دولة الكويت

بلدية الكويت

مشروع تطوير وتحديث المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت

تطوير وتحديث المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت

3KMPR3KMPR 3KMPR 3KMPR3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR

3KMPR3KMPR 3KMPR 3KMPR3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR 3KMPR

موجز ورقة العمل 7

الطرق والمواصلات

فبراير 2004

المجموعة الهندسية الكويتية
KUWAITI ENGINEERING GROUP
CONSULTANTS مستشـــارون

COLIN BUCHANAN AND PARTNERS

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهـــرس

رقم الصفحة

تمهـــــيد ..... *iv*

1 الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق 1
1.1 الوضع الحالي 1
2.1 خطط النقل والمواصلات الحالية 5
2 خطة النقل للمنطقة الحضرية 7
1.2 التوقعات والسياسة الخاصة بشبكة الطرق السريعة بالمنطقة الحضرية 7
2.2 تحسينات الوصلات بشبكة الطرق السريعة الرئيسية 9
3.2 استنتاجات حول تحسينات الطرق السريعة 10
3 العوامل التي تؤثر في شبكة الطرق بمدينة الكويت على المدى الطويل (2030)..... 11
1.3 الحاجة للتغيير 11
2.3 تحسين الطرق والتقاطعات بمدينة الكويت 12
3.3 السياسات التكميلية..... 14
4 مواقف انتظار السيارات 15
1.4 سياسة المواقف في مدينة الكويت 15
2.4 سياسة تسعير الطريق 16
3.4 نموذج فرض الاسعار على الطرق 16
4.4 الحاجة الى عمل دراسات لنظام فرض الرسوم 16
5.4 المسح الميداني لمواقف انتظار السيارات 2004 17
6.4 المتاح حالياً من مواقف انتظار السيارات 18
7.4 نسبة اشغال مواقف انتظار السيارات 20
8.4 تحليل نتائج المسح الميداني – 2004 20
9.4 الطاقة الاستيعابية للاراضي الفضاء ومواقف انتظار السيارات غير الرسمية 21
10.4 سياسة مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت 21
5 مدخل جديد للنقل العام 23
1.5 اخفاقات المخططات السابقة 23
2.5 خصائص نظام النقل العام الناجح بالكويت 23
3.5 تحويل الاستراتيجية الى خطة للنقل والمواصلات العامة 24
4.5 النقل العام داخل المنطقة الحضرية ومدينة الكويت 26
5.5 التوصية بتكوين جهة رسمية تقوم بإدارة نظم المواصلات العامة الجديدة 27

قائمة الاشكال

رقم الصفحة

1	السيارات المستخدمة خلال الفترة من 1975-2000	1
2	أ. معدل نسبة ملكية السيارات للكويتي وغيرالكويتي في الفترة ما بين 2000-2030.....	1
2	ب. تطور عدد السيارات (الخاصة) للكويتيين وغير الكويتيين من عام 1998 الى 2002 والتوقعات المستقبلية لعدد السيارات الى عام 2030	2
3	تطور استخدام وسائل النقل العام من 1975 الى 2015	2
4	مواقع نقاط المسح المروري الذي تم أثناء العمل بالمخطط الحالي عام 2003 وذلك على مستوى المنطقة الحضرية ومدينة الكويت العاصمة	3
5	تحليل الكثافات المرورية على شبكة الطرق بالمنطقة الحضرية	4
6	تقييم الطاقة الاستيعابية لحركة المرور والنقل في المنطقة الحضرية.....	4
7	الطرق الحالية والمخطط لها	5
8	امتداد الطريق الدائري السابع	6
9	سعة الطرق السريعة بالمنطقة الحضرية	7
10	نسب الحجم / السعة لعام 2030 في المنطقة الحضرية	8
11	قطاعات الطرق السريعة موضحاً الاماكن المطلوب عمل تحسينات على الوصلات وتوسعة الطرق ..	9
12	أ. المواقع المطلوب فيها عمل تحسينات رئيسية للوصلات لتحسين الطاقة الاستيعابية مع ضرورة تطبيق سياسات التحكم المروري	10
12	ب. المسارات والتقاطعات التي لها الاولوية بالصيانة واجراء التحسينات عليها بشبكة الطرق بالمنطقة الحضرية	10
13	الطاقة الاستيعابية الحالية لشبكة الطرق بمدينة الكويت	13
14	نسبة حجم / الطاقة الاستيعابية للطرق السريعة الحالية في مدينة الكويت	13
15	فرض رسوم على مستخدمي الطرق في سنغافورة	15
16	مناطق مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت	17
17	مناطق مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت	18
18	نسبة اشغال مواقف انتظار السيارات حسب النوع والمنطقة	19
19	المناطق المكنفية والتي بحاجة لمواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت	20
20	الحافلات الحالية	23
21	وسائل النقل الجماعي التقليدية	23
22	نموذج النقل الشخصي السريع	24
	1-46 نموذج النقل الخفيف السريع	24
23	العلاقة بين النقل الشخصي والنقل الخفيف ونقل الباص	24
24	خطوط الباص السريع ووسائل النقل الخفيفة	25
25	الباص ووسيلة النقل الخفيفة مشتركين في نفس المسار	25
26	جمع نمطي بين BRT/LRT و PRT (في السالمية)	26
27	مثال على تطبيق أنظمة النقل السريع معاً على مدينة الكويت	26

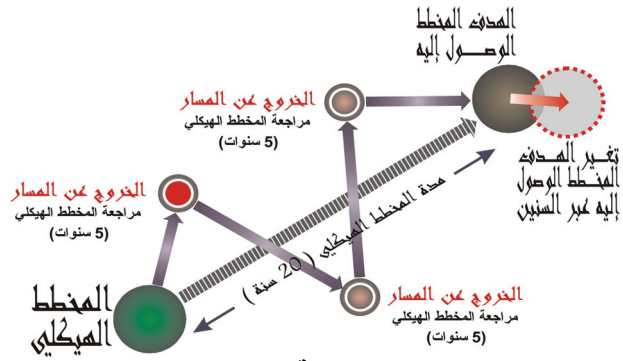
قائمة الجداول

رقم الصفحة

1 المناطق التي تغطيها المستويات المختلفة للمخطط الهيكلي 1
2 الصياغة الهيكلية للاهداف 4
3 محاور التنمية المقترحة 10
4 الموارد الطبيعية 12
5 اجمالي الناتج المحلي للقطاعات الاقتصادية الاساسية 13

تمهيـد

إن الهدف من المخطط الهيكلي هو وضع الإطار العام والشامل للتطوير المستقبلي. ويتم ذلك التطوير على مستويات تبدأ بمستوى الدولة ككل ثم مستوى المنطقة الحضرية وأخيراً مستوى المدينة. وعادة ما يتم وضع أهداف المخططات الهيكلية على مدة زمنية تتراوح بين 20 إلى 30 سنة, ومن الطبيعي أن يحدث خلال هذه المدة الزمنية خروج عن المسار المستهدف وذلك نتيجة للمتغيرات التى قد تطرأ على الساحة المحلية والدولية, ولهذا يتم بصفة دورية (غالباً ما تكون كل خمس سنوات) مراجعة المخطط الهيكلي لتعديل مساره حتى يتوافق مع تلك المستجدات والمتغيرات.



المخطط الهيكلي ومراجعة المخطط الهيكلي

المخطط الهيكلي	المخطط الهيكلي الأول	المخطط الهيكلي الثاني	المخطط الهيكلي الثالث
	1KMP	2KMP	3KMP
	1952	1970	1997

المراجعات		المراجعة الأولى	المراجعة الثانية	المراجعة الأولى
		2KMPR1	2KMPR2	3KMPR
		1977	1983	العمل جاري

تاريخ المخططات الهيكلية بدولة الكويت

هذا, وتعتبر دولة الكويت من أوائل الدول بمنطقة الشرق الأوسط التي اهتمت بعمل مخطط هيكلي للدولة يكون هو الإطار الذي تتحرك من خلاله عملية التنمية, حيث بدأت حكومة دولة الكويت منذ أكثر من خمسين عاماً في الإعداد لأول مخطط هيكلي وذلك في عام 1952 م, والذي أعتمد في مخططاته على فكرة المجاورات السكنية المتصلة مع بعضها البعض عن طريق شبكة من الطرق الدائرية وأخرى متعامدة عليها "إشعاعية" والتي تكون مركزها مدينة الكويت العاصمة. أخذت هذه الفكرة حيزها للتنفيذ خلال فترة الستينات, ولكن مع الزيادة السكانية المضطردة, وظهور الحاجة إلى إقامة تجمعات عمرانية جديدة, قامت الحكومة الكويتية بعمل مخطط هيكلي جديد لحل هذه القضايا الملحة.

وعلى ذلك, وفي عام 1970 م كلفت البلدية المكتب الاستشاري العالمي **(Colin Buchanan)** لعمل المخطط الهيكلي وفق ثلاثة مستويات تخطيطية وهي المستوى التخطيطي للدولة ومستوى المنطقة الحضرية ومستوى مدينة الكويت "العاصمة". وقد أوصي هذا المخطط لعام 1970 بأن الطاقة الإستيعابية للمنطقة الحضرية ستصل إلى 2 مليون نسمة بحلول عام 2000 كما أوصى بإعادة تقييم ورفع كفاءة شبكات الطرق وتشجيع السكن في التجمعات العمرانية الجديدة.

وفي عام 1977 م تم عمل المراجعة الأولى للمخطط الهيكلي **(KMPR1)**, والتي أوصت بعمل مدينتين جديدتين هما الصبية والخيران, وذلك لجذب الزيادة السكانية المتوقعة والتي قدرت بحوالي 2.5 مليون

نسمة بحلول عام 2005, وتستوعب المنطقة الحضرية حوالي 1.25 مليون نسمة, والمتبقي في المدن الجديدة.

وفي عام 1983 م تم عمل المراجعة الثانية **(KMPR2)** , ولم تشتمل في توصياتها على تنمية المناطق الصناعية والمراكز التجارية بالرغم من اعتبارهما من المشاكل الأساسية للمناطق الحضرية.

في عام 1990 م, كلفت بلدية الكويت مكتب إستشاري محلي بمشاركة المكتب العالمي **W.S. Atkins** لعمل المخطط الهيكلي الثالث **(3KMP)**. ولظروف الغزو العراقي الغاشم على دولة الكويت, تأجل العمل في هذا المخطط أثناء فترة الغزو ثم بدأ مرة أخرى بعد التحرير في عام 1992 م وانتهى العمل به في عام 1997 م. وقدرت إجمالي عدد السكان المتوقع بحوالي 3.8 مليون نسمة بحلول عام 2015, كما قدرت الطاقة الاستيعابية المستقبلية للمنطقة الحضرية بحوالي 2.3 مليون نسمة, وأوصت بتوزيع الزيادة السكانية المتوقعة (1.5 مليون نسمة) على المدن الجديدة (الصبية والخيران) بالإضافة إلى مجموعة من المدن التوابع المقترحة وكذلك بعض التجمعات العمرانية الجديدة. انتهت الدراسة بالمخطط الهيكلي الثالث إلى بعض السياسات العامة للتخصصات المختلفة وذلك على المستويات التخطيطية الثلاثة, الإقليمي والحضري ومدينة الكويت.

ونظراً لمرور أكثر من خمس سنوات على الإنتهاء من المخطط الهيكلي الثالث (1997), رأت بلدية الكويت في عام 2003 أنه من الضروري عمل مراجعة للمخطط الهيكلي الثالث السابق, وتم تكليف الاستشاري المحلي " المجموعة الهندسية الكويتية - **KEG** " بالتعاون مع الاستشـــاري العالمي " **CBP - Colin Buchanan**" وذلك لمراجعة وتحديث وتطوير كل البيانات والمعلومات الواردة بالمخطط الثالث بما يتوائم مع ما استجد من خطط ومشاريع وأعمال في كافة المجالات والقطاعات, وكذلك عمل دراسة مستقبلية حتى سنة 2030 ميلادية, حيث يتم فيها وضع التصورات المستقبلية للنمو السكاني والعمالة و الطرق والخدمات العامة واتجاهات النمو العمراني المتوقع, ووضع الأهداف والإستراتيجيات والسياسات الواقعية والتي يجب أن تشكل القاعدة الأساسية للنمو العمراني والذي تعود إليها كافة الوزارات والهيئات المعنية عند اتخاذها للقرارات.

المراحل الثلاث لمشروع تطوير وتحديث المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت

مراحل مشروع تطوير وتحديث المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت

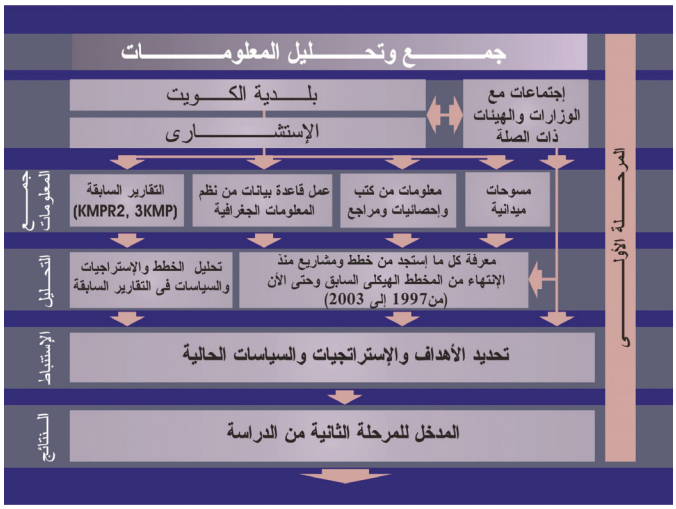
يتكون المشروع من ثلاثة مراحل رئيسية:

المرحلة الأولى: جمع وتحليل المعلومات والبيانات, وهى تحتوي على:

جمع وتحليل المعلومات والبيانات الأساسية من كافة الوزارات والهيئات المعنية.

