Commune de Bertrange

SCHEMA DIRECTEUR
« Helfent »

Décembre 2018

VANDRIESSCHE
urbanistes et architectes
14, rue Vauban L-2663 Luxembourg

efor_ersa
ingénieurs-conseils
7, rue Renert L-2422 Luxembourg

S'Consult ingénieurs-conseils
8, rue des Girondins L-1626 Luxembourg

Table des matières

1. IDENTIFICATION DE L'ENJEU URBANISTIQUE ET LIGNES DIRECTRICES MAJEURES 6

2. CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT URBAIN 7

a. Identité et programmation urbaine 7
b. Ordre de grandeur des surfaces à céder au domaine public 8
c. Localisation, programmation et caractéristiques des espaces publics 8
d. Jonctions fonctionnelles des différentes fonctions inter- et intra-quartiers 9
e. Interfaces entre îlots et quartiers 9
f. Centralités 9
g. Répartition sommaire des densités 9
h. Typologie et mixité des constructions 9
i. Mesures destinées à réduire l'impact négatif des contraintes existantes et générées 10
j. Axes visuels à conserver, séquences visuelles et seuils d'entrée 10
k. Eléments identitaires bâtis et éléments identitaires naturels à sauvegarder respectivement à mettre en évidence 10

3. CONCEPT DE MOBILITÉ ET D'INFRASTRUCTURES TECHNIQUES 11

a. Connexions 11
b. Hiérarchie du réseau de voirie 11
c. Concept de stationnement 11
d. Accès au transport collectif 12
e. Infrastructures techniques majeures 12

4. CONCEPT PAYSAGER ET ÉCOLOGIQUE 13

a. Intégration au paysage 13
b. Coulées vertes et maillage écologique 13
c. Biotopes à préserver 13

5. CONCEPT DE MISE EN ŒUVRE 15

a. Programme de réalisation du projet 15
b. Faisabilité 15
c. Phasage de développement 16
d. Délimitation sommaire du plan d'aménagement particulier 16

6. CRITÈRES DE DURABILITÉ 16

a. Constructions 16
b. Espaces libres 16

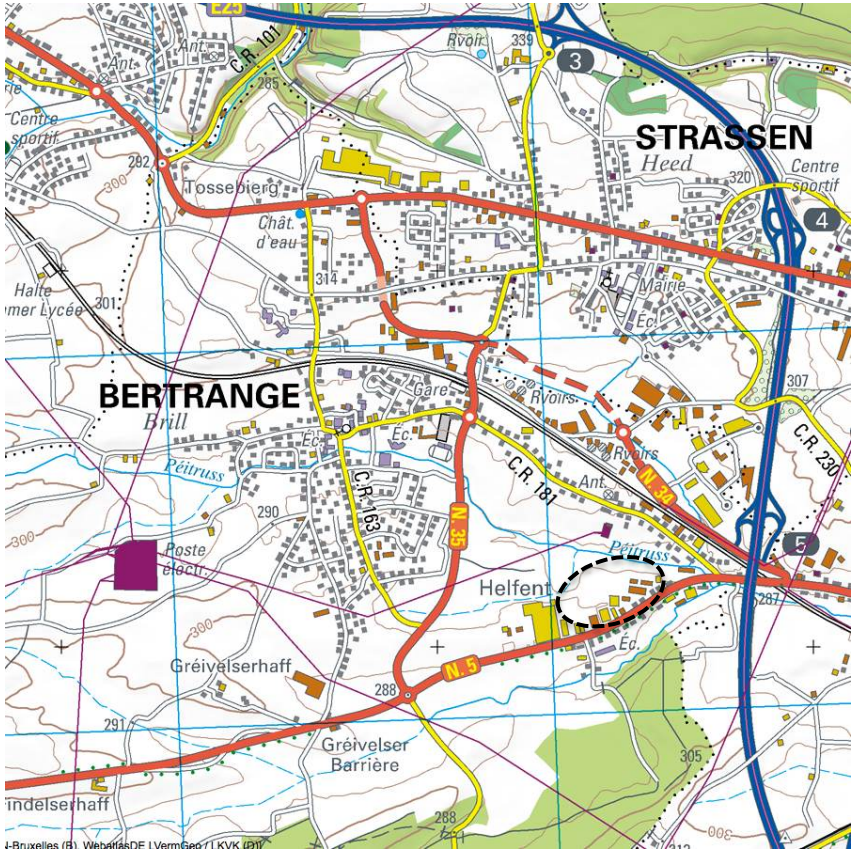

Abb. 1 : Lage des Planungsgebietes (Topografische Karte, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2001)

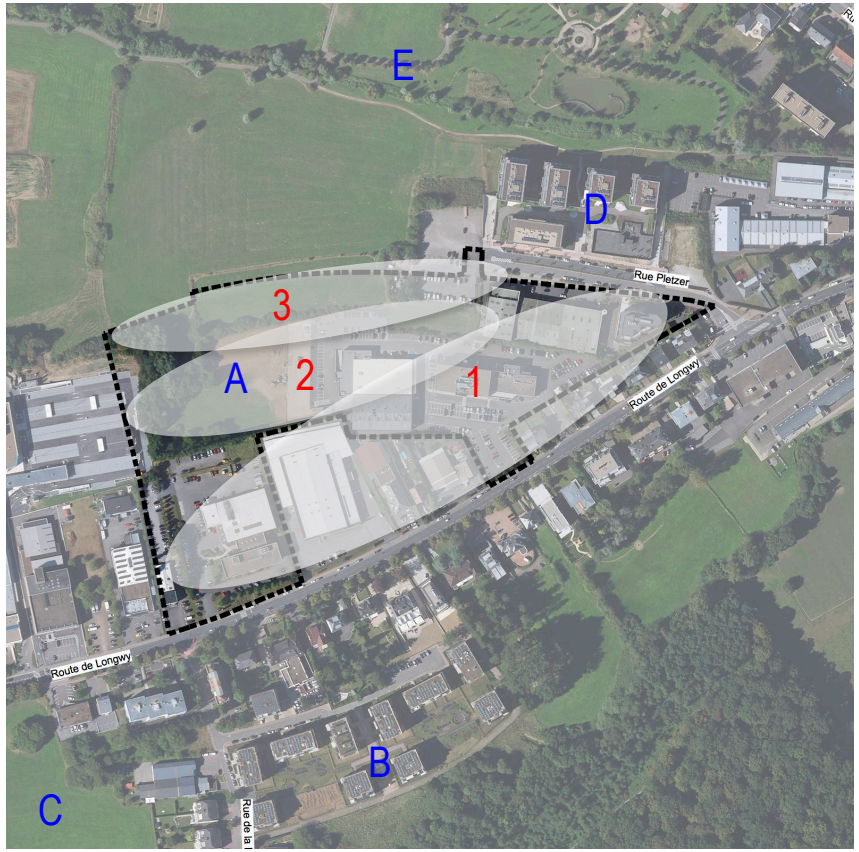

Abb. 2 : Aufteilung des Planungsgebietes in zusammenhängende Einheiten (rote Ziffern) (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

