick auf die vergleichsweise hohe Überschwemmungsgefahr bei Hochwasser muss beim Neubau sichergestellt werden, dass bei Überflutungen keine gefährlichen Stoffe (Schmier- und Betriebsstoffe / Benzin / Öl etc.) in die Mosel gespült werden. Dies kann z.B. durch organisatorische (rechtzeitiges Entfernen von gefährdenden Stoffen / Maschinen etc.) Lösungen gewährleistet werden. Durch bauliche Lösungen, wie z.B. dem Bau der Halle über dem HQ10 kann es zu einer Verschiebung der Hochwassergrenzen kommen, da das Wasser in andere, ansonsten nicht gefährdete Gebiete vordringen kann. Auch der höherer Landverbrauch durch die Böschungen stellt einen erheblichen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Anpflanzungen entlang der Böschungen können dies minimieren.

Das in Anspruch genommene, verlorengehende Retentionsvolumen muss kompensiert werden.

Die notwendigen Maßnahmen wurden mit der AGE abgestimmt. Gemäß dem Bericht „Nouvel Atelier et dépôt pour le service tégie communal à Schwebsange - Rapport des hypothéses structurelles Phase PDD“ von SGI Ingenierie S.A. vom 16.10.2019 sind die Belange des Hochwasserschutzes (Halle teilweise überflutbar, sensible Bereiche in oberen Stockwerken, keine Lagerung von gefährlichen Gütern im überflutbaren Bereich) bei der Planung berücksichtigt. Durch die Erhöhung des Retentionsvolumens im Bereich des HQ 100 um ca. 380 m³ wird die Situation bei Hochwasser verbessert.

Unter Einhaltung der Kompensations- und Schutzmaßnahmen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als mittel bewertet.

3.3.5. Schutzgut Klima und Luft

Durch die Grenzanpassung des PAG HR und dem damit verbundenen Hallenbau sind keine wesentlichen Einflüsse auf das Klima resp. das Lokalklima zu erwarten.

Durch den Neubau der Halle ist, wie beim Schutzgut Mensch (vgl. 4.1) diskutiert, eine geringe Luftbelastung durch den Schadstoffausstoß der Baumaschinen während der Bauphase gegeben. Auch wird davon ausgegangen, dass der PKW- und Anlieferverkehr durch die Erweiterung leicht steigt.

Aufgrund der sehr geringen Verkehrserhöhung werden nur geringe Auswirkungen auf die Luftqualität erwartet.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden als gering bewertet.

3.3.6. Schutzgut Landschaft

Durch die Grenzanpassung sind zunächst keine unmittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten. Durch den anschließenden Neubau der Halle für den Regiebetrieb lässt sich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes jedoch nicht vermeiden.

Die kleinteilig strukturierte, stark landwirtschaftlich genutzte Umgebung bindet die bestehende Halle durch Hecken- und Alleepflanzungen sowie Weinberge und Obstplantagen ein und minimiert somit die Auswirkungen auf das Landschaftsbild spürbar.

Insbesondere die vorhandene Eingrünung der Halle zu allen Seiten durch Baumpflanzungen, die teilweise als Landschaftsstrukturelement erfasst sind, bindet diese im Moment gut in die Landschaft ein und sollte, wie unter Punkt 4.2. *„Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“* diskutiert, erhalten bzw. ersetzt werden, um den Eingriff ins Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten.

Die Grenzanpassung hat unmittelbar keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft. Aufgrund der möglichen Bebauung sind jedoch mittelbare Auswirkungen zu erwarten, die durch eine erneute Anpflanzung von Hecken, Baumreihen und -hainen zum Großteil kompensiert werden können (vgl. 4.2. *Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt*).

Die Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft wird somit als gering bewertet.

3.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auf der Einklassierungsfläche oder in ihrer Nähe befinden sich keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude (Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l’inventaire supplémentaire - état au 21 février 2018) oder andere kulturgeschichtliche Güter.

Ob eine Archäologische Untersuchung notwendig ist, muss vorab zusammen mit dem *Centre national de recherche archéologique* evaluiert werden.

Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen.

3.4. Schlussfolgerung Partie 1 - Halle

Die vorliegende Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) als Phase 1 der Strategischen Umweltprüfung (SUP) konnte bei den Schutzgütern

- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Klima und Luft
- Landschaft sowie
- Kultur- und Sachgüter

nur geringe oder keine Auswirkungen feststellen, während beim Schutzgut

- Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

mittlere Auswirkungen festgestellt werden konnten.

Beim Schutzgut

- Wasser

ist trotz der Lage im Überschwemmungsgebiet (HQ10 / HQ100 / HQextrem) der Mosel mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 m im Westen und über 4 Meter im Osten des Untersuchungsgebietes aufgrund der vorgesehenen Sicherheits- und Kompensationsmaßnahmen nur mit mittleren Auswirkungen zu rechnen.

4. Partie 2 - Lotissement

4.1. Beschreibung des Projektes

4.1.1. Anlass der Planung

Wie schon einleitend erwähnt, wurde der Geltungsbereich des PAG HR bei Erstellung der PAP‘s der Gemeinde Schengen nicht respektiert.

Um die beiden Pläne gleichzustellen, soll die Grenze des PAG HR angepasst und somit die Fertigstellung des PAP ermöglicht werden.

Hierzu sollen ca. 890 m² der Parzelle 460/4558 der Gemeinde Schengen, Sektion WC de Schwebsingen, Flur Dirwis, die sich im Perimeter des PAP „cité Robi Goldschmit“ befinden und im PAG HR Weinbau und Landwirtschaft (Zone viticole et agricole) gewidmet sind, aus dem aktuellen PAG HR ausklassiert und im Rahmen der Neuaufstellung des PAG der Gemeinde in diesen aufgenommen werden. Somit werden die Pläne gleichgestellt.

Im bestehenden PAG ist die Fläche als „Zone d‘amenagement particulier“ gekennzeichnet.

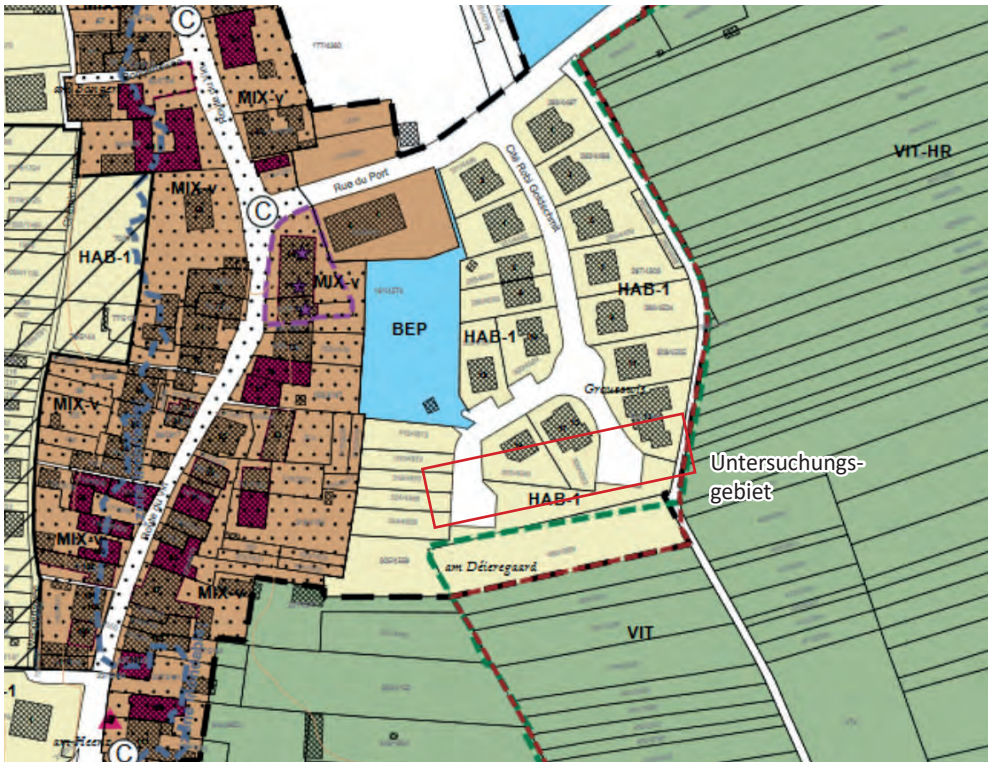


Abb. 14:
Auszug PAG
Untersuchungsgebiet
(Quelle: www.Schengen.lu)

Die Untersuchungsgrundlage zur Bewertung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen bilden die folgenden Schutzgüter :

- Bevölkerung und Gesundheit der Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter

4.1.2. Lage und Bestand

Das Projektgebiet liegt im ebenen Alluvium des Moseltales östlich des alten Ortskerns von Schwebsingen am Ende der Erschließungsstraßen des Neubaugebiets „cité Robi Goldschmit“. Das Gelände fällt von Westen nach Osten von 145 m üNN mit ca. 1,5 % auf 143 m üNN.

Der Bestand umfasst eine Spalierobstplantage mit den Birnensorten (*Pyrus communis var. sativa*) „William“, „Packhams Triumph“ und „Conference“.

Die Niederstämme im Norden der Fläche sind - ebenso wie die Rebpflanzung im Süden und Südwesten - als ökologisch nicht wertvoll einzuschätzen. Im Osten schließt sich hinter einem Wirtschaftsweg eine Strauch- und Baumhecke an, während im Südwesten eine Brachfläche angrenzt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der „Zone viticole et agricole“ des PAG HR, die für Weinanbau und landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen ist.

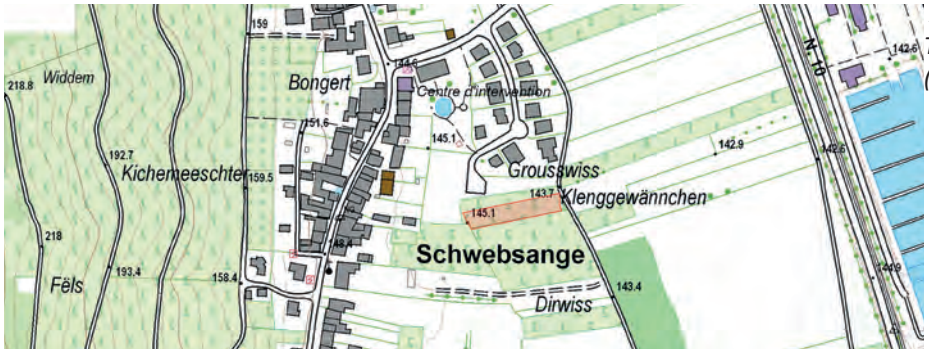


Abb. 15: Topographischer Lageplan (Quelle: www.geoportail.lu)

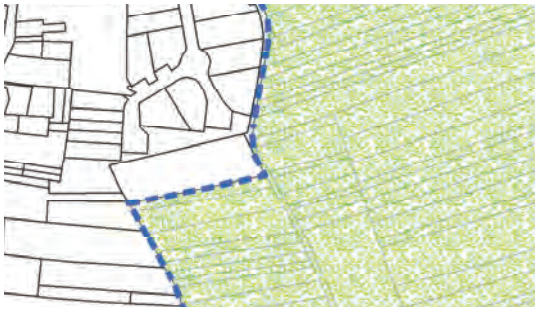
Abb. 16: Luftbild 2017 (Quelle: www.geoportail.lu)

Abb. 17: Fotostandorte Hintergrund: Luftbild 2017 (Quelle: www.geoportail.lu)

Abb. 18: Fotostandort 1 - Panorama, Standort auf dem Wirtschaftsweg im Südosten der Fläche.
Gut zu erkennen sind die Spalierbirnen, die von Niederstämme und Weinbergen umgeben sind. Auch der Höhenunterschied zum schon bebauten Bereich des Wohngebietes wird hier deutlich.

Abb. 19: Fotostandort 2 - Blick vom Wendehammer im Norden der Fläche nach Süden
Im Vordergrund stehen die Niederstämme, auf der Fläche selbst das weiß- angestrichene Spalierobst.

Situation aktuell



Situation nach der Grenzanpassung

Abb. 20: Bestand / Planung
Bestand: Auszug Modification 2017 PAG „Haff Réimech“
Planung: Auszug Modification 2017 - Extrait 02 PAG „Haff Réimech“

4.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen

Folgende Pläne und Programme wurden auf Basis des modifizierten und im Juli 2013 aufgehobenen Raumordnungsgesetzes vom 21. Mai 1999 erarbeitet und sind bei der geplanten Modifikation zu berücksichtigen:

- Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT) von 2003 als umfassende Planung, das durch das Integrative Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL) von 2004 in quantitativer Hinsicht ergänzt wird.
- Plans directeurs sectoriels (PDS) (Verordnungen zur Umsetzung des Gesetzes vom 17. April 2018 concernant l'aménagement du territoire) als fachliche Planungen auf der Grundlage des Programme directeur (prévue par la loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire):
  - Plan directeur sectoriel paysages (PSP 2018),
  - Plan directeur sectoriel Logement (PSL 2018)

Die nationalen Planungen *« Lycées »* (règlement grand-ducal du 25 novembre 2005), *« Décharges pour déchets inertes »* (règlement grand-ducal du 9 janvier 2006) *« Stations de base pour réseaux publics de communications mobiles »* (règlement grand-ducal du 25 janvier 2006), der *Plan directeur sectoriel Zones d'activités économiques* (PSZAE 2018) und der *Plan directeur sectoriel Transport* (PST 2018) sind für die vorliegende Studie ohne Bedeutung.

Bisher existieren weder ein Plan directeur régional für die Region Osten noch ein Plan d'occupation du sol für die Gemeinde, die Aussagen für die vorliegende Fläche des PAG zuließen.

Außerdem sind relevant:

- Plan National pour un développement durable (3ème PNDD 2018)
- Plan National Protection de la Nature (PNPN 2017 - 2021)

4.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (2003)

Das *Programme Directeur d`aménagement du territoire 2003 (PDAT)* gliedert Luxemburg in unterschiedlich ausgeprägte Landesteile: den ländlich geprägten Raum (*espace rural*), den zwar ländlichen, aber bereits mit städtischen Elementen durchsetzten Raum (*espace rurbain*) und zwei urbane Zentren. Remerschen wird dem „*espace rurbain*“ zugeordnet. Der Hauptort Remich ist als Regionales Entwicklungszentrum *(Centre de développement et d'attraction)* ausgewiesen, womit ein Anspruch an Entwicklung und Wachstum verbunden ist.

4.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018)

Laut dem Plan Directeur Sectoriel „Paysages“ (PSP, 2018) liegt die Untersuchungsfläche im Großen Landschaftsraum (Grand ensemble paysager) „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)“.

Die großen Landschaftsräume sind zusammenhängende, wenig zersplitterte Landschaften, die sich sowohl durch ein reiches Natur- und Kulturerbe als auch durch große biologische Vielfalt auszeichen.

Da die Schutzgebiete die großen Landschaftsräume erhalten sollen, ist eine weitere Zersiedlung durch lineare Anlagen untersagt.

Der PSP legt folgende Schutzzeile für die Grands ensembles paysagers fest:

*„**Chapitre II – Zones de préservation des grands ensembles paysagers Art. 5.** Les zones de préservation des grands ensembles paysagers, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *la préservation de l'intégrité de grandes entités paysagères ;*

le maintien des fonctions agricoles, sylvicoles, viticoles, écologiques, climatiques et récréatives de ces grandes entités paysagères cohérentes et peu fragmentées.“

Abb. 21:
GEP Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)
(Quelle: Geoportail.lu - Plan Sectoriel Paysage - Grands Ensembles Paysagers).

4.2.3. Plan sectoriel Logement (PSL 2018)

Der Plan sectoriel Logement (PSL) weist in der Gemeinde Schengen keine *Zone prioritaires d‘habitation* (ZHP) aus.

4.2.4. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018)

Der 3. PNDD - oder auch Agenda 2030 - definiert 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung Luxemburgs.
Als Ziele werden unter anderem genannt:

3. Bonne santé et bien-être
6. Eau propre et assainissement
7. Énergie propre et d‘un coût adorable
11. Villes et communautés durables
12. Consommation et production responsables
13. Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques
15. Vie terrestre

Für jedes der 17 Ziele wurden lang- und kurzfristige Zukunftsvorstellungen und Umsetzungsherausforderungen bis zum Jahr 2030 festgelegt.