عمل مسوحات ميدانية مرورية لشبكة الطرق القائمة, وكذلك عمل مسوحات ميدانية لعينة (حوالي 12%) من إجمالي المساحات التجارية الأرضية بالدولة

مراجعة المخطط الهيكلي الثاني **(KMPR2 - 1983)** والمخطط الهيكلي الثالث **(3KMP - 1997)** وتحديث البيانات الواردة بهما بما يتماشى مع المتغيرات التي طرأت على التطور العمراني بدولة الكويت.



الآليات المستخدمة في العمل بالمرحلة الأولي من الدراسة

المرحلة الثانية : الدراسات التخطيطية (Planning Studies), وتشتمل على عدد 9 أوراق عمل هى:

1 - السكان والعمالة
2 - نظم المعلومات الجغرافية
3 - الإسكان
4 - الطاقة الإستيعابية للمنطقة الحضرية
5 - المرافق العامة (كهرباء, مياه, صرف صحي, إتصالات
6 - الدراسات البيئية والموارد الطبيعية
7 - الطرق والمواصلات
8 - المساحات الأرضية التجارية
9 - إستعمالات الأراضي والأنشطة (التعليم, الصحة , الصناعة,...)

أوراق العمل للمرحلة الثانية من الدراسة

تمثل ورقة العمل (1) "السكان والعمالة " أساسًا للدراسات القطاعية, فهي تراجع المخططات السابقة وتحلل الموقف الحالي , كما تناقش العوامل المؤثرة على السكان والعمالة المستقبلية حتى عام 2030. على الجانب الآخر , تم تحديث خرائط نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على مستوى الدولة ومستوى المحافظات ومستوى المنطقة الحضرية ومستوى مدينة الكويت.

تركز ورقة العمل الثالثة على القضايا الخاصة بطلب الكويتيين على الإسكان وطرق توفير العرض الكافي لذلك , كما تحدد ورقة العمل رقم 4 الطاقة الاستيعابية للمنطقة الحضرية. في حين تراجع أوراق العمل رقم 5، 6، 9 الاتجاهات السابقة والتطور الحديث في جميع القطاعات التي تغطيها خطة التنمية. وهذا سوف يحدد ويحلل القضايا المتضمنة في التنمية المستقبلية للقطاع ومكوناته من العرض والطلب.

تقوم ورقة العمل رقم 7 بتنفيذ النموذج المروري (بالاعتماد على نتائج المسح المروري) والتي تشمل تطوير نموذج المرور السابق الذي تم عمله أثناء المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت (1997) وكذلك معايرة النموذج وتوقعه لعام 2030. تقوم ورقة العمل هذه أيضاً بتنفيذ الدراسات المرورية وتشمل السيارات الخاصة والنقل العام ومواقف انتظار السيارات والموانئ (الموانئ البحرية والمطارات).

ورقة العمل رقم (8) تعتبر دراسة خاصة والتي تحدد (من خلال المسح الميداني والمكتبي) اتجاهات التطور السريع للمساحات الأرضية التجارية داخل المنطقة الحضرية الحالية.

وتعد هذه الدراسات الاساس لوضع بدائل استيراتيجيات التخطيط العمراني للدولة والاجراءات المطلوبة لتنفيذها .

المرحلة الثالثة : إعداد المخططات الهيكلية (Plan Preparation) وفق ثلاثة مستويات تخطيطية:

- إستراتيجية الخطة القومية الطبيعية — **National Physical Plan (NPP)**
- الخط الهيكلية للمنطقة الحضرية — **Metropolitan Area Structure Plan (MASP)**
- الخطة التنفيذية لمدينة الكويت — **Kuwait City Local Plan (KCLP)**

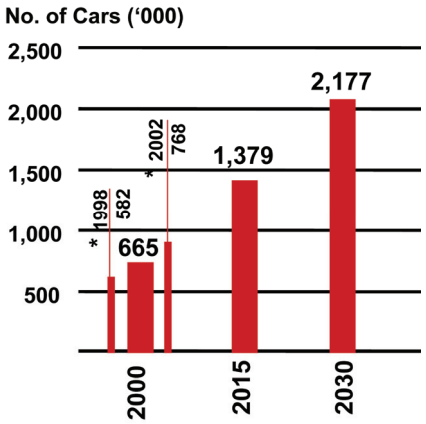
مستويات المخططات الهيكلية في المرحلة الثالثة من الدراسة

1 الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق

1.1 الوضع الحالي

يمثل مشروع تطوير وتحديث المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت واحداً من أكثر المشاريع التي بها تغييرات جذرية للتنمية العمرانية في الكويت. إن الزيادة المتوقعة في عدد السكان حتى سنة 2030 كبير (حوالي 2.5 مليون) , وهذه هي المرة الأولى التي يقترح فيها أن يتم إستيعاب هذا النمو في شبكة من مدن وتجمعات عمرانية جديدة خارج المنطقة الحضرية بدلاً من إقتراح إستيعابهم داخل المنطقة الحضرية. إضافة إلى ذلك ، تتطلع الكويت إلى أن يكون لها دور إقليمي تجاري وثقافي ريادي خاصة مع جيرانها من دول مجلس التعاون الخليجي , مما سوف يتطلب تغيراً جذرياً مصاحباً له في سياسة النقل والطرق والمواصلات.

تشير الإحصائيات المنشورة الخاصة بعدد السيارات المستخدمة حتى نهاية سنة 2000 بوجود حوالي 664.707 سيارة قيد الاستخدام في الكويت. كما تظهر بيانات السكان من تعداد سنة 2000 وجود 826.000 كويتي و1.402.000 غير كويتي. انظر الشكل 1

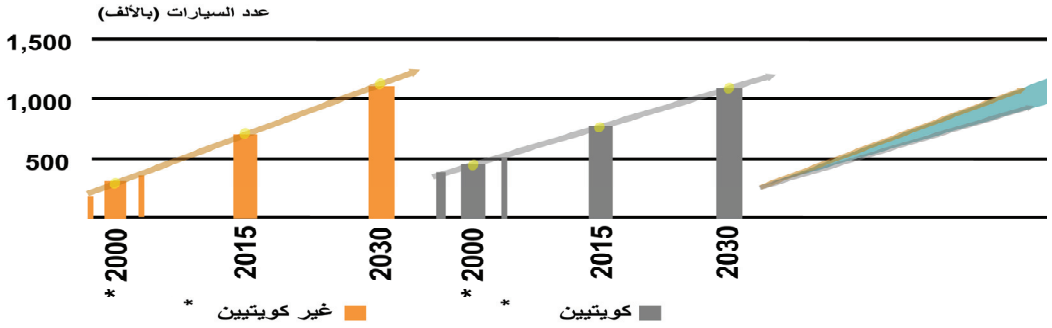


الشكل 1 السيارات المستخدمة خلال الفترة من 2000 - 1975

إن معدل التغير في نسبة ملكية السيارات المتنامي بالنسبة للكويتيين ولغير الكويتيين ليس متساويا في عام 2030, ويوصى المخطط الهيكلي بان يكون مستوى حد التشبع الخاص بملكية السيارات للكويتيين هو 0.52 , وهو أعلى بمقدار 14.6% من مستوى حد التشبع سنة 2000 . انظر شكل 2 - أ

	كويتي	غير كويتي
2000	0.454	0.205
20015	0.500	0.290
2030	0.520	0.330

شكل 2 - أ معدل نسبة ملكية السيارات للكويتي وغير الكويتي في الفترة ما بين 2000 - 2030



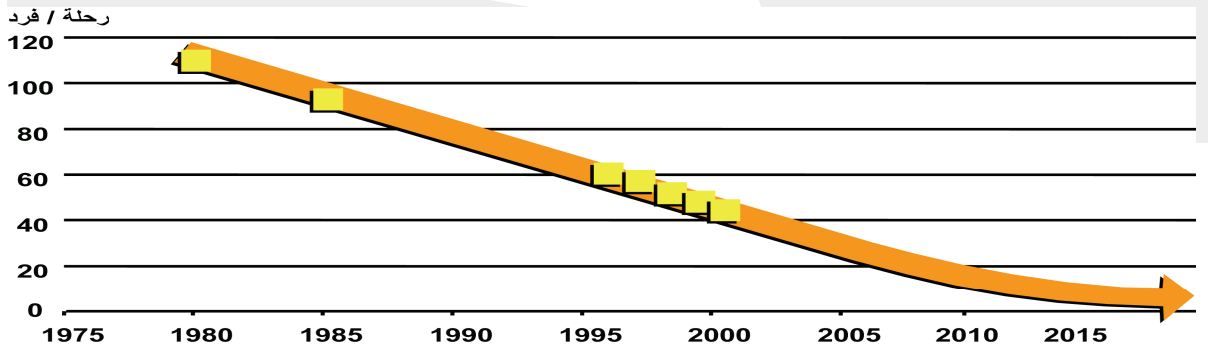
الشكل 2-ب تطور عدد السيارات (الخاصة) للكويتين وغير الكويتيين من عام 1998 إلى 2002 والتوقعات المستقبلية لعدد السيارات إلى عام 2030

ومن المتوقع أن تزداد الأرقام بالنسبة لغير الكويتيين أيضاً , ولكن من غير المحتمل أن تزداد النسبة للسكان الكويتيين بسبب مستويات الدخل المتفاوتة. وبناءاً على ذلك فإنه من المقترح ان يتم تحديد مستوى 0.33 سيارة للفرد لسنة 2030 (61% أعلى من مستوى سنة 2000) ولذلك يمكن ملاحظة أن نمو ملكية السيارات بين غير الكويتيين أسرع من النمو بين الكويتيين. انظر الشكل 2 - ب

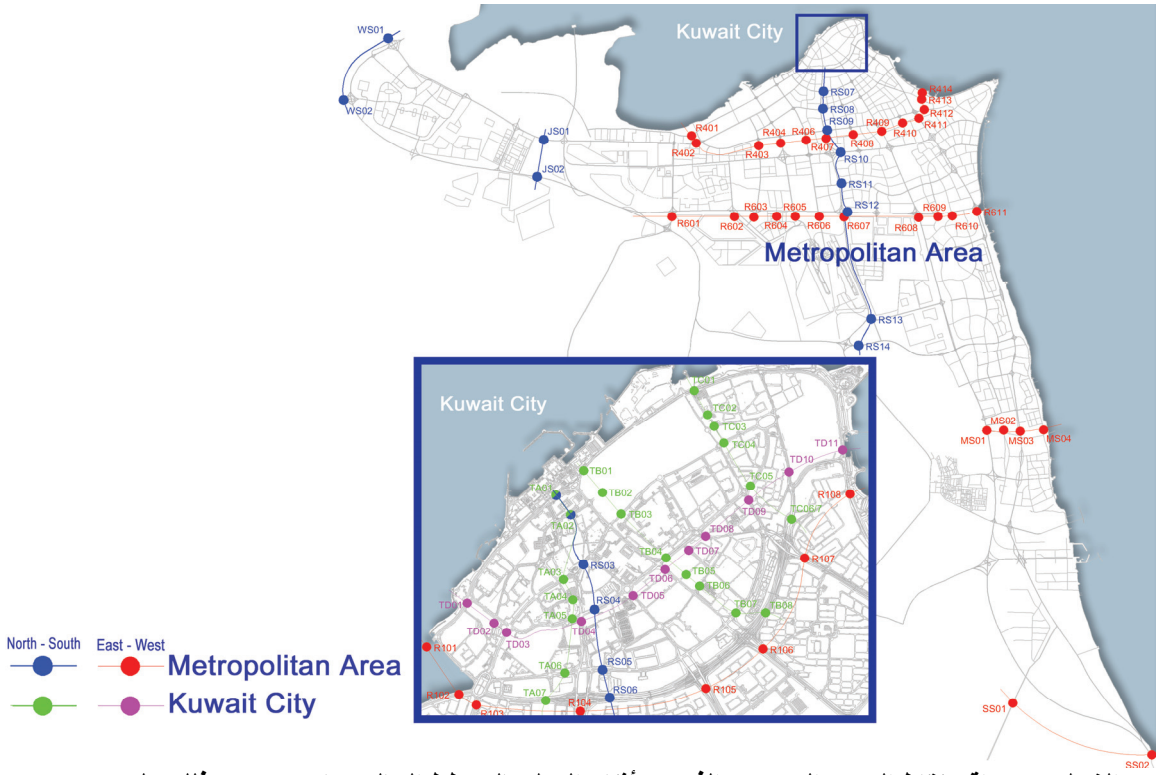
من ناحية أخرى تظهر البيانات المستمدة من الاحصائيات السنوية أن الباصات في الكويت كانت دائماً مستخدمة من قبل غير الكويتيين ، وأن نسبة الكويتيين الذين يستخدمون الباص العام لا تذكر. الشكل 3 يبين وجود انخفاض في أعداد الركاب وانخفاض في معدل الرحلات مقابل تزايد في عدد السكان. ويعكس الانخفاض الذي تم تسجيله قبل سنة 2001 الاستخدام المتنامي للسيارات من قبل غير الكويتيين, والاستخدام المتنامي لأنماط من النقل العام الغير قانوني, أو لوسائل النقل المستأجرة خصيصاً للموظفين.