Abb. 3 : Concept de développement urbain (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

1. IDENTIFICATION DE L'ENJEU URBANISTIQUE ET LIGNES DIRECTRICES MAJEURES

Das vorliegende *schéma directeur* „Helfent" ist Bestandteil der *étude préparatoire* des überarbeiteten PAG der Gemeinde Bertrange und orientiert den oder die zu erstellenden PAP « nouveau quartier » in zweiter Baureihe an der *route de Longwy* zwischen der Einmündung der *rue Pletzer* und dem Einkaufszentrum „City Concorde".
Planerisches Ziel der Gemeinde ist in diesem Bereich die Überwindung der heutigen Identität des Gebiets als heterogene Gemengelage an der Ausfallstraße hin zu einem homogen strukturierten „Integrierten Wohn- und Arbeitsquartier" (gewissermaßen eine „Insel im Grünen"). Dies soll in erster Linie erreicht werden durch die Steigerung des Wohnanteils und der Wohnqualität in Helfent durch eine bauliche und nutzungsmäßige Strukturierung sowie durch eine konsequente Verknüpfung und Anbindung an die umgebende Landschaft.

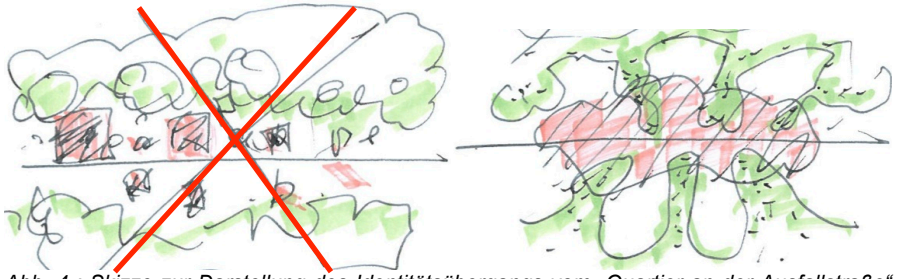

Abb. 4 : Skizze zur Darstellung des Identitätsübergangs vom „Quartier an der Ausfallstraße" (links) zum „Integrierten Wohn- und Arbeitsquartier Helfent" (links)

Inhalt des vorliegenden *schéma directeur* ist somit die Festlegung der Leitlinien zur Umnutzung des baulichen Bestands und der Nutzung verbliebener Freiflächen mit dem Ziel eines städtischen Mischgebiets mit angemessenem Wohnanteil angepasst an die zukünftige städtebauliche und verkehrliche Entwicklung dieses Bereichs der Gemeinde Bertrange und einen angemessenen und landschaftsverträglichen Übergang zur nördlich angrenzenden öffentlichen Parkanlage „Parc Helfent" und zum Landschaftsraum der Pétrusse-Aue.
Desweiteren soll eine phasierte Entwicklung vor dem Hintergrund einer langfristig geplanten Verlängerung der rue Pletzer ermöglicht werden.

Lage und Bestandssituation *(siehe Abbildungen 1 und 2)*
Etwa zwei Drittel der Fläche des Planungsgebiets ist derzeit bebaut. Die im nordwestlichen Teil liegenden Flächen sind aufgrund fehlender Erschließungsmöglichkeiten bisher unbebaut (siehe Abb. 2: **A**).
Die gegenwärtig vorliegende bauliche Nutzung besteht aus Büros, Dienstleistungen, großflächigem Einzelhandel und Handwerk. Die unbebauten Flächen werden als Mähwiesen genutzt, vereinzelt gibt es Gehölzbestände in Form von Baumgruppen und Feldhecken.

Im Rahmen der nationalen Verkehrsplanung ist die *route de Longwy* mittelfristig als ÖV-Achse mit durchgehenden Buskorridoren vorgesehen.

Innerhalb und im Umfeld des Planungsgebiets liegt bautypologisch eine sehr heterogene Baustruktur bestehend aus großvolumigen Verkaufsgebäuden und Gewerbehallen sowie Bürogebäuden, Ein- und Mehrfamilienhäusern vor. Im Westen des Gebiets liegt das Einkaufszentrum „City Concorde". Südlich und südwestlich liegen in geringer Entfernung das Wohngebiet *rue de la Forêt/rue Ditert* mit etwa 200 Wohneinheiten (siehe Abb. 2: **B**) sowie das geplante Mischgebiet „Les Allées vertes" (siehe Abb. 2: **C**) mit etwa 150 Wohnungen und Flächen für Büro- und Dienstleistungsnutzungen. Östlich des Planungsgebiets liegen ebenso Einzelhandelsnutzungen, Handwerksbetriebe sowie Mehrfamilienhäuser. Zudem entsteht hier nördlich der *rue Pletzer* eine Mehrfamilienhaussiedlung mit über 150 Wohnungen und Büro- und Dienstleistungsflächen (Projekte „Park Lane" und „Terrasses du Parc") (siehe Abb. 2: **D**).
In unmittelbarer Entfernung liegt entlang der Pétrusse der DICI-Radweg „DICI4YOU" mit Anbindung an das Ortszentrum der Gemeinde sowie die Stadt Luxemburg (siehe Abb. 2: **E**).
In etwa 500 m Entfernung liegt östlich des Planungsgebiets der Autobahnanschluss „Bertrange/Helfent".

- Gesamtfläche: 6,1 ha brutto, Ausdehnung Nord-Süd: 300m, Ausdehnung Ost-West: 475m
- Lage nördlich der *route de Longwy* zwischen der Einmündung *rue Pletzer* und dem Einkaufszentrum „City Concorde"
- Die Entfernung zum Ortskern beträgt etwa 1,5km (Luftlinie)
- Das Gelände des Planungsgebiets fällt nach Norden und Nordosten zur Pétrusse hin ab; die niedrigsten Punkte des Planungsgebiets liegen im Bereich der Einmündung der *rue Pletzer* auf die *route de Longwy* sowie am nordwestlichen Planungsgebietsrand.

