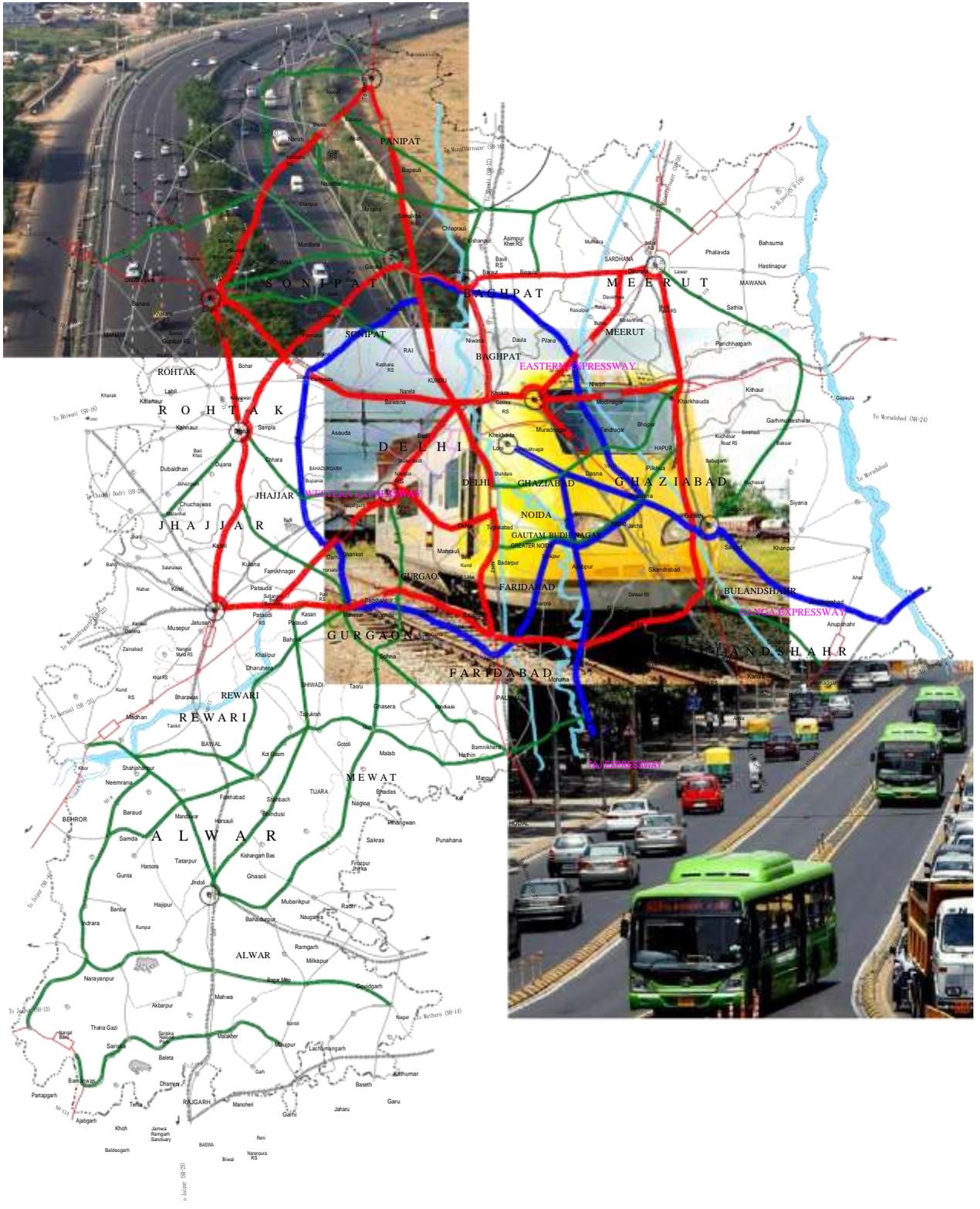


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



परिवहन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड
शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार

टीम- एनसीआर योजना बोर्ड

(डॉ. नूर मोहम्मद)

सदस्य सचिव

एनसीआर प्लानिंग बोर्ड

एसके लोहिया
एसडी (एमआरटीएस)
शहरी विकास मंत्रालय

राजीव मल्होत्रा चीफ
रीजनल प्लानर एनसीआर
प्लानिंग बोर्ड

प्रो. (डॉ.) पीके सरकार
स्कूल ऑफ प्लानिंग एंड
आर्किटेक्चर

आर.के. कर्ण निदेशक
(ए एंड एफ) एनसीआर
प्लानिंग बोर्ड

आर सी शुकला
संयुक्त निदेशक
एनसीआर योजना बोर्ड

सैयद अकील अहमद
सहायक निदेशक
एनसीआर योजना बोर्ड

टीम - सलाहकार

प्रो. एन. रंगनाथन
टीम लीडर

प्रो. संजय गुप्ता
ट्रांसपोर्ट डिमांड मॉडलर

राजीव सप्रा
परिवहन योजनाकार

के. अरुणाचलम
राजमार्ग अभियंता

जे सी गंभीर
क्षेत्रीय/शहरी नियोजक

डॉ. एम. आर. टैगोर
ट्रांसपोर्ट डिमांड मॉडलर

एस.पी. अरोड़ा
रेलवे विशेषज्ञ

प्रो. सलिल बसु
सामाजिक-आर्थिक विशेषज्ञ

प्रो. बी.पी.मूर्ति
पर्यावरण विशेषज्ञ

एस.सी. घोष
जीआईएस विशेषज्ञ

मिताली चौधरी
परिवहन अर्थशास्त्री

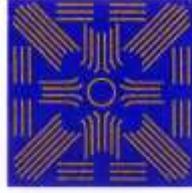
जेके भट्टाचार्य
संस्थागत विशेषज्ञ

दीन दयाल
कानून विशेषज्ञ

सतबीर सिंह बल
परिवहन विशेषज्ञ

एकता अहलवालिया और अन्य
ट्रांसपोर्ट डिमांड मॉडलर

अस्वीकरण : राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड, नई दिल्ली द्वारा इस कार्यात्मक योजना को तैयार करते समय सभी सावधानियां बरती गयी हैं, फिर भी किसी बिंदु पर हिंदी व अंग्रेजी संस्करणों में अनुरूपता न पाए जाने पर अंग्रेजी दस्तावेज को ही प्रामाणिक माना जायेगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड
National Capital Region Planning Board