إذا استمر الاتجاه الحالي نحو الهبوط، فإن معدل الإستخدام للنقل العام سوف يقل بشكل كبير بحلول سنة 2016. ان استنتاج كهذا غير محتمل حيث أن هناك, بالتأكيد, أعداد كبيرة من الناس الذين يمثل لهم النقل العام ضرورة، ولكن البيانات نفسها لا توحي بأي تغيير جديد في الاتجاه الهابط.

إن إستخدام السيارة هو من الأشياء الأساسية في المجتمعات الغنية وخصوصاً بالكويت, وغالباً ما يؤثر ذلك في شكل النسيج العمراني. إن الاجراءات الإدارية والمالية التي تم تطبيقها مؤخراً للحد من تزايد عدد السيارات هي محاولات ليست فقط لتخفيف الإزدحام الشديد الملحوظ حالياً حتى في الأوقات خارج ساعات الذروة, وإنما هي أيضاً لتقليل الآثار السلبية على الجوانب الاجتماعية والبيئية وكذلك الجوانب الصحية للسكان.



الشكل 3 تطور إستخدام وسائل النقل العام من 1975 إلى 2015



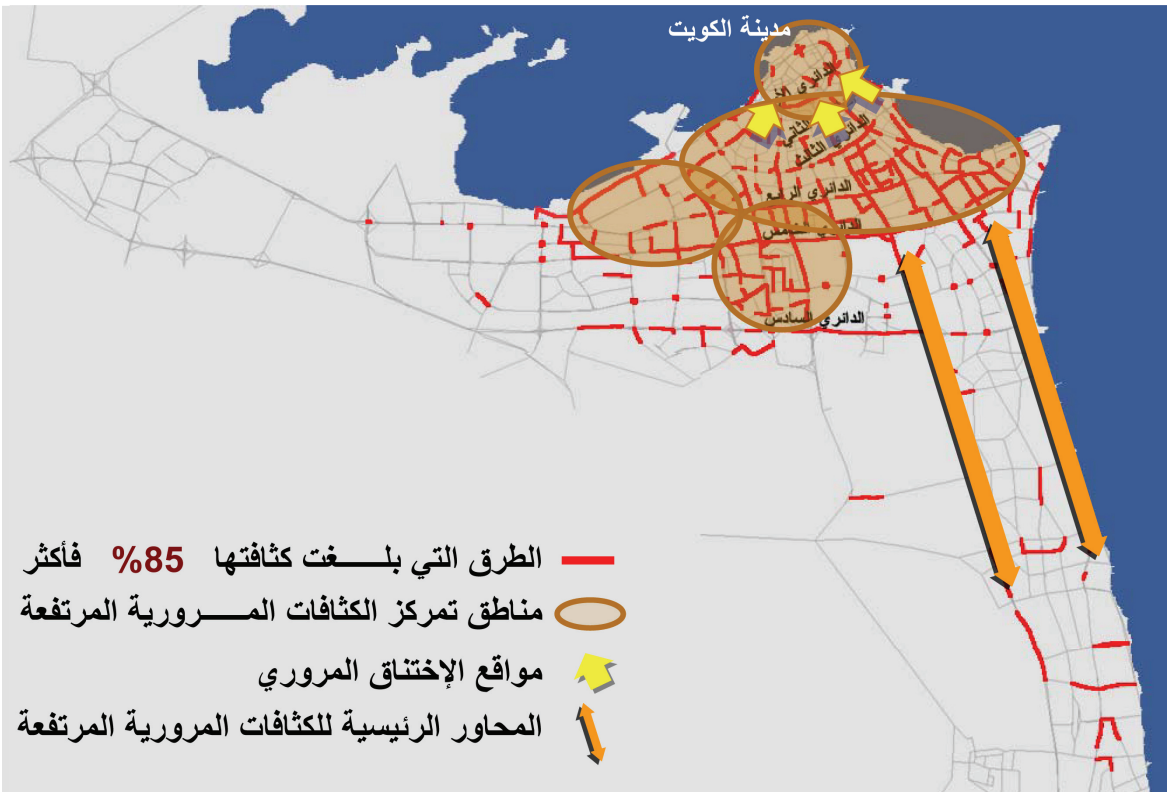
الشكل 4 مواقع نقاط المسح المروري الذي تم أثناء العمل بالمخطط الحالي عام 2003 وذلك على مستوى المنطقة الحضرية ومدينة الكويت العاصمة

إن تعزيز النقل العام بنظام فعال لن يكون سهلاً في الكويت بسبب المناخ شديد الحرارة في أشهر الصيف والذي يعيق السير على الأقدام إلى جانب توفر الوقود بسهولة في الكويت والمطلوب لقيادة السيارة , ويثبت ذلك تاريخ التخطيط السابق بالكويت والذي كان يوصي دائماً بضرورة تطبيق نظام نقل جماعي ولكن نظراً للأسباب المذكورة أعلاه لم يتم حتى الآن تنفيذ هذه التوصيات . ونظراً للزيادة السكانية المتوقعة حتى سنة 2030 والتي تبلغ 2.8 مليون داخل المنطقة الحضرية القائمة و2.5 مليون نسمة في التجمعات العمرانية الجديدة خارج المنطقة الحضرية , فإنه لابد من تبني خطة عملية تسعى إلى تطبيق نظام نقل جماعي حديث ومتطور يعمل على جذب السكان إلى إستخدامه وذلك للربط بين التجمعات العمرانية القائمة والجديدة المقترحة.

من أجل الوصول إلى سياسة نقل مستقبلية، فقد قمنا بتنقيح وتحديث نموذج الطاقة الاستيعابية للمنطقة الحضرية وفقاً لما تم تطويره خلال إعداد المرحلة الثانية والخاصة بأوراق العمل.

في المخططات الهيكلية السابقة، تم تطوير ثلاث نماذج مرورية هي: (1) نموذج مركز المدينة التفصيلي (2) نموذج المنطقة الحضرية و(3) النموذج على مستوى الدولة التقريبي. على الرغم من أن هذا المنهج كان ملائماً للمخططات الهيكلية السابقة، فإن التنمية المستقبلية المقترحة بالمخطط الحالي ووجود مدن جديدة قد يتطلبت أن يتم التوسع في تغطية نموذج المنطقة الحضرية بشكل كبير. وبالتالي فقد قلل هذا التوسع أهمية النموذج على مستوى الدولة ـ فلا توجد فائدة في تطوير نموذجين يغطي أحدهم الآخر بحيث يغطي نموذج المنطقة الحضرية نموذج الدولة بالكامل ولكن بتفاصيل أقل بالمناطق العمرانية المقترحة. لذلك, فإن هذه الدراسة تركز فقط على نموذجين: نموذج مدينة الكويت العاصمة كذلك نموذج المنطقة الحضرية الموسع والذي يشمل المناطق العمرانية الجديدة وشبكة الطريق الإقليمي على مستوى الدولة.

تم تجميع بيانات عد حركة المرور من خطوط العد المروري بالمنطقة الحضرية ومدينة الكويت الموضحة في شكل 4. كما تم إجراء عمليات عد يدوية في مواقع مختارة في كل خط عد مروري.

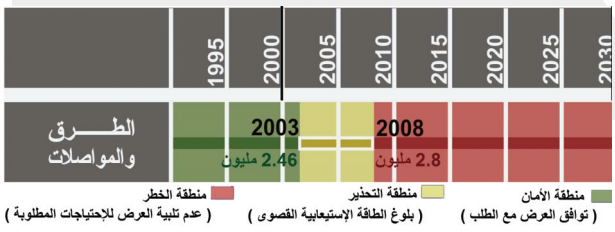


الشكل 5 تحليل الكثافات المرورية على شبكة الطرق بالمنطقة الحضرية

عمليات عد السيارات الداخلية والخارجية التي خضعت للملاحظة عند جميع خطوط العد المروري بالمنطقة الحضرية تظهر وجود تغييرات بين عامي 1995-2003 . عند جنوب الطريق الدائري الأول تزايدت تدفقات ساعات الذروة بمعدل + 35% تقريباً و+14% عند الطريق الدائري الرابع و+39% عند الطريق الدائري السادس. وبوجه عام هناك زيادة في الطاقة الاستيعابية في شبكة الطرق بحوالي 2% إلى 4% سنوياً. إن هذه الزيادات الكبيرة تعكس التنمية الكبيرة التي أجريت في جنوب المنطقة الحضرية منذ برنامج المسح لسنة 1995.

نموذج المرور يعطي فكرة اولية (الشكل 5) لأماكن الوصلات بشبكة الطرق التي تعمل فوق طاقتها الاستيعابية (فوق الطاقة الاستيعابية >= 85%) والأماكن التي لم تبلغ الطاقة الاستيعابية القصوى وذلك استنادا إلى المخططات والتوقعات الحالية.

في غضون ذلك، أوضح تحليل أنظمة المرور والنقل للطاقة الاستيعابية المتوقعة ان الحد الأقصى للطاقة الاستيعابية للمنطقة الحضرية سيتم بلوغها بين عامي 2003 و2008 وخلال تلك المدة يجب تنفيذ خطط ادارية لتخفيف الاختناق الحالي نسبياً على المحاور الرئيسية (الشكل 6).

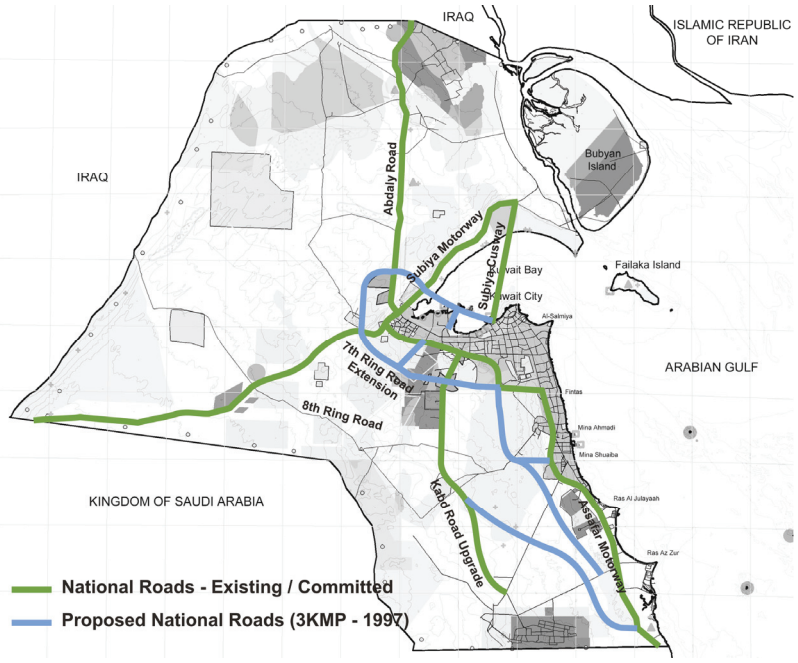


الشكل 6 تقييم الطاقة الاستيعابية لحركة المرور والنقل في المنطقة الحضرية

2.1 خطط النقل والمواصلات الحالية

1.2.1 الطرق الإقليمية

يوضح الشكل 7 الطرق الإقليمية الحالية وهي طريق الملك فهد السريع الحالي , الطريق الدائري السابع , الطريق الدائري السادس الحالي , الطريق الإقليمي الشمالي الجنوبي الحالي المحيط بالمنطقة الحضرية والذي يمثل مع طريق العبدلي الرابط الرئيسي لحركة مرور الشحن البري بين ميناء الشعيبة والحدود الشمالية مع العراق ولذلك فهو يستخدم بكثافة من قبل اعداد كبيرة من شاحنات نقل البضائع الثقيلة.



الشكل 7 الطرق الحالية والمخطط لها

تشمل خطط الطرق الإقليمية قيد الدراسة والمبينة في الشكل 7 على :

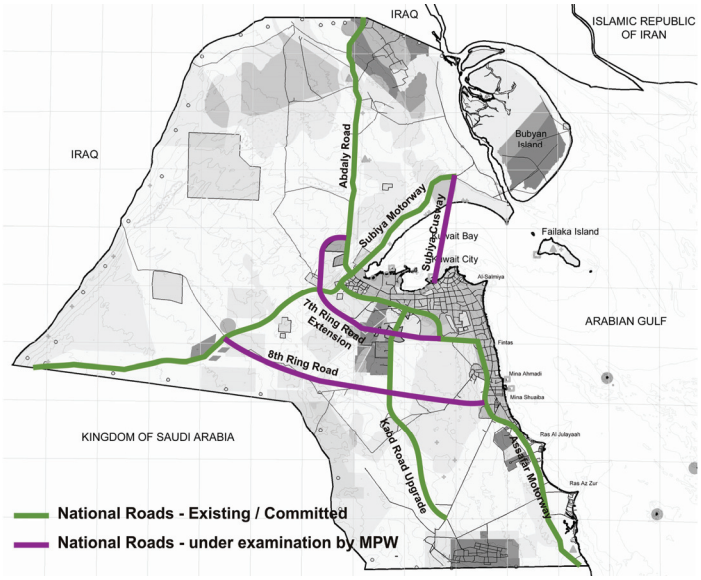
- جسر الصبية (والذي حتى الآن من المقرر أن يبدأ من الشويخ)
- طريق الصبية السريع
- توسعة وتحديث طريق كبد، والذي يتم حالياً من قبل وزارة الأشغال العامة إلى طريق الوفرة.