Beschränkungen des Standorts
Im unbebauten nordwestlichen Teil der Fläche bestehen mehrere Biotope, die laut dem Naturschutzgesetz geschützt ist, zudem grenzt an der äußersten nordwestlichen Ecke des Gebiets das europäische Vogelschutzgebiet „Région du Lias Moyen“ an.

Herausforderung
- Überwindung der heutigen linearen Identität „Ausfallstraße“ hin zu einem homogen strukturierten und integrierten Wohn- und Arbeitsquartier im Bereich „Helfent“
- Umnutzung durch Etablierung eines urbanen Wohn- und Mischgebiets (Wohnen, Bürodienstleistungen und Einzelhandel) dadurch mittelfristig städtebauliche Korrektur der bestehenden Gemengelage
- Ermöglichung einer flexiblen, phasierten Entwicklung, sofern die seitens der Gemeinde geplante Verlängerung der *rue Pletzer* realisiert werden kann.
- Erstellung von Fußwegeverbindungen zwischen *route de Longwy* und Fuß- und Radweg entlang der Pétrusse

2. CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT URBAIN

(siehe Abbildung 3)

a. Identité et programmation urbaine

„Integriertes Wohn- und Arbeitsquartier an der Pétrusse“

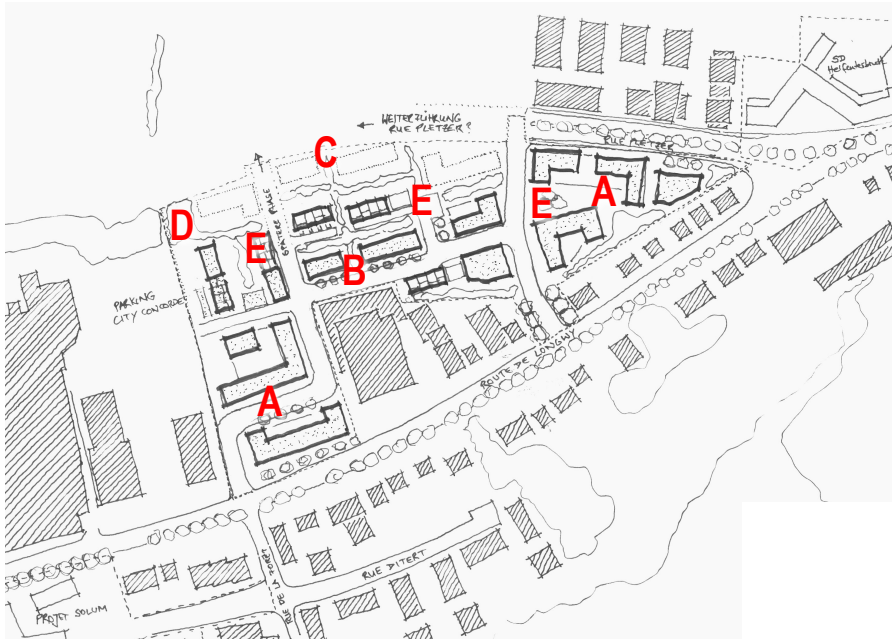

Abb. 4 : Skizze zum städtebaulichen Entwurf

Bereich 1 „Route de Longwy/Rue Pletzer“ *(Lage: siehe Abb. 2: 1)*
- Gemischte Bebauung aus Wohnnutzung sowie Büros und Einzelhandel (wenn möglich vertikale Mischung) zwischen *route de Longwy* und *rue Pletzer* (bis zu 4-geschossige Baukörper). Dabei soll der Einzelhandel in die Baustruktur der Wohn- und Bürogebäude eingebunden werden und damit einen urbanen Charakter erhalten (siehe Abb. 4: **A**). Die Wohnungen sollten möglichst zum Blockinnenbereich orientiert werden, um einen gewissen Schutz gegenüber den Lärmimmissionen der Straßenachsen zu erhalten.

Bereich 2 „Zentraler Bereich“ *(Lage: siehe Abb. 2: 2)*

- Innerhalb des Bereichs 2 kann entlang der vorgeschlagenen Ost-West-Straßenachse eine Mischbebauung mit relativ hohem Wohnanteil realisiert werden (siehe Abb. 4: **B**).
- Durch entsprechende Gebäudestellung sollen im Gebiet durchgehende Grünachsen parallel zu den Straßenachsen geschaffen und so ruhige und für die Bewohner attraktive, öffentliche/halböffentliche Räume erzeugt werden (siehe Abb. 5).
- Zum Bereich 3 hin sollen private und öffentliche Freiflächen orientiert werden, um vor Bebauung des Bereichs 3 eine Eingrünung der Nordgrenze des Gebiets zu erhalten.

Bereich 3 „An der verlängerten Rue Pletzer“ *(Lage: siehe Abb. 2: 3)*

- Dieser Bereich ist im PAG-Projekt als „Zone d’aménagement différé“ ausgewiesen und daher erst später bebaubar.
- Entlang der geplanten Straße in Verlängerung der *rue Pletzer* (nicht Planungsgegenstand des vorliegenden *schéma directeur*) können Büro- und Einzelhandelsnutzungen untergebracht werden, um eine Lärmabschirmung der genannten Wohnbebauung im zentralen Bereich zu erhalten (siehe Abb. 4: **C**). Dabei sollen die Hauptfassaden dieser Gebäude zur verlängerten Rue Pletzer orientiert werden und so dem zukünftigen Gebiet ein „Gesicht“ und damit eine Vorderseite zu geben.

b. Ordre de grandeur des surfaces à céder au domaine public

- Der oder die PAP NQ wird/werden die Flächen definieren, die zur Erschließung des Gebietes benötigt werden. Neben den Flächen zur Erstellung einer internen Erschließung, sind dies vor allem qualitativ hochwertige, öffentliche Freiräume für die zukünftigen Nutzer, die Verknüpfung mit der umgebenden Landschaft durch Grünzüge sowie der Erhalt der geschützten Biotope (siehe Abb. 4: **D**). Hierzu sind ausreichende öffentliche Flächen vorzusehen, die gegebenenfalls mehr als die 25% der Bruttofläche ausmachen, die im Rahmen der Umsetzung des PAP kostenlos an die Gemeinde abzutreten sind.

c. Localisation, programmation et caractéristiques des espaces publics

- Öffentliche Platzräume sollen als Aufenthaltsräume gestaltet werden und so ein hochwertiges Wohn- und Arbeitsumfelds für Bewohner und Nutzer erzeugen (siehe Abb. 4: **E**)
- Grünachsen mit Fußwegen sollen die Verbindung mit dem Offenland entlang der Pétrusse ermöglichen und der Ergänzung des Netzes der sanften Mobilität dienen. Diese Grünachsen sowie eine temporäre Eingrünung des Planungsgebiets an der nördlichen Grenze (vor Erstellung der verlängerten Rue Pletzer) dienen dem Erhalt der Biotope und der Integration in den Landschaftsraum der Pétrusse-Aue.