Mit dem geplanten Neubaugebiet ist ein Bodenverbrauch von max. 1.620 m² (komplettes Gelände versiegelt) verbunden.

4.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

4.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

Sobald die Untersuchungsfläche aus dem PAG HR ausgegliedert ist, greift der PAG der Gemeinde, der sich in der Neuaufstellung befindet. Das Untersuchungsgebiet dieser Studie ist Teil der Fläche SC2 der SUP zum PAG der Commune Schengen vom August 2013 (im folgenden SUP-Fläche).

Die geplante Bebauung schließt lückenlos an die vorhandene Ortslage an und nimmt landwirtschaftlich genutzte Flächen (Obstbau) in Anspruch.

Mit leicht erhöhten Licht-, Lärm- und Abgasemissionen entlang der Zufahrtsstraße sowie mit visuellen und ästhetischen Änderungen (u.a. Verbauung des Blicks in die freie Landschaft 81 - 95, Route du Vin) ist zu rechnen.

Der Abbau von Sand und Kies in der Kiesgrube (Entfernung ca. 30 - 250 m) südlich des Untersuchungsgebiets ist eingestellt. Lediglich die Restarbeiten (Verfüllung der Grube) verursachen Lärm- (z.B. Betriebs- / Baggerlärm, Lieferverkehr), Staub- und Schadstoffemissionen (u.a. Lieferverkehr), die momentan als Vorbelastung der Untersuchungsfläche anzusehen sind, in naher Zukunft jedoch nicht mehr vorhanden sind.

Die neue Wohnbebauung wird gemäß PAG der Gemeinde im Norden der Grundstücke errichtet, die Gärten und Terrassen werden im Süden liegen, womit eine gute Sonneneinstrahlung gegeben ist. Das geringe Gefälle von ca. 1,5 % von Westen nach Osten muss ausgeglichen werden, stellt jedoch kein Problem dar.

Die Gefährdung durch Hochwasserereignisse (HQ 10 / HQ 100 / HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 Metern im Westen und über 4 Metern im Osten) ist gegeben und für das Schutzgut Mensch nicht ohne Bedeutung, da von Hochwasser eine erhebliche Gefahr ausgehen kann. Auch Schäden an Eigentum (Fahrzeuge, Gebäude etc.) sind nicht auszuschließen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen werden als mittel bewertet.

4.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Das Untersuchungsgebiet liegt im Natura 2000 - Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ (LU0002012).

In der näheren Umgebung befinden sich das Natura 2000 - Habitat „Région de la Moselle supérieure“ (LU0001029, Entfernung > 400 m) und die Naturschutzgebiete „Haff Réimech - Taupeschwues“ (ZH58, Entfernung > 450 m), „Haff Réimech - Baggerweieren“ (ZH59, Entferung ca. > 400 m) sowie „Kuebendällchen“ (PS11, Entfernung ca. 1 km).

In der Offenland-Biotopkartierung sind natürliche eutrophe Seen (BK3150, Entfernung > 450 m), Stillgewässer (BK08, Entfernung N > 425 m, S > 230 m) sowie Sümpfe / Niedermoore (BK11, Entfernung SO > 30 m) erfasst.

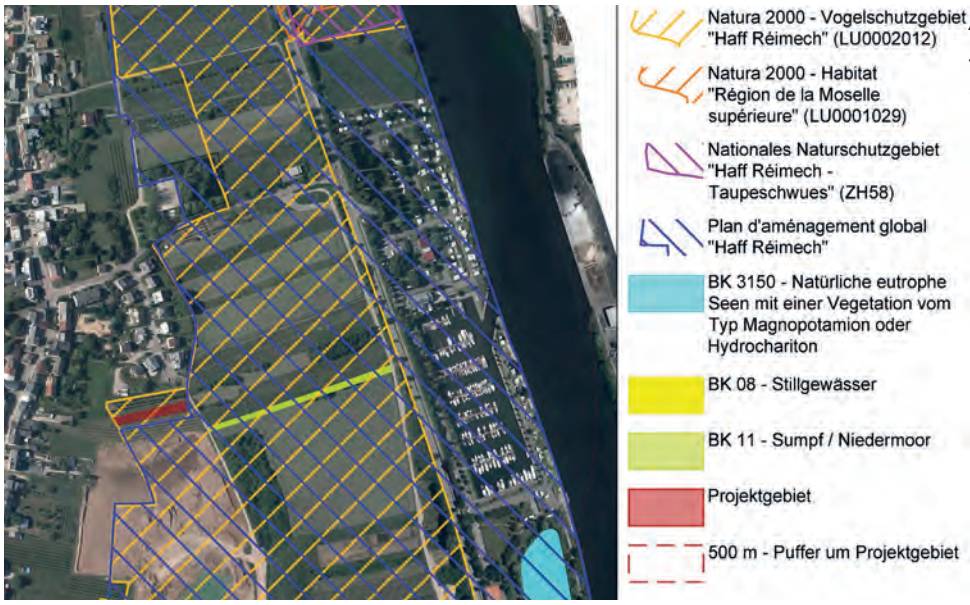


Abb. 22: Schutzgebiete und Biotope der Biotopkartierung

Im Zuge der Neuaufstellung des PAG der Gemeinde wurden für die Prüffläche des PAG ein FFH-Screening (Aug. 2013) sowie ein Screening für Fledermäuse (Dez. 2016) durchgeführt. Das FFH-Screening sieht keine erheblichen Beeinträchtigungen der Bebauung / Perimeteranpassung für das Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ und geht von einer minimalen Belastung aus:

„SC2 représente une consommation de surface de la zone Natura 2000 Haff Réimech. Cette surface est de 19,5 ares, ce qui est insignifiant par rapport aux 258 ha de la zone Natura 2000 en totalité.

SC2 se situe en extrémité de la cité, les voiries s’y terminent et sont adaptées pour recevoir quelques maisons pour terminer l’aménagement de la cité. Une fois l’aménagement de ces maisons terminé, l’expansion en direction de la zone de protection spéciale Haff Réimech ne sera plus possible. C’est ce qui est prévu par le PAG en vigueur car SC2 est totalement incluse au périmètre d’agglomération actuel.

À proximité de SC2, les biotopes présents sont des milieux relativement courants :

vignobles, vergers à basses tiges, ainsi que quelques haies et prairies fauchées. La destruction de d’environ 27 ares situés en périphérie ne sera pas problématique en soi car les biotopes sont récurrents aux alentours.

Un effet qui peut être plus important par contre, est le déplacement de l’effet de tampon entre localité et zones « importantes » au sein des zones protégées, c’est-àdire les étangs du Baggerweieren. Cet effet sera également limité car la limite de la localité sera déplacée de 30 à 50 m seulement (par rapport à plus de 400 m) en direction de cette zone qui est plus importante pour les espèces et dont les biotopes sont plus rares et plus fragiles. De plus, la cité est en cul de sac et la circulation automobile ne changera pas par rapport à maintenant (en dehors du déplacement des véhicules des quelques habitants supplémentaires). Et également, la présence des maisons servira d’obstacle physique aux bruits émis depuis la localité. Ce qui fait que l’effet sur les zones protégées sera, si pas nul, réduit au minimum.“[1]

Das Umweltministerium folgt nicht der Feststellung, dass die Gebäude ein physisches Hindernis für Ortslärm darstellen und schlägt vor, die Grundstücke mit einem Grüngürtel einzufassen:

„Le raisonnement du „screening“ que „ la présence des maisons servira d‘obstacle physique aux bruits émis depuis la localité“ pour ainsi réduire des effets négatifs sur les zones protégées est à rejeter. Des mesures d‘atténuation, en forme d‘un écran constitué d‘essences autochtones et appropriés au site au bord de la zone d‘habitation, sont à définir en phase 2. Au regard du risque d‘inondation que le bureau d‘études met en évidence, des mesures y relatives sont à proposer.“[2]

Die Eingrünung der Fläche mittels einer min. 3 m breiten Baumhecke wird zur Kompensation vorgeschlagen *(vgl. 4.3.6 Schutzgut Landschaft)*.

Laut dem Screening vom Dez. 2016 handelt es sich bei SUP-Fläche um einen essenziellen Flugkorridor sowie ein Jagdhabitat der Großen Hufeisennase, die gleichwertig im Habitatverbund auszugleichen sind. Bestehende Strukturen sind zu erhalten und einzubinden. Da die Maßnahmen nicht genau verortet sind, ist eine Aussage zur Betroffenheit des Untersuchungsgebiets nicht möglich.

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt mittel betroffen.

4.3.3. Schutzgut Boden

Alluviale Talablagerungen der Mosel bestimmen die Böden im Untersuchungsgebiet.

Im „cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés“ ist keine Altlastenverdachtsfläche vorhanden.

Die auszuklassierende Fläche beträgt ca. 890 m² und somit ca. 0,029% der Gesamtfläche des PAG HR. Im Rahmen weiterer Planungen sollen zusätzliche 15.645 m² (≈0,50%) in Remerschen und Schwebsingen aus dem Gebiet des PAG HR herausgenommen werden.

1 Strategische Umweltprüfung (SUP), Screening de la zone SC2, August 2013, Luxplan S.A.
2 Avis Ministere de l‘Ènvironnement, 22.05.2018, Seite 18

Durch die Wohnbebauung kommt es zu einem Verbrauch landwirtschaftlich genutzter Flächen, die Versiegelung des Bodens wird jedoch nicht als erheblich angesehen. Außenanlagen, Zufahrten, Parkplätze etc. sollten versiegelungsarm gestaltet werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden als gering bewertet.

4.3.4. Schutzgut Wasser

Circa 80 m nördlich des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Bohrung. Der Grundwasserzustand in diesem Gebiet wurde 2015 als *„Gut“* gewertet. Etwa 880 m von der Ausklassierungsfläche entfernt befinden sich eine provisorische Trinkwasserschutzzone sowie eine Zone, in der das Ausbringen von Metazachlor verboten ist.

Abb. 23: Bohrung

Hellblauer Punkt: Erkundungsbohrung

Quelle: Geoportail.lu

Der Osten des Untersuchungsgebiets befindet sich im Hochwassergebiet des HQ 10 (Wasserstand bis zu 0,50 m). Während im Untersuchungsgebiet bei einem 100-jährigem Hochwasserereignis (HQ 100) mit einem Wasserstand von bis zu 4 m zu rechnen ist, werden im Extremfall (HQ extrem) sogar mit Wasserhöhen von über 4 m im Osten der Fläche erwartet. Der Osten der Fläche ist zusätzlich als Hochwasserbrennpunkt markiert.

Abb. 24a: Hochwassergefahr HQ 10 Quelle: Geoportail.lu

Abb. 24b: Hochwassergefahr HQ 100 Quelle: Geoportail.lu

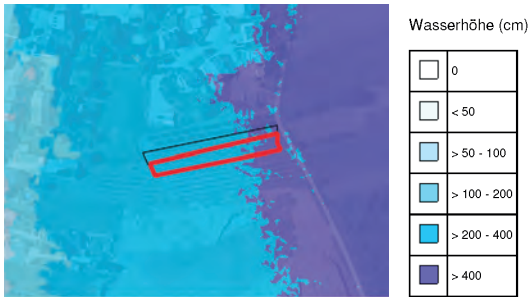


Abb. 24c: Hochwassergefahr HQ extrem Quelle: Geoportail.lu

Im Hinblick auf die vergleichsweise hohe Überschwemmungsgefahr bei Hochwasser muss beim Neubau sichergestellt werden, dass bei Überflutungen keine gefährlichen Stoffe (Schmier- und Betriebsstoffe / Benzin / Öl etc.) in die Mosel gespült werden. Dies kann z.B. durch organisatorische (rechtzeitiges Entfernen von gefährdenden Stoffen / Autos etc.) Lösungen gewährleistet werden. Bauliche Lösungen, wie das Höherlegen der Grundstücke (wie schon im angrenzenden Baugebiet erfolgt), die Aufständerung, das gezielte Überfluten oder die absolut wasserdichte Ausführung des Gebäudes sowie der Verzicht auf Öltanks sind möglich.

Sollte Retentionsvolumen in Anspruch genommen oder verloren gehen, muss dieses vor Ort kompensiert werden, da das Hochwasser ansonsten in andere, nicht gefährdete Gebiete vordringen kann. Zusätzlich sind durch die Böschungen ein höherer Landverbrauch sowie ein erheblicher Eingriff in das Landschaftsbild zu erwarten.

Schäden am Eigentum (Fahrzeuge, Gebäude etc.) sind nicht auszuschließen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen als mittel gewertet.

4.3.5. Schutzgut Klima und Luft

Durch die Grenzanpassung des PAG HR und den damit verbundenen Neubau sind keine wesentlichen Einflüsse auf das Klima resp. das Lokalklima zu erwarten.

Durch das Neubaugebiet ist, wie beim Schutzgut Mensch diskutiert, eine geringe Luftbelastung durch den Schadstoffausstoß der Baumaschinen während der Bauphase gegeben. Auch wird davon ausgegangen, dass der PKW-Verkehr durch die Erweiterung leicht steigt.

Aufgrund der sehr geringen Verkehrserhöhung werden nur geringe Auswirkungen auf die Luftqualität erwartet.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden als gering bewertet.

4.3.6. Schutzgut Landschaft

Sobald die Untersuchungsfläche aus dem PAG HR ausgegliedert ist, greift der PAG der Gemeinde, der sich grade in Neuaufstellung befindet.

Durch das Neubaugebiet lässt sich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht vermeiden. Insbesondere die hochwasserbedingte Geländeerhöhung wirkt sich negativ auf das Erscheinungsbild der Ortschaft und auf die Umgebung der landwirtschaftlich genutzten Tallage aus, die durch Baum- und Strauchhecken gegliedert ist.

Bewohnern entlang der Route du Vin (besonders Hausnummer 81 - 95) wird der Blick in die freie Landschaft durch das Neubaugebiet eingeschränkt, die Erholungswirkung der Gärten jedoch nicht beeinträchtigt.

Positiv ist zu werten, dass das Baugebiet direkt an die Ortslage anschließt und somit eine Zerschneidung der Landschaft vermieden wird.

Um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu mindern, wird, wie vom Umweltministerium in der Stellungnahme zum FFH-Screening vorgeschlagen, eine min. 3 m breite Baum- und Strauchhecke (Écran de verdure) aus heimischen Gehölzen im Osten und Süden des Baugebiets vorgeschlagen. Die Hecke sollte auf Höhe des Umgebungsgeländes oder an der Böschung der Privatgrundstücke liegen, um den Eingriff ins Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten.

Aufgrund der möglichen Bebauung sind somit mittelbare Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten, die durch eine erneute Anpflanzung von Hecken, Baumreihen und -hainen zum Großteil kompensiert werden können (vgl. 4.3.2. *Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt*).

Die Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft wird somit als gering bewertet.

4.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auf der Einklassierungsfläche oder in ihrer Nähe befinden sich keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude (Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l’inventaire supplémentaire - état au 21 février 2018) oder andere kulturgeschichtliche Güter. Die PAG-Fläche SC2 umfasst jedoch Parzellen mit geschützten Gebäuden *(Les immeubles sis 17, route du Vin, inscrits au cadastre de la commune de Wellenstein, section C de Schwebsingen, sous les numéros 159, 160 et 161/2657. -Décision ministérielle du 28 avril 1987).*[3]

Ob eine archäologische Untersuchung notwendig ist, muss vorab zusammen mit dem *Centre national de recherche archéologique* evaluiert werden.

Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen.

3 vgl.: Liste des immeubles et objets beneficiant d‘une protection nationale - Service des sites et monuments nationaux (état au 21 février 2018)

4.4. Schlussfolgerung Partie 2 - Lotissement

Die vorliegende Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) als Phase 1 der Strategischen Umweltprüfung (SUP) konnte bei den Schutzgütern

- Boden
- Klima und Luft
- Landschaft sowie
- Kultur- und Sachgüter

nur geringe oder keine Auswirkungen feststellen, während beim Schutzgut

- Bevölkerung und Gesundheit des Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Wasser

mittlere Auswirkungen festgestellt werden konnten.