لقد تضمن المخطط الهيكلي الثالث عدداً من خطط الطرق الإقليمية الأخرى والتي تخضع للتحليل في مراجعة المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت. هذه الخطط تشمل:

- طريقان جديدان من الشمال إلى الجنوب في الجزء الجنوبي من الدولة، احدهما يسير باتجاه الشمال من الزور ويرتبط بالطريق الدائري السابع الحالي جنوب الشدادية بينما يسير الطريق الآخر من غرب الزور.
- امتداد الطريق الدائري السابع إلى طريق السالمي وطريق العبدلي وطريق الصبية على أن يسير جنوب المدن الغربية المقترحة .
- وصلات الطرق عبر جون الصليبخات التي تربط طريق الصبية, وشبه جزيرة الدوحة والشويخ.

2.2.1 الخطط الحالية لوزارة الأشغال لتطوير الطرق

يعتبر امتداد الطريق الدائري السابع الموضح في الشكل 8 هو بشكل أساسي المقترح في المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت والذي يسير جنوب الموقع القديم المحدد للمدن التوابع الغربية. تم اختيار هذا الطريق في المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت لثلاث اسباب:



الشكل 8 امتداد الطريق الدائري السابع

- توفير طريق بيني من الشمال إلى الجنوب للشحن البري وحركة المرور ذات المسافات الطويلة خارج المنطقة العمرانية (التي كانت في ذلك الوقت تشمل المدن التوابع الغربية).
- تخفيف الحمل الزائد على الطريق الدائري السادس.

ونظراً لإلغاء مشروع المدن التوابع الغربية لوجود عوائق طبيعية بالموقع ، فإن الغرض الأخير فقط من هذه الأغراض يبقى له حيثية. لقد كانت هناك حاجة لأن تقوم مراجعة المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت بدراسة الأحمال المرورية المستقبلية المتوقعة على الطريق الدائري السادس جنوب الجهراء في حال عدم وجوده.

إن الطريق الدائري الثامن يمكن تقسيمه الى قسمين: شرق طريق كبد وغرب طريق كبد. ويمكن أن يوفر قسم الواقع غرب طريق كبد وصلة طرفية أقصر من طريق السالمي باتجاه الشرق إلى الطريق الجانبي الخارجي والأجزاء الجنوبية من المنطقة الحضرية. و يرتبط إنشاؤه بتنمية المناطق الواقعة غرب طريق كبد أخذا بالإعتبار الأراضي الزراعية والمناطق العسكرية وحقول المياه. اما القسم الواقع شرق طريق كبد، فان تخطيط وزارة الأشغال العامة يظهر بانه يسير إلى الشعيبة عند طريق الملك فهد السريع, عبر الطرف الشمالي لحقل نفط برقان.

بناء على ما سبق, فإن دراسة ورقة العمل الخاصة بالطاقة الإستيعابية للمنطقة الحضرية تبين أن سعة المنطقة الحضرية سوف تكون 2.8 مليون نسمة. هذه السعة التي تم تحديدها يوصى بأن يتم النظر على أنها مؤشر للسعة المستقبلية. يجب النظر إلى التنمية العمرانية للمنطقة الحضرية على أنها كائن حي سيستمر في النمو رغم تباطؤ هذا النمو.

مما سبق , نجد أن هناك حاجة ملحة لتطوير التجمعات العمرانية الجديدة خارج المنطقة الحضرية لاستيعاب الزيادة السكانية المتوقعة بحوالي 2.5 مليون نسمة أثناء فترة الخطة وحتى سنة 2030.

2 خطة النقل للمنطقة الحضرية

1.2 التوقعات والسياسة الخاصة بشبكة الطرق السريعة بالمنطقة الحضرية

يبين الشكل 9 سعات الطرق السريعة الناتجة من اختبار الطرق بالمنطقة الحضرية, وهي تظهر بشكل عام السعة الحالية. يجب الملاحظة ان سعات العديد من الطرق الرئيسية في المنطقة الحضرية مقيدة بسبب التقاطعات, ويعتمد هذا على تصميم وطرق التحكم في إدارة هذه التقاطعات. يحتوي النموذج المروري على افتراضات بخصوص كيفية التحكم في هذه التقاطعات. فعندما تزيد الطاقة الإستيعابية لأجزاء من شبكة الطرق ، فمن الممكن أن يكون الحل لزيادة كفاءة الطريق وطاقته الإستيعابية هو في تطوير التقاطعات وليس في التوسيع الكامل للطريق. وعلى هذا , فالمطلوب هو وجود نموذج مروري مطور يعمل على تحديد ما هو أفضل أسلوب للتطوير في كل محور وتقاطع على شبكة الطرق.

الشكل 9 سعة الطرق السريعة بالمنطقة الحضرية

يبين الشكل 10 تقديرات النموذج المروري للأماكن التي ستبلغ الحد الأقصى للطاقة الإستيعابية للطريق (85% من سعة الطريق) وهذه التقديرات هي كما يلي:

- طريق الفحيحيل السريع في الجزء إبتداءا ً من جنوب الطريق الدائري السادس و حتى الطريق الدائري الأول.
- سوف يتأثر طريق الملك فهد بن عبد العزيز بشكل مشابه.
- سوف يتأثر طريق الملك فيصل بشكل مشابه أيضا.
- سيكون طريق القاهرة في حدود السعة او فوقها غرب شارع الغزالي.
- سيكون الجزء الشمالى من طريق كبد فوق السعة.
- سيكون جزء كبير من الطريق الدائري الأول قريب من السعة.
- سوف تقترب او تتجاوز طرق الدائري الرابع والخامس والسادس من السعة في كثير من اجزائها.
- سيكون هناك ايضا اختناق كبير في مناطق حولي وجليب الشيوخ.

الشكل 10 نسب الحجم /السعة لعام 2030 في المنطقة الحضرية.

وعموما، في عام 2030, سوف تصل شبكة الطرق في الجزء الشمالى من المنطقة الحضرية إلى الطاقة الإستيعابية القصوى، مع وجود اختناق شديد ومؤثر. وسيخفف من هذا الوضع توزيع السكان خارج المنطقة الحضرية على مدن وتجمعات عمرانية جديدة، وسوف يساهم أيضاً بناء طريقي الدائري السابع والثامن في التخفيف من حدة الإختناقات المرورية المتوقعة في هذه المنطقة.

ومع ذلك، يجب إتباع السياسات التالية:

- تطوير التقاطعات وادارتها بكفاءة عالية.
- تطبيق سياسات مواقف السيارات بشكل صارم في مدينة الكويت العاصمة.
- ضرورة وضع إجراءات إدارية أخرى مثل تسعير الطريق.
- ضرورة تقديم شبكة نقل عام جديدة ومتطورة تهدف الى جذب السكان من إستخدام السيارة خاصة في بعض الرحلات من والى العمل والمدارس خلال فترة الذروة.

2.2 تحسينات الوصلات بشبكة الطرق السريعة الرئيسية

إن نموذج شبكة الطرق السريعة لا يميز بوضوح بين سعة الطرق والتقاطعات, ومع ذلك يقدم الشكل 11 تحليلا لأماكن وجود مشاكل السعة الإستيعابية المتوقعة في عام 2030 ، إذا ما إستمر الوضع الراهن كما هو.

الشكل 11 قطاعات الطرق السريعة موضحاً الأماكن المطلوب عمل تحسينات على الوصلات وتوسعة الطرق

يبين الشكل 11 أن توسيع الطرق السريعة والتحسينات اللازمة للتقاطعات سوف يكون مطلوبا في أجزاء من الطرق الدائرية الرابع والخامس وذلك لكي يتم إستيعاب حركة السيارات المتزايدة المتوقعة في 2030. ففي الطرق الرئيسية المؤدية الى مدينة الكويت، يتعين توسيع الطرق فقط بعد تقييم التأثيرات المتوقعة على الوصلات، وسياسات المواقف، وتسعير الطرق والتحسين من النقل العام.

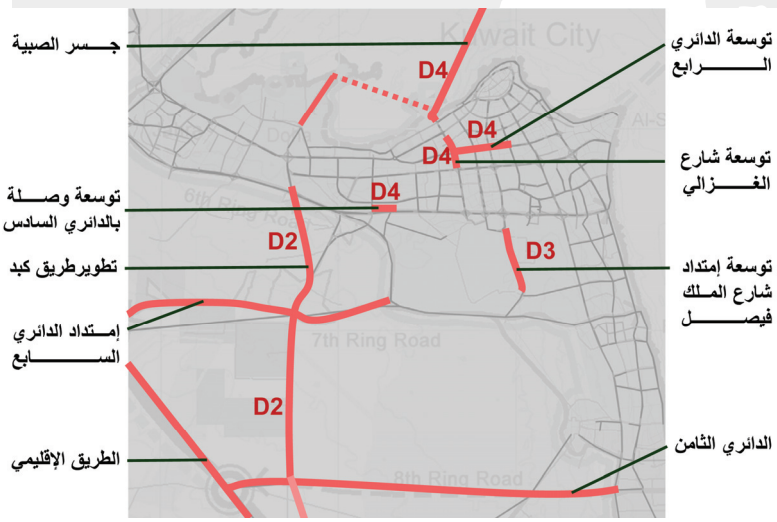
إن التحسينات المطلوب عملها للوصلات ستكون كافية في الوقع الراهن لتخفيف المشاكل الناجمة من زيادة الطاقة الإستيعابية للطرق السريعة، هذا إلى جانب ضرورة تحسين الأداء المروري من خلال تطبيق السياسات للتحكم في إشارات المرور. ومن المتوقع ان تحل هذه الإجراءات بعض من مشاكل السعة الإستيعابية على الطريق الدائري الاول والمحاور القريبة من مدينة الكويت (مبينة في الشكل 12) , أما الوصلات البعيدة عن مدينة الكويت فهي بحاجة إلى تطوير شامل.

الشكل 12 - أ المواقع المطلوب فيها عمل تحسينات رئيسية للوصلات لتحسين الطاقة الإستيعابية ، مع ضرورة تطبيق سياسات التحكم المروري

3.2 استنتاجات حول تحسينات الطرق السريعة

التحسينات المقترحة التالية على الطرق السريعة سوف تكون مطلوبة في المنطقة الحضرية ويجب ان يتم الإسراع بعمل دراسات الجدوى والدراسات المتخصصة المطلوبة لها:

- توسعة الطريق الدائري الرابع من شارع الغزالى الى شارع دمشق وذلك بزيادة عرض الطريق الى اربعة حارات مرورية مزدوجة في الإتجاهين.
- تحسين شارع الغزالى لكي يوفر سعة أربعة حارات مرورية مزدوجة في الاتجاهين عند الطريق الدائري الرابع.
- تحسين طريق الفحيحيل السريع شمال الطريق الدائري السادس.
- تحسين شارع المغرب / طريق الملك فهد بن عبد العزيز شمال الطريق الدائري السادس.



شكل 12 - ب المسارات والتقاطعات التي لها الأولوية بالصيانة وإجراء التحسينات عليها بشبكة الطرق بالمنطقة الحضرية

3. العوامل التي تؤثر في شبكة الطرق بمدينة الكويت على المدى الطويل (2030)

ستشهد مدة خطة المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت تغييرات في حجم وتركيبة المنطقة الحضرية. بعض العوامل التي تؤثر على مستقبل الطرق والمواصلات العامة ستتمثل في :

- المعدلات المتزايدة في ملكية السيارات وبصفة خاصة بين غير الكويتيين حيث ستؤثر من جانب آخر على معدل إستعمال المواصلات العامة.
- الاختناق المروري المتزايد الذي يؤثر بشكل كبير على مستويات الخدمة وتكاليف التشغيل.
- القدرة على الوصول إلى مدينة الكويت عن طريق خدمات النقل والمواصلات العامة خصوصاً إذا ظلت مدينة الكويت هي مركز العمل الأساسي مع وجود الخدمات الحكومية والمالية والتجارية مركزة بها.
- الحاجة إلى تطوير وسائل النقل والمواصلات العامة بحيث تكون جاذبة , مع إمكانية مساهمة تكنولوجيا النقل والمواصلات الجديدة في تطوير النقل العام سواء عن طريق رفع كفاءة عمليات تشغيل الباص أو من خلال انماط جديدة من طرق المواصلات.
- تطوير أساليب إدارة حركة المرور وأماكن إنتظار السيارات والمحطات الرئيسية والفرعية وبصفة خاصة في مدينة الكويت.
- إدارة وتنظيم المواصلات العامة في الكويت والفوائد التي تشجع المستثمرين والمشغلين في السوق زيادة كفاءات التشغيل وعروض الخدمات؛ واستعمال أموال القطاع العام لدعم عمليات التشغيل, إلى جانب ضرورة توفير شبكة خدمات تنافسية وأسعار تنافسية للنقل .

