



Commune de Bertrange

SCHEMA DIRECTEUR « Route d'Arlon »


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	5
2. CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT URBAIN	7
a. Identité et programmation urbaine	7
b. Ordre de grandeur des surfaces à céder au domaine public	7
c. Localisation, programmation et caractéristiques des espaces publics	8
d. Jonctions fonctionnelles des différentes fonctions inter- et intra-quartiers	8
e. Interfaces entre îlots et quartiers	8
f. Centralités	8
g. Répartition sommaire des densités	8
h. Typologie et mixité des constructions	9
i. Mesures destinées à réduire l'impact négatif des contraintes existantes et générées	9
j. Axes visuels à conserver, séquences visuelles et seuils d'entrée	9
k. Éléments identitaires bâtis et éléments identitaires naturels à sauvegarder respectivement à mettre en évidence	9
3. CONCEPT DE MOBILITÉ ET D'INFRASTRUCTURES TECHNIQUES	10
a. Connexions	10
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	14
a. Programme de réalisation du projet	14
b. Faisabilité	14
c. Phasage de développement	14
d. Délimitation sommaire du plan d'aménagement particulier	14
6. CRITÈRES DE DURABILITÉ	15
a. Constructions	15
b. Espaces libres	15

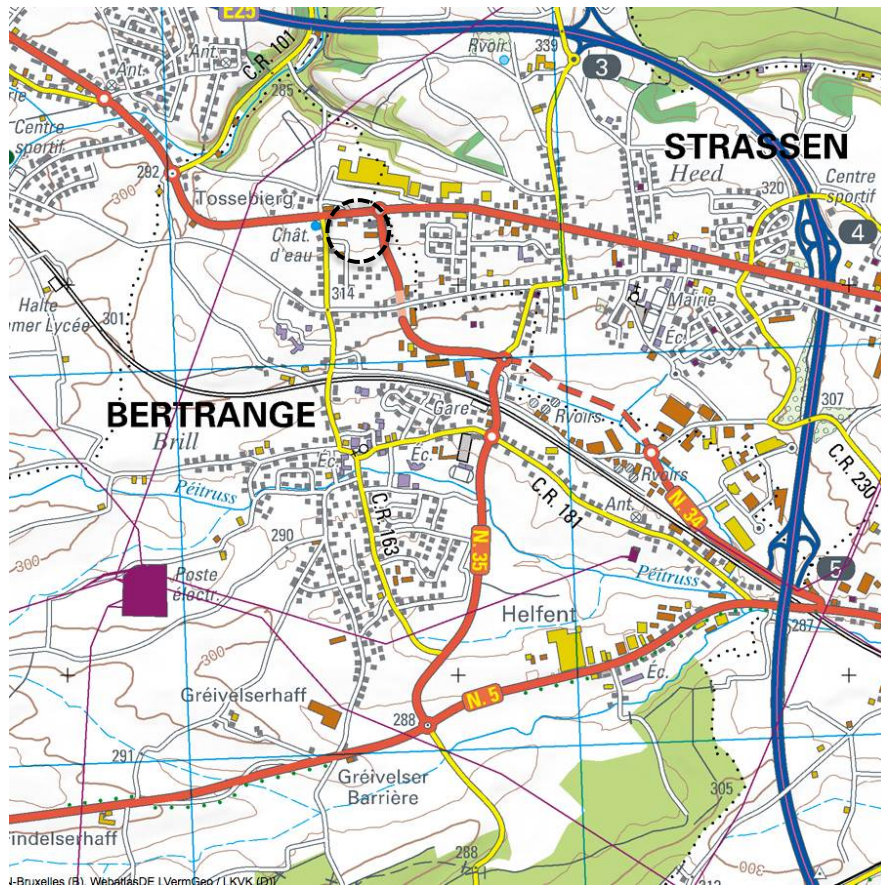


Abb. 1 : Lage des Planungsgebietes (Topografische Karte, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2001)

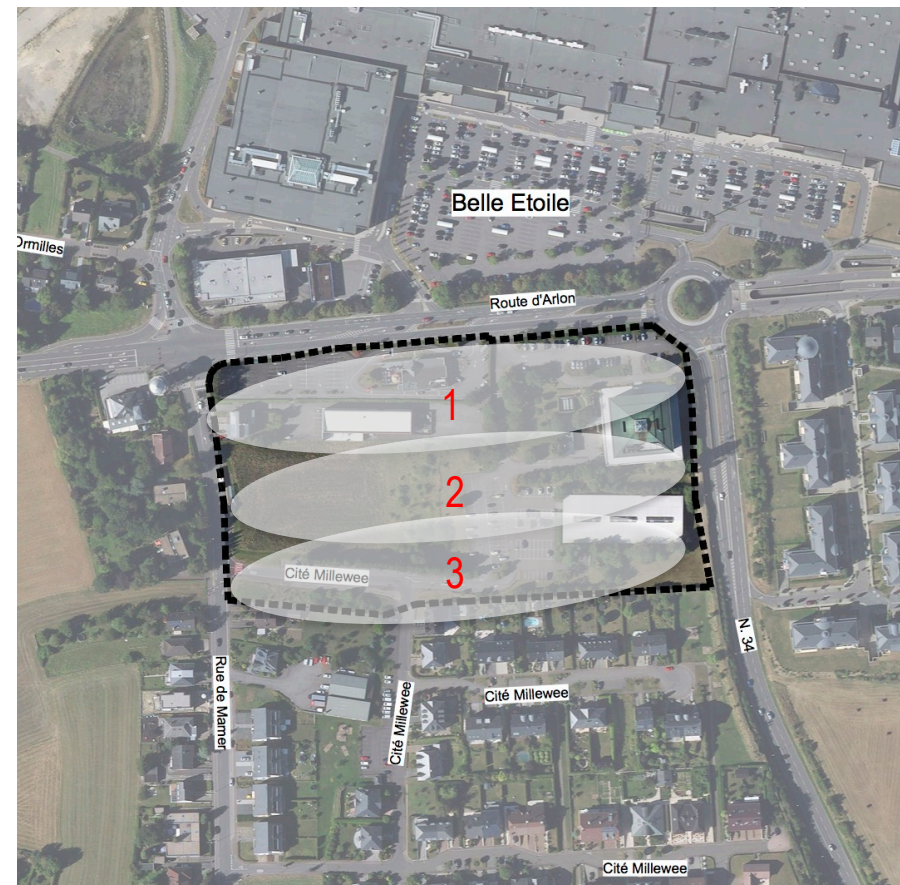


Abb. 2 : Aufteilung des Planungsgebietes in zusammenhängende Einheiten (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