Das Schutzgut „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ wird aufgrund der Einschätzung des FFH-Screenings zur Neuaufstellung des PAG der Gemeinde vom Jahr 2016 als mittel betroffen eingeschätzt.

Da aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet (HQ10 / HQ100 / HQextrem) der Mosel mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 m im Westen und über 4 Meter im Osten des Untersuchungsgebietes zu rechnen ist, sind hier Schutz- und Kompensationsmaßnahmen zu beachten.

Die Gefahr für das Schutzgut besteht insbesondere durch die mögliche Verunreinigung der über die Ufer tretenden Gewässer durch Öl, Gefahren- und Schmierstoffe, die durch organisatorische (z.B. Räumen der Gebäude vor dem Hochwasser) und bauliche (hochwasserangepasstes Bauen) Minderungsmaßnahmen reduziert werden können. Zusätzlich muss geklärt werden, wo und wie das verlorene Retentionsvolumen ausgeglichen werden kann.

5. Partie 3 - Schule

5.1. Beschreibung des Projektes

5.1.1. Anlass

Im Jahr 2000 hat die Gemeinde Schengen einen neuen PAP aufgestellt, der unter anderem die Flächen für den Neubau einer Schule umfasst. Aufgrund von administrativen Fehlern wurden die Grenzen des plan d'aménagement global „Haff Réimech“ (im folgenden PAG HR) bei der Aufstellung des PAG der Gemeinde Schengen nicht respektiert.

Die hierdurch entstandenen Überschneidungen müssen durch eine Anpassung des PAG HR gemäß Artikel 12 des *loi du 17 avril 2018 concernant l'aménagement du territoire* reguliert werden. Im Exposé des motifs zum Abänderungsprojekt wird folgende Begründung für die Anpassung angeführt: *« La (…) modification a pour objet l'extension du complexe scolaire de l'école fondamentale ainsi que le changement d'affectation du bâtiment atelier arbitrant actuellement le service de régie communal et destiné à accueillir une installation communale d'adoucissement d'eau potable. Une succession d'erreurs administratives au début des années 2000 a mené à la construction de l'école fondamentale à Remerschen sur des terrains en grande partie classés en « zone agricole et viticole » du PAG « Haff Réimech ». Ainsi, la présente modification consiste en la régularisation d'une situation existante qui, en même temps, ouvre la possibilité à la commune d'agrandir le complexe scolaire de Remerschen et de réaffecter un atelier à des fins d'utilité publique »*.

Die somit entstandenen Überschneidungen des PAG HR und des PAG der Gemeinde sollen durch die folgende Anpassung des PAG HR gemäß Artikel 12 des *loi du 17 avril 2018 concernant l'aménagement du territoire* reguliert werden.

Zur Anpassung des PAG HR werden folgende Parzellen aus dem PAG HR entnommen:

Gemeinde	Sektion	Flurname	Parzellennummer	Größe
SCHENGEN	RC de FLOUER	ënner dem Wëntrengerwee	149/5344	2.794 m²
			155/4946 (teilweise)	5.490 (11.795) m²
		iwer dem Uetewee	169/4238 (teilweise)	1.470 (1.530) m²
			171/2725	575 m²
			173	190 m²
			174/1883	510 m²
			176	320 m²
			177	142 m²
			178	25 m²
Gesamt:				11.516 m²

5.1.2. Lage

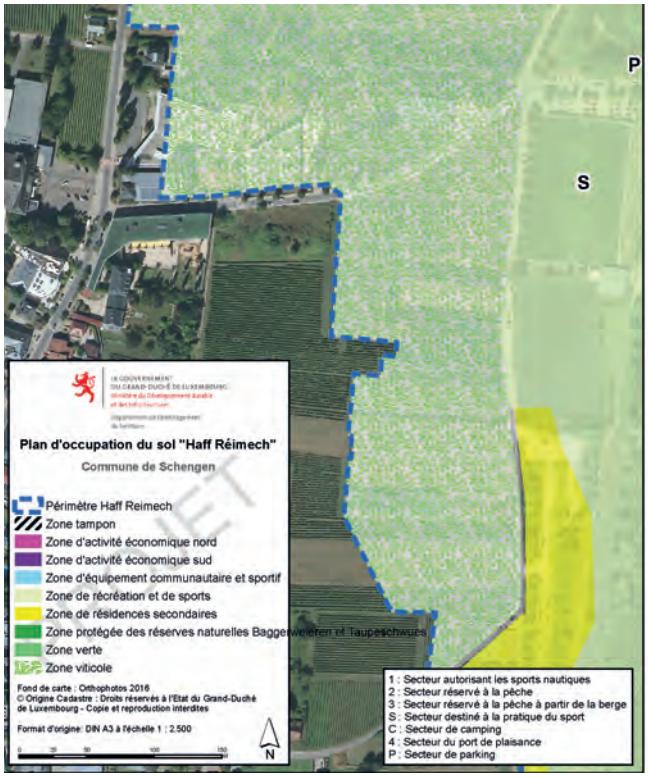
Das Untersuchungsgebiet liegt im Norden der Ortschaft Remerschen, die zur Gemeinde Schengen im Kanton Remich gehört und über die A13 und die N10 an das überregionale Verkehrsnetz angeschossen ist.

Im Norden grenzt ein Einfamilienhaus mit großem Garten und altem Baumbestand an das Bearbeitungsgebiet, während Straßen die Fläche im Osten, Süden und Westen einrahmen. Im Osten liegen die Baggerweiher von Remerschen, im Süden landwirtschaftlich genutzte Flächen und Weinberge, im Westen grenzt Bauland an.

Abb. 25: Topographischer Lageplan (Quelle: www.geoportail.lu)

Abb. 26: Luftbild 2017 (Quelle: www.geoportail.lu)

Das Untersuchungsgebiet liegt in der „Zone viticole et agricole“ des PAG „Haff Réimech“, die für Weinanbau und landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen ist.



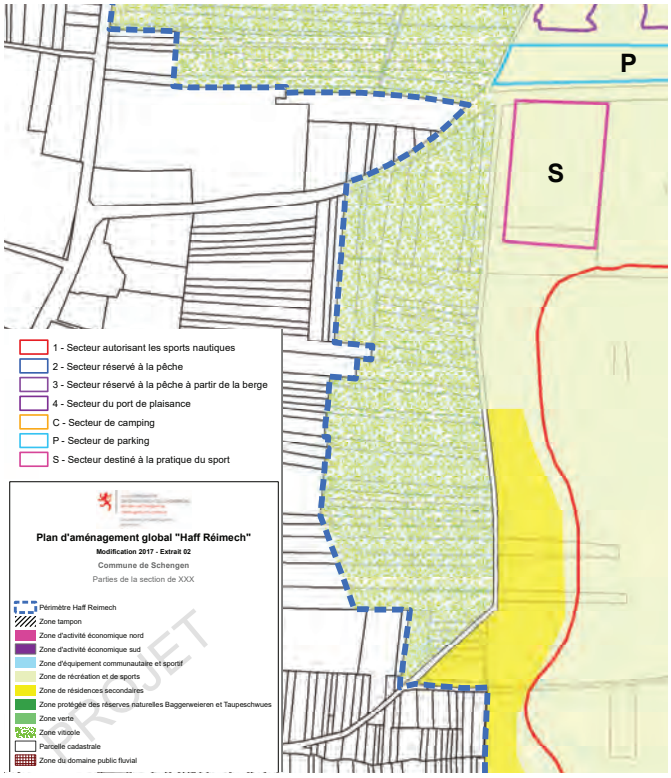


Abb. 27: (oben): Auszug Modification 2017 PAG HR / Situation aprés modifications - Auszug PAG HR - Extrait 02

Im PAG der Gemeinde ist die Fläche als „Zone de bâtiments et d‘équipements publics“ (BEP - Blau) und „Zone viticole Haff Reimech„ (VIT-HR - Grün).

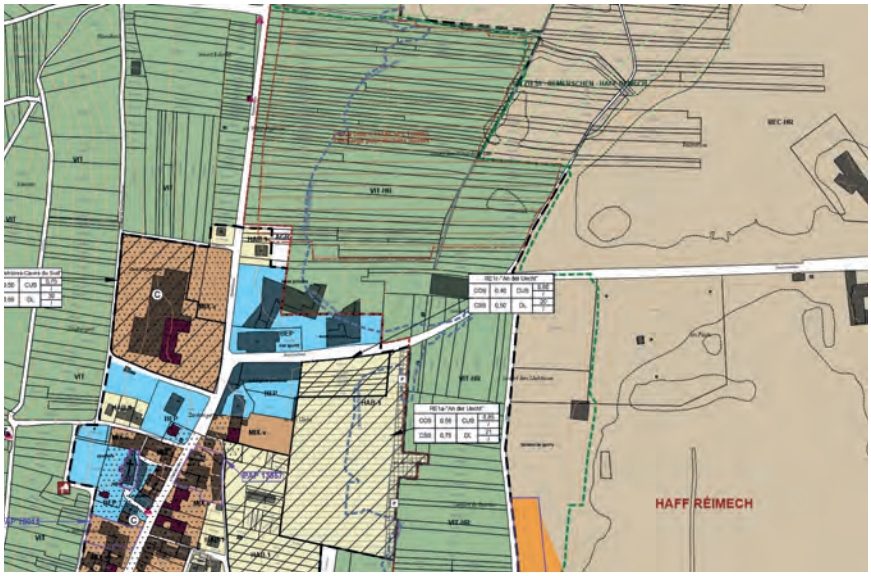


Abb. 28:
PAG (Quelle: www.schengen.lu)
Blau: BEP - Zone de bâtiments et d‘équipements publics
Grün: VIT-HR - Zone viticole Haff Reimech
Zones ou espaces définis en exécution de dispositions spécifiques relatives:
Blaue Linie: à la gestion de l‘eau: Zone inondable
Rote Linie: à l‘aménagement du territoire:
Plan d‘aménagement global „Haff Réimech“

5.1.3. Bestand

Die anzupassenden Parzellen mit einer Gesamtgröße von ca. 11.515 m² liegen in der „Zone viticole et agricole“ des PAG HR. Auf den Parzellen befindet sich seit 2001 die Zentralschoul Remerschen (Abb. 4 / Nr. 1) mit Schulgarten (Abb. 4 / Nr. 2), ein Privatgarten(Abb. 4 / Nr. 3) sowie das Gemeindedepot (Abb. 4 / Nr. 5).

Abb. 29: Flächennutzung Bestand

1: Zentralschoul Remerschen (ca. 5565 m²)
2: Schulgarten / Schulbongert (ca. 2355 m²)
3: Privatgarten (ca. 515 m²)
4: Grünfläche (ca. 870 m²)
5: Gemeindedepot (ca. 2.210 m²)

Hintergrund: Luftbild 2017
(Quelle: www.geoportail.lu)

Die Außenanlagen der Zentralschoul Remerschen sind funktionell gestaltet. Große Bereiche des Schulhofs sind asphaltiert, die beiden Multisportfelder mit Kautschukbelag ausgegossen und ein Großteil der Pflanz- und Fallschutzbereiche mit Rindenmulch abgedeckt. Der Spielplatz im Osten der Schule grenzt an den Schulgarten an, der durch eine große Streuobstwiese geprägt ist. Eine freiwachsende Hecke fasst die Schulbeete ein.

Parkplätze am Spielplatz und Schulgarten entlang der Straße sind vom Schulgelände durch einen Holzzaun und eine Lorbeerkirschhecke begrenzt, während der Haupteingang nur durch einen Maschendrahtzaun von der Straße getrennt wird.

Abb. 30: Innerer Schulhof
mit Multisportfeld, Asphaltflächen und abgemulchten Pflanzflächen.

Abb. 31: Spielplatz und Schulgarten
Hinter der Kirschlorbeerhecke befindet sich der Schulgarten mit Obstbäumen.
Links ist der Spielplatz und ein Teil des Schuldachs zu sehen.

Der Privatgarten im Untersuchungsgebiet ist mit einem Maschendrahtzaun, zur Straße hin mit einer zusätzlichen Hecke, eingefasst. Neben einer Hütte wachsen alte Obstbäume im Garten.

Abb. 32: Privatgarten
Links sind der Eingang des Gartens, Obstbäume sowie die Gartenhütte zu sehen. Im Hintergrund liegt das Gemeindedepot.

Das Gemeindedepot umfasst ca. 855 m², der gepflasterte Vor- bzw. Lagerplatz ca. 300 m².

Abb. 33: Gemeindedepot
Vor dem Depot lagern neben Mülltonnen und Anbaugeräte von Maschinen auch Paletten und sonstiges Material

5.2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter / sonstiger Planungen

Folgende Pläne und Programme wurden auf Basis des modifizierten und im Juli 2013 aufgehobenen Raumordnungsgesetzes vom 21. Mai 1999 erarbeitet und sind bei der geplanten Modifikation zu berücksichtigen:

- Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT) von 2003 als umfassende Planung, das durch das Integrative Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL) von 2004 in quantitativer Hinsicht ergänzt wird.
- Plans directeurs sectoriels (PDS) (Verordnungen zur Umsetzung des Gesetzes vom 17. April 2018 concernant l'aménagement du territoire) als fachliche Planungen auf der Grundlage des Programme directeur (prévue par la loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire):
  - Plan directeur sectoriel paysages (PSP 2018),

Die nationalen Planungen « Lycées » (règlement grand-ducal du 25 novembre 2005), « Décharges pour déchets inertes » (règlement grand-ducal du 9 janvier 2006) « Stations de base pour réseaux publics de communications mobiles » (règlement grand-ducal du 25 janvier 2006), der Plan directeur sectoriel Transports (PST 2018), der Plan directeur sectoriel Logement (PSL 2018) sind für die vorliegende Studie ohne Bedeutung.

Bisher existiert kein Plan directeur régional für die Region Osten, der Aussagen zum Untersuchungsgebiet des PAG HR zulässt.

Außerdem sind relevant:

- Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018)
- Plan National Protection de la Nature (PNPN 2017 - 2021)

5.2.1. Programme Directeur d`aménagement du territoire (2003)

Das *Programme Directeur d`aménagement du territoire 2003 (PDAT)* gliedert Luxemburg in unterschiedlich ausgeprägte Landesteile: den ländlich geprägten Raum (*espace rural*), den zwar ländlichen, aber bereits mit städtischen Elementen durchsetzten Raum (*espace rurbain*) und zwei urbane Zentren. Remerschen wird dem *„espace rurbain“* zugeordnet. Remich ist als Regionales Entwicklungszentrum *(Centre de développement et d'attraction)* ausgewiesen, womit ein Anspruch an Entwicklung und Wachstum verbunden ist.

5.2.2. Plan Directeur Sectoriel Paysages (PSP 2018)

Laut dem Plan Directeur Sectoriel „Paysages“ (PSP, 2018) liegt die Untersuchungsfläche im Großen Landschaftsraum (Grand ensemble paysager) „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)“.

Die großen Landschaftsräume sind zusammenhängende, wenig zersplitterte Landschaften, die sich sowohl durch ein reiches Natur- und Kulturerbe als auch durch große biologische Vielfalt auszeichen.

Da die Schutzgebiete die großen Landschaftsräume erhalten sollen, ist eine weitere Zersiedlung durch lineare Anlagen untersagt.

Der PSP legt folgende Schutzzeile für die Grands ensembles paysagers fest:

*„**Chapitre II – Zones de préservation des grands ensembles paysagers***

***Art. 5.** Les zones de préservation des grands ensembles paysagers, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *la préservation de l'intégrité de grandes entités paysagères ;*
- *le maintien des fonctions agricoles, sylvicoles, viticoles, écologiques, climatiques et récréatives de ces grandes entités paysagères cohérentes et peu fragmentées.“*

Abb. 33:
GEP Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)
(Quelle: Geoportail.lu - Plan Sectoriel Paysage - Grands Ensembles Paysagers).

Bis auf den GEP „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure“ sind keine weiteren, ausgewiesenen Gebiete des PSP direkt von der Ausklassierung der Fläche des PAG „Haff Réimech“ betroffen.

5.2.3. Plan national pour un développement durable (3ème PNDD 2018)

Der 3. PNDD - oder auch Agenda 2030 - definiert 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung Luxemburgs.