1.3 الحاجة للتغيير

هناك بعض الأسباب التي تدعو إلى تغيير جذري في سياسة النقل والمواصلات في الكويت. لقد تطورت الكويت بشكل تقليدي حول شبكة الطرق السريعة والتي تم التوسع فيها وتحسينها وفقاً للدراسات والمخططات الهيكلية السابقة التي خلص معظمها إلى الحاجة إلى التغيير في الأنماط الحالية للنقل الجماعي وكذلك إلى ضرورة تحسين شبكة الطرق والتي هناك لها حدود للتطوير :

- فالتنمية العمرانية لمدينة الكويت تتطلب طرق أوسع ومواقف انتظار سيارات أكثر بحيث تغطي أجزاء المدينة. إن معظم مواقع وسط المدن الكبيرة في أنحاء العالم تعتمد على المواصلات العامة كبديل للسيارة. يرجع ذلك إلى أن المواصلات العامة تتطلب مساحة أقل لكل ألف نسمة يدخلون في أوقات الذروة. إن حارة واحدة بالطريق السريع يتم تخصيصها للمواصلات العامة يمكن أن تنقل بسهولة عشرة أضعاف العدد الذين يمكن نقلهم إلى وسط المدينة في هذه الحارة بالسيارات الخاصة.

- إن حجم شبكة الطرق الحالية له بالفعل تأثير كبير على أسلوب حياة الكويتيين وغير الكويتيين وعلى بيئة المنطقة الحضرية. فالتنقل بدون سيارة هو أمر مقيد إلى حد ما , فعبور تقاطعات الطرق سيراً على الأقدام يعد عائقاً ً لحركة التنمية نظرا ً لكون الطرق هي فاصل قوى بين المناطق الحضرية.

- وحيث أن النقل والمواصلات العامة بالكويت هي بديل متواضع للسيارة الخاصة، فقد انتشرت فكرة أن الكويتيين لايحبونها وقد لا يستخدمونها مطلقاً. وفي نفس الوقت تتزايد رغبة غير الكويتين في إمتلاك السيارات مما يضيف مشكلات أخرى إلى مشاكل المرور. إن ما يحتاجه الكويتيين وغير الكويتيين هو مواصلات عامة أفضل .

- تعاني شبكة الطرق السريعة من مشكلات خطيرة تتمثل في الاختناقات والحوادث وتلوث الهواء والضوضاء وانفصال التجمعات العمرانية , ولن يتم الحد من هذه المشكلات بالتوسع في الشبكة الحالية.

- لقد نجح النقل العام في معظم بلدان العالم في تغيير صورة المدينة وتقديم بديلاً مقبولاً للسيارة وغالباً مفضلاً عنها وخاصة بمناطق وسط المدينة والمطارات ومناطق التسوق والأعمال.

- بالكويت, يبدو هذا التغيير الآن محتملاً وذلك عن طريق إدخال شكل جديد وجيد للنقل العام وهو النقل الشخصي السريع (PRT)، والذي سينافس السيارة بشكل أكثر فاعلية. سوف يقدم النقل الشخصي السريع رحلة بلا توقف من أي محطة على الشبكة إلى أي محطة أخرى لمجموعات تصل إلى أربعة أشخاص بسرعات رحلات في المناطق العمرانية تبلغ على الأقل ضعف سرعات شبكة الحافلات أو الترام التقليدية. من المحتمل أن يثبت هذا النوع أنه سهل نسبياً ليلائم التركيبة العمرانية لدولة الكويت. المكاتب والأسواق والمدارس والفنادق والجامعات ستكون لديها الرغبة في أن يكون لها محطاتها الخاصة بها داخل مبانيها أو بجوارها.

- بالرغم من احتياطياتها الضخمة من النفط، سوف ترغب الكويت ـ مع حدوث الآثار الكارثية لظاهرة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض ـ في أن تظهر للعالم أن بدائل أساليب الحياة المعتمدة على السيارة هي بدائل ممكنة وعملية.

2.3 تحسين الطرق والتقاطعات بمدينة الكويت

يبين الشكل رقم 13 الطاقات الاستيعابية المقترحة في مدينة الكويت، ويوضح الشكل رقم 14 تقديرات النموذج المروري للطاقة الإستيعابية القصوى لهذه الشبكة في سنة 2030 . يوضح النموذج أنه بالرغم من استكمال الطريق الدائري الأول حول مدينة الكويت إلا أن أجزاء كبيرة منه ـ وبصفة خاصة في القسم الشمالي الشرقي ـ سوف يعمل تقريباً بالطاقة الاستيعابية القصوى في سنة 2030. بينما هناك مشاكل أقل داخل الطريق الدائري.

بالرغم من أنه لم يتم دمج المقترحات الخاصة بالنقل السريع الشخصي (PRT) أو بالباص (BRT) أو النقل الخفيف بالسكة الحديد (LRT) على الطرق الحالية في وسط المدينة في تصميم النموذج المروري ، إلا أن تطبيق هذه الأنظمة المتطورة سوف يحسن من أداء الطرق بالمدينة , هذا إلى جانب تطبيق نظم تسعير الطرق والتحكم في الإدارة المرورية.

شكل 13 الطاقة الاستيعابية الحالية لشبكة الطرق بمدينة الكويت

الشكل 14 نسبة حجم / الطاقة الاستيعابية للطرق السريعة الحالية في مدينة الكويت

3.3 السياسات التكميلية

إن التوقعات المستقبلية لشبكة الطرق بمدينة الكويت بعد إستكمال الطريق الدائري الأول تشير إلى ضرورة تطبيق أربع سياسات تكميلية لمواجهة المشكلات التي قد تظهر على أو حول الطريق الدائري الأول. هذه السياسات هي:

- ضرورة إعداد مخططات مطورة لإدارة عدد من الطرق والتقاطعات , والتي من شأنها أن تعمل على سهولة حركة المرور، وتحسين صورة المدينة. تشير دراسات النموذج المروري إلى أن المواقع المستقبلية المتوقع حدوث كثافات مرورية عالية بها ستكون على الطريق الدائري الأول، وشارع الخليج العربي، وعلى طرق الدخول التي تعبر الطريق الدائري الأول , وسوف يرتبط ذلك بالزيادة المتوقعة في العمالة في وسط المدينة.
- سياسات مواقف انتظار السيارات الأكثر صرامة في مدينة الكويت.
- بعض الوسائل الأخرى لإدارة الطرق كفرض رسوم للطرق.
- وسائل مواصلات عامة جديدة وجاذبة تهدف إلى تخفيف الكثافة المرورية أثناء فترة الذروة.

وقد تمت مناقشة السياستين الأولى والثانية بالفعل في المخطط التنفيذي للمنطقة الحضرية . وسوف يتم شرح السياستين الثالثة والرابعة فيما يلي .

4 مواقف انتظار الســـــــــيارات

1.4 سياسة المواقف في مدينة الكويت

نتيجة لان جزءاً كبيراً من المرور على شبكة الطرق السريعة الرئيسية ينجذب نحو مدينة الكويت، فإنه من المحتمل نظريا تقييد مستويات المرور العام من التحكم في توافر وسعر مواقف السيارات في المدينة. وقد تمت مناقشة هذه السياسة في خطة المواصلات الخاصة بمدينة الكويت. ونتيجة لان العرض الحالى لمواقف السيارات يتجاوز الطلب، فمن غير المتوقع ان تصبح السياسة شكلا فعالا للتخفيف المروري حتى وقت متأخر من مدة الخطة.

2.4 سياسة تسعير الطريق

في معظم المدن الكبرى بالعالم تكون هناك حركة مرورية أكثر من سعة شبكات الطرق السريعة في اوقات الذروة وفي اتجاهات الذروة الخاصة بالسير. تم المناداه بفرض رسوم على السائقين مقابل استخدام شبكة الطريق منذ عدة سنوات من جانب رجال الاقتصاد كطريقة فعالة للتعامل مع الاختناق المروري عندما يكون بديل التوسع في شبكة الطرق السريعة مكلفا ويؤدي الى تكاليف اخرى مثل التاثيرات البيئية الجسيمة. وتم استخدام رسوم الطرق من عدة سنوات وطرح برامج اكثر توسعا لفرض الرسوم في مدن مثل سنغافورة (الشكل 15)، وأسلو ، وحديثا في وسط لندن.

الشكل 15 فرض رسوم على مستخدمي الطرق في سنغافورة

ان فرض رسوم على الطرق سوف يكون مقبولا فقط في المناطق التي يتم خدمتها بشكل جيد بالمواصلات العامة وانه بالنسبة لهذه المناطق يمكن تحقيق انخفاض كبير في الاختناق المروري، حتى وان كان عدد قليل نسبيا من السائقين ملزما بالانتقال من السيارة الى المواصلات العامة او تعديل وقت السير الخاص بهم. وفي حالة عدم وجود بدائل معقولة للمواصلات العامة، فعندئذ يتم النظر الى فرض الرسوم على الطريق على انه ضريبة اضافية على السائقين وله تأثيرات غير مرغوبة مثل تشجيع الاعمال التجارية للانتقال الى مواقع يكون الوصول اليها من خلال المواصلات العامة اقل سهولة.

تحتاج المواصلات العامة الحالية إلى أن يتم النظر إليها على انها بديل للسيارة من قبل الكويتيين وغير الكويتيين بشكل متساوي , حيث تعتبر وسائل المواصلات الحالية غير جاذبة. ومع ذلك، من المحتمل ان يتسبب برنامج فرض رسوم على الطرق قيام البعض من غير الكويتيين بإستخدام الباصات.

3.4 نموذج فرض الأسعار على الطرق

يتعين أن يكون فرض الأسعار على الطرق :

- قادراً على التركيز على مناطق/أوقات معينة من الاختناق وعلى مناطق الانتقال التي يتاح لها بديل معقول للسيارة بواسطة المواصلات العامة.
- فعالا في تخفيف الاختناق.
- قابلا للتنفيذ.
- قادراً على تحصيل الرسوم بدون التسبب بحد ذاته في اختناق او تأخير.
- فعالا كطريقة لتحصيل الرسوم (تكاليف التحصيل في الانظمة في أماكن أخرى من العالم تتراوح حاليا من 5% الى 60% من الايرادات المحصلة).
- قابلا للتوقع من حيث الرسوم التي تفرضها.

ولا يجب على نظام فرض الرسوم على الطرق ان:

- ينتج عنه استخدام غير مرغوب للارض او تأثيرات اقتصادية.
- يفرض غرامات بدون مبرر على اولئك الذين ليس لديهم بديل غير السيارة.
- يصبح بشكل رئيسي وسيلة لزيادة الايرادات.
- يتم تطبيقه في حالة وجود اختناق قليل او في حالة عدم وجود اختناق.

وتقترح هذه الافتراضات ان نظام الإستشعار والارشاد الضوئي اللاسلكي البسيط هو الافضل. وبموجب هذه الانظمة، يظهر السائقين بطاقة شحن مخزنة (عادة على الزجاج الامامي للسيارة) ويتم خصم الرسم من البطاقة مع مرور السيارة بجانب الارشاد الضوئي اللاسلكي. وتتم قراءة لوحات الارقام بواسطة الكاميرات في حالة عدم اظهار بطاقة سارية المفعول ، ويتم فرض غرامة على مالكي السيارات المخالفة.

كما يتم ترتيب الارشاد الضوئي اللاسلكي في طرق معينة أو حول مناطق معينة، مثل مركز المدينة، حيث يكون النقل العام بديلا جيدا للسيارة.

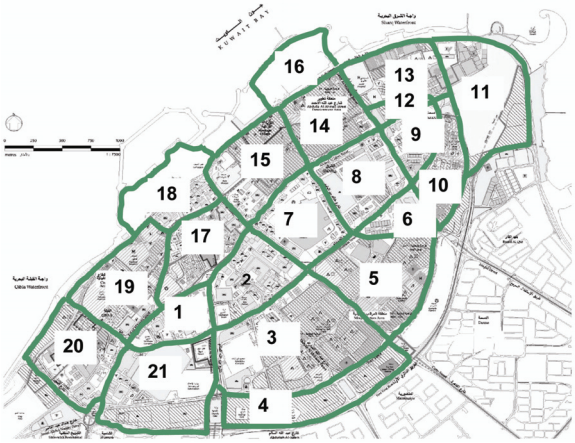
4.4 الحاجة إلى عمل دراسات لنظام فرض الرسوم

فور تحديث نموذج النقل العام ، يجب تقديم عمل دراسة اكثر تفصيلاً يتم فيها طرح نظام فرض الرسوم على مستخدمي الطرق في الكويت.

5.4 المسح الميداني لمواقف انتظار السيارات - 2004

استخدم المخطط الهيكلي الحالي أحدث تصوير جوي لدى بلدية الكويت (2002) مصحوباً بمعاينة على موقعية في أنحاء مدينة الكويت في فترة الظهيرة لأيام الأسبوع في شهر يناير 2004 وذلك لتقدير الطاقة الاستيعابية للمساحات المتاحة لانتظار السيارات ودرجة إشغالها. شمل المسح ما يلي:

- مواقف انتظار السيارات العامة متعددة الأدوار.
- مواقف إنتظار السيارات السطحية الرسمية بما في ذلك مواقف السيارات الخاصة والعامة (بالرغم من أنه لم يتم تسجيل معدلات إشغال لمواقف السيارات الخاصة)؛
- مواقف انتظار السيارات غير الرسمية، وتكون أرض خالية يمكن الوصول إليها وإستعمالها كمواقف.
- مواقف انتظار السيارات الموازية للأرصفة. لايوجد إحصائيات للمواقف بجانب الأرصفة الغير مسموح بها الإنتظار.