Abb. 5 : Mehrfamilienhauswohnen und dazugehöriger öffentlicher Raum in Freiburg, Siedlung Rieselfeld (Quelle: http://plannersweb.com/2013/09/three-mayors-three-cities/)

d. Jonctions fonctionnelles des différentes fonctions inter- et intra-quartiers

- Der Übergang zwischen dem Bereich 2 des vorliegenden schéma directeur und den südlich angrenzenden Flächen entlang der *route de Longwy,* die heute durch Dienstleistungs-, Einzelhandels- und Handwerksbetriebe genutzt werden wird durch die Erstellung einer internen Erschließungsstraße verträglich gestaltet. Diese Straße sollte daher einen hohen Grünanteil durch Straßenbäume aufweisen sowie breite Fußgängerbereiche beinhalten. Nach Nordosten besteht aufgrund der neuen Wohnbauprojekte „Park Lane“ und „Terrasses du parc“ bereits eine Verträglichkeit mit den geplanten Nutzungen innerhalb des vorliegenden Planungsgebiets.
- Der Übergang zwischen dem westlichen Teil des Bereichs 2 und dem benachbarten Einkaufszentrum „City Concorde“ mit dessen großen Parkplatzflächen soll mittels entsprechender Gebäudeanordnung konfliktarm gehalten.

e. Interfaces entre îlots et quartiers

- gegenstandslos

f. Centralités

- Die nahe *route de Longwy* bildet die zentrale Entwicklungsachse dieses Teils der Gemeinde Bertrange, Helfent bildet bei Umsetzung des vorliegenden *schéma directeur* ein Nebenzentrum in der Gemeinde. Daher soll innerhalb des Gebiets die Zentralität durch ein angemessenes Versorgungsangebot für Anwohner und Beschäftigte unterstrichen werden.

g. Répartition sommaire des densités

Bereich 1 „Route de Longwy/Rue Pletzer“:
- Mischgebiet hoher Baudichte, mit untergeordnetem Wohnungsanteil

Bereich 2 „Zentraler Bereich“:
- Mischgebiet hoher Baudichte, mit übergeordnetem Wohnungsanteil

Bereich 3 „An der verlängerten Rue Pletzer“:
- Mischgebiet hoher Baudichte, mit untergeordnetem Wohnungsanteil

h. Typologie et mixité des constructions

Bereiche 1 und 3:
- Gemischte, städtische Bebauung mit bis zu 4 Geschossen, Wohnanteil etwa 25% der SCB; Nutzung der Erdgeschosse für Verkaufsflächen, Büros, Lagerräume und gedeckte Parkplätze denkbar, in diesem Fall kann die Dachfläche des Erdgeschosses als privater sowie gemeinsam nutzbarer Freiraum für die Wohnungen dienen

Bereich 2:
Gemischte, städtische Bebauung mit erhöhtem Wohnanteil
Aufgelockerte Mehrfamilienhaustypologien, z.B. gemischt mit Einfamilien-Reihenhäusern oder „Town-Houses“.

Abb. 6 : Mehrfamilienhauswohnen mit Duplex/Triplex-Einheiten im Projekt „Petrisberg-Entrée“ in Trier (Stein / Hemmes / Wirtz Architekten) (Quelle: http://www.stein-hemmes-wirtz.de/bauten/petrisberg-entree/)

i. Mesures destinées à réduire l'impact négatif des contraintes existantes et générées

- Entlang der geplanten internen Erschließungsstraße sowie entlang der langfristig geplanten Verlängerung der *rue Pletzer* ist die Lärmverträglichkeit der geplanten Nutzungen durch entsprechende Nutzungsanordnung oder andere Maßnahmen sicher zu stellen.
- Übergangsweise sind an geplanten Verlängerung der rue Pletzer Maßnahmen zur Eingrünung vorzunehmen, um den Impakt auf das Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten. Diese Eingrünungen können auch auf privaten Gartenflächen erfolgen.
- Die Größe der Baublöcke sollte eine Länge von im Allgemeinen 50m nicht überschreiten. So kann eine Durchlässigkeit für Fußwege und eine Gebäude-Freiraum-Verzahnung zur Pétrusse-Aue hin ermöglicht werden.
- Es liegt im Interesse der Planung, den attraktiven Landschaftsraum und hier insbesondere den dort verlaufenden Rad- und Fußweg in zwischen Ortskern und Stadt Luxemburg sowie den gestalteten „Parc Helfent" für die zukünftigen Bewohner erreichbar und nutzbar zu machen.
- Neben den hier formulierten Maßnahmen sind auch die im Dokument der strategischen Umweltprüfung (SUP/EES) formulierten Maßnahmen im Rahmen der Erarbeitung des PAP zu beachten.

j. Axes visuels à conserver, séquences visuelles et seuils d'entrée

- Die interne Erschließungsstraße sollte nicht zu lange, gerade Straßenabschnitte aufweisen, um einen gefassten und visuell begrenzten Straßenraum zu erhalten.

k. Eléments identitaires bâtis et éléments identitaires naturels à sauvegarder respectivement à mettre en évidence

- gegenstandslos

3. CONCEPT DE MOBILITÉ ET D'INFRASTRUCTURES TECHNIQUES

(siehe Abbildung 7)

a. Connexions

Die Haupterschließung des Gebiets soll über die bestehende *rue Pletzer* erfolgen, die nach Süden abknickend durch das Gebiet als Sammelstraße verlängert wird, um gegenüber der Einmündung der *rue de la Forêt* wieder auf die *route de Longwy* zu treffen (siehe Abb. 7: **A**). Die Gebäude in den Bereichen 1 und 2 können so über diese Sammelstraße sowie weitere von der Straße abgehende Erschließungsstraßen angebunden werden (siehe Abb. 7: **B**).

Die Gebäude im Bereich 3, der im PAG als „zone d'aménagement différé" ausgewiesen ist, sollen direkt von der verlängerten *rue Pletzer* erschlossen werden (siehe Abb. 7: **C**). Dies hängt von der Machbarkeit dieser Straße ab.