Als Ziele werden unter anderem genannt:

3. Bonne santé et bien-être
6. Eau propre et assainissement
7. Énergie propre et d‘un coût adorable
11. Villes et communautés durables
12. Consommation et production responsables
13. Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques
15. Vie terrestre

Für jedes der 17 Ziele wurden lang- und kurzfristige Zukunftsvorstellungen und Umsetzungsherausforderungen bis zum Jahr 2030 festgelegt.

Mit der Modifikation ist kein Bodenverbrauch verbunden, da durch die Gleichstellung der Planungen kein neues Bauvorhaben umgesetzt wird. Da ein Bodenverbrauch nach der Ausklassierung durch den PAG der Gemeinde möglich ist (Zone d‘equipement communautaire), sollte hier festgeschrieben werden, dass keine weitere Versiegelung der auszuklassierenden Fläche vorgenommen werden darf.

5.3. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

5.3.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

Durch die geplante Anpassung der Grenze ergeben sich primär keine neuen Bauflächen oder Belastungsquellen, die Auswirkungen auf das Schutzgut aufweisen. Insbesondere die aktuelle Flächennutzung u.a. als Schulgarten, Garten sowie die benachbarten Naherholungsflächen wirken sich positiv auf die Erholung und Gesundheit der Menschen aus.

Auswirkungen, die durch die Einklassierung in den PAG der Gemeinde entstehen können, sind momentan noch nicht abzusehen und sind im Zuge der Aufstellung des PAG der Gemeinde oder im Rahmen der entsprechenden Genehmigungsverfahren zu untersuchen.

Das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen ist nicht betroffen.

5.3.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Auf der gegenüberliegenden Straßenseite des Untersuchungsgebiets beginnt das Natura 2000 - Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ (LU0002012) und das Natura 2000 - Habitat „Région de la Moselle supérieure“ (LU0001029). In unmittelbarer Umgebung befinden sich außerdem das Naturschutzgebiet „Haff Réimech - Baggerweieren“ (ZH59, Entfernung ca. 130 m), mehrere natürliche eutrophe Seen (BK3150, Entfernung min. 85 m) mit Röhrichtbeständen (BK06, Entfernung min. 340 m) sowie eine Streuobstwiese (BK09, Entfernung ca. 255 m).

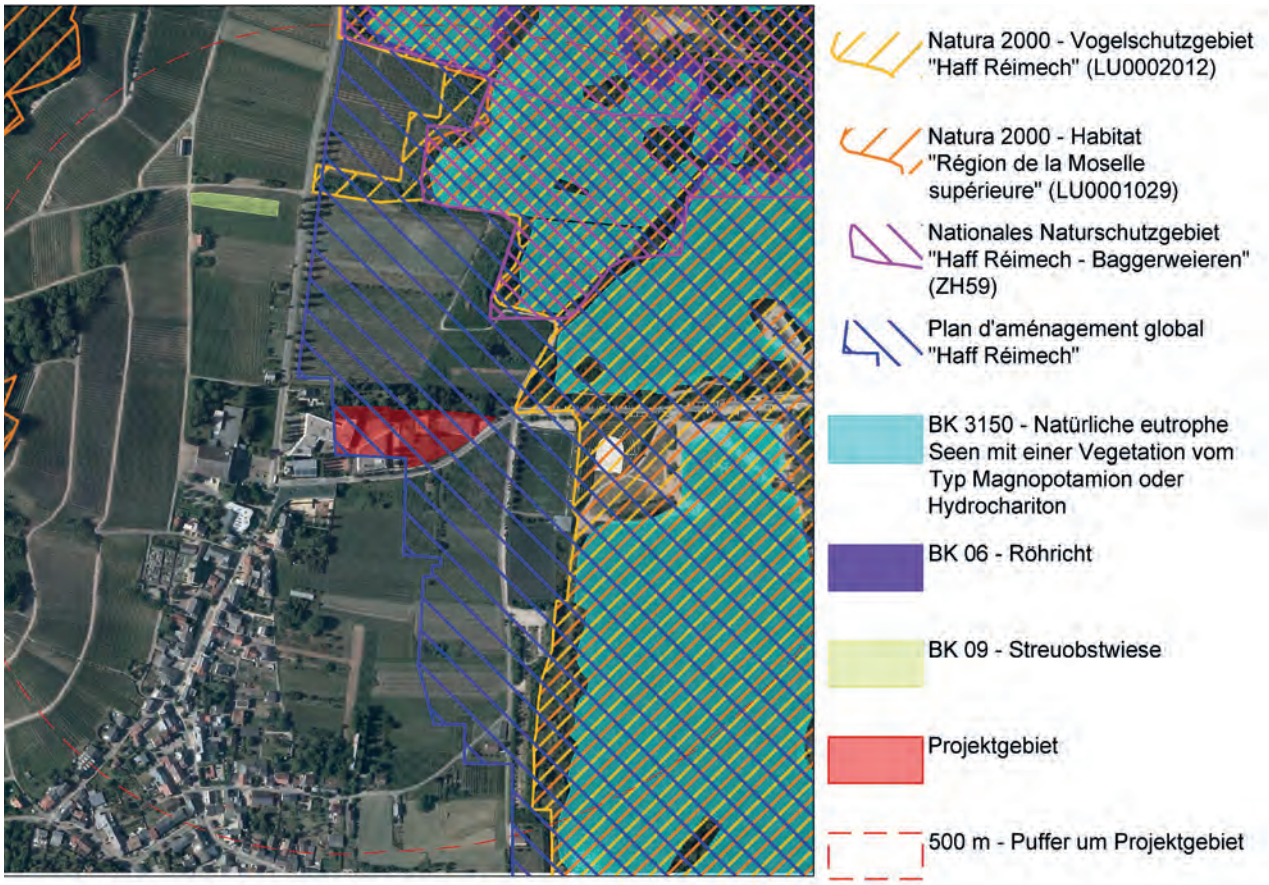


Abb. 34: Schutzgebiete und Flächen der Offenland-Biotopkartierung

Die Prüffläche selbst weist aufgrund der Nutzung als Schulhof (befestigte Flächen) keine geschützten Biotope auf, jedoch können die Obstbäume (Halbstämme) auf der als Garten genutzten Parzelle (Abb.5 / 3) Fledermäusen als Quartiersbäume dienen. Eine etwaige Fällung sollte daher nur in den Wintermonaten oder nach einer entsprechenden Untersuchung vorgenommen werden, um das Tötungsverbot geschützter Arten zu respektieren. Da die Untersuchungsfläche selbst - abgesehen von den potentiellen Quartiersbäumen - keine weiteren relevanten Strukturen für Fledermäuse aufweist, ist deren Betroffenheit als gering einzuschätzen.

Sonstige geschützte Tierarten des bebauten Bereichs oder wandernde Tierarten dürften durch die Grenzanpassung nicht oder nur unwesentlich betroffen sein. Auch Auswirkung auf die benachbarten Schutzgebiete sowie die benachbarten Biotope sind als unwesentlich zu bewerten.

Zusammenfassend lassen sich durch eine Grenzanpassung keine unmittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt erkennen, sofern keine baulichen Veränderungen resp. Erweiterungen vorgenommen werden. In diesem Fall sind die Auswirkungen, wie beim Schutzgut Mensch erläutert, projektbezogen zu bewerten.

Da bauliche Maßnahmen nicht bekannt sind, werden entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut zunächst als gering bewertet.

5.3.3. Schutzgut Boden

Alluviale Talablagerungen der Mosel bestimmen die Böden im Untersuchungsgebiet.

Im „cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés“ ist keine Altlastenverdachtsfläche vorhanden.

Die auszuklassierende Fläche beträgt ca. 11.516 m² und somit ca. 0,373 % der Gesamtfläche des PAG „Haff Réimech“. Im Rahmen weiterer Planungen sollen zusätzliche 5.000m² (≈0,16%) in Schwebsingen aus dem Gebiet des PAG „Haff Réimech“ herausgenommen werden.

Da die Flächen momentan nicht von der Landwirtschaft genutzt werden, wird keine landwirtschaftlich genutzte Fläche in Anspruch genommen.

Da das Untersuchungsgebiet im Perimeter des GEP „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure“ liegt, ist kein weiterer Bodenverbrauch zu empfehlen.

Da mit der Grenzänderung kein direkter Bodenverbrauch einhergeht, lässt sich keine Auswirkung auf das Schutzgut Boden feststellen.

5.3.4. Schutzgut Wasser

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer provisorischen Trinkwasserschutzzone, in einer Zone, in der das Ausbringen von Metazachlor verboten ist sowie in unmittelbarer Nähe zu ausgezeichneten Badegewässern.

Bohrungen (Entfernung ca. 645 m) und Quellen (Entfernung ca. 830 m) sind aufgrund der großen Entfernung nicht betroffen. Der Grundwasserzustand wurde 2015 als *„Gut“* bewertet.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich großteils im Hochwassergebiet des HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 2 m im Osten der Fläche. Trotz der vergleichsweise niedrigen Überschwemmungsgefahr bei Hochwasser muss bei Nutzungsänderungen sichergestellt werden, dass bei Überflutungen keine gefährlichen Stoffe (Schmier- und Betriebsstoffe / Benzin / Öl etc.) in die Mosel gespült werden. Dies kann z.B. durch organisatorische (rechtzeitiges Entfernen von gefährdenden Stoffen / Maschinen etc.) Lösungen gewährleistet werden. Bauliche Lösungen, wie z.B. die Errichtung von Gebäuden auf einem Hügel, sind nicht geeignet, da das Hochwasser hierbei in andere, ansonsten nicht gefährdete Gebiete verdrängt werden kann und durch die Böschungen ein höherer Landverbrauch sowie ein erheblicher Eingriff in das Landschaftsbild zu erwarten sind. Zusätzlich muss das in Anspruch genommene, verlorene Retentionsvolumen kompensiert werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden als mittel gewertet.

5.3.5. Schutzgut Klima und Luft

Durch die Grenzanpassung sind keine wesentlichen Einflüsse auf das Klima resp. das Lokalklima zu erwarten.

Durch den Bau der Schule sowie des Gemeindedepots im Untersuchungsgebiet ist eine geringe Luftbelastung durch den Schadstoffausstoß des PKW- und Lieferverkehrs gegeben. Zudem besteht ein regelmäßiger PKW-Verkehr entlang des Untersuchungsgebiets vom Ortskern zu den Erholungsmöglichkeiten (Sportfelder, Badeseen etc.).

Durch die Ausklassierung werden keine weiteren Auswirkungen auf die Luftqualität erwartet.

Sollten bauliche Maßnahmen oder Nutzungsänderungen erfolgen, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut erneut zu bewerten.

Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft abzusehen.

5.3.6. Schutzgut Landschaft

Die bestehende Bebauung im Plangebiet - insbesondere das Gemeindedepot - stellen einen Kontrast zum sonstigen Erscheinungsbild der Landschaft dar. Während die Schule im Westen der Fläche an die Bebauung des Ortes angrenzt, steht das Gemeindedepot allein zwischen Schul- und Privatgärten sowie weinbaulich und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Halle ist zwischen den umgrenzenden, stark gegliederten Acker- und Weinbauflächen vom Wisswee im Süden gut sichtbar, wohingegen weitere Fernwirkungen von den umgebenden Gehölzstrukturen in der freien Landschaft und in Privatgärten unterbunden werden.

Die Grenzanpassung hat keine Auswirkungen auf das Schutzgut. Aufgrund einer möglichen Bebauung können jedoch Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Bei Neu- und Anbauten ist auf eine ausreichende Integration in die Landschaft, z.B. durch Baum- und Strauchpflanzungen, zu achten.

Die Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft wird somit als gering bewertet.

5.3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auf der Ausklassierungsfläche oder in ihrer Nähe befinden sich keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude (Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l’inventaire supplémentaire - état au 21 février 2018) oder andere kulturgeschichtliche Güter.

Ob eine Archäologische Untersuchung notwendig ist, muss vorab zusammen mit dem *Centre national de recherche archéologique* evaluiert werden.

Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen.

5.4. Schlussfolgerung Partie 3 - Schule

Die vorliegende Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) als Phase 1 der Strategischen Umweltprüfung (SUP) konnte bei den Schutzgütern

- Bevölkerung und Gesundheit des Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Klima und Luft
- Landschaft sowie
- Kultur- und Sachgüter

nur geringe oder keine Auswirkungen feststellen.

Obwohl durch die Grenzänderung mit keinen bis geringen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist, muss im PAG der Gemeinde darauf geachtet werden, dass keine weiteren Flächen versiegelt werden, die Maßnahmen in die Landschaft eingebunden und die jetzige Flächennutzung unverändert bestehen bleibt.

Dies kann zum Beispiel durch die Festlegung des CSS auf die aktuell versiegelte Fläche sichergestellt werden.

PSP sowie PSL erlauben zwar den Lückenschluss bzw. die Nachverdichtung innerhalb der Ortslagen, bei der hier vorliegenden Ortsrandlage sind Bebauungen, bei denen kein öffentliches Interesse besteht, jedoch ausgeschlossen.

Aufgrund der Lage in der provisorischen Trinkwasserschutzzone sowie der Hochwassergefahr (HQ extrem) ist bei dem Schutzgut

- Wasser

mit mittleren Auswirkungen zu rechnen.

6. Allgemeine Zusammenfassung

Die vorliegende Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP) der Strategischen Umweltprüfung (SUP) konnte bei den Schutzgütern folgende Auswirkungen feststellen:

	Partie 1 Halle	Partie 2 Lotissement	Partie 3 Schule
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	mittel	mittel	nicht betroffen
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	gering	mittel	gering
Boden	gering	gering	nicht betroffen
Wasser	mittel	mittel	mittel
Klima und Luft	gering	gering	nicht betroffen
Landschaft	gering	gering	gering
Kultur- und Sachgüter	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen

Obwohl durch die Grenzänderung in Partie 3 Schule mit keinen bis geringen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist, muss im PAG der Gemeinde darauf geachtet werden, dass keine weiteren Flächen versiegelt werden, die Maßnahmen in die Landschaft eingebunden und die jetzige Flächennutzung unverändert bestehen bleibt. Dies kann zum Beispiel durch die Festlegung des CSS auf die aktuell versiegelte Fläche sichergestellt werden.

PSP sowie PSL erlauben zwar den Lückenschluss bzw. die Nachverdichtung innerhalb der Ortslagen, bei der hier vorliegenden Ortsrandlage sind Bebauungen, bei denen kein öffentliches Interesse besteht, jedoch ausgeschlossen.

Das Schutzgut „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ wird aufgrund der Einschätzung des FFH-Screenings in Partie 2 Lotissement zur Neuaufstellung des PAG der Gemeinde vom Jahr 2016 als mittel betroffen eingeschätzt.

Da in Partie 2 Lotissement aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet (HQ10 / HQ100 / HQextrem) der Mosel mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 m im Westen und über 4 Meter im Osten des Untersuchungsgebietes zu rechnen ist, sind hier Schutz- und Kompensationsmaßnahmen zu beachten.

Die Gefahr für das Schutzgut besteht insbesondere durch die mögliche Verunreinigung der über die Ufer tretenden Gewässer durch Öl, Gefahren- und Schmierstoffe, die durch Minderungsmaßnahmen (organisatorische Maßnahmen (z.B. Räumen der Gebäude vor dem Hochwasser) und bauliche Maßnahmen (hochwasserangepasstes Bauen)) reduziert werden können. Zusätzlich muss geklärt werden, wo und wie das verlorene Retentionsvolumen ausgeglichen werden kann.

Aufgrund der Lage in der provisorischen Trinkwasserschutzzone sowie der Hochwassergefahr (HQ extrem) ist auch in Partie 3 Schule mit mittleren Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen.

Beim Schutzgut Wasser (Partie 1 Halle) ist trotz der Lage im Überschwemmungsgebiet (HQ10 / HQ100 / HQextrem) der Mosel ebenfalls mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 m im Westen und über 4 Meter im Osten des Untersuchungsgebietes aufgrund der vorgesehenen Sicherheits- und Kompensationsmaßnahmen nur mit mittleren Auswirkungen zu rechnen.

Unter Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungs-, Schutz und Minderungsmaßnahmen stellt die vorliegende Umwelterheblichkeitsprüfung keine hohe oder sehr hohe Betroffenheit der Schutzgebiete dar. Weiterführende Studien werden somit als nicht notwendig erachtet.