الشكل 16 مناطق مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت

لقد تمت ملاحظة مساحات ونسب الإشغال لمواقف انتظار السيارات الرسمية وغير الرسمية في الصور الجوية. في مواقف السيارات متعددة الأدوار تم تقدير الإشغال عن طريق الملاحظة في كل دور، وعدد الأدوار التي تمت ملاحظتها. بالنسبة لمواقف انتظار السيارات على جانبي الرصيف، تم تسجيل الأطوال التقريبية لحافة الرصيف المستغلة.

ولأغراض المسح الميداني، تم تقسيم مدينة الكويت إلى 21 منطقة (الشكل 16) وتم الحصول على البيانات المطلوبة من بلدية الكويت وشركات تشغيل مواقف انتظار السيارات. تم تحديد استعمالات الأراضي ونسب الإشغال الحالي (2004) لمواقف انتظار السيارات ومواقف السيارات العامة.

وقد توصل المسح الميداني إلى بعض المعاملات التالية :

- مواقف انتظار السيارات الرسمية: موقف واحد لكل 35 متر مربع من المساحة المحددة.
- مواقف انتظار السيارات غير الرسمية : موقف واحد لكل 55 متر مربع من المساحة المحددة.
- مواقف انتظار السيارات على جانبي الرصيف: موقف واحد لكل 4 متر (في النهايات) وموقف واحد لكل 7 متر (في الجانب)

بالنسبة لمواقف انتظار السيارات الرسمية، يعطي المعامل تناسباً معقولاً, أما بالنسبة لمواقف انتظار السيارات غير الرسمية فإن المعامل يتناسب بشكل جيد مع المواقع الأصغر ولكنه قد يقلل الطاقة الاستيعابية للمواقع الأكبر.

6.4 المتاح حالياً من مواقف انتظار السيارات

يوضح الشكل رقم 17 توزيع مساحات مواقف انتظار السيارات الحالية حسب النوع في وسط المدينة (لايشمل هذا بوجه عام أماكن الإنتظار الخاصة). تبين الأرقام أن:

- مواقف انتظار السيارات السطحي الرسمي 11630 موقف.
- مواقف إنتظار سيارات متعددة الأدوار عامة 21034 موقف.
- مواقف انتظار السيارات العامة غير الرسمية 16377 موقف.

المنطقة	النوع (أ) كراج خاص	خاص سطحي	عام رسمي سطحي	عام كراج	عام غير رسمي	الإجمالي
1		288	216	2862	26	3393
2			1107	3695	218	5020
3		312	497		2524	3333
4			716			716
5			203	1494	559	2256
6			95	1043	448	1586
7		94	1287	1614	252	3247
8		422	608	1784	760	3574
9		430			876	1306
10		204	243		241	688
11		173				173
12					416	416
13			66	649	510	1225
14		637	136		2745	3519
15		204	448	970	2265	3887
16			1700			1700
17			830	1463	193	2485
18	1391	198	681	945	17	3231
19	848	486	1965	1621	365	5286
20			175	864	2247	3286
21			656	2029	1716	4401
الاجمالي	2239	3449	11630	21034	16377	54728

مناطق مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت

وعليه فإن توفر مواقف انتظار السيارات الرسمية العامة يبلغ 32,664 موقف مع توفر نصف ذلك العدد أيضاً في الأراضي الفضاء ، وأن إجمالي الطاقة الاستيعابية لمواقف انتظار السيارات فوق الرصيف الجانبي يبلغ 3,332 سيارة والذي يمكن أخذه كمؤشر للطاقة الاستيعابية على الرغم من أن الكثير من ذلك قد يكون غير قانوني من الناحية الفنية.

توصل المسح أيضاً الى أن هناك 5688 موقف انتظار خاصة من بينها 3449 موقف كانت لمواقف انتظار السيارات السطحي وكانت في الغالب مغطاة. ومع ذلك فإن نطاق مواقف انتظار السيارات الخاصة أكبر من هذا الرقم لأن المسح لم يشمل مواقف انتظار السيارات الخاصة الموجودة تحت المباني خاصة مباني المكاتب. لذلك كان النطاق الكلي لساحات مواقف انتظار السيارات التي تم مسحها 58060 موقف. تم عمل مقارنات مع أرقام المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت على النحو التالي:

- يقدر أصل ساحات مواقف انتظار السيارات الكلي خارج الشوارع بعدد 54,728 موقف مقارنة بعدد 72,300 موقف في سنة 1995).
- تقدر الطاقة الاستيعابية لكراجات مواقف انتظار السيارات بعدد 23,273 مكان مقارنة بـ 23,000 مكان في سنة 1995.

ومع ذلك، فمن المعروف أن سنة 2004 شملت بعض الإنشاءات الحديثة مثل مواقف انتظار السيارات بمركز الراية. لقد انخفض عدد مواقف انتظار السيارات السطحية غير الرسمية من رقم المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت البالغ تقريباً 40,000 موقف في سنة 1995 إلى 16,377 موقف في سنة 2004، ولكن لا يزال هناك مقدار كبير من الأرض الخالية، وأنه من المحتمل أن العديد من المناطق الخالية في سنة 1995 لا تزال متاحة لمواقف انتظار السيارات. إن وجود مساحات أراضي فضاء كبيرة موجود حالياً في مدينة الكويت يمكن أن تستخدم لمواقف انتظار السيارات. بالرغم من ذلك فمن الممكن لقد أضاف المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت مناطق لم تكن متاحة أثناء مراجعة المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت بسبب عدم التمكن من الوصول إليها. سوف يتم تطوير الكثير من الأرض الفضاء في الوقت المناسب أو الإستفادة بها مع مشروع الطريق الدائري الأول. لقد ارتفعت اعداد مواقف انتظار السيارات السطحية من 9,533 موقف في سنة 1995 إلى حوالي 15,079 موقف في سنة 2004.

يمثل إجمالي هذه الأرقام صورة مختلفة عن تلك الموجودة في المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت. حتى مع إضافة بعض المساحات بالجيوب الصغيرة من الأرض المستخدمة لمواقف انتظار السيارات (التي يمكن أن تضيف حتى 10% من إجمالي مساحة مواقف انتظار السيارات غير الرسمية التي تم مسحها، والتي يمكن فرضها 2000 مكان) ، مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت يصل إلى 57,000 مكان مقارنة برقم المخطط الهيكلي الثالث (1995) البالغ 72,300 مكان. يعلل وجود مواقف انتظار السيارات في الكراجات الخاصة الفارق. أما الأكثر احتمالاً و تحفظاً هو أن الاختلاف ينشأ عن رؤية أكثر استناداً إلى ملاحظة كيفية استعمال المناطق التي يتواجد بها مواقف انتظار السيارات غير الرسمية.

المنطقة	مواقف خاصة (أ)	مواقف سطحية خاصة (أ)	مواقف سطحي رسمي	موقف عام	موقف غير رسمي	جميع الانواع	جميع المواقف العامة
1	-	%0	%100	%95	%100	%87	95
2	-	-	%83	%89	%93	%88	%88
3	-	%0	%100	-	%51	%53	%59
4	-	-	%21	-	-	%2	%2
5	-	-	%100	%0	%56	%23	%23
6	-	-	%100	%0	%49	%20	%20
7	-	%0	%51	%21	%89	%37	%38
8	-	%0	%100	%25	%69	%44	%50
9	-	%0	-	-	%35	%24	%35
10	-	%0	%14	-	%6	%7	%10
11	-	%0	-	-	-	%0	-
12	-	-	-	-	%30	%30	%30
13	-	-	%100	%100	%45	%77	%77
14	-	%0	%17	-	%27	%21	%26
15	-	-	%100	%100	%35	%57	%60
16	-	-	%60	-	-	%60	%60
17	-	-	%100	%100	%100	%100	%100
18	%0	%0	%100	%25	%100	%29	%57
19	%0	%0	%53	%60	%91	%45	%60
20	-	-	%50	%50	%40	%43	%43
21	-	-	%100	%74	%35	%63	%63
الإجمالي	%0	%0	%70	%62	%43	%51	%57

شكل 18 نسبة إشغال مواقف انتظار السيارات حسب النوع والمنطقة

7.4 نسبة إشغال مواقف انتظار السيارات

هناك تصور أن هناك "مشكلة" في اماكن انتظار السيارات في مدينة الكويت وهي بلا شك ترجع إلى الاختناق الشديد الذي يحدث في مواقع معينة بالمدينة.

يشير شكل 18 إلى نسبة الإشغال حسب نوع مواقف انتظار السيارات والمنطقة في شهر يناير 2004. لقد توصلت عمليات المسح الميداني إلى أن هناك تقريباً 21,000 موقف إنتظار سيارات خالي في مدينة الكويت من بينها 11,558 موقف كانت مواقف انتظار سيارات رسمية عامة.

نسبة الإشغال الكلية في المواقع العامة لمواقف انتظار السيارات تقدر بنسبة 57%، بينما مواقف السيارات السطحية ـ مثل تلك المجاورة للسوق ـ تكون كاملة والمواقف الأخرى التي تبعد عنها مسافة قصيرة تكون خالية تقريبا. نفس الشيء ينطبق على العديد من الكراجات متعددة الطوابق حيث من الممكن أن تكون الأدوار السفلى مكتملة ولكن الأدوار العليا تكون خالية. يظل الكثير من الأراضي الخالية مستخدمة كمواقف انتظار للسيارات حتى بالرغم من تطبيق قيود على استعمالاتها (تفاصيل نسب الإشغال المسجلة أثناء المسح / المقدرة موجودة في ورقة العمل رقم 7، الطرق والمواصلات). تم التوصل إلى أن هناك ثلاث مناطق في مدينة الكويت بها نسب إشغال لمواقف انتظار السيارات العامة تزيد عن 80% وهي المنطقة 1 (جنوب غرب الصفاة وتشمل البلدية)، والمنطقة 2 (جنوب غرب الصفاة وتشمل سوق المسيل والمنطقة التجارية رقم 9) والمنطقة 17 (السوق والمناطق المجاورة له). أما غالبية المناطق الأخرى فبها نسب إشغال تبلغ 60% أو أقل.

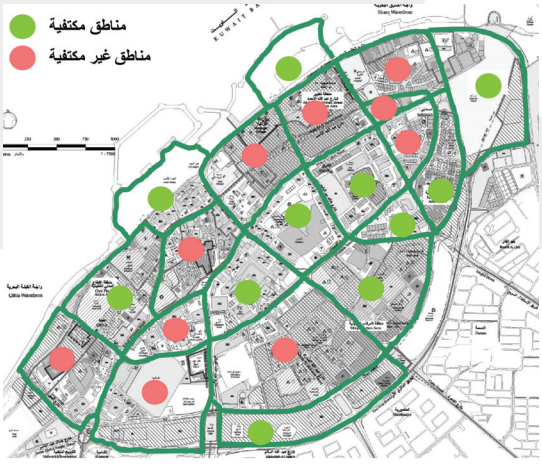
8.4 تحليل نتائج المسح الميداني - 2004

أكد كلا من المخططين الهيكليين السابقين على الحاجة إلى تحديد ماهو متاح من مواقف انتظار السيارات . وتدل البيانات أن إجمالي المتاح حاليا (لايشمل الكراجات الخاصة) يبلغ حوالي 60,000 موقف ونسبة الإشغال في فترة الظهيرة تبلغ حوالي 32,000 إلى 35,000 سيارة.

وتعد هذه البيانات منخفضة وبصفة خاصة عند مقارنتها بعدد العمالة. ومن جانب آخر , فإن حركة المرور التي تعبر الطريق الدائري الأول في ساعة الذروة الصباحية تبين زيادة قدرها 13,802 سيارة (26,923 داخلة للمدينة و13,121 خارجة).

هناك عدة عوامل لها تأثيرها في هذه البيانات :

- الطبيعة التقريبية لطريقة التقدير، حيث أن طريقة تقدير الطاقة الاستيعابية ونسبة الإشغال لمواقع مواقف انتظار السيارات السطحية غير الرسمية هي طريقة غير دقيقة مثل الطرق السابقة ، بينما تقديرات الطاقة الاستيعابية الرسمية تعد أكثر دقة.
- لم يتم إحصاء مواقع انتظار سيارات التي في بعض الجيوب الصغيرة وبالأخص في شمال شرق المدينة بالمناطق التجارية الجديدة المطورة.
- لم يتم إحصاء مواقف انتظار السيارات بالكراجات الخاصة ، والتي تظهر أهميته في المشاريع الإستثمارية التنموية مثل مركز الصالحية ومركز البنوك المشترك.
- الموظفون غير الكويتيين بمدينة الكويت الذين يصلون بوسائل النقل العام أو الخاص أو سيراً على الأقدام من منازلهم بمدينة الكويت.



الشكل 19 المناطق المكتفية والتي بحاجة لمواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت

يوضح المسح الميداني الذي أجري في مراجعة المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت أن هناك طاقة استيعابية احتياطية موجودة في مواقع مواقف انتظار السيارات الرسمية , وسيؤثر هذا الإستنتاج على كيفية تنفيذ سياسة مواقف انتظار السيارات.

9.4 الطاقة الاستيعابية للأراضي الفضاء ومواقف انتظار السيارات غير الرسمية

عند تحليل مواقف انتظار السيارات غير الرسمية في الأراضي الفضاء وعلى جانبي الرصيف يمكن لنا إعتبارها ظاهرة مؤقتة سوف يتم التخلص منها بشكل كبير عند وضع آليات تضمن تطبيق قوانين التنظيم الموضوعة (بالرغم من أن بعض المواقف الحالية هي مخصصة بشكل دائم لهذا الاستعمال).