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

Das vorliegende *schéma directeur* „KBL/route d'Arlon“ ist Bestandteil der *étude préparatoire* des überarbeiteten PAG der Gemeinde Bertrange und orientiert den oder die zu erstellenden PAP « nouveau quartier » südlich der *route d'Arlon* am Ort „op dem Millewee“.

Inhalt des vorliegenden *schéma directeur* ist die Festlegung der Leitlinien zur Etablierung eines städtischen Mischgebietes angepasst an die zukünftige städtebauliche und verkehrliche Entwicklung dieses Bereichs der Gemeinde Bertrange und einen nutzungsverträglichen Übergang zum südlich angrenzenden Wohngebiet „Cité Millewee“.

Lage und Bestandssituation (siehe Abbildungen 1 und 2)

Das Planungsgebiet liegt an der Nationalstraße *route d'Arlon*, die aufgrund der großen Verkehrsströme eine erhebliche Zäsur in diesem Bereich der Gemeinde Bertrange erzeugt.

Die östliche Hälfte des Planungsgebietes ist bebaut. Diese Bebauung besteht entlang der *route d'Arlon* und nach Süden entlang der *rue de Mamer* aus mehreren, in ihrer Typologie und Nutzung sehr unterschiedlichen Gebäuden mit Handels- und Dienstleistungsnutzungen (Bank, Schnellrestaurant, Möbelhandel). Insbesondere durch die großen Flächen für die Kundenstellplätze bietet sich ein Erscheinungsbild dieses Bereichs, das dem Ortseingang von Bertrange/Strassen und damit dem Eingang in die Agglomeration der Stadt Luxemburg wenig gerecht wird.

Innerhalb des Baublocks zwischen *route d'Arlon* und „Cité Millewee“ bestehen an der *rue de Mamer* noch einige unbebaute Parzellen (Ackernutzung und bereits brachliegende Flächen).

Im Rahmen der nationalen Verkehrsplanung ist zudem die *route d'Arlon* mittelfristig als ÖV-Achse mit durchgehenden Bus- oder Tramkorridoren vorgesehen. Hierfür sind entsprechende Flächen vorzusehen. Gegebenenfalls ist im Bereich dieses *nouveau quartier* auch ein Austauschpunkt zwischen Regionalbussen und Stadtbussen/Tram vorgesehen. Da die exakte Lage heute noch nicht feststeht, ist diese Frage spätestens im Rahmen der PAP-Erstellung zu klären.

Die bauliche Umgebung des Planungsgebiets wird im Süden gebildet durch ein Wohngebiet bestehend aus Einfamilienhäusern („Cité Millewee“). Nördlich der *route d'Arlon* befindet sich das Einkaufszentrum „Belle Etoile“.