7. Anhänge

Anhang 1:

Partie 1 - Halle
Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

Fläche	Servitudes environnementales/ Luftbild
610/4361	
Gemeinde/ Ortschaft/ Flurname	
Schengen / Schwebsingen / ënnescht Gewan	
Größe/ Lage	
4.130 m2 Ortsrand	
Nutzung/ Oberflächengestaltung	
Festhalle Baumbestand (Geschützt nach Art. 14 und 17 Naturschutzgesetz) Wiese	
PAG Ausweisung aktuell	**PAG en vigueur**
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" Zone viticole et agricole	
Bestehende Planungen	
geplante modification ponctuelle: Plan d'aménagement général, Plan de la localité de Schwebsingen "Zone d'intérêt public"	
PAG Ausweisung geplant	**Projet de PAG**
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" = ausgegliedert	
Anmerkungen	

Anhang 2:

Partie 1 - Halle
Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

Betrifft: Schengen / Schwebsingen Halle 610/4361	**Beschreibung und Bewertung**			
	Umweltzustand/ Bestandsbeschreibung/ Vorgaben anderer Pläne und Programme	**Sensibilität aufgrund geplanter Nutzung/ Prognose von Auswirkungen durch die Planung/ Berücksichtigung bestehender Studien/ Mögliche Konflikte**	**Prognose Aus-wirkungen (Skala I-V)**	**Anmerkungen und Hinweise**
Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	nächstgelegene Wohnbebauung 65 m	durch Nutzung als Lager- und Abstellfläche: durch interne und externe Arbeitsabläufe wie z.B. die Anlieferung und Abholung sind Schadstoff-, Lärmbelastungen und Vibrationen möglich (Vorbelastung vorhanden) Hochwasser	**III - mittlere Auswirkung**	
Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Baumreihen und -gruppen gem. Art.14 und 17 (Naurtschutzgesetz) geschützt Natura 2000 - Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ (LU0002012) angrenzend Natura 2000 - Habitat „Région de la Moselle supérieure“ (LU0001029, Entfernung ca. 165 m), Naturschutzgebiete „Haff Réimech - Taupeschwues“ (ZH58, Entfernung > 165 m), „Haff Réimech - Baggerweieren“ (ZH59, Entferung ca. > 675 m) sowie „Kuebendällchen“ (PS11, Entfernung ca. 1 km)	nicht essentielles Teil-Jagdhabitat für Wimperfledermaus, Gruße Hufeisennase, Großes Mausohr Baumgruppe kann Quartiersbäume beherbergen Bäume mit Bruthölen für Wendehals oder Grünspecht möglich	**II - geringe Auswirkung**	Kompensation möglich
Schutzgut Boden	max. 2.380 m² Bodenverbrauch		**II - geringe Auswirkung**	
Schutzgut Wasser	Überschwemmungsgebiet Verdrängung von Retentionsvolumen	Verunreinigung der Wasserkörper bei Überflutung durch Öl, Schmier- und Betriebsstoffe möglich Studie „Nouvel Atelier et dépôt pour le service tégie communal à Schwebsange - Rapport des hypothéses structurelles Phase PDD“ von SGI Ingenierie S.A. vom 16.10.2019 zu Hochwasserschutz (Maßnahmen: Halle teilweise überflutbar, sensible Bereiche in oberen Stockwerken, keine Lagerung von gefährlichen Gütern im überflutbaren Bereich / Erweiterung des Retentionsvolumens um ca. 380 m³)	**III - mittlere Auswirkung**	Notwendige Maßnahmen und erhöhung des Retentionsvolumens bereits mit AGE abgestimmt
Schutzgut Klima und Luft	PKW- und Anlieferverkehr	leicht erhöhte Schadstoffemissionen möglich	**II - geringe Auswirkung**	
Schutzgut Landschaft	Ortsrand	Fläche nicht weithin sichtbar Vorbelastung durch bestehende Gebäude	**II - geringe Auswirkung**	landschaftliche Einbindung möglich
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude oder andere kulturgeschichtliche Güter vorhanden Archäologische Bedeutung nicht geklärt		**I - nicht betroffen**	Mit dem Centre national de recherche archéologique klären, ob eine archäologische Untersuchung nötig ist
Sonstige				

Anhang 3:

Partie 2 - Lotissement
Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

Fläche	Servitudes environnementales/ Luftbild
460/4558	
Gemeinde/ Ortschaft/ Flurname	
Schengen / Schwebsingen / Dirwis	
Größe/ Lage	
890 m² Ortsrand	
Nutzung/ Oberflächengestaltung	
Obstbongert, Nieder- bzw. Halbstamm Birnen (Pyrus communis var. sativa) „William“, „Packhams Triumph“, „Conference“	
PAG Ausweisung aktuell	PAG en vigueur
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" Zone viticole et agricole	
Bestehende Planungen	
geplante modification ponctuelle: Plan d'aménagement général, Plan de la localité de Schwebsingen Zone d'aménagement particulier „cité Robi Goldschmit“	
PAG Ausweisung geplant	Projet de PAG
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" = ausgegliedert	
Anmerkungen	

Anhang 4:

Partie 2 - Lotissement
Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

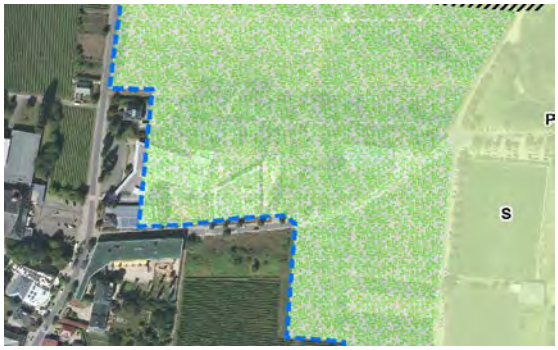
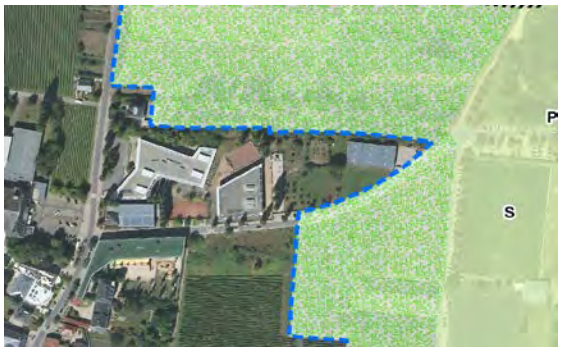
Betrifft: Schengen; Schwebsingen - Lotissement; 460/4558	**Beschreibung und Bewertung**			
	Umweltzustand/ Bestandsbeschreibung/ Vorgaben anderer Pläne und Programme	**Sensibilität aufgrund geplanter Nutzung/ Prognose von Auswirkungen durch die Planung/ Berücksichtigung bestehender Studien/ Mögliche Konflikte**	**Prognose Aus-wirkungen (Skala I-V)**	**Anmerkungen und Hinweise**
Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	nächstgelegene Wohnbebauung angrenzend Zufahrt zur Prüffläche durch angrenzendes Wohngebiet Kiesgrube 30-250 m entfernt	Leicht erhöhte Lärm- und Abgasemissionen entlang der Zufahrtsstraßen Verbauung des Blicks in die freie Landschaft (81 - 95, Route du Vin) Staub- und Schadstoff- und Lärmemissionen (Bagger, Betriebs- und Lieferverkehr) durch die Kiesgrube Hochwassergefahr (HQ 10 / HQ 100 / HQ extrem mit einem möglichen Wasserstand von bis zu 4 Metern im Westen und über 4 Metern im Osten)	**III - mittlere Auswirkung**	
Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Natura 2000 - Vogelschutzgebiet „Haff Réimech“ (LU0002012) Fläche SC2 (FFH-Screening Dez. 2016): essenzieller Flugkorridor sowie Jagdhabitat der Großen Hufeisennase	Fläche SC2 (FFH-Screening Dez. 2016): essenzieller Flugkorridor sowie Jagdhabitat der Großen Hufeisennase Ggf. negative Auswirkungen auf FFH-Gebiet	**III - mittlere Auswirkung**	Eingrünung zur freien Landschaft hin mit einer mind. 3 m breiten Baumhecke Ausgleich / Erhalt Flugkorridor
Schutzgut Boden	Talablagerungen der Mosel Landwirtschaftlich genutzte Fläche (Obstanbau) max. 1.600 m² Bodenverbrauch		**II - geringe Auswirkung**	Außenanlagen, Zufahrten und Parkplätze sollen versiegelungsarm gestaltet werden
Schutzgut Wasser	Grundwasserzustand = "Gut" Hochwassergefahr (HQ 10, HQ100, HQ extrem (bis über 4 m))	Verunreinigung der Wasserkörper bei Überflutung durch Öl, Schmier- und Betriebsstoffe möglich Schäden am Eigentum (Gebäude, Fahrzeuge)	**III - mittlere Auswirkung**	Verunreinigung des Wassers bei Hochwasser muss ausgeschlossen werden Hochwasserangepasstes Bauen Kompensation des in Anspruch genommenen Retentionsvolumen
Schutzgut Klima und Luft	PKW- und Anlieferverkehr an Zufahrtsstraßen	leicht erhöhte Schadstoffemissionen möglich	**II - geringe Auswirkung**	
Schutzgut Landschaft	Ortsrandlage	Verbauung des Blicks in die freie Landschaft (81 - 95, Route du Vin) Fläche nicht weithin sichtbar Vorbelastung durch bestehende Gebäude	**II - geringe Auswirkung**	Eingrünung zur freien Landschaft hin mit einer mind. 3 m breiten Baumhecke
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude oder andere kulturgeschichtliche Güter vorhanden Archäologische Bedeutung nicht geklärt		**I - nicht betroffen**	Mit dem Centre national de recherche archéologique klären, ob eine archäologische Untersuchung nötig ist
Sonstige				

Anhang 5:

Partie 3 - Schule
Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Deckblatt zur Abschätzung der Umweltauswirkungen

Fläche	Servitudes environnementales/ Luftbild
149/5344, 155/4946 (teilweise) 169/4238 (teilweise), 171/2725, 173, 174/1883, 176, 177, 178	
Gemeinde/ Ortschaft/ Flurname	
Schengen / Remerschen / ënner dem Wëntrengerwee iwer dem Uetewee	
Größe/ Lage	
11.516 m2 Ortsrand	
Nutzung/ Oberflächengestaltung	
Schule, Privatgarten, Gemeindedepot, Grünfläche	
PAG Ausweisung aktuell	**PAG en vigueur**
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" Zone viticole et agricole	
Bestehende Planungen	
Plan d'aménagement général, Plan de la localité de Remerschen Zone d'intérêt public	
PAG Ausweisung geplant	**Projet de PAG**
Plan d'aménagement global "Haff Réimech" = ausgegliedert	
Anmerkungen	

Anhang 6:

Partie 3 - Schule
Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

ARGE
ROMAIN SCHMIZ architectes & urbanistes
BIOMONITOR conseil et mesures en environnement
MERSCH ingénieurs-paysagistes

Matrix SUP Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

Betrifft: Schengen; Remerschen Schule; ënner dem Wëntrengerwee/ iwer dem Uetewee	**Beschreibung und Bewertung**			
	Umweltzustand/ Bestandsbeschreibung/ Vorgaben anderer Pläne und Programme	**Sensibilität aufgrund geplanter Nutzung/ Prognose von Auswirkungen durch die Planung/ Berücksichtigung bestehender Studien/ Mögliche Konflikte**	**Prognose Aus-wirkungen (Skala I-V)**	**Anmerkungen und Hinweise**
Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Schule, Gemeindedepot, Privatgarten		**I - nicht betroffen**	
Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	keine geschützten Biotope vorhanden Baumbestand des Privatgartens bietet ggf. Fledermausquartiere	Bäume können Fledermausquartiere beherbergen	**II - geringe Auswirkung**	
Schutzgut Boden	kein weiterer Bodenverbrauch vorgesehen		**I - nicht betroffen**	
Schutzgut Wasser	Überschwemmungsgebiet (HQ extrem, Wasserstand bis zu 2 m) Verdrängung von Retentionsvolumen Trinkwasserschutzzone	Verunreinigung der Wasserkörper bei Überflutung durch Öl, Schmier- und Betriebsstoffe möglich	**III - mittlere Auswirkung**	Verunreinigung des Wassers bei Hochwasser muss ausgeschlossen werden Kompensation des in Anspruch genommenen Retentionsvolumen
Schutzgut Klima und Luft	Vorbelastung: Gemeindedepot / Schule / Zufahrt Baggerweiher & Naherholungsgebiet	keine weiteren Belastungen erwartet	**I - nicht betroffen**	
Schutzgut Landschaft	Ortsrand, von Süden gut sichtbar	Gehölzstrukturen in der freien Landschaft und in Privatgärten unterbinden eine Fernwirkung, daher ist die Fläche nicht weithin sichtbar Vorbelastung durch bestehende Gebäude	**II - geringe Auswirkung**	landschaftliche Einbindung möglich
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	keine unter Schutz stehenden Objekte oder Gebäude oder andere kulturgeschichtliche Güter vorhanden Archäologische Bedeutung nicht geklärt		**I - nicht betroffen**	Mit dem Centre national de recherche archéologique klären, ob eine archäologische Untersuchung nötig ist
Sonstige				

Anhang 7:

Bericht
„Nouvel Atelier et dépôt pour le service tégie communal à Schwebsange - Rapport des hypothéses structurelles Phase PDD“
von SGI Ingenierie S.A. vom 16.10.2019

SGI INGENIERIE S.A. - LUXEMBOURG

RÉF. : LU-R-181110-00
DATE : 16.10.2019
VERSION : 1

Nouvel Atelier et dépôt pour le service régie communal à Schwebsange

Rapport des hypothèses structurelles

Phase PDD (« Projet définitif »)

COMMUNE DE SCHENGEN

Sommaire

1 DONNÉES-CLÉS DU PROJET 4

2 INTRODUCTION 5
2.1 Description générale 5
2.2 Situation et topographie 5
2.3 Etude géotechnique 5
2.4 Situation hydrologique 5

3 NORMES DE REFERENCE 6

4 CONCEPT STRUCTUREL 6
4.1 Description générale du concept 6
4.2 Superstructure 6
4.3 Fondations 13
4.4 Contreventement 14

5 HYPOTHÈSES ET CLAUSES TECHNIQUES 15
5.1 Comportement au feu 15
5.2 Charges permanentes 15
5.3 Charges d'exploitation 16
5.4 Charges climatiques 17

6 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX 17
6.1 Dalle alvéolaire « Hourdis » 17
6.2 Poutres 17
6.3 Poteaux 18
6.4 Fondations 18

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

7 AMENAGEMENTS EXTERIEURS 18
7.1 Réseau d'eaux usées 18
7.2 Evacuation des eaux pluviales sur la surface du projet 18
7.3 Bassin de rétention des eaux pluviales 19
7.4 Evacuation des eaux pluviales depuis le projet jusqu'au cours d'eau 19
7.5 Calcul Hydraulique 20
7.6 Calcul du volume de compensation HQ100 21

8 DEVIS ESTIMATIF 23

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

1 DONNÉES-CLÉS DU PROJET

- **Localité**

  Rue du Port
  L-5447 Schwebsange

- **Maître de l'ouvrage**

  Administration communale de Schengen
  75, Wäistrooss
  L-5440 Remerschen

- **Architecte**

  Heisbourg Strotz Architectes
  13, rue Adolphe Fischer
  L-1520 Luxembourg

- **Ingénieur technique**

  Goblet Lavandier & Associés Ingénieurs-Conseils
  53, rue Gabriel Lippmann
  L-6947 Niederanven

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

2 INTRODUCTION

2.1 Description générale

Le présent descriptif a pour but de présenter le projet au stade PDD. Le projet a pour objet la construction d'un dépôt et atelier communal à Schwebsange en lieu et place d'un hall en charpente métallique qui sera lui à démolir. Le projet comprend notamment la construction d'un hall comprenant un rez-de-chaussée et un étage +1, ainsi que les aménagements extérieurs constitués d'une cour intérieure, d'un emplacement de containeurs, d'un parking écologique, ainsi que de deux bassins de rétention d'eau pluviale.