يمكن إستخدام نتائج المسح الميداني لمعرفة الطاقة الاستيعابية لمواقف انتظار السيارات الرسمية الحالية اللازمة لاستيعاب عدد السيارات الذي يستخدم مواقف انتظار السيارات المؤقتة والغير رسمية الحالية. من خلال نتائج المسح يمكن بشكل عام التأكيد على أنه يوجد حاليا مساحة كافية من المواقع الرسمية العامة لمواقف انتظار السيارات لاستيعاب كل مواقف انتظار السيارات على جانبي الرصيف والمواقف غير الرسمية بالإضافة إلى جود 1,190 موقف لا تزال احتياطية. (وحيث أن ذلك يمثل أقل من 4% من المواقف الرسمية المتاحة ، فإنه لاينبغي النظر إليها أكثر من أنها أماكن خالية ترتبط بعملية المناورة في القيادة) . التقدير الأكثر دقة للطاقة الأستيعابية للمواقف العامة الرسمية يمكن أن يمثل 90% من الطاقة الفعلية، أي حوالي 29,400 موقف . بينما يمثل إجمالي عدد السيارات التي تستعمل أماكن الانتظار غير الرسمية 10% - يبلغ 32,200 موقف . وبوجه عام فإن الطاقة الأستيعابية الحالية لمواقف انتظار السيارات العامة الرسمية تحتاج لزيادتها بمعدل 2,800 موقف لتلبية الطلب الحالي على مواقف انتظار السيارات.

لا ينطبق ذلك على جميع مناطق مدينة الكويت , حيث أن بعض المناطق يمكن أن يكون بها عجز كبير بينما يكون بامكان أخرى فائض . وهذه المناطق (شكل 19) هي المنطقة 3 (غرب المرقاب) والمنطقة 9 (البلوش)، والمنطقة 13 (دسمان) والمنطقة 14 (الأميري) والمنطقة 15 (السيف)، والمنطقة 20 (الوطية). وبوجه عام فإن هذه المناطق هي التي حدث أو يحدث بها تطوير عمراني ملحوظ ، أو التي يتم فيها استعمال الأراضي الفضاء كمواقف انتظار السيارات لخدمة عملية التطوير المجاورة ولايوجد بها ما يكفي من مواقف انتظار السيارات العامة الرسمية .

10.4سياسة مواقف انتظار السيارات في مدينة الكويت

حيث أن هناك جزء كبير من حركة المرور على شبكة الطرق السريعة الرئيسية متجه إلى مدينة الكويت، فمن الممكن من الناحية النظرية الحد من مستويات المرور العامة عن طريق التحكم في كمية العرض وكذلك تسعير مواقف انتظار السيارات في المدنية. وحيث أن العرض الحالي من مواقع مواقف انتظار السيارات يتجاوز الطلب ، فمن غير المتوقع أن تصبح السياسة شكلاً فعالاً لتخفيض حركة المرور حتى الفترة الأخيرة من الخطة.

بوجه عام لا ينبغي السماح بمواقف انتظار السيارات على جانبي ارصفة الطرق , وينبغي أن يكون هناك آلية تنفيذ صارمة. كل مواقف انتظار السيارات ينبغي أن تكون بعيدة عن الطرق . ينبغي تعديل معايير مواقف انتظار السيارات بحيث تخدم خطط التنمية الجديدة خاصة تنمية وسط المدينة الذي تزداد إمكانيات تنميته بشكل سريع نتيجة لما يلي:

- التنمية المحتملة ببناء المدن الجديدة خارج المنطقة الحضرية.
- استكمال الطريق الدائري الأول.
- إدخال خدمة النقل السريع بالأتوبيسات (BRT) لخدمة وسط المدينة.
- إضافة خدمة النقل الشخصي السريع (PRT) داخل وسط المدينة.

ونوصي بضرورة إجراء مسح مروري شامل ومراجعة مفصلة لسياسة مواقف انتظار السيارات. ينبغي إستخدام المتاح من مواقف السيارات وطرق التحكم بها وكذلك التسعير لهذه المواقف لضمان أن حركة المرور الداخلة لوسط المدينة تتوافق مع الطاقة الاستيعابية المتاحة للطرق السريعة ، بعد أن يكون قد تم استيعاب احتياجات النقل السريع بالحافلات/ النقل الشخصي السريع.

كما ينبغي وضع معايير لمواقف انتظار السيارات الخاصة بحيث تتوافق مع الطاقة الاستيعابية المحتملة بالطرق السريعة , مع تلبية الطلبات الزائدة على مواقف انتظار السيارات بإستخدام المواصلات العامة.

5 مدخل جديد للنقل العام

تم بالفعل تقسيم الأسباب التي تقف وراء احتياج المنطقة الحضرية في الكويت لنظام نقل ومواصلات عام أفضل يكون قادراً على خدمة الكويتيين وغير الكويتيين على حد سواء.

1.5 إخفاقات المخططات السابقة

بالرغم من إنتشار استعمال السيارات الخاصة كوسيلة نقل رئيسية (وبصفة خاصة للكويتيين) ، فقد تم تسجيل حوالي 90 مليون رحلة في السنة للشكل الوحيد المتوفر من وسائل النقل العام وهو الباص (باستثناء سيارات الأجرة). وبالرغم من العديد من الدراسات التي تمت لإدخال نظم نقل جماعي جديدة كخطوط السكة الحديد والنقل الآلي السريع والنقل الخفيف (الترام) والحافلات الموجهة , إلا أنه حتى الآن لم يتم تطبيق هذه الدراسات على الواقع . ويرجع أسباب ذلك إلى :

- تكاليف رأس المال المرتفعة لإدخال نظام سكة حديد حتى لو أنه مكون من خط واحد.
- السير لمسافات طويلة أو قيادة السيارات والتي قد تكون مطلوبة للوصول إلى المحطات.
- صعوبة المنافسة مع إستخدام السيارة
- العائد المادي الناتج غير مضمون.
- التغطية المحدودة جداً والمتمثلة في المنطقة الحضرية , والتي قد يوفرها أي نظام مكون من خط واحد.
- المخاوف من عدم رغبة الكويتيين مشاركة غير الكويتيين بأنظمة نقل عام واحدة .

شكل 20 الحافلات الحالية

Adelaide, England

Sydney, Australia

Barcelona, Spain

Essen, Germany

شكل 21 وسائل النقل الجماعي التقليدية

2.5 خصائص نظام النقل العام الناجح بالكويت

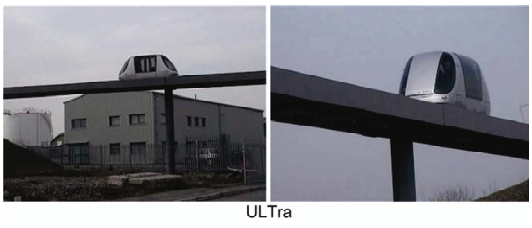
لذلك فإن متطلبات النظام الناجح للنقل والمواصلات العامة هي :

- تطبيق النظم الجديدة حول المحاور المزدحمة والتي قامت شركتي تشغيل الباص الحاليتين بتطويرها بالفعل.
- تحديث هذه المحاور بحيث يشتمل كل محور على خدمة النقل عبر الخطوط السريعة بدون التأخير الناتج عن الاختناق والتقاطعات .
- وجود محطات سهلة ومريحة الوصول من/إلى المناطق المخدومة.

- البناء على وتطوير النظم التكنولوجية الحالية.
- توفير مزيج من الخدمات التي ترضى الكويتيين وغير الكويتيين على حد سواء.
- خدمة كلاً من السفر الداخلي والسفر لمسافات طويلة دون أن يتسبب النوع الأول في جعل الثاني بطيء لدرجة تجعله غير جذاب.

ولتحقيق ذلك نوصي بما يلي:

- حجز مسار بالمحاور الرئيسية الأكثر اشغالاً للنقل السريع (BRT) أو النقل الخفيف بالسكة الحديد (LRT) بحيث تكون لها الأولوية في المرور مما يمكن من تشغيل مزيج من الخدمات السريعة أو شبه السريعة كشبكة متكاملة يعتمد عليها. أنظمة النقل السريع بالباصات موضحة في الشكل رقم 44 وأنظمة النقل الخفيف بالسكة الحديد في الشكل رقم 45.
- إدخال شبكات النقل الشخصي السريع (PRT) لخدمة كلاً من الرحلات الداخلية من/إلى محطات النقل السريع بالباصات/النقل السريع بالسكة الحديد، وبالتالي التوسع الكبير في المناطق التي تخدمها أنظمة النقل الشخصي السريع , وهي تكنولوجيا جديدة أصبحت متوفرة الآن. بعض هذه النظم موضحة في الشكل رقم 22.
- هذا بالإضافة إلى المحطات الرئيسية والفرعية على شبكة النقل السريع بالباصات/النقل الخفيف بالسكة الحديد بحيث يمكن أن تستوعب هذه الأنظمة المتعددة.



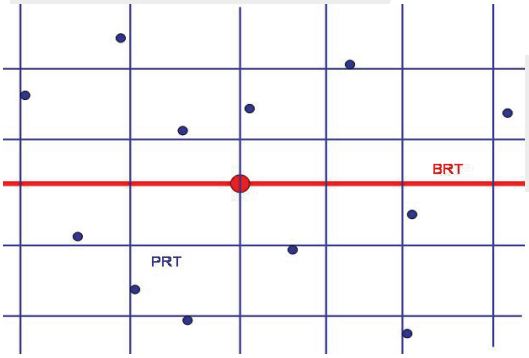
شكل 22 نموذج النقل الشخصي السريع

شكل 46-1 نموذج النقل الخفيف السريع

ينبغي تصميم شبكات النقل الشخصي السريع لتغذي المحطات الرئيسية ومحطات النقل الخفيف وكذلك لتغطي بعض الضواحي من المنطقة الحضرية. يوضح الشكل رقم 23 العلاقة بين النقل السريع بالباص/النقل الخفيف بالسكة الحديد والنقل الشخصي السريع.

3.5 تحويل الاستراتيجية إلى خطة للنقل والمواصلات العامة

يوضح الشكل رقم 24 رؤية مرحلية للمحاور التي يمكن في نطاقها تنفيذ النقل السريع بالباص/النقل الخفيف بالترام. إن جميع هذه المحاور تحمل بالفعل أعداداً كبيرة من الباصات (غالباً أكثر من 100 باص في الساعة) وعلى هذا فهي لها الأولوية في المعالجة.

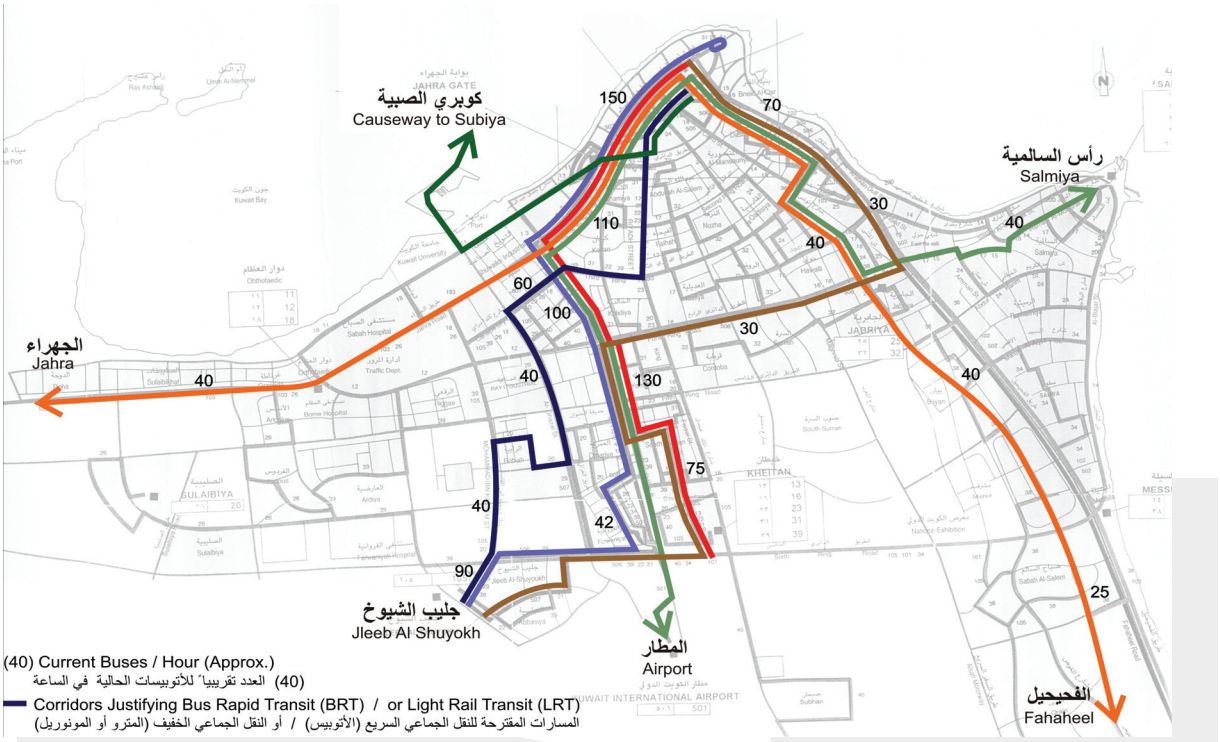


شكل 23 العلاقة بين النقل الشخصي والنقل الخفيف ونقل الباص

لابد أن يخضع كل محور من هذه المحاور لدراسة تحدد إذا ما كان النقل السريع بالباص أو النقل الخفيف بالترام أو كلاهما هو الخيار الأفضل وتحدد أولوية المرور داخل الشوارع, كما تحدد المسارات المنفصلة بالكامل، وتعين مواقع المحطات والتقاطعات/المواقف الرئيسية وأماكن الركوب، وتشير بصورة مخططة إلى

الخدمات المصاحبة التي ينبغي تشغيلها في مسارات الطرق. فإذا كانت خدمة النقل السريع بالباص تحمل أكثر من 5,000 راكب في الساعة في اتجاه واحد ، فإنه يكون من الملائم تنفيذ النقل الخفيف بهذا المسار . لابد من إشراك أكثر من نظام من أنظمة النقل العام في مسارات مشتركة (انظر الشكل 25).