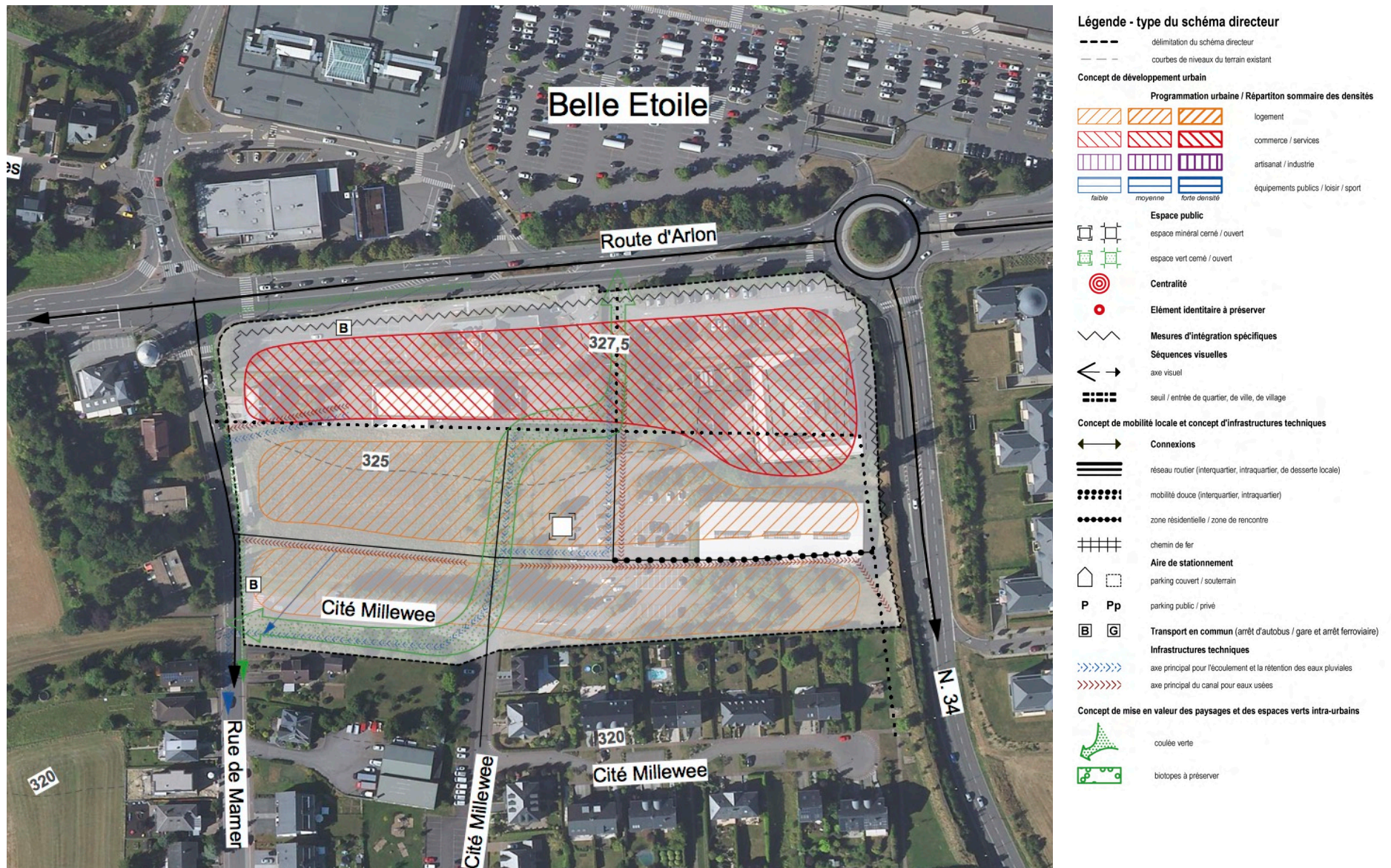
- Gesamtfläche: 4,1 ha brutto, Ausdehnung Nord-Süd: 170m, Ausdehnung Ost-West: 300m
- Lage südlich der *route d'Arlon* zwischen der Einmündung *rue de Mamer* und des Kreisverkehrs *route d'Arlon N6 / Contournement Strassen N34*. Die südliche Abgrenzung bildet das Wohngebiet *Cité Millewee*.
- Die Entfernung zum Ortskern beträgt etwa 1km (Luftlinie)
- Leicht nach Südwesten geneigte Fläche, Höhendifferenz etwa 5 m, entlang der *route d'Arlon* besteht ein Gefälle nach Westen (etwa 2m)

Beschränkungen des Standorts

Der Standort ist im östlichen Teil betroffen von der Nähe der Umgehungsstraße N34 sowie im nördlichen Bereich betroffen von der Nähe zur *route d'Arlon*, wodurch ggf. Maßnahmen zum Lärmschutz erforderlich werden (N.B.: Zur Umgehungsstraße besteht bereits ein Lärmschutzwall).

Herausforderung

- Nachverdichtung und Umnutzung durch Etablierung eines urbanen Wohn- und Mischgebiets zwischen *route d'Arlon* und *Cité Millewee*, dadurch mittelfristig städtebauliche Korrektur der bestehenden Gemengelage (Abb. 2, Bereiche 1 und 2)
- Übergang zum Gebiet „Cité Millewee“ in Form von verdichteten Einfamilienhäusern (Abb. 2, Bereich 3)
- Erstellung von Fußwegeverbindungen zwischen *route d'Arlon* und *Cité Millewee*
- Planungsrechtliche Sicherung eines parallel zur *route d'Arlon* verlaufenden Längsstreifens als Korridor für zukünftige Planungen im Zuge des Ausbaus des öffentlichen Transports (Trasse für Busspur oder Tramlinie sowie evtl. Austauschpunkt mit Regionalverkehr)
- Geförderter Wohnraum: mindestens 10% der Wohnungen, disperse Verteilung im Gebiet, Angebot verschiedener Wohnungstypologien in Eigentum und Vermietung



Légende - type du schéma directeur

- délimitation du schéma directeur
- - - courbes de niveaux du terrain existant

Concept de développement urbain

Programmation urbaine / Répartition sommaire des densités

- | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------|
| | | | logement |
| | | | commerce / services |
| | | | artisanat / industrie |
| | | | équipements publics / loisir / sport |
| | | | faible |
| | | | moyenne |
| | | | forte densité |

Espace public

- espace minéral fermé / ouvert
- espace vert fermé / ouvert

Centralité

- Elément identitaire à préserver

Mesures d'intégration spécifiques

- Séquences visuelles
- axe visuel
- seuil / entrée de quartier, de ville, de village

Concept de mobilité locale et concept d'infrastructures techniques

Connexions

- réseau routier (interquartier, intraquartier, de desserte locale)
- mobilité douce (interquartier, intraquartier)
- zone résidentielle / zone de rencontre
- chemin de fer

Aire de stationnement

- parking couvert / souterrain
- parking public / privé

Transport en commun (arrêt d'autobus / gare et arrêt ferroviaire)

Infrastructures techniques

- axe principal pour l'écoulement et la rétention des eaux pluviales
- axe principal du canal pour eaux usées

Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains

- coulée verte
- biotopes à préserver

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))

2. CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT URBAIN

(siehe Abbildung 3)

a. Identité et programmation urbaine

Das städtebauliche Programm ist in drei unterschiedlich identifizierbaren Quartieren vorgesehen:

Bereich 1 mit Arbeiten, Einkaufen und untergeordnet Wohnen an der route d'Arlon

- Gemischte Bebauung aus Büro- und Wohngebäuden sowie Einzelhandel an der *route d'Arlon* (2- bis 4-geschossige Baukörper). Dabei soll der Einzelhandel in die Baustruktur der Büros eingebunden werden und damit einen urbanen Charakter erhalten (siehe Abb. 4: **A** sowie Abb. 5)
- Mindestens 25% Wohnanteil