Ein weiterer Anschluss an diese langfristig geplante Straßenachse ist durch eine von der zentralen Straße ausgehende Nord-Süd-Achse vorgesehen (siehe Abb. 7: **D**).

Die Durchgängigkeit des Planungsgebietes für Radfahrer und Fußgänger zwischen *route de Longwy* und *Pétrusse-Radweg* ist sicherzustellen. In diesem Zusammenhang sind gebietsinterne Rad- und Fußwege in Ost-West- sowie in Nord-Süd-Richtung vorzusehen (siehe Abb. 7: **E**).

b. Hiérarchie du réseau de voirie

- Ausbildung der internen Sammelstraße als Tempo-30-Zone
- Ausbildung der untergeordneten Erschließungsstraßen als *zones résidentielles* (Tempo-20-Zonen)

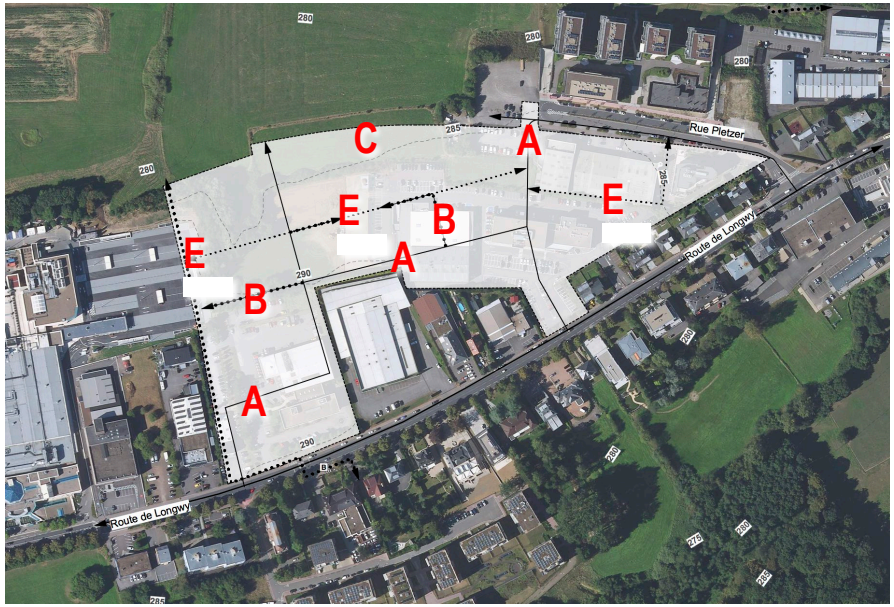

Abb. 7: Concept de mobilité (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

c. Concept de stationnement

- Anzahl der privaten Stellplätze: Beachtung der Grenzwerte für die jeweilige Nutzung laut PAG
- Im Allgemeinen sollen die Stellplätze für Wohnen und die Dienstleistungs- und Einzelhandelsnutzungen in gedeckten Garagen (auf Erdgeschossniveau oder in Tiefgaragen) untergebracht werden, in diesem Fall kann die Dachfläche des Erdgeschosses als privater sowie gemeinsam nutzbarer Freiraum für die Wohnungen dienen
- Im Fall von Einfamilien-Reihenhäusern oder „Town houses" sollte eine gesammelte Anordnung der privaten Stellplätze geprüft werden, um die „zones résidentielles" möglichst vom motorisierten Verkehr freizuhalten.
- Anzahl der Besucherstellplätze in einer Größenordnung von etwa 20% der Wohnungen, Anordnung entlang der Sammelstraße

d. Accès au transport collectif

Das Planungsgebiet wird derzeit über folgende Bushaltestellenpaare durch den öffentlichen Transport erschlossen:

- Bertrange – Pletzer / Bertrange – Quai 3 (siehe Abb. 8: **A**): Lage östlich des Planungsgebiets an der *route de Longwy,* Linie 6 (Bertrange - Lux.-Gare Centrale – Lux.-Bonnevoie und zurück, Taktung 20 min), Linie 215 (Bascharage-Lux.-Kirchberg und zurück, 10min bis 20min Takt)
- Bertrange – City Concorde / Bertrange – Automobilclub (siehe Abb. 8: **B**): Lage südwestlich des Planungsgebiets an der *route de Longwy*, Linie 6 (Bertrange - Lux.-Gare Centrale – Lux.-Bonnevoie und zurück, Taktung 20 min), Linie 215 (Bascharage-Lux.-Kirchberg und zurück, 10min bis 20min Takt)
- Eine Verbesserung des Öffentlichen Verkehrs ist im Rahmen der Umsetzung dieses *schéma directeur* nicht erforderlich

Abb. 8: Accès au transport collectif (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2017)

e. Infrastructures techniques majeures

Das Gelände des Planungsgebiets fällt nach Norden und Nordosten zur Pétrusse hin ab; die niedrigsten Punkte des Planungsgebiets liegen im Bereich der Einmündung der *rue Pletzer* auf die *route de Longwy* sowie am nordwestlichen Planungsgebietsrand.

Allgemeines zur Konzipierung der Regenwasserentwässerung

Im « Leitfaden für naturnahen Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburg », welcher vom Wasserwirtschaftsamt (Administration de la Gestion de l'Eau) heraus gegeben wurde, wird eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung zur Abflussvermeidung oder -verzögerung angestrebt.

Neubaugebiete (NQ) sowie Baulücken (QE) müssen im Trennsystem entwässern. Zusätzlich muss bei großen und/oder stark versiegelten Neubaugebieten eine Regenwasserrückhaltung vorgesehen werden.

Eine zunehmende Flächenversiegelung führt zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und somit auch zu einem höheren Bedarf an Regenwasserrückhaltung. Aus diesem Grund sollen der Anteil vollständig versiegelter Flächen möglichst gering gehalten werden. Entscheidet man sich, statt Ziegeldächer Gründächer und statt Asphaltflächen Rasengittersteine oder Pflasterflächen ohne Fugenversiegelung zu verwenden, so kann der Grad der Flächenversiegelung gegenüber einer konventionellen Planung minimiert werden.

Das Rückhaltevolumen kann nach der deutschen Norm ATV-DVWK-A117 berechnet werden. Der Drosselabfluss der Rückhaltung soll auf ein einjähriges Niederschlagsereignis, welches auf die Ausgangssituation (unversiegelte Fläche) fällt, reduziert werden. Das Rückhaltevolumen wird mit Hilfe einer Regenspende mit einer Dauerstufe von 15 Minuten und einer jährlichen Häufigkeit von 10 Jahren berechnet.