2.2 Situation et topographie

La parcelle se trouve à l'extrémité Est du village de Schwebsange et est éloignée d'environ 350m de la Moselle.

Le hall existant est situé à une hauteur d'environ 145m, le terrain environnant se trouvant un peu plus bas, à une altimétrie d'environ 144,3m à 144,5m.

2.3 Etude géotechnique

Une campagne de sondages géotechnique a été réalisée par le bureau WPW GEO.LUX vers mi-novembre 2018 ; celle-ci est décrite dans le rapport WGL 18.70535-01 daté au 19 décembre 2018.

Les sondages réalisés comprennent 6 carottages de petit diamètre et de 3-6m de profondeur et un carottage de grand diamètre à 10m de profondeur. Des échantillons étaient pris sur ces carottes pour y réaliser des essais en laboratoire. Le trou de forage de la grande carotte est équipé en piézomètre. En plus, 4 sondages par battage moyen et deux essais dynamiques à la plaque étaient réalisés.

Le sol rencontré se compose d'environ 20cm de terre végétale, puis de 1.3m à 1.8m de remblais de nature argileuse à sableuse-argileuse. Sous le hall existant ces remblais ont une épaisseur de 3m et sont de nature graveleuse. Sous ces remblais se trouvent des alluvions d'abord sableuses, puis graveleuses. A une profondeur de 8.1m, de la roche altérée était recensée.

2.4 Situation hydrologique

Vu la proximité de la Moselle, le site se trouve dans la zone inondable. Les valeurs suivantes sont à considérer pour les événements de crue :

- HQ_{10} = 144,65 mNN
- HQ_{50} = 145,93 mNN
- HQ_{100} =146,49 mNN
- HQ_{ext} = 148,43 mNN

Le bâtiment est donc inondable, vu son niveau +0.00m au rez-de-chaussée de 145.00m. Les remblais de terre sont à minimiser tant que possible et le cas échéant à compenser en proximité du futur bâtiment. Ce point a été discuté lors de notre réunion avec l'Administration de la Gestion de l'Eau et sera étudié en plus de détail lors de la suite du projet.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

3 NORMES DE REFERENCE

Les calculs sont effectués selon les Eurocodes, les Annexes Nationales Luxembourgeoises aux Eurocodes et les autres documents d'application relatifs au Luxembourg. Lorsqu'il est fait référence à d'autres sources, celles-ci sont spécifiquement indiquées.

4 CONCEPT STRUCTUREL

4.1 Description générale du concept

Vue le caractère industriel du bâtiment, le budget plutôt restreint et le sol de fondation de qualité moyenne au mieux, nous proposons une construction en béton armé préfabriqué. Ce type de construction offre les avantages suivants : rapidité de construction et donc réduction des coûts liés à l'installation de chantier et au risque d'intempéries, efficacité des ressources déployées au vue de la fabrication en usine sous conditions contrôlées, légèreté de la construction grâce au recours à des dalles alvéolaires (encore appelées Hourdis), donc comprenant des vides afin de réduire leur poids propre.

Il reste à mentionner que la trame proposée par l'architecte d'environ 9m x 6.2m se prête idéalement à ce genre de construction. En plus la régularité de la trame permet d'utiliser les pièces en grands nombres et la présence de poteaux et de poutres est optimisée face aux usages souhaités.

Le projet est en plus dimensionné pour accueillir une extension en toiture en structure légère (bois/métal) servant à l'occupation de bureaux. Les hypothèses prises en compte seront décrites plus en détail par la suite. Le projet actuel ne comprend que l'étude de faisabilité de cette extension : celle-ci sera réalisée plus tard et n'est donc comprises ni dans les plans, ni dans le budget.

4.2 Superstructure

Nous avons demandé à plusieurs fabricants de charpente béton de faire une pré-étude du projet et d'estimer les coûts y relatifs. Seul l'entreprise Ergon, n'a pas répondu à cette demande. Les réponses obtenues par Willy Naessens et Ronveaux confirment cependant en grandes lignes les résultats de notre étude APD.

Deux cas ont été analysés sur base de coupes-types : la partie garage/atelier et la partie bureau.

4.2.1 Partie Garage/atelier

4.2.1.1 Variante retenue

Comme proposée en APD, nous confirmons de prévoir des poutres dans le sens transversal avec des portées d'environ 9,1m. Ceci veut dire en conséquence que les dalles préfabriquées portent dans le sens longitudinal du bâtiment avec une portée qui s'élève maintenant à 6.20m.

Nous avons ensuite en coordination avec l'architecte et l'ingénieur technique optimisé les charges sur la dalle, à savoir que nous avons éliminé la chape et les finitions d'une épaisseur totale de 20cm, ce qui correspond à une économie de 500kg/m2. Ceci nous a permis d'optimiser davantage les éléments structurels et de réduire la hauteur nécessaire pour la structure. Il en résulte une augmentation de la hauteur libre des étages ou une réduction de la hauteur du bâtiment (allant jusqu'à 80m2 de façade économisée).

Les dimensions retenues pour cette variante sont des dalles alvéolaires de 150mm+70mm et de 150mm+50mm pour l'étage +1 et la toiture respectivement, des poutres de 50x70cm, ainsi que des poteaux de section 40x40cm.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Les poteaux sont ainsi plus larges que nécessaire d'un point de vue structurel : ceci est dû à l'appui des poutres qui ne serait pas possible autrement.

A noter que les dalles alvéolaires sont liées entre elles par une chape de compression coulée sur place de 50mm à 70mm d'épaisseur, ce qui explique l'écriture de « 150mm+50mm » ci-dessus. L'épaisseur de la chape de compression être dimensionnée en détail lors de la phase d'exécution. La variante retenue est illustrée en plan et en coupe ci-après.

4.2.1.2 Variantes non-retenues

Dans nos réflexions et discussions, nous avons considéré plusieurs autres variantes en prenant en compte le garage au rez-de-chaussée et les charges liées aux ateliers et à la toiture au-dessus. Il nous importe de lister sommairement ces variantes non-retenues pour démontrer du bien-fondé de la solution proposée, ainsi que de la prise en compte des contraintes du projet (exploitabilité, flexibilité, budget, etc.)

- Variante 1 : Poutres longitudinales et dalles portant sur 9m

La variante APS prévoyait des sens de portée inversés entre dalles et poutres : les poutres dans le sens longitudinal du bâtiment et les dalles dans le sens transversal. Cette variante se marie moins bien avec le projet compte tenu de toutes les contraintes extérieures, comme par exemple les ponts thermiques ou encore les portes sectionnelles.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

- Variante 2 : Sans poutres intermédiaires et dalles portant sur 18m

Cette variante prévoit des dalles franchissant toute la largeur du bâtiment et donc portant sur 18-19m. Ceci aurait garanti une flexibilité maximale au niveau du rez-de-chaussée. En revanche, la combinaison charges-portée crée un cas de figure où les produits standards de préfabrication n'offrent plus une rigidité suffisante, que ce soit pour les dalles alvéolaires ou des planchers nervurés (« dalle en double T »). Afin de réaliser cette option, une solution faite sur mesure devrait être proposée : cette piste équivaut ainsi à une augmentation considérable des coûts de construction.

4.2.1.3 Suppression de poteau dans le garage

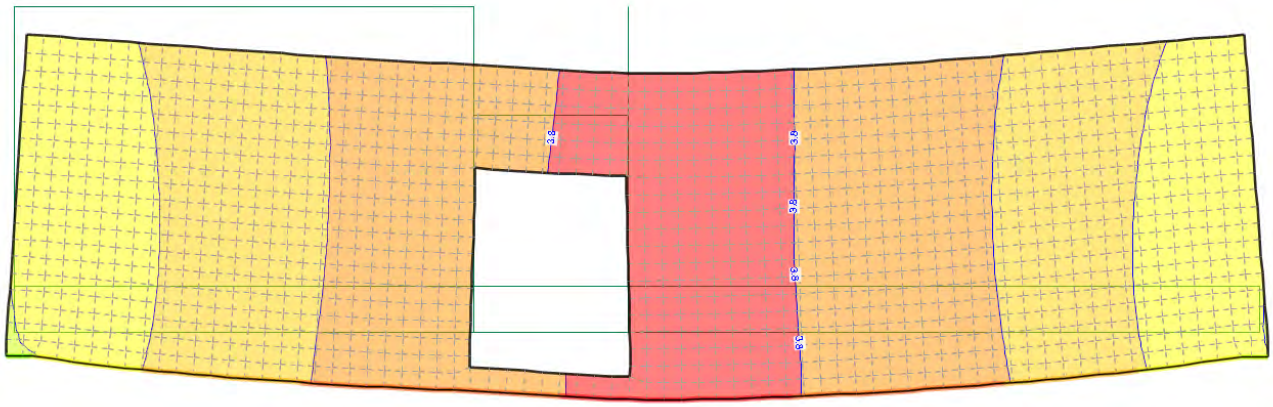
Il nous a été demandé d'étudier une variante pour laquelle on pourrait éliminer un ou plusieurs poteaux dans le garage afin d'y avoir plus de flexibilité et de confort. En fin d'APS nous avions étudié cette possibilité en utilisant

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

la cloison longeant le couloir au premier étage pour fonctionner en tant que poutre sur deux travées ayant une portée de 12m. Nous avions qualifié cette variante comme « non-économique et difficilement réalisable ».

Le même principe pourrait être employé dans la configuration actuelle où le sens de la portée a été tourné. Afin d'éliminer un poteau au rez-de-chaussée, il faudrait aligner un voile au premier étage sur toute la largeur du bâtiment et ceci sur un axe principal. Après discussion avec l'architecte, ceci nécessiterait un réaménagement des ateliers et serait le plus facilement faisable sur l'axe 8.

Ce voile pourrait alors fonctionner comme voile-poutre ayant une travée de 19m. Selon nos calculs, il serait possible de réaliser une telle variante. L'espace de la poutre sous la dalle devrait contenir les armatures principales, tandis que la partie supérieure en béton devrait rester libre de réservations pour transmettre la compression. Notre dimensionnement tient compte de l'ouverture pour le couloir central, comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous.



En conclusion, on peut résumer qu'il est structurellement possible de transférer les charges supérieures par un voile et d'ainsi supprimer un poteau au garage. La réalisation de la poutre-voile a cependant l'effet négatif de perturber la pose de la charpente préfabriquée et ainsi de résulter en un temps de construction et un budget plus élevé. Une autre conséquence en est que le plus en flexibilité au rez-de-chaussée impose une flexibilité réduite au 1er étage tant pour l'aménagement des locaux que pour la distribution des techniques. La conclusion de l'APS que cette variante est à considérer comme « non-économique et difficilement réalisable » reste donc valable. La suppression du poteau n'a pour le moment pas été retenue dans le dossier PDD, ni au niveau des plans, ni dans le devis estimatif.

4.2.2 Zones à chargement élevé

4.2.2.1 : Stockage pellets

Vu la taille plutôt réduite du stockage pellets, nous nous sommes coordonnés avec le reste de la maîtrise d'œuvre pour placer ce stockage dans la cage escalier. Celle-ci étant construite en béton coulé sur place, nous avons la flexibilité pour répondre structurellement aux charges importantes sans perturber la conception de base du reste du bâtiment.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

4.2.2.2 Serre de jardinage

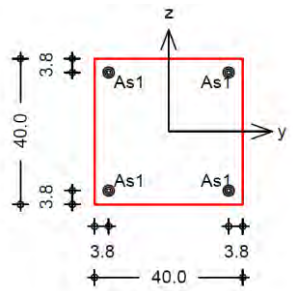
La serre de jardinage est prévue d'être installée en toiture. Sa taille de presque 12m x 4m ne permet pas de la placer dans les cages escalier ; d'autant plus que celles-ci dépassent de la toiture. Il convient d'étudier l'impact du chargement supplémentaire en plus de détail, mais pour le moment, nous sommes partis d'un poids estimé de cette serre qui sera encore à confirmer par le fabricant.

L'impact de ce chargement sur la structure dépend aussi principalement du détail d'appui, qui devra prendre en compte l'étanchéisation de la toiture et l'enveloppe thermique du bâtiment. Il est clair que l'emplacement de la serre devra être défini lors du gros-œuvre et qu'il ne pourra plus changer par la suite. L'emplacement actuel se trouve du côté Ouest, entre les deux cages escalier. Le dimensionnement des poutres et de la toiture tient compte du poids estimé de la serre.

4.2.2.3 Pont roulant

Le pont roulant retenu pour l'étude PDD aura une capacité maximale de 3.2 tonnes et s'appuiera sur 4 poteaux entre les axes 9 et 10, respectivement B et C.

En ce qui concerne la reprise des efforts du pont roulant, sa sous-structure est à fournir avec le pont lui-même. Cette sous-structure s'appuiera sur les 4 poteaux par l'intermédiaire de consoles. Comme discuté auparavant, les poteaux sont plus larges que nécessaire d'un point de vue purement structurel. La reprise des efforts (selon l'ordre de grandeur donné) ne pose donc pas de problème fondamental. Nous avons intégré un surcoût pour 4 poteaux dans notre devis estimatif qui nous permettra d'augmenter l'armature des poteaux concernés.



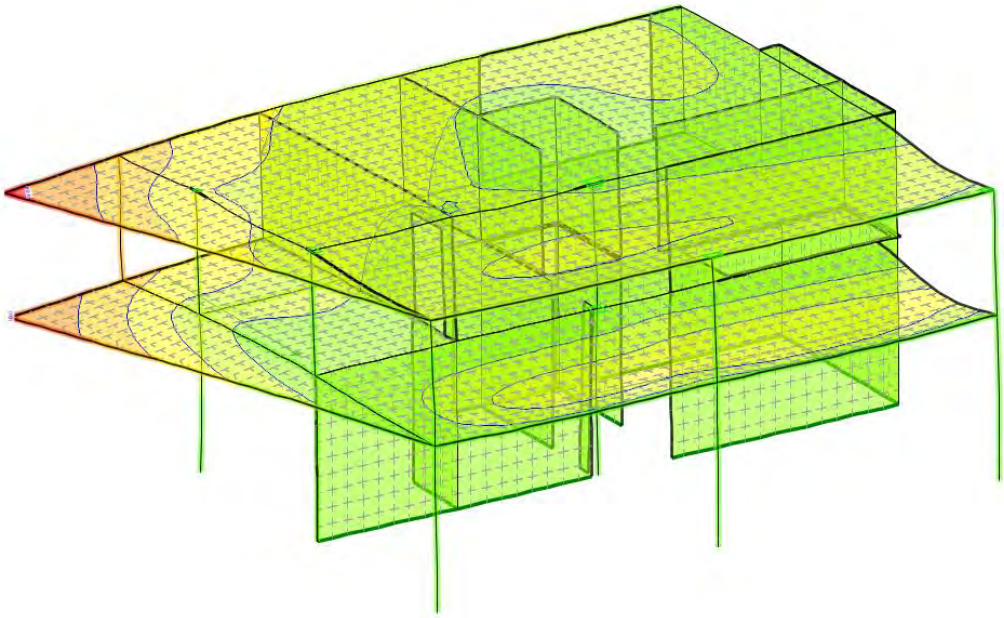
4.2.3 Partie Bureau

La partie bureau est actuellement caractérisée par deux porte-à-faux : l'un vers le Sud et l'autre vers l'Est. Afin de rendre plus efficace le fonctionnement structurel tout en tenant compte des besoins architecturaux, nous avions réfléchis à plusieurs variantes de résoudre ceci structurellement. Chacune prévoyait un certain nombre de poteaux, afin de réduire et/ou éliminer les porte-à-faux. La variante retenue est décrite ci-après.

Tout d'abord, nous souhaitons utiliser les cloisons intérieures en tant que porteurs structuraux. Notamment les voiles entourant les locaux techniques en façade Sud, à côté de l'ascenseur s'y apprêtent bien. En concertation avec l'architecte, ces voiles ont été alignés avec ceux du rez-de-chaussée lors de la phase APS déjà. En plus un poteau supplémentaire est prévu aux axes C-2 qui s'étendra du rez-de-chaussée jusque dans le bureau à l'étage. Afin de gérer le porte-à-faux du côté Sud, les voiles longitudinaux du hall seront construits en porte-à-faux afin de donner appui à la ligne de façade au niveau +1. Le principe des dalles alvéolaires y sera maintenu afin de réduire au strict minimum le poids à reprendre par ces voiles.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Des poutres seront utilisées sur les axes structuraux où on ne retrouve pas de voiles. En façade, l'allège distribuera les efforts entre ces éléments en porte-à-faux. Le principe est le même au 1er étage. En toiture les acrotères assureront ce rôle. Une illustration schématique des déformations dans cette zone est jointe ci-dessous.