Bereich 2: Übergang durch Mehrfamilienhäuser

- Reines Mehrfamilienhauswohnen (siehe Abb. 4: **B**)
- Durch die städtische Bebauung und entsprechende Gebäudestellung sollen im Gebiet abgeschlossene Räume zu den öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen geschaffen werden

Bereich 3 mit Einfamilienhauswohnen

- Vorrangig verdichtetes Einfamilienhauswohnen im Übergang zur *Cité Millewee* (siehe Abb. 4: **C**)



Abb. 4 : Skizze zum städtebaulichen Entwurf

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

- Der PAP NQ wird die Flächen definieren, die zur Erschließung des Gebietes benötigt werden. Neben den nötigen Flächen für Erschließungsinfrastrukturen sind auch ansprechende, öffentliche Grünräume für die zukünftigen Nutzer vorzuhalten (Nord-Süd-Grünzug) sowie Flächen zur Erstellung des ÖV-Korridors zu sichern, der auch dem Gebiet des schéma directeur „KBL/route d'Arlon“ durch die Aussicht auf einen leistungsfähigeren öffentlichen Transport zugute kommt. Hierzu sind ausreichende öffentliche Flächen vorzusehen, die gegebenenfalls mehr als die 25% der Grundstücksbruttofläche ausmachen, die im Rahmen der Umsetzung des PAP kostenlos an die Gemeinde abzutreten sind.



Abb. 5 : Einzelhandel in den unteren Geschossen, integriert in die städtische Bebauung (Quartier Vauban, Freiburg; Quelle: <http://www.badische-zeitung.de/freiburg-sued/vauban-vom-kasernenareal-zum-attractiven-wohngebiet--59389932.html>)

c. Localisation, programmation et caractéristiques des espaces publics

- Der öffentliche Raum entlang der *route d'Arlon* soll langfristig städtisch-mineral gestaltet werden und sowohl Verkehrsflächen für den geplanten ÖV-Korridor (gegebenenfalls auch den geplanten Austauschpunkt Regionalbus/Stadtbus/Tram) als auch sichere und ansprechende Aufenthalts- und Bewegungsräume für Radfahrer und Fußgänger aufnehmen. Vor Umsetzung des ÖV-Korridors sollten diese öffentlichen Flächen insbesondere qualitätsvolle Aufenthaltsflächen bieten können aber auch übergangsweise provisorische Parkstände für die Einzelhandelnutzungen an der *route d'Arlon* beinhalten. Die Gestaltung mit Großbäumen vor Umsetzung des ÖV-Korridors ist zu prüfen.
- Eine zentrale Grünachse in Nord-Süd-Richtung sollte eine attraktive fußläufige Verbindung in Richtung Cité Millewee erzeugen. Hierbei

- sollten auch die bestehenden Grünelemente Berücksichtigung finden.
- Offene Regenwasserretentionen können innerhalb der öffentlichen Grünfläche angeordnet werden

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

- Der Übergang zwischen den Bereichen unmittelbar an der *route d'Arlon* und dem südlich angrenzenden Wohngebiet „Cité Millewee“ soll durch Baudichteabstufung, Nutzungsabstufung (von Mischnutzung zu Wohnnutzung) und Grünzüge gestaltet werden

e. Interfaces entre îlots et quartiers

- Der Übergang zwischen dem südlichen Teil des Planungsgebiets (Bereich 3) und dem benachbarten Einfamilienhauswohngebiet „Cité Millewee“ soll mittels kompatibler Nutzungen und angepasster Bautypologien konfliktarm gehalten werden. Die Wohngebäude im Bereich 3 sollten gartenseitig an die bestehenden Einfamilienhäuser angrenzen.

f. Centralités

- Die *route d'Arlon* bildet die zentrale Entwicklungsachse dieses Teils der Gemeinde Bertrange, weshalb hier die Zentralität durch ein Angebot der Versorgung zur Deckung des kurz- bis langfristigen Bedarfs als Ergänzung zum bestehenden Einkaufszentrum Belle Etoile unterstrichen werden soll. Um nicht zu große Einzelhandelsflächen im Gebiet zu bündeln, werden diese pro Gebäude auf maximal 2.000 m² begrenzt, zudem sind diese so anzuordnen, dass sie die Wohnbereiche nicht stören.

g. Répartition sommaire des densités

Bereich 1:

- Städtisches Mischgebiet hoher Baudichte, dabei maximal 15 bis 30 Wohnungen pro ha brutto, je nach Wohn-, Büro- und Einzelhandelsanteil, ergibt für den Bereich etwa 26 bis 52 Wohnungen

Bereich 2:

- Wohngebiet mittlerer Baudichte, dabei maximal 45 bis 55 Wohnungen pro ha brutto, ergibt für den Bereich etwa 55 bis 70 Wohnungen

Bereich 3:

- Wohngebiet niedriger Baudichte, bis maximal 35 Wohnungen pro ha brutto, ergibt für den Bereich etwa 38 Wohnungen

h. Typologie et mixité des constructions**Bereich 1:**

- Unmittelbar an der *route d'Arlon*: Gemischte, städtische Bebauung mit bis zu 4 Geschossen, Wohnanteil mindestens 25% der *surface construite brute* (SCB)

Bereich 2:

- Reines Mehrfamilienhauswohnen mit 3 bis 4 Geschossen
- Die Ausübung von freien Berufen sowie mit dem Wohnen verträgliche gewerbliche Aktivitäten sind in den Wohngebäuden zulässig, sofern der Freiberufler oder Gewerbetreibende das betreffende Wohngebäude selbst bewohnt
- Die geplanten Dachformen sollten zu einer harmonischen Dachlandschaft führen, auch in Verbindung zu den benachbarten Quartieren

Die *surface construite brute* der Wohnflächen soll bei mindestens 80% der gesamten möglichen SCB liegen

Bereich 3:

- Verdichtetes Einfamilienhauswohnen: Doppelhäuser, Reihenhäuser, Kettenhäuser;
- Maximal 3 Geschosse (inkl. Dach- oder Staffelgeschoss)
- Untergeordnet sind kleine Mehrfamilienhäuser möglich, die in Bezug auf Volumetrie und Geschossigkeit den Reihenhäusern entsprechen
- Die geplanten Dachformen sollten zu einer harmonischen Dachlandschaft führen, auch in Verbindung zu den benachbarten Quartieren
- Die *surface construite brute* der Wohnflächen soll bei mindestens 90% der gesamten möglichen SCB liegen

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

- An der *route d'Arlon* (N6) und an der Umgehungsstraße (N34) ist die Lärmverträglichkeit der geplanten Nutzungen sicher zu stellen (entsprechende Nutzungsanordnung, Abstand, begrünter Wall, Lärmschutzwand).
- N.B.: Zur Umgehungsstraße besteht bereits ein Lärmschutzwall
- 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

- Betonung der Schwellensituation des Ortseingangs durch entsprechende Gebäudestellung an der *route d'Arlon*.

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

- Der historische Wasserturm an der Ecke *route d'Arlon/rue de Mamer* soll im Rahmen des PAG-Projekts einen gemeindlichen Denkmalschutz erhalten. Um seine Funktion als Landmarke zu erhalten, sollte die Bauflucht an der *route d'Arlon* zurückspringen (siehe auch Abb. 4).

3. CONCEPT DE MOBILITÉ ET D'INFRASTRUCTURES TECHNIQUES

a. Connexions

- Die Haupterschließung für den MIV erfolgt von der *rue de Mamer* aus (siehe Abb. 6: **A**) - ggf. nach Norden versetzt im Vergleich zur aktuellen Straßenführung - von hier aus erfolgt die weitere Erschließung. Die Gebäude im Bereich 2 und 3 sollen direkt über diese Straßenführung erschlossen werden. Zur Erstellung der Straßenzufahrt müsste ggf. die bestehende Bushaltestelle nach Süden verlegt werden. Eine Anbindung nach Süden zum bestehenden Wohngebiet *Cité Millewee* ist beizubehalten.
- Das Haupt-Erschließungselement des Gebiets ist ein zentraler Platzraum, der die Gebäude im Bereich 1 und 2 erschließt (siehe Abb. 6: **B**)
- Eine direkte Erschließung des Bereichs 1 von der *route d'Arlon* sollte nur für den Kundenverkehr des Einzelhandels ermöglicht werden. Dies ist im Bereich der heute bereits vorhandenen Zufahrt geplant. Eine generelle Durchfahrbarkeit zwischen *route d'Arlon* und *Cité Millewee* ist zu vermeiden (nur für Notfälle), eine fußläufige Durchquerbarkeit soll aber möglich sein (siehe Abb. 6: **C**).
- Vom Bereich 1 sollte zudem eine Fußwegeverbindung in Richtung *rue de Mamer* und in Richtung (Süd-)Osten zum Gebiet *Cité Millewee* ermöglicht werden (siehe Abb. 6: **D**)
- Die Gebäude im Bereich 3 werden über die Straßenzufahrt von der *rue de Mamer* aus erschlossen, der östliche Bereich sollte dabei als *zone résidentielle* gestaltet werden, da hier kein Durchgangsverkehr zu erwarten ist (siehe Abb. 6: **E**)

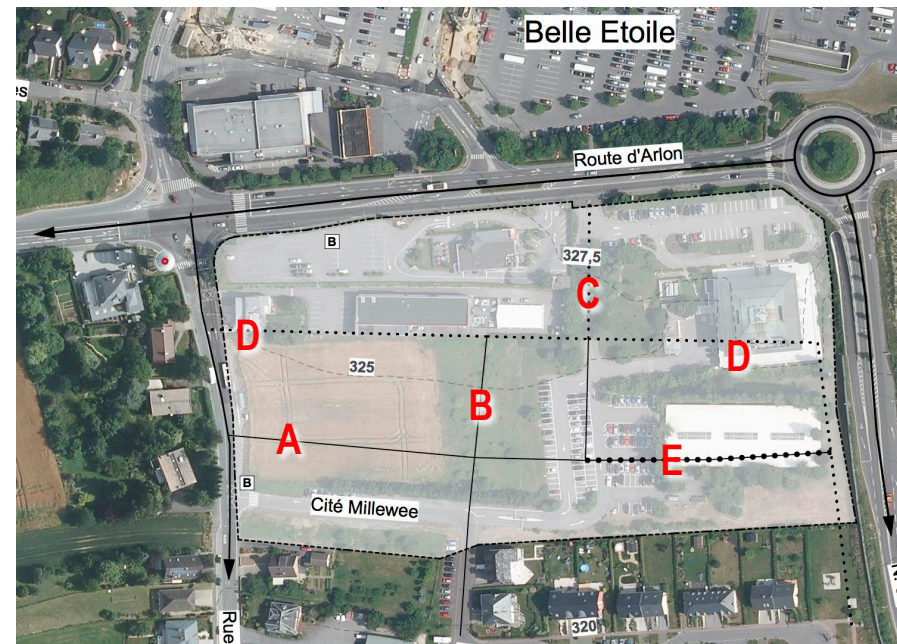


Abb. 6 : Concept de mobilité (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

Zukünftige Planungen für die Straßenachse der route d'Arlon (siehe Vorprojekt des Plan directeur sectoriel „Transport“ (PST))

Die route d'Arlon soll demnach im Zuge dieser Planungen langfristig zu einer Art „Boulevard“ mit Grünstreifen, Fuß- und Radwegen, Parkstreifen sowie ÖV-Korridor für Bus und Tram umgestaltet werden. Aufgrund des gegenwärtig zu geringen Querschnittes ist auf eine Verbreiterung der Straße hinzuwirken. Denn nur auf diese Weise ist eine frühzeitige planerische Sicherung der PST-Planung möglich.