Kanalnetz zum Regenwasserabfluss (Abb. 9: blaue Linien)

Das anfallende Regenwasser im nördlichen Teil des Planungsgebiets (im PAG als „Zone d'aménagement différé" ausgewiesen) wird oberflächig in Richtung Planungsgebietsrand geleitet, dort in einer oder mehreren offenen Retentionen zurückgehalten und anschließend über offene Abzugsgräben in den Vorfluter Pétrusse eingeleitet (siehe Abb. 9: **A**).

Das anfallende Regenwasser im östlichen, zentralen und südwestlichen Teil des Planungsgebiets kann in Richtung *route de Longwy* resp. *rue Pletzer* abgeleitet werden. Dort oder im Laufe der Ableitung wird es in einer oder mehreren offenen Retentionen zurückgehalten und kann

anschließend vorläufig in den bestehenden Mischwasserkanal in der *route de Longwy* eingeleitet werden (siehe Abb. 9: **C, grüne Linie**). Die Machbarkeit einer neuen Regenwasserachse in der *route de Longwy* resp. ein Anschluss an die bestehende Regenwasserachse in der *rue de la Forêt* bis zum Vorfluter *Grouf* ist im Rahmen des PAP-Projektes auszuarbeiten.

Kanalnetz zum Schmutzwasserabfluss (Abb. 9: rote Linien)
Das anfallende Schmutzwasser im südlichen Teil des Planungsgebiet wird direkt in Richtung *route de Longwy* geleitet und dort in die bestehende Mischwasserkanalisation eingeleitet (siehe Abb. 9: **C, grüne Linie**).
Das anfallende Schmutzwasser im nördlichen Teil des Planungsgebiets (siehe Abb. 9: **B**) wird ebenfalls (über die *rue Pletzer*) in die Mischwasserkanalisation in der *route de Longwy* eingeleitet.

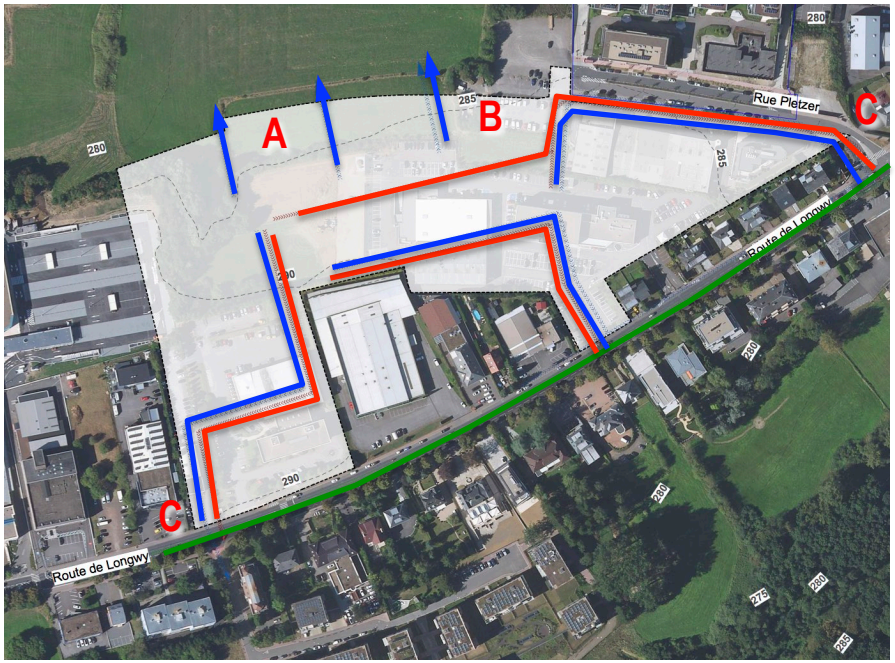

Abb. 9: Concept d'infrastructures techniques (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

Trinkwassernetz
Aus der Analyse des Wasserrohrnetzes der Gemeinde Bertrange geht hervor, dass der dynamische Leitungsdruck auf Geländeoberkante im Gebiet zwischen 6,4 bar und 7,0 bar beträgt (Quelle: Studie Büro BEST).

4. CONCEPT PAYSAGER ET ÉCOLOGIQUE

a. Intégration au paysage

- Die nördliche Abgrenzung des Planungsgebiets ist so gewählt, dass sich eine mögliche Bebauung nur in begrenztem Maß Einfluss auf bestehende Biotopstrukturen hat (kartierte Biotope: siehe Abb. 11).
- Vor dem langfristig anvisierten Bau einer Straße in Verlängerung der *rue Pletzer* (nicht Planungsgegenstand des vorliegenden *schéma directeur*) sind am nördlichen Planungsgebietsrand Maßnahmen zur Eingrünung zu treffen.

b. Coulées vertes et maillage écologique

- Eingrünung des nördlichen Planungsgebietsrandes vor Erstellung der Verlängerung der Rue Pletzer (siehe Abb. 10: **A** und Kapitel 2i).
- Einrichtung von Nord-Süd- und Ost-West-Grünzügen im Planungsgebiet (siehe Abb. 10: **B**). Diese sollen Grünverbindungen zwischen Pétrusse-Aue und *route de Longwy* erzeugen resp. Rad- und Fußwegeverbindungen beinhalten.

c. Biotopes à préserver

- Bezüglich der Lage der bestehenden Biotope: siehe Abb. 11
- Falls die laut Naturschutzgesetz geschützten Biotope im Rahmen der Bebauung nicht erhalten werden können, sollte eine Kompensierung vorzugsweise im Rahmen der Erstellung der Grünzüge innerhalb des Planungsgebiets erfolgen. Das Gleiche gilt für die nicht erhaltenen Biotopflächen außerhalb des Planungsgebiets bei Führung einer Kanalachse in Richtung Pétrusse.