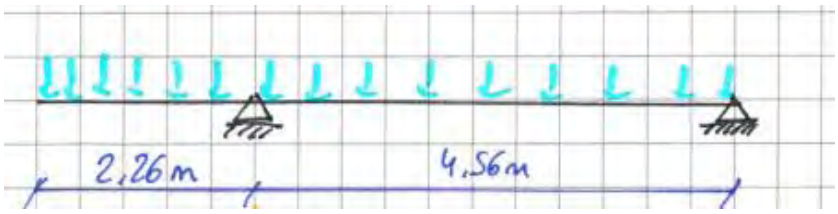
Il est à noter une déformation maximale mais acceptable sur la zone porte-à-faux Sud (Axe C1-1) pouvant être reprise en partie par les allèges et acrotères définis ci-dessus. Les allèges et acrotères ont été considérés à une hauteur de 1,0m à partir du niveau fini, tels que définis sur les plans de l'architecte.

4.2.4 Extension en toiture

Une extension a été conçue pour donner suite aux demandes du client. Celle-ci prendra place sur la toiture à la place des panneaux photovoltaïque. Elle sera composée de portiques d'entraxe 6,20m, qui coïncidons avec les axes structurels du bâtiment. Plusieurs variantes d'appuis ont été considérées :

<u>Cas 1</u> : Deux appuis avec porte à faux

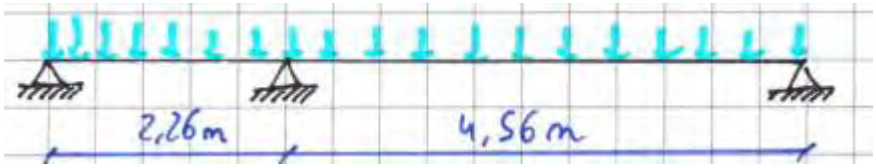
La verrière du côté Sud resterait libre de poteaux. Ceux-ci se trouveront entre le couloir et les bureaux, ainsi qu'en façade Est. L'axe entre le couloir et les bureaux coïncidant avec l'axe structurel central du bâtiment en-dessous, le transfert des efforts vers les fondations est ainsi facilité.



SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

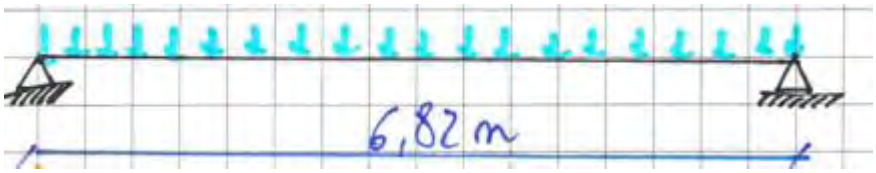
Cas 2 : Trois appuis

Dans cette configuration, il y aurait trois axes d'appuis, dont les deux en extrémité (à l'Ouest et à l'Est) ne sont pas directement repris par les poteaux en-dessous. Ces deux appuis sont donc repris par des poutres. L'avantage de cette variante est que les portées de l'extension sont réduites et sa structure donc allégée.

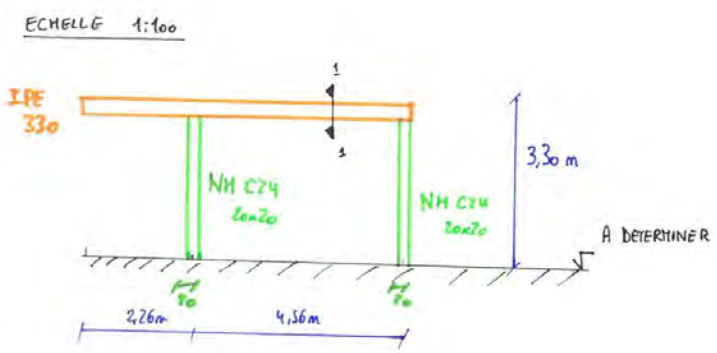


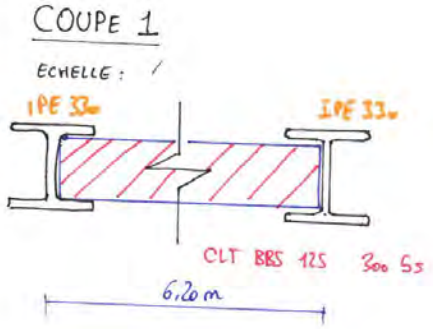
Cas 3 : Deux appuis

Dans ce dernier scénario, la toiture de l'extension porte en tant que poutre simple entre les deux façades. L'inconvénient de la plus grande portée et des cheminements de force indirects (donc budget structurel plus élevé), s'oppose à l'avantage d'une plus grande flexibilité d'aménagement, vu qu'aucun poteau ne se trouve à l'intérieur du volume.



Le choix définitif du cas choisi est à définir avec l'architecte et le client. Les calculs ont été effectué avec le cas 1 schématisé ci-dessous :





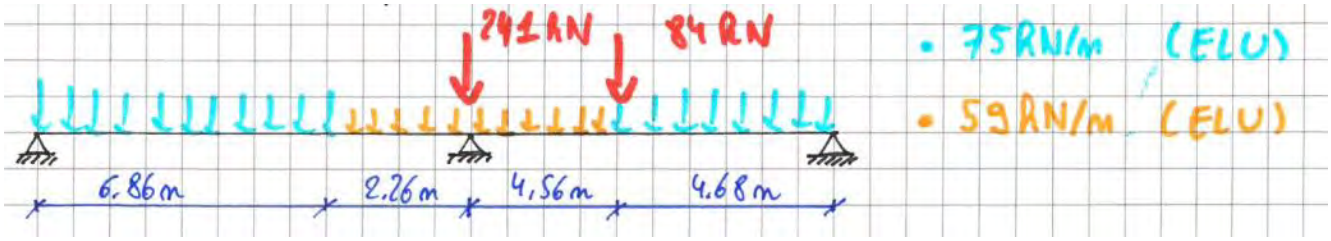
La structure se décompose de la manière suivante :

- Toiture en CLT BBS 125 300 5s afin de respecter les contraintes structurelles et incendies REI 60
- Ossature secondaire métallique en IPE330, ce profilé peut être modifié selon le cas choisi, cette configuration permet une meilleure intégration de la toiture CLT
- Poteau en bois massif NH C24 de section 20x20 d'hauteur 3,30m

Les hauteurs et niveaux sont encore à confirmer.

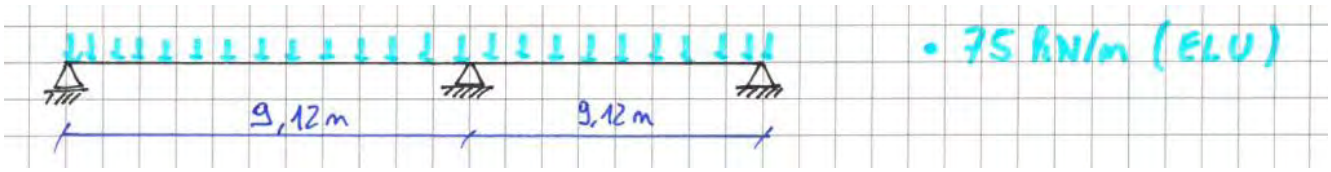
SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Cette structure reposera sur le plancher hourdis en dalle haute R+1 selon le schéma suivant :



Le chargement en bleu modélise les charges de toiture défavorables, à savoir une circulation piétonne (voir paragraphe suivant §5.2. Charges permanentes et §5.3 Charges d'exploitation). Le chargement orange quant à lui modélise la charge supposée de l'extension à savoir principalement des bureaux. Pour finir les charges ponctuelles en rouge représente les poteaux de la structure et la descente de charge s'y référant.

Des investigations ont été faites afin de s'assurer que la structure dimensionnée est capable de reprendre cette nouvelle configuration d'efforts. Le modèle présenté précédemment a donc été comparé au modèle ci-dessous :



Les moments maximaux ont été comparés puis analysés entre eux, les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Type de cas	Moment maximal (kN.m)	Ecart avec précédente étude (%)
Cas Extension	811,00	1,5 %
Cas de base	800,00	0,0 %

Il est à noter une augmentation de 1,5% de la valeur du moment par rapport à l'étude initiale. Cette augmentation est négligeable et confirme ainsi le choix de la structure portante initiale.

Finalement, nous avons vérifié la structure de l'atelier par rapport aux trois scénarios de l'extension précités : Les poteaux et poutres fonctionnent pour tous les trois.

4.3 Fondations

Pour les fondations, le rapport géotechnique recommande soit un radier généralisé, soit des semelles isolées et filantes. La pression de sol à respecter est renseignée à 150 kN/m2 (valeur admissible), respectivement 210 kN/m2 (valeur de dimensionnement).

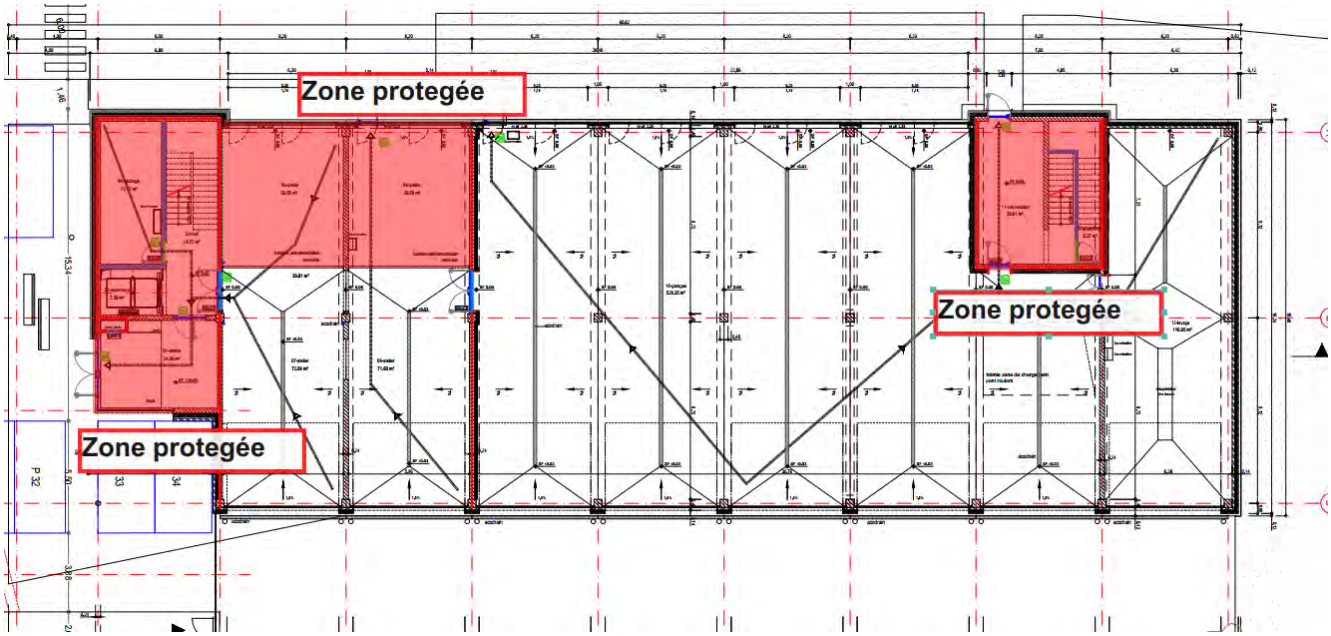
Des semelles isolées sont à prévoir sous les poteaux de dimension 2,60x2,60m pour les semelles de rives et de 3,40x3,40m pour les semelles centrales. Contrairement à l'étude APD, la décision de conserver un voile porteur

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

(Axe 2) sur les niveaux Rez-de-chaussée et R+1 permet de libérer un portique et ainsi remplacer deux semelles isolées par une semelle filante. Enfin, un radier fera office de fondation pour les noyaux de contreventement.

Le risque d'inondation est également à considérer : les locaux protégés contre les inondations créent un effet « bâteau », c'est-à-dire qu'ils pourraient se mettre à flotter dû à la pression d'eau souterraine. Nous assurons la sécurité contre cette pression d'eau par une épaisseur de radier plus importante. De ce fait le radier y sera épaissi pour atteindre une épaisseur de 60cm.

Nous prévoyons les trois zones protégées ci-dessous. Il est clair que pour le moment, uniquement les ateliers seront protégés. En incluant les cages escaliers, nous garantissons une plus grande flexibilité d'usage à très moindre surcoût : sous les noyaux de circulation, des radiers seraient de toute façon nécessaire. Nous y gardons juste la même épaisseur qu'à côté.



4.4 Contreventement

Le contreventement, c'est-à-dire la stabilité horizontale du bâtiment, est assuré par les deux noyaux de circulation verticale : dans la partie bureau, un escalier, une gaine d'ascenseur et une gaine technique sont entourés de voiles en béton armé. Entre le garage et le lavage camions, un deuxième escalier est aménagé qui lui aussi est entouré de voiles en béton armé.

Nous proposons de réaliser ces voiles de contreventement en construction prémur : le principe en est de réaliser les peaux extérieures (de 5-6cm d'épaisseur) de ce voile en préfabrication à l'usine. Une fois arrivés sur chantier, la partie centrale du voile est coulée en béton sur place. Les deux peaux préfabriquées constituent donc des coffrages perdus. Cette technique permet de rester dans une logique de préfabrication : on y retrouve les avantages de rapidité d'exécution et d'aisance de mise en œuvre, vu que les prémurs sont creux et donc plus facilement mis en place par une grue.

Les dalles sont liées monolithiquement aux voiles afin de transmettre les efforts horizontaux des façades (surtout le vent) par les dalles aux noyaux.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

5 HYPOTHÈSES ET CLAUSES TECHNIQUES

5.1 Comportement au feu

Le rapport ITM-SST 1501.5 "Prescriptions de prévention incendie - Dispositions générales - Bâtiments bas" qualifie le présent bâtiment en tant que bâtiment bas c'est–à-dire dont le dernier niveau exploitable se situe à moins de 7m par rapport au niveau de référence. En plus, le bâtiment est de type A. défini comme bâtiment à simple rez-de-chaussée ou à un étage ne comportant pas de locaux à sommeil. Ceci a pour conséquence que toutes les parties du gros-œuvre (murs, piliers, poutres, planchers, dalles, etc.) doivent répondre aux exigences statiques et aux exigences de résistance au feu requises pour avoir une stabilité au feu de 30 minutes (R 30).

Toutefois, la présence du garage et des ateliers pourrait localement imposer des résistances au feu accrues. En ce qui concerne le garage, le rapport ITM-SST 1506.3 "Prescriptions de prévention incendie - Dispositions spécifiques – Parkings couverts de plus de 20 véhicules " exige une résistance au feu d'au moins 90 minutes (REI 90) pour les parkings fermés. Les plans de l'architecte montrent actuellement 19 véhicules dans le parking (sans compter la station de lavage).

Pour les ateliers, il s'agit d'abord de définir la catégorie de l'établissement selon le rapport ITM-SST 1511.2 "Prescriptions de prévention incendie - Dispositions spécifiques – Etablissements artisanaux et industriels ≤ 10.000m2 " : le présent projet sera probablement considéré comme 2ème catégorie pour les établissements induisant des risques moyens. Pour un bâtiment à un étage, aucune résistance au feu supplémentaire n'est requise. Si en revanche, le bâtiment était classé comme 3ème catégorie (établissement induisant des risques importants), un bâtiment à un étage devrait résister au feu pendant une heure (R 60).

Dans nos réflexions pour le présent dossier PDD, nous avons dimensionné tous les éléments pour une résistance de 90 minutes. Considérant l'ajout éventuel d'un étage supplémentaire – qui redéfinirait le bâtiment comme moyen au lieu de bas – et de l'avis du service national de la sécurité dans la fonction publique du 11 octobre 2019, cette approche s'applique en conséquence à la totalité du bâtiment.