Daher sind im Rahmen der Umsetzung dieses schéma directeur durchgehende Bus- oder Tramkorridore zur Beschleunigung des öffentlichen Transports vorzusehen, hierzu ist ein entsprechender bebauungsfreier Querschnitt der route d'Arlon von 30 m (15 m nach Norden und Süden von der Straßenachse) sicher zu stellen (siehe Abb. 7 und 8). Da sich laut PST im Umfeld des Planungsgebiets auch ein geplanter Austauschpunkt zwischen den Regionalbussen und dem städtischen ÖV-System befindet, der heute noch nicht konkret verortet ist, ist eventuell im Rahmen des zukünftigen PAP darauf zu reagieren.

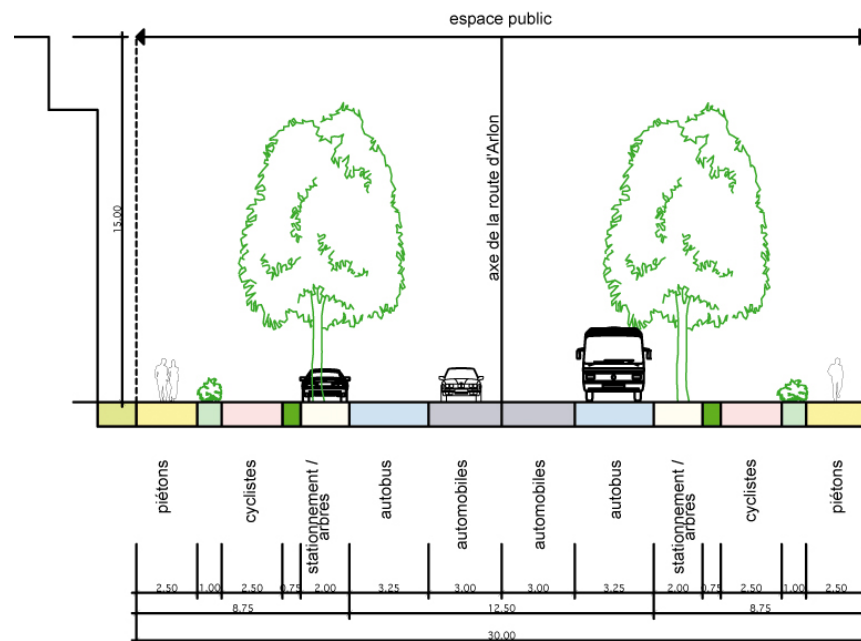


Abb. 7: Vorschlag auf Basis des PDU Strassen für die Umgestaltung der route d'Arlon, ohne Maßstab (Querschnitt; Grundlage: leicht überarbeitet nach Schroeder et Associés, 2003)

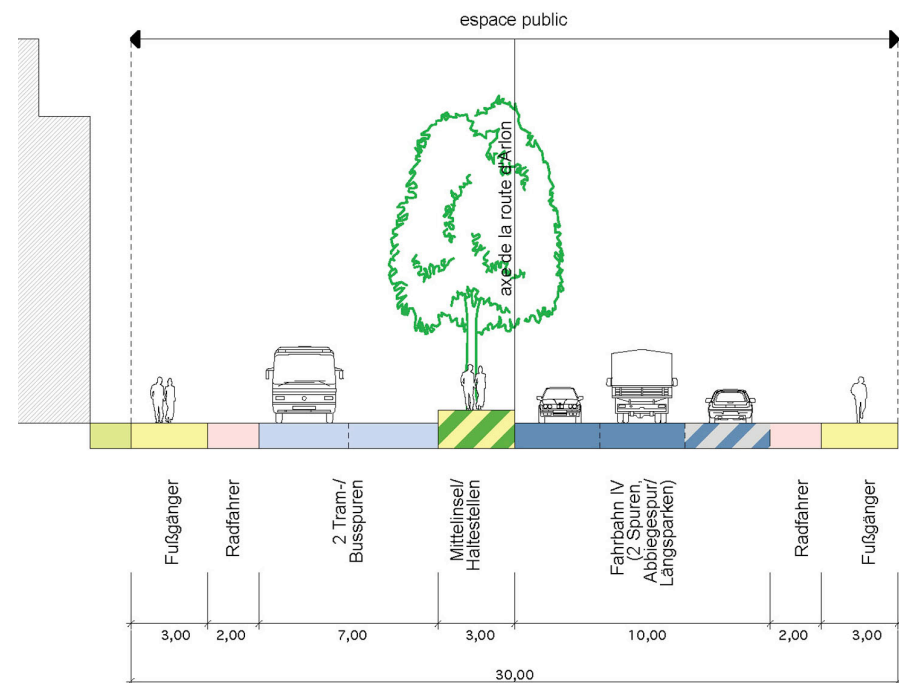


Abb. 8: Alternativvorschlag mit Bündelung der Bus-/Tramspuren auf einer Straßenseite, ohne Maßstab

b. Hiérarchie du réseau de voirie

- Ausbildung der Zufahrtsstraße von der rue de Mamer als Tempo-30-Zone
- Ausbildung der Erschließung des östlichen Teils des Bereichs 3 als zone résidentielle (zone 20)

c. Concept de stationnement

- Anzahl der privaten Stellplätze: Beachtung der Grenzwerte für die jeweilige Nutzung laut PAG
- **Bereich 1:** Bevorzugung von Tiefgaragen, oberirdische Parkplätze für Kunden des Einzelhandels an der route d'Arlon
- **Bereich 2:** Bevorzugung von Tiefgaragen