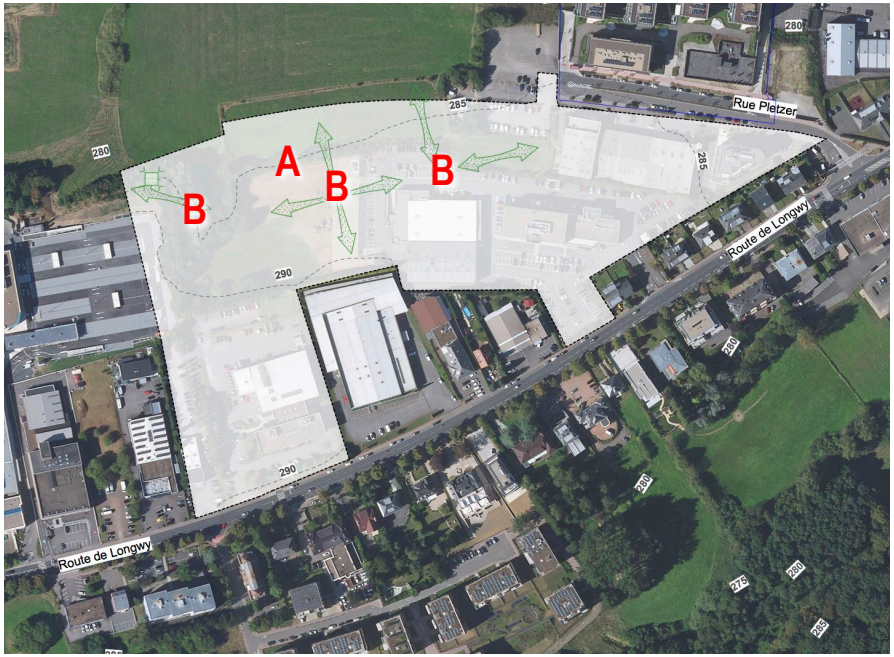

Abb. 10: Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

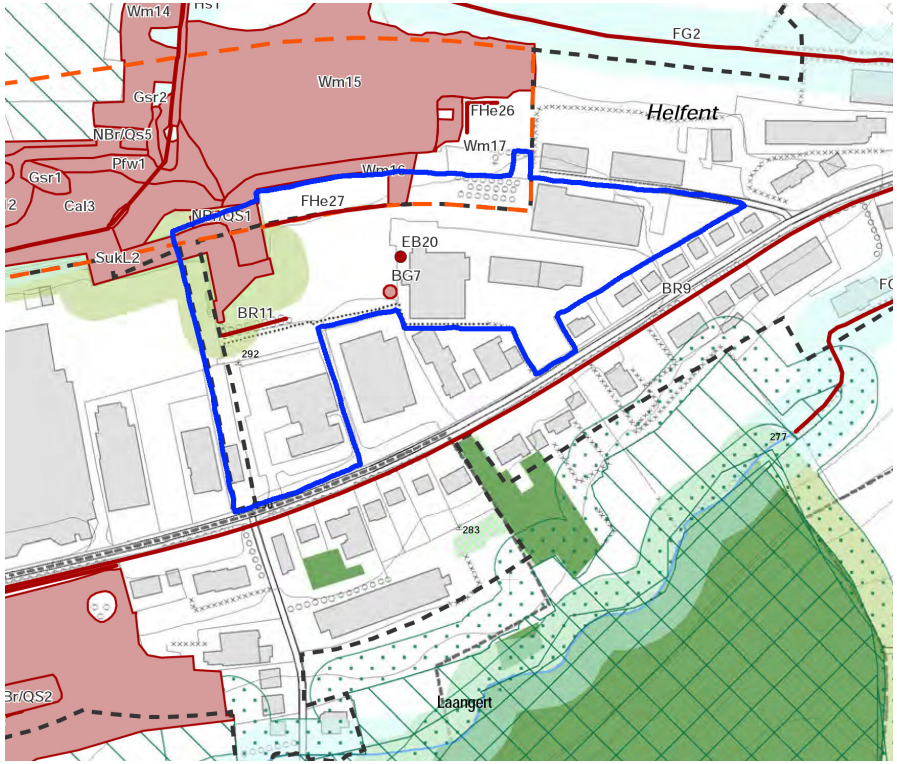

Abb. 11 : Auszug aus der Biotopkartierung (efor-ersa, 2013, Bearbeitung IVD, 2018) – Erläuterungen; BG = Baumgruppe, BR = Baumreihe, Cal = Sumpfdotterblumen- bzw. Calthio-Wiese, EB: Einzelbaum, FHe = Feldhecke, Gsr = Großseggenried, NBr/Qs = Nassbrache/Quellsumpf, Pfw = Pfeifengraswiese, SukL = Sukzessionswald, Wm = Magerwiese. Blaue Linie = Abgrenzung des Geltungsbereichs des vorliegenden schéma directeur

5. CONCEPT DE MISE EN ŒUVRE

a. Programme de réalisation du projet

Die Realisierung des städtebaulichen Programms des vorliegenden *schéma directeur* wird in mehreren Phasen verlaufen (siehe Abb. 12).
Erst nach und nach werden die einzelnen Grundstücke einer neuen Bebauung zugeführt werden können, wobei gleichzeitig die weitere Nutzbarkeit der bestehenden Nutzungen zu gewährleisten ist.
Bei der Realisierung des städtebaulichen Programms ist sicher zu stellen, dass die einzelnen PAP die Gesamtheit des vorliegenden *schéma directeur* respektieren.

Theoretische Phasierung:
Phase A (in Abb. 12 als **grüne Fläche** dargestellt)**:**
Die Flächen entlang der *rue Pletzer* sind bereits erschlossen und können daher kurzfristig einer Umnutzung zugeführt werden.

Phase B (in Abb. 12 als **rote Fläche** dargestellt)**:**
Eine wichtige Voraussetzung für die Bebauung dieser derzeit unbebauten Flächen innerhalb des Bereichs 2 („An der Pétrusse-Aue“) ist die Verlängerung der *rue Pletzer* in das Gebiet hinein resp. eine Zufahrt im Westen des Gebiets von der *route de Longwy* aus. Ist eine solche Zufahrt sowie die Ableitung des Regen- und Schmutzwassers sichergestellt, kann dieser Bereich konform zum vorliegenden *schéma directeur* bebaut werden.

Phase C (in Abb. 12 als **blaue Fläche** dargestellt)**:**
Ein großer Anteil dieser Flächen ist derzeit bebaut und wird als Standort für Einzelhandel genutzt. Eine sukzessive Umsiedlung der ansässigen Betriebe kann bereits in den ersten beiden Phasen erfolgen, so dass anschließend dieser Bereich umgenutzt werden kann.
Für die endgültige Gestalt des Gebiets nimmt die Umnutzung der Flächen der Phase C mit den heutigen Einzelhandelsbetrieben und deren umfangreichen Parkplatzflächen eine Schlüsselstellung ein.
Zur Erstellung des Angebots geförderter Wohnungen wäre es ratsam, einen *Promoteur public* (Fonds du Logement oder SNHBM) zu beauftragen.