يمكن أن تأخذ طرق الباص/ الترام مجموعة أشكال متنوعة بناء على الجانب الإقتصادي . المسارات يمكن أن تكون خط مرسوم يشير إلى حارة للباص فقط إلى مسار محجوز لاستخدم الباصات أو الترام فقط . ينبغي أن يكون الهدف هو الحصول على رحلات سريعة بدون توقف ومنتظمة بين المحطات وعند تقاطع الطرق أو أثناء الاختناق المروري أو ازدحام الباصات. المسافات الفاصلة بين المحطات ينبغي أن تكون أطول من 300 متر، وينبغي أن تكون جميع المحطات خارج مسارات الطرق للسماح بالمزج بين التوقف والسرعة في الخدمات . ينبغي تحديد مواقع المحطات بشكل مريح بالنسبة لمواقع خروج الركاب وجهات وصولهم، ولكن الوصول إلى المحطات سيكون بوجه عام عن طريق شبكات النقل الشخصي السريع وكذلك سيراً على الأقدام. سيتم تصميم تقاطعات طرق النقل الشخصي السريع/النقل الجماعي السريع بالباص بحيث تسمح بالتبديل السهل والملائم والمريح بين الشبكتين. سوف يتم توفير خدمة ركن السيارات والركوب بجوار بعض المحطات .



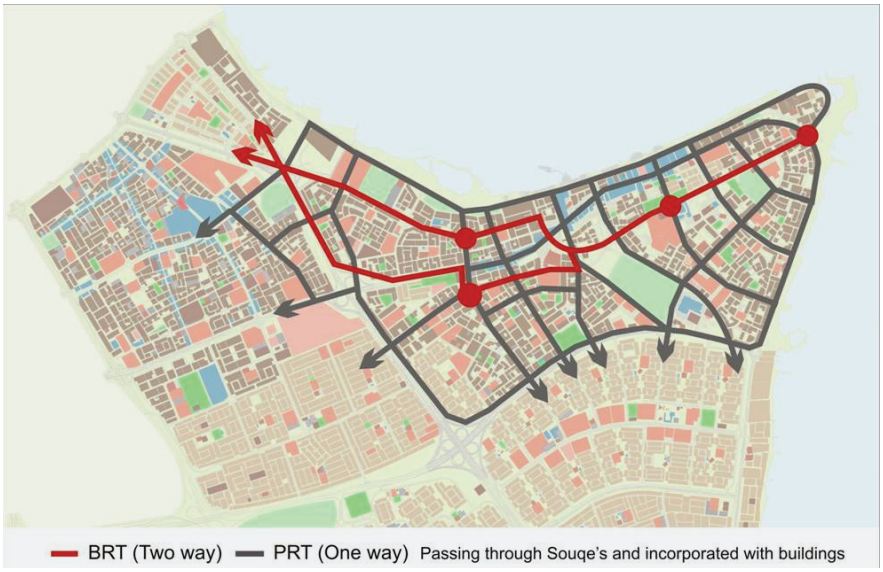
شكل 24 خطوط الباص السريع ووسائل النقل الخفيفة

شكل 25 الباص ووسيلة النقل الخفيفة مشتركين في نفس المسار

4.5 النقل العام داخل المنطقة الحضرية ومدينة الكويت

سوف يقدم التطوير الحالي للترانزيت السريع الشخصي شكلا جديدا من المواصلات العامة التي تناسب الكويت بشكل فريد. فخصوصيته سوف تجذب الكويتيين وغير الكويتيين على حد سواء. كما سوف يقدم انظمة للمواصلات المحلية في عديد من الاحياء وكذلك في مركز المدينة. كما انه سوف يقدم بشكل اضافي خدمات تغذية لشبكة الحافلات / الترام.

ولذلك، سوف يتم طرح شبكة ترانزيت شخصي تجريبية في إحدى الاحياء التي لا تبعد كثيرا عن مركز المدينة. وقد تم توضيح شبكة نمطية للحافلات / الترام نمطية في الشكل 26.



الشكل 26 جمع نمطي بين BRT/LRT و PRT (في السالمية)

ينبغي ربط معظم خدمات المنطقة الحضرية الرئيسية بمسارات للوسائل النقل العام متشابكة من خلال وسط المدينة عن طريق الاستفادة من السرعات العالية الممكنة على المسارات الجديدة ذات الأولوية. سوف يمر النقل الجماعي السريع بالباص/النقل الجماعي السريع بالترام عبر وسط المدينة مما يعطي وصول سريع ومريح إلى معظم المناطق. الشوارع الرئيسية المقترحة لعمل بها شبكة النقل الجماعي السريع بالباص/النقل الجماعي الخفيف بالترام هي:

- شارع فهد السالم.
- شارع أحمد الجابر.
- شارع هلالي.
- شارع السور.

شكل 27 مثال على تطبيق أنظمة النقل السريع معاً على مدينة الكويت

ويوصي المخطط الهيكلي بتجنب المسارات تحت الأرض أو المسارات المرتفعة باهظة التكاليف، والتي يمكن أن تكون عائق للاستعمال.

سوف يتم إدخال شبكة النقل الشخصي السريع في أنحاء وسط المدينة بالكامل بناءًا على تجربتها الناجحة في الضواحي. وسيتم تصميمها بحيث تكمل شبكة النقل الجماعي السريع بالباص/النقل الجماعي الخفيف بالترام . وتخدم شبكة النقل الشخصي السريع بمحطات يتم تحديدها في جميع المباني الرئيسية وسوف يدفع ملاكها مقابل وجودهم على الشبكة النقل الشخصي السريع , كما نوصي بعدم السماح بإقامة مباني جديدة بدون دمج محطات النقل الشخصي السريع الخاصة بها. هذا بالإضافة إلى توفير مواقف انتظار سيارات رئيسية وأي مساحة انتظار على أطراف وسط المدينة. يقدم الشكل رقم 27 مثالاً لتغطية شبكات النقل الجماعي السريع بالباص/النقل الجماعي الخفيف بالترام .

5.5 التوصية بتكوين جهة رسمية تقوم بإدارة نظم المواصلات العامة الجديدة

لكي يتم الحصول على شبكة المواصلات العامة بالكفاءة المطلوبة، سوف تكون هناك حاجة إلى إنشاء هيئة مواصلات عامة جديدة لكي :

- تدعم تنفيذ البرنامج.
- تخطط وتطرح مناقصة منافسة للخدمات التي سوف يتم تشغيلها.
- تنظيم المشغلين، مجال سيارات الاجرة والخدمات.
- تقديم البنية التحتية بالتعاون مع بلدية الكويت ووزارة الاشغال العامة.
- تحديد الاجور الموحدة، اصدار التذاكر و(في حالة ضرورة ذلك) سياسة الدعم.
- القيام بالدعاية اللازمة والمعلومات الخاصة بالركاب.

الاختصارات

ABS	خطة طرق حافلات يمكن الوصول لها
AGT	طرق عبور آلية
ASA	ملخص الإحصاء السنوى
ATC	التحكم فى حركة مرور المنطقة
Cso	مكتب إحصاء مركزى
Cu.m/d	متر مكعب فى اليوم
DMC	مركز متابعة البيانات
Dwel	منزل
Dw / ha	منزل فى الهكتار
EIA	تقييم الأثر البيئي
EPA	الهيئة العامة للبيئة
EPC	مجلس حماية البيئة
EPD	إدارة حماية البيئة
FAR	نسبة المساحة الأرضية
F/V	أسرة فى الوحدة
GDP	إجمالى الناتج المحلى
GIS	نظام المعلومات الجغرافية
GSM	النظام العالمى للهواتف النقالة
HECT	هكتار
IMF	صندوق النقد الدولى
KISR	معهد الكويت للبحث العلمى
KMPP1	المراجعة الأولى للمخطط الهيكلى لدولة الكويت (1997)
KMPP2	المراجعة الثانية للمخطط الهيكلى لدولة الكويت (1983)
3KMP	المخطط الهيكلى الثالث لدولة الكويت (1997)
3KMPR	المراجعة الأولى للمخطط الهيكلى الثالث لدولة الكويت (2003)
KMA	المنطقة الحضرية الكويتية
KM2	كيلو متر مربع
KOC	شركة نفط الكويت
KTC	شركة الاتصالات الكويتية
LCD	لتر للفرد فى اليوم
MA	المنطقة الحضرية
MEW	وزارة الكهرباء والماء
MLD	مليون لتر فى اليوم
MOC	وزارة المواصلات
M.P	متر لكل شخص
MOD	وزارة الدفاع
MOF	وزارة المالية
MOH	وزارة الصحة
MOI	وزارة الداخلية
MOP	وزارة التخطيط
MPW	وزارة الأشغال العامة
MTSC	شركة نظم الهواتف النقالة
MW	ميجاوات
NHA	الهيئة القومية للإسكان

PAAET	الهيئة العامة للتعليم المتقدم والتدريب
PAAF	الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية
PACI	الهيئة العامة للمعلومات المدنية
PAIA	الهيئة العامة للمناطق الصناعية
PAHW	الهيئة العامة للرعاية السكنية
PEHP	المؤسسة العامة لبرامج الإسكان
PIIT	شخص فى الهكتار
PPTL	تخطيط وتقسيم الأراضى الصناعية
ROPME	المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية
PS	محطة ضخ
SAA	هيئة منطقة الشعيبة
SCADA	التحكم فى النظم واكتساب البيانات
SQM	المخطط الهيكلى الصحى
SMP	المخطط الهيكلى الصحى
STP	وحدة معالجة مياه الصرف
TEC	شركة المشروعات السياحية
TEU	وحدة مكافئة لعشرين قدم
TSE	دفق مياه الصرف المعالجة
WP	ورقة عمل (للدراسة القطاعية)
WWTW	أعمال معالجة مياه الصرف

فـــــــريق العمـــــــــل

بلـــــدية الكويت

م.	محمد عيد النصار	مدير عـــــام البلـــــــدية
م.	أحمـــد الصبيح	نائب المدير العام لشئون التنظـــيم
م.	رضا المـــتروك	مدير إدارة المخطط الهيكـــــلي
م.	سعد المحـــيلبي	نائب مدير إدارة المخطط الهيكـلي
م.	سبيكة الخـــالد	مساعد مدير إدارة المخطط الهيكلي
م.	نزار الصـــايغ	مساعد مدير إدارة المخطط الهيكلي
م.	منال العمـــران	مراقب البيئة والمباني التاريخـية (مدير المشـــــروع للبلدية)
م.	سوســـن البناي	مراقب النقل والخدمـــات العامة
م.	قتيبة الشـــاهين	مراقب التخطيط العمـــــراني
م.	مصطفي راضـي	مستشار تخطيط عمـــــراني
م.	إيمان قـــادوس	مستشار تخطيط عمـــــراني
م.	محسن خـــالد	مستشار تخطيط عمـــــراني

مستشـــــــار المخطط الهيكلـــي

المجموعة الهندسية الكويتية بالتعاون مع كولين بوكانون وشركاه

م.	عثمـــان الراشد	مدير عام المجموعة الهندسية الكويتية
م.	مالـــكوم بوكانون	مدير عام مكتب كولين بوكانون وشركاه
م.	صلاح سلامـــة	مـدير مكتب المجموعة الهندسية الكويتية
د.م.	عمرو مـــردان	مـــــدير المشـــــــروع ومخـــــطط عمـــــــراني
م.	غســـان غندور	منســـــق عام المشـــــروع
أ.د.م.	محمد عزت نبيه	مستشـــــار وكبير المخططـــين ورئيس فريق التخطيط العمـــــراني
م.	نيكولاس بيرسي	مستشار ورئيس فريق دراســـــات المـــــرور والمواصـــــلات
م.	تيري إسكتشـــل	خـــــبير تخـــــطيط
د.م.	فيصـــل حواس	خـــــبير الإســـــكان
د.م.	وائـــــل نبيه	مخـــــطط عمـــــــراني
أ.د.	أحمـد إسماعيل	خـــــبير الســـــكان
أ.	روجـــــر بون	خـــــبير الإقتصـــــاد
أ.د.م.	بهـــاء شرنوبي	خـــــبير المـــــوانئ
د.م.	حاتـــــم نبيه	خـــــبير البيئة وتنسيق الحدائق
م.	ستيوارت فريمان	خـــــبير إقتصـــــاد مروري
م.	ستيف هولـــمان	مخطط مـــــرور ومواصـــــلات
م.	جراند ديفيدسون	مخطط مـــــرور ومـــــواصلات
م.	ديفيد ســـــيدل	خبير النمـــــوذج المـــــروري
م.	صبري زخـــاري	دراســـــات بنية تحـــــتية