- **Bereich 3:** Bevorzugung von in das Gebäude integrierten, ebenerdigen Garagen, aber Vermeidung der Dominanz von Garagen im Erdgeschoss; Vermeidung von Parkraum im Kellergeschoss der Einfamilienhäuser mit Rampenzufahrt von der Erschließungsstraße
- Anzahl der Besucherstellplätze in einer Größenordnung von etwa 20% der Wohneinheiten, Anordnung gesammelt im öffentlichen Raum

d. Accès au transport collectif

Das Planungsgebiet wird über folgende Haltestellen durch den öffentlichen Transport erschlossen:

- Bertrange – Waassertuerm, Lage unmittelbar am westlichen Planungsgebietsrand an der rue de Mamer, Linie 8 (Eich Centre Culturel - Bd. Royal - Bertrange, Waassertuerm, Taktung 20 min) und Linie 26 (Lux.-Gare Centrale - Leudelange - Bertrange, Belle Etoile, Taktung 30 min)
- Bertrange – Belle Etoile, Lage unmittelbar am nördlichen Planungsgebietsrand an der route d'Arlon, u.a. Linie 222 (Lux.-Kirchberg – Steinfort - Lux.-Kirchberg, Taktung 20 min)

Eine Verbesserung des Öffentlichen Verkehrs ist im Rahmen der Umsetzung dieses *schéma directeur* nicht erforderlich

e. Infrastructures techniques majeures

Das Gelände des Planungsgebietes ist leicht nach Südwesten geneigt mit einer Höhendifferenz von etwa 5 m. Der niedrigste Punkt liegt an der Ecke *rue de Mamer/Cité Millewee* am südwestlichen Planungsgebietsrand.

Allgemeines zur Konzipierung der Regenwasserentwässerung

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

Neubauegebiete (NQ) sowie Baulücken (QE) müssen im Trennsystem entwässern. Zusätzlich muss bei großen und/oder stark versiegelten Neubauegebieten 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 sollte der Grad der

Flächenversiegelung so gering wie möglich gehalten werden. Entscheidet man sich statt für Ziegeldächer für Gründächer und statt für Asphaltflächen für Rasengittersteinen oder Pflasterflächen ohne Fugenversiegelung so kann der Grad der Flächenversiegelung deutlich reduziert 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.

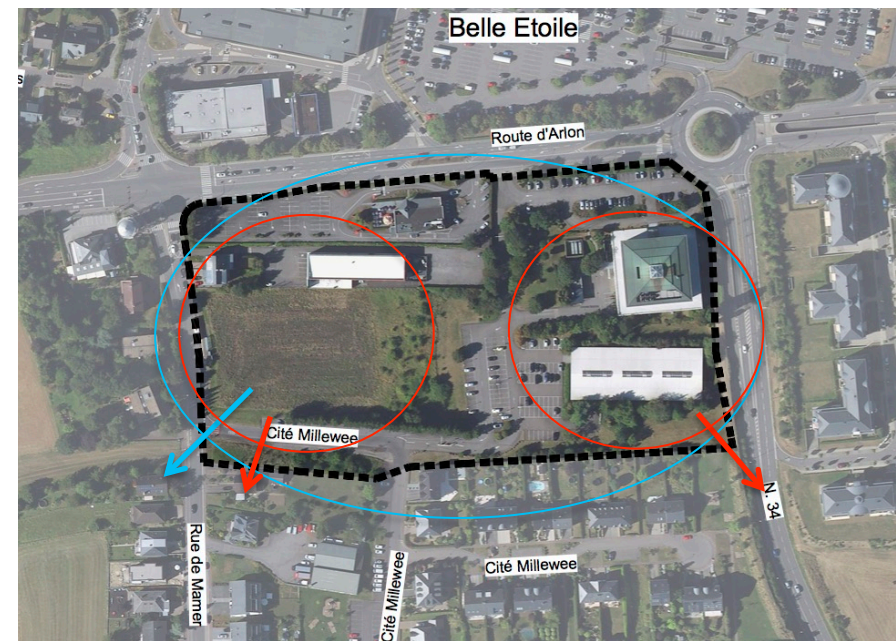


Abb. 9: Concept d'infrastructures techniques (Orthophoto, © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016))

Kanalnetz zum Regenwasserabfluss

Das anfallende Regenwasser im Planungsgebiet wird zum südlichen Planungsgebietsrand geleitet und dort in einer oder mehreren offenen Retentionen zurückgehalten. Das Regenwasser soll anschließend an den noch zu realisierenden Regenwasserkanal in der *rue de Mamer* angeschlossen werden (siehe Abb. 9: **blauer Kreis und blauer Pfeil**).

Das benötigte Retentionsvolumen beträgt etwa zwischen 650 und 700m³. Dieser Wert ist im Rahmen der Erarbeitung des PAP NQ zu überprüfen.

Kanalnetz zum Schmutzwasserabfluss

Bezüglich des anfallenden Schmutzwassers wird das Gebiet in zwei Teile geteilt (siehe Abb. 9: **rote Kreise und rote Pfeile**). Der westliche Teil kann in die bestehenden Mischwasserkanalisationen in der *rue de Mamer* eingeleitet werden, der östliche Teil in die bestehende Mischwasserkanalisation im Gebiet *Cité Millewee*.

Trinkwassernetz

Aus der Analyse des Wasserrohrnetzes der Gemeinde Bertrange geht hervor, dass der dynamische Leitungsdruck auf GOK in den Straßen *route d'Arlon* und *rue de Mamer* zwischen 2,7 bar und 3,4 bar beträgt (Referenzpunkte n°123, 140 und 193) (Quelle: Studie Büro BEST).