Phase ZAD (in Abb. 12 als **rosa Fläche** dargestellt)**:**
Dieser Anteil des Planungsgebietes ist im zugehörigen PAG-Projekt als „Zone d’aménagement différé“ ausgewiesen und daher erst nachrangig entwickelbar. Innerhalb dieser Phase sollten übergangsweise Maßnahmen zur Eingrünung zum Landschaftsraum hin erfolgen. Wenn die „Différé“-Zonierung aufgehoben wird und die Verlängerung der Rue Pletzer umgesetzt wird, können die durch dieses schéma directeur vorgesehenen Nutzungen und Gebäude erstellt werden.

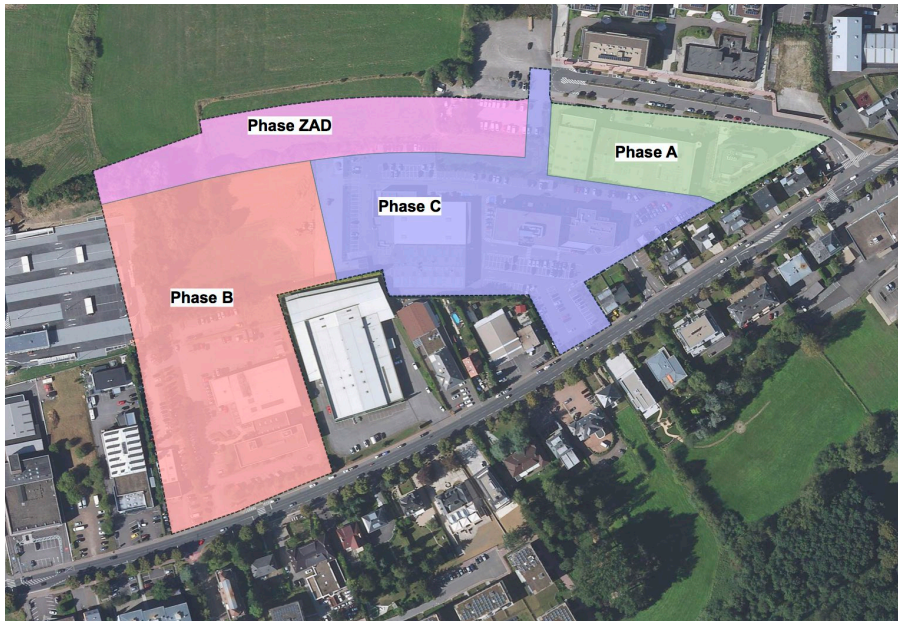

Abb. 12 : Mögliche phasierte Entwicklung des Planungsgebietes (fond de plan: Orthophoto © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l’Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016))

b. Faisabilité

Die verkehrliche Erschließung der Phase A (Abb. 12: grüne Fläche) ist zum heutigen Zeitpunkt sichergestellt, da die Erschließung über die *rue Pletzer* besteht.

Für die Phasen B und C (Abb. 12: rote und blaue Flächen) ist die eine Straßenachse von der *rue Pletzer* in das Gebiet hinein zu verlegen resp. von der *route de Longwy* aus zu erstellen (gegenüber der Einmündung der *rue de la Forêt*).

Die Infrastrukturanbindung des Gebiets ist unter Beachtung der unter Punkt 3e getätigten Aussagen machbar.

c. Phasage de développement

siehe 5a

Alle Infrastrukturen, die für die Realisierung unentbehrlich sind (z.B. Retentionsbecken/-flächen), sind ggf. bereits im Rahmen des ersten PAP zu erstellen.

d. Délimitation sommaire du plan d'aménagement particulier

Eine Umsetzung des städtebaulichen Programms ist eher mittels mehrerer PAP denkbar. Jeder einzelne PAP hat hierbei die Gesamtheit der Aussagen des vorliegenden *schéma directeur* zu beachten. Eine genaue Abgrenzung dieser PAP wird aber im Sinne einer zukünftigen Flexibilität nicht vorgenommen.

6. CRITÈRES DE DURABILITÉ

a. Constructions

Festsetzungen:
- Vermeidung monoorientierter Wohnungen, durchbindende Wohnungen bevorzugen
- Erstellung von Gemeinschaftsräumen für die Bewohner der Mehrfamilienhauswohnungen
- Im Falle der Erstellung von geneigten Dächern soll deren Orientierung eine Nutzung von Solarthermie und/oder Photovoltaik ermöglichen
- Jedes unterirdische Bauteil, das über die Grundfläche des Hauptgebäudes hinausgeht, ist mit einer mindestens 45cm dicken Schicht Bodensubstrat zu bedecken und zu begrünen, dies gilt auch für Erdgeschosse, deren Dachflächen als Terrassen/Gärten der darüber liegenden Wohngeschosse dienen sollen

Empfehlungen:
- Einfache und kompakte Bauformen bevorzugen
- Regenwassernutzung in den privaten Gebäuden ist anzustreben
- Wohngebäude: Süd-, Südwest- und West-Orientierung der gebäudenahen Freibereiche auf den privaten Grundstücken ist anzustreben
- Auf Flachdachbauten sollte eine Extensiv-Dachbegrünung vorgesehen werden. Eine (teilweise) Nutzung von Flachdächern als Dachterrasse oder Dachgarten ist denkbar.
- Bevorzugung regionaler Baumaterialien
- Flexible Grundrissorganisation bevorzugen

b. Espaces libres

Empfehlungen:
- Eine minimale Versiegelung der privaten Grundstücke und der öffentlichen Flächen ist anzustreben. Neben der Beachtung des im PAG festgesetzten Koeffizienten CSS wird angeraten
    - Zufahrten und Wege zu gruppieren
    - Garagen und ungedeckte Stellplätze möglichst nah an der öffentlichen Verkehrsfläche anzuordnen
    - versickerungsfähige Bodenbeläge zu bevorzugen (z.B. versickerungsfähiges Pflaster, wassergebundene Wegedecken).
- Im Rahmen von Baum- und Heckenpflanzungen sollen – nicht nur im öffentlichen Raum - möglichst ausschließlich heimische Baum- und Straucharten Verwendung finden.
- Im Hinblick auf die Anlage von Hecken, Tritt- und Scherrasen, Dach- und Fassadenbegrünungen sollten die in den Heften „méi Natur an Duerf & stad" beschriebenen, von der Biologischen Station SICONA erarbeiteten Empfehlungen Berücksichtigung finden.