5.2 Charges permanentes

Les charges permanentes sont d'une part le poids mort de la structure, d'autre part les charges permanentes non-structurelles, telles que les chapes, les techniques ou les finitions. Le poids mort étant calculé implicitement sur base de la masse volumique des matériaux utilisés, les charges permanentes non-structurelles prises en compte sont les suivantes :

5.2.1 Pour l'extension (toiture)

- Complexe de toiture verte g_k = 200 kg/m2
- Complexe de panneaux solaires g_k = 50 kg/m2

5.2.2 Pour l'extension (plancher)

- Finitions/carrelage g_k = 50 kg/m2
- Techniques et faux plancher g_k = 100 kg/m2

5.2.3 Pour la toiture

- Complexe de toiture verte (5cm): g_k = 75 kg/m2
- Isolations/Etanchéité/divers : g_k = 50 kg/m2 (saturées en eau)

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

- Installations techniques en plafond (éclairage, divers) : g_k = 50 kg/m2
- Dalles pour chemin de circulation (5cm) : g_k = 150 kg/m2
- Serre (y compris semelle de fondation) : g_k = 300 kg/m2 (à confirmer par le fabricant)

5.2.4 Pour la dalle intermédiaire (Partie bureau)

- Finitions/carrelage (2cm * 2.5to/m3) : gk = 50 kg/m2
- Techniques et faux-plancher : gk = 100 kg/m2
- Installations techniques en plafond (éclairage, divers) : gk = 50 kg/m2

5.2.5 Pour la dalle intermédiaire (Partie ateliers)

- Finitions/chape : gk = 0 kg/m2 (pas de chape, ni de finitions)
- Installations techniques en plafond (éclairage, divers) : gk = 50 kg/m2

Le fait de ne pas prévoir de chape pour la partie atelier a pour conséquence de devoir lisser le béton lors du coulage. Une protection (p.ex. en résine ou époxy) sera à prévoir sur ces dalles.

5.2.6 Pour le rez-de-chaussée

- Parking/Garage/Ateliers/Stockage (Chape de pente + époxy) : qk = 200 kg/m2
- Entrée/Circulation (chape + carrelage) : qk = 300 kg/m2

5.3 Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation comprennent d'une part les cloisons, d'autre part les surcharges mobiles créées par l'utilisation du bâtiment. Ces dernières valeurs sont normées et sortent directement de l'Eurocode EC-1991-1-1.

5.3.1 Pour l'extension (toiture)

- Toiture inaccessible (Cat.H) : qk = 40 kg/m2

5.3.2 Pour l'extension (plancher)

- Bureaux : qk = 300 kg/m2
- Cloisons légères : qk = 80 kg/m2

5.3.3 Pour la toiture

- Toiture accessible : qk = 500 kg/m2
- Panneaux photovoltaïques : qk = 35 kg/m2
- Panneaux solaires thermiques : qk = 250 kg/m2
- Stockage: qk = 750 kg/m2
- Pont roulant d'une capacité de 3.2 tonnes : Charges ponctuelles sur poteaux (voir fiche technique)

5.3.4 Pour la dalle intermédiaire

- Cloisons légères : qk = 80 kg/m2
- Bureaux/Cantine/Vestiaires : qk = 300 kg/m2

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

- Stockage pellets : qk = 2500 kg/m2
- Ateliers/stockage : qk = 750 kg/m2

5.3.5 Pour le rez-de-chaussée

- Parking/Garage : qk = 500 kg/m2
- Ateliers/stockage : qk = 750 kg/m2
- Entrée/Circulation : qk = 300 kg/m2

Concernant les charges dues aux machines de l'atelier, nous avons vérifié les équipements types dont les fiches techniques nous ont été transmises et nous trouvons des valeurs de l'ordre de 150 à 480 kg/m². Pour une des machines, la valeur de charge surfacique est plus élevée (1 200 kg/m²). Cependant, cette charge peut être considérée comme ponctuelle car elle concerne une machine ayant une emprise au sol inférieure à 1 m². Pour cette machine située dans l'espace menuiserie (Machine combinée « Robland X-310 »), on apportera une attention particulière à son emplacement. En plus un socle technique sera à prévoir pour mieux répartir la charge en question.

5.4 Charges climatiques

Les charges climatiques dépendent surtout de la localisation du projet et de ses dimensions. Pour le projet en question, les charges climatiques à considérer sont :

- Neige : sk = 0,56 kN/m2 (Altitude = 145m)
- Vent : qwk = 0,87 kN/m2 (Cat. de terrain I; Hauteur = 10m; Coeff. pression extérieure = +1,1)
- Eau pluviale : (la hauteur d'eau pluviale admise entre la surface de la toiture et le niveau du trop-plein = 10cm) : q = 100kg/m2 = 1.00 kN/m2.

L'ensemble de ces données sont rappelées dans le plan de charge « 190919 – Plan de Charge »

6 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

6.1 Dalle alvéolaire « Hourdis »

Les dalles alvéolaires, appelées aussi « Hourdis », sont des dalles en béton précontraint de classe de résistance C55/67, évidées dans le sens longitudinal pour réduire leur poids propre. Les aciers de précontrainte sont des torons de diamètre 9.3mm ou 12.5mm. Elles comportent une chape de compression en béton de classe C30/37 avec une armature en treillis armé de qualité DE 500S. Le jointement sera réalisé en béton C30/37 dont la granulométrie ne dépassera pas les 8 mm.

6.2 Poutres

Les poutres sont des poutres de planchers, de section rectangulaire et de hauteur constante. Elles sont en béton précontraint de classe de résistance C 50/60. Les aciers de précontrainte sont des torons de diamètre 12.5mm.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

6.3 Poteaux

Les poteaux sont des colonnes en béton précontraint de classe de résistance C 50/60. Ils sont de section rectangulaire et sont préfabriqués avec une longueur de plusieurs étages. Les aciers de précontrainte sont des torons de diamètre 12.5mm. Un chanfrein de 15 mm sont réalisés dans les angles.

6.4 Fondations

Selon le rapport de sol, l'eau est à considérer comme chimiquement fortement agressive. En effet, selon l'annexe 5 dudit rapport, la teneur en sulfate SO_4^{2-} s'élève à 942mg/l et dépasse donc le seuil de 600mg/l. Le béton doit en conséquence être de catégorie 6 HRS qui est disponible à partir d'une qualité C35/45. Un béton de cette qualité contient plus de ciment et est donc davantage susceptible de développer une fissuration par retrait : la recette du béton à mettre en place par l'entrepreneur devra en tenir compte-Les armatures seront de qualité B500.

7 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

7.1 Réseau d'eaux usées

Les eaux de la station de lavage et des avaloirs à l'intérieur du dépôt sont évacuées vers un système de traitement d'hydrocarbure. (Voir notre calcul Goblet & Lavandier pour le séparateur). Après le système de traitement, les eaux usées sont évacuées vers la canalisation d'eau usées publique.

Les eaux de lavabo, wc et évier sont évacuées directement du bâtiment vers la canalisation d'eau usées publique.

7.2 Evacuation des eaux pluviales sur la surface du projet

Dans le cadre du dossier AGE à fournir pour la procédure commodo, nous avons commencé par pré-dimensionner le volume de rétention nécessaire pour ce projet. Nous avons établi les hypothèses suivantes :

- Toiture végétalisée 5cm (Ψ_m = 0.5)
- Parking – Places de stationnement : pavés avec joints ouverts (Ψ_m = 0.5)
- Chemin agricole : Gravier (Ψ_m = 0.6)
- Trottoir et accès piétons : Pavés avec joints denses (Ψ_m = 0.75)
- Cour intérieure + parking-zone de circulation : Asphalte (Ψ_m = 0.9)

Les eaux pluviales des surfaces carrossables et piétonnes sont récoltées via des cunettes engazonnées ou directement via des avaloirs raccordés à une canalisation enterrée. L'ensemble des eaux pluviales de ces surfaces est ensuite envoyé vers le bassin de rétention à ciel ouvert.

Nous notons que dans la cour intérieure, des emplacements de bennes pour déchets sont prévus. Normalement ces surfaces sont construites en béton armé, afin d'éviter la formation de ornières. Le service technique communal a décidé pour des raisons de flexibilité de la surface et de budget de quand même prévoir cette zone en asphalte. Le risque de déformation (et donc de devoir refaire ces surfaces après quelques années seulement) a été discuté en réunion et a été accepté par la maîtrise d'ouvrage.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

7.3 Bassin de rétention des eaux pluviales

Dans le bassin de rétention, nous avons prévu le placement d'une paroi siphoïde (« Tauchwand ») en béton armé afin de retenir une éventuelle pollution d'hydrocarbure. Cette protection est uniquement prévue pour retenir une fuite accidentelle de liquide hydraulique ou de carburant qui pourrait intervenir au niveau des surfaces carrossables. La paroi siphoïde permet de retenir les différents hydrocarbures dans la 1ère partie du bassin afin d'être pompés pour traitement par une entreprise spécialisée.

En cas de pose de tuyaux de drainage, il faudra pouvoir les raccorder aux canalisations des eaux pluviales.

Extrait du plan de réseau projeté d'eaux pluviales (APD-RES-001a)

7.4 Evacuation des eaux pluviales depuis le projet jusqu'au cours d'eau

Les eaux pluviales seront évacuées via la conduite DN1000 d'eau pluviales publique située sur le bout de notre parcelle. Cette canalisation conduit l'ensemble des eaux pluviales vers la « Moselle » située à proximité de notre projet.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Schéma de principe d'évacuation des eaux pluviales

(Base : Extrait plan du géo-portail national du Grand-Duché du Luxembourg)

On en décline un volume de rétention de 94.15m3 qui est réparti en deux bassins : l'un, plus petit, devant le parking écologique et l'autre, plus grand, devant le stockage extérieur de matériels. En réunion, l'AGE a accepté que la profondeur de ces bassins pourrait dépasser les 50cm habituels. Nous proposons d'adapter la surface du premier bassin de façon à respecter les 50cm, mais d'avoir une profondeur plus importante pour le deuxième (selon nos calculs actuels, elle serait d'environ 72cm). Afin d'éviter toute discussion par la suite, le grand bassin plus profond sera placé à l'intérieur du grillage entourant le site.

Les eaux du bassin 2, qui récoltent les surfaces de toiture et de la cour intérieure, doivent passer en-dessous d'une paroi plongeuse (« Tauchwand ») pour éviter que des produits pétroliers se déversent dans les cours d'eau. L'évacuation des eaux de ces bassins se fera par un étranglement spécialement dimensionné. Un trop-plein devra être prévu au cas où les événements de pluie seraient plus importants que la base théorique.

7.5 Calcul Hydraulique

Le volume de la rétention pour le projet est estimé à **94,15 m³**. Le volume de rétention étant supérieur à 20 m³, il est nécessaire de prévoir un bassin de rétention.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Durée de pluie D [min]	Fréquence de la pluie [1/a]	Intensité de la pluie $r_{D,n}$ en l/(s.ha) = [l/(s*ha)]	olume spécifiqu de stockage $V_{s,u}$ [m³/ha]	Volume de stockage V [m³]
5	0.1	420.8	138.55	46.73
10	0.1	310.0	200.70	67.68
15	0.1	245.4	234.20	78.98
20	0.1	203.1	253.86	85.61
30	0.1	151.0	272.98	92.06
45	0.1	109.1	279.19	94.15
60	0.1	85.4	274.07	92.43
90	0.1	59.5	250.45	84.46
120	0.1	45.7	219.36	73.98
180	0.1	31.2	148.98	50.24
240	0.1	23.7	74.27	25.05
360	0.1	16.0	-79.70	-26.88

Volume de stockage 94.15 m³
Durée de vidange 242.7 min

Extrait note de calcul suivant ATV-A117

Nous avons prévu de réaliser un bassin de rétention en béton d'une surface 123 m² avec une hauteur d'eau de 80 cm. Le volume maximum disponible est de 98 m³. En aval du bassin, un ouvrage de régulation enterrée est prévu duquel l'eau peut s'évacuer de façon contrôlée. Le débit d'étranglement sera de 6,47 l/s et le débit du trop-plein sera de 94,15 l/s. L'ouvrage de régulation est raccordée directement sur un regard du réseaux publics via une canalisation DN300 PP.

En ce qui concerne le bassin de rétention, il est à noter qu'il sera entouré d'une clôture afin d'éviter des accidents. Le niveau bas du bassin se trouvera à une hauteur de +142.70m. Lors des sondages géotechniques, le niveau de la nappe a été recencé à une hauteur d'environ +140.90m, soit 1.8m plus bas. Un remplissage permanent du bassin n'est en situation normale donc pas à craindre.

7.6 Calcul du volume de compensation HQ100

Le terrain actuel se trouve en zone inondable HQ100 comme l'indique l'extrait des cartes des zones inondables 2019 ; la situation pour notre parcelle n'a pas fondamentalement changée depuis les cartes de 2013. La stratégie retenue pour la majorité du bâtiment est la stratégie « adapter ». Les installations sensibles à l'eau seront placées à l'étage +1 ou sur la toiture. Au rez-de-chaussée, le bâtiment sera réalisé avec des matériaux résistant à l'eau et permettant un nettoyage facile après une inondations. Nous avons juste une zone atelier d'une surface de 91 m³ qui sera réalisée pour répondre à une stratégie « résister ». Une barrière anti-innondation amovible sera prévue pour protéger ces zones ateliers des inondations. Cette zone protégée, nous oblige à réaliser une compensation afin de respecter le volume occupé par la zone protégée dans la zone inondable HQ100.

Nous devons également réaliser des aménagements extérieurs dans cette zone inondable.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

Ceux-ci sont :

- Un parking
- Une zone de stockage matériaux
- Une zone d'accès et de stockage devant l'atelier de dépôt.

L'ensemble de ces travaux vont également modifier le volume de la zone inondable.

Nous avons calculé au moyen d'un logiciel 3D VRD la modification engendrée par l'ensemble des travaux sur la zone inondable HQ100.

Calcul des volumes pour la compensation HQ100				
Surface	**Unité**	**Volume déblai**	**Volume remblai**	**Volume compensation**
Zone 1 (Zone asphalte dépôt)	m³	314	5	-309.0
Zone 2 (Parking voiture)	m³	26.5	20.5	-6.0
Zone 3 (Chemin en gravier)	m³	4.5	9	4.5
Zone 4 (Zone pavés bâtiment)	m³	8	40.5	32.5
Zone 5 (Trottoir)	m³	4	2.5	-1.5
Zone 6 (Stockage matériaux)	m³	22	0.5	-21.5
Zone 7 (Bassin de rétention)	m³	216	0	-216.0
Zone 8 (Accès transformateur)	m³	6	0	-6.0
Zone protéger dans le bâtiment	m³	0	136.5	136.5
Volume transformateur	m³	0	6	6.0
Total compensation				-380.5

Tableau récapitulatif (Détail des zones : voir croquis en annexe)

Le terrain étant complétement dans la zone inondable HQ100, nous ne pouvons donc pas agrandir cette zone pour réaliser la compensation. Nous devons donc trouver une solution pour que les différents travaux à réaliser ne réduisent pas le volume de zone d'inondation HQ100.

Les points particuliers sont les suivants :

- La zone protégée dans le bâtiment réduit le volume HQ100 de 136,5 m³
- La zone asphaltée pour l'accès et le stockage devant l'atelier dépôt est réalisée de façon à rabaisser le terrain existant d'environ 17 cm en moyenne. Ce rabaissement nous permet de gagner 309 m³ dans le volume HQ100
- La création d'un bassin de rétention, nous fait encore gagner un volume de 216 m³.
- Les autres surfaces sont réalisées de façon à avoir un impact nul sur la zone HQ100.

L'ensemble du projet augmente le volume de la zone HQ100 d'environ 380 m³.

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463

8 DEVIS ESTIMATIF

SGI INGENIERIE S.A. LUXEMBOURG • Société anonyme • 4 - 6, rue Rham • L-6142 Junglinster • Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 49 37 37 1 • F. +352 49 37 37 255 • www.sgigroupe.com • info.lu@sgigroupe.com • TVA LU 10599484 • RC Luxembourg B 7463