4. CONCEPT PAYSAGER ET ÉCOLOGIQUE

a. Intégration au paysage

- Siehe 4b

b. Coulées vertes et maillage écologique

- Es ist eine zentrale Nord-Süd-Grünachse mit begrünem Platzraum vorzusehen (siehe Abb. 10: **A**).
- Dieser vorgesehene Grünzug ist von Bebauung freizuhalten. Insbesondere im Hinblick auf die Retention des überschüssigen Niederschlagswassers, aber auch zur Schaffung eines angenehmen Wohn- und Arbeitsumfelds, ist ein möglichst hoher Durchgrünungsgrad anzustreben, welcher durch Dach- und Fassadenbegrünung nochmals erhöht werden kann.
- Zwischen verschiedenartigen Nutzungsbereichen sollen Grünstrukturen eingeflochten sein (Abstandsgrün, möglichst Hecken- und Baumpflanzungen).

c. Biotopes à préserver

- Die Kartierung der geschützten Biotope innerhalb der Siedlungs- und

Gewerbegebiete weist innerhalb des Areal keine geschützten Biotope aus.



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))

5. CONCEPT DE MISE EN ŒUVRE

a. Programme de réalisation du projet

Die Realisierung des städtebaulichen Programms des vorliegenden *schéma directeur* kann in bis zu 4 Phasen verlaufen (siehe Abb. 11)

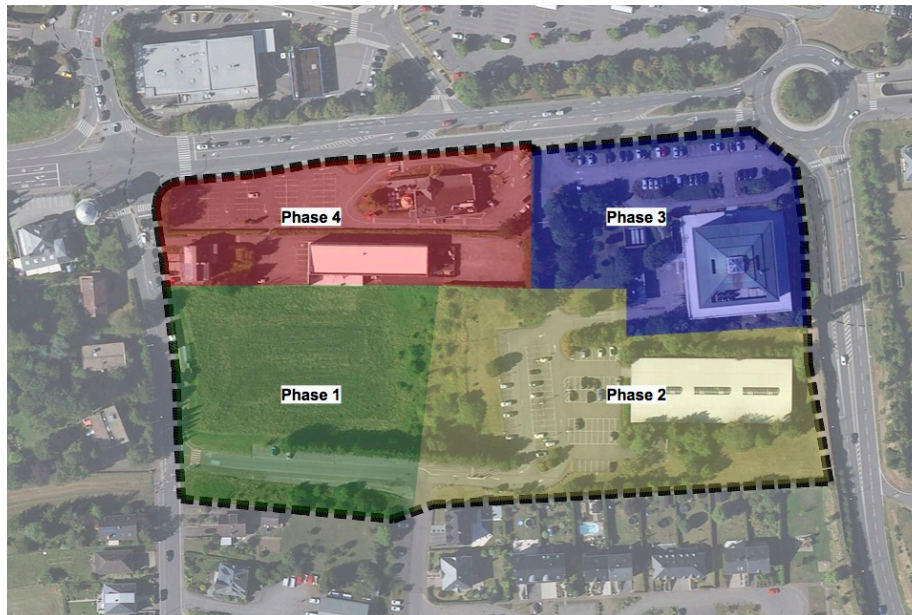


Abb. 11 : Mögliche phasierte Entwicklung des Planungsgebietes (IVD 2012; fond de plan: PCN © Administration du cadastre et de la Topographie Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016))

Hinweis: Vor dem Hintergrund weiterer Entwicklungsgebiete in der Gemeinde ist geboten, den Flächenverbrauch und die Einwohner- und Arbeitsplatzsteigerung durch die Realisierung des vorliegenden städtebaulichen Programms im Rahmen der nationalen Zielvorstellungen zu halten.

Das Gebiet befindet sich im Eigentum von nur vier Eigentümern, wobei die Bereiche der hier vorgeschlagenen Phasen 1 bis 3 in der Hand von einem Eigentümer liegt, wodurch bei entsprechendem Interesse eine zügige und

kohärente Umsetzung einer Planung konform zu diesem *schéma directeur* möglich scheint.

b. Faisabilité

Die verkehrliche Erschließung des Planungsgebiets ist sichergestellt, da die nötigen Zufahrten von der *rue Mamer* und der *Cité Millewee* machbar sind.

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

Alle Infrastrukturen, die für die Realisierung unentbehrlich sind, sind bereits im Rahmen des ersten PAP zu erstellen.

Sofern mehrere Einzel-PAP erstellt werden sollen, sind pro PAP mindestens 10% der Wohnungen als geförderte Wohnungen zu erstellen. Diese Wohnungen sollen möglichst dispers im Gebiet verteilt sein und verschiedene Größen und Typologien aufweisen.

Bezüglich der Vermarktung sollen sowohl Wohnungen in Eigentum als auch in Vermietung angeboten werden.

c. Phasage de développement

Die endgültige Phasierung der Entwicklung des Gebietes wird vor allem durch die ansässigen Unternehmen und den heutigen Gebäudebestand bestimmt.

Aus diesen Gründen beginnt die vorgeschlagene Phasierung (siehe Abb. 11) mit den heute unbebauten Grundstücken sowie den Flächen, die sich im Besitz eines einzelnen Eigentümers befinden. Hier kann auch problemlos die gemeinsame Infrastruktur wie beispielsweise ein Retentionsbecken erstellt werden. Die vorgesehene Straßenführung ermöglicht, die Phasen 2 bis 4 in einer beliebigen Reihenfolge zu realisieren.

d. Délimitation sommaire du plan d'aménagement particulier

Wegen der möglichen Phasierung des Planungsgebietes ist eine Umsetzung mittels mehrerer PAP denkbar. Jeder einzelne PAP hat hierbei die Gesamtheit der Aussagen des vorliegenden *schéma directeur* zu beachten.

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 geeigneten 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

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 der Dachflächen als Dachterrasse oder Dachgarten ist möglich.
- 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
 - o Zufahrten und Wege zu gruppieren
 - o Garagen und ungedeckte Stellplätze möglichst nah an der öffentlichen Verkehrsfläche anzuordnen
 - o 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.