भूमिका

देश में शहरीकरण की अभूतपूर्व वृद्धि ने सरकार के साथ-साथ शहरी स्थानीय निकायों के लिए भी गंभीर चुनौतियां खड़ी कर दी हैं। इस वृद्धि की गति की आवश्यकता शहरी बुनियादी ढांचे के तेजी से विकास और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में और अधिक है। पिछले 10-15 वर्षों के दौरान, एनसीआर के सामाजिक-आर्थिक प्रोफाइल में पर्याप्त परिवर्तन हुए हैं। नतीजतन यातायात और यात्रा विशेषताओं में पिछले कुछ वर्षों में बदलाव आया है। दिल्ली और एनसीआर राज्यों के बीच संपर्क कई गुना बढ़ गया है। इन कारकों के साथ-साथ एनसीआर में भूमि उपयोग, जनसंख्या और सार्वजनिक परिवहन उपलब्धता में कई बदलावों के साथ एनसीआर में यातायात और परिवहन समस्याओं की उचित समझ के लिए गहनता से अध्ययन करने की जरूरत है।

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में 36,305 किमी के परिवहन का विशाल नेटवर्क है और इसमें 371 लाख (2001 की जनगणना) की आबादी है। क्षेत्र में बेहतर कनेक्टिविटी और बेहतर भौतिक बुनियादी ढांचे से ही इस क्षेत्र के संतुलित और सामंजस्यपूर्ण विकास को प्राप्त करने में मदद मिल सकती है। एनसीआर से दिल्ली और इसके विपरीत यात्रियों की कुशल आवागमन लोगों को दिल्ली से बाहर रहने और काम और अन्य उद्देश्यों के लिए दिल्ली आने के लिए प्रोत्साहित करेगी और एनसीआर में जीवन की अच्छी गुणवत्ता का नेतृत्व करेगी। यह तभी संभव है जब सड़क और रेल की दृष्टि से कनेक्टिविटी पर्याप्त, विश्वसनीय, कुशल और सुरक्षित हो।

एनसीआर में परिवहन समस्याओं का एक व्यवहार्य, कुशल और टिकाऊ समाधान खोजने के लिए, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड द्वारा 2032 के क्षितिज वर्ष के साथ 'एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना' की तैयारी पर एक अध्ययन शुरू किया गया था। इस अध्ययन ने एनसीआर में यातायात और परिवहन समस्याओं और यात्री/माल यातायात आवागमन के परिमाण और पैटर्न की पहचान करने में मदद की। इसने दिल्ली के साथ-साथ एनसीआर के भीतर प्रमुख परिवहन मांग कॉरिडोर को विकसित या सुधार करने की सिफारिशें कीं। अध्ययन में दिल्ली से और साथ ही एनसीआर से और के लिए और भीतर से क्षेत्रीय यात्रा मांग का अनुमान और प्रोजेक्शन शामिल है और एनसीआर के लिए एक एकीकृत मल्टी-मॉडल परिवहन योजना तैयार करना है जो सेवा के स्वीकार्य स्तर पर बढ़ती परिवहन मांग को पूरा कर सकता है। अध्ययन में यातायात और यात्रा विशेषताओं, माल की आवाजाही, क्षेत्रीय भूमि उपयोग, मौजूदा परिवहन नेटवर्क की कमियों और मुद्दों को ध्यान में रखा गया है। सलाहकार ने क्षेत्र का एक कुशल परिवहन नेटवर्क बनाने के लिए अल्पकालिक, मध्यम अवधि और दीर्घकालिक उपायों की सिफारिश की है। अध्ययन अंततः एनसीआर के लिए मास कम्प्यूटर सिस्टम विकसित करने में मदद करेगा, जो क्षेत्र के आर्थिक विकास को बढ़ावा देने और मदद करने में सहायक होगा और अंततः दिल्ली में प्रवास को कम करने में मदद करेगा।

अध्ययन के दौरान, एनसीआर के भीतर सलाहकार द्वारा वायु प्रदूषण और ध्वनि स्तर सर्वेक्षण किए गए और वायु प्रदूषण और ध्वनि मॉडल का निर्माण किया गया। 82 चिन्हित स्थानों (2007) पर मापा गया एसपीएम, सीओ, एनओएक्स, आरएसपीएम, लेक (दिन) और लेक (रात) स्तरों का स्थानिक वितरण दर्शाता है कि मध्यम से महत्वपूर्ण स्तर के बीच प्रदूषण का सभी 82 स्थानों पर इन मापदंडों के मानदंड का उल्लंघन किया जा रहा था। इसके अलावा, एनसीआर - ट्रांसपोर्ट मॉडल ने क्षितिज वर्ष में यातायात की तीव्रता, मोड और उनकी गति से भविष्यवाणी की और इस यातायात के कारण निकास गैसों की मात्रा का अनुमान मॉडल का उपयोग करके

लगाया गया था और स्थान-वार वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) की गणना की गई थी जो 82 में से 70 स्टेशनों पर निर्धारित मानकों को पार कर गया। वाहनों के किलोमीटर, ईंधन की खपत और CO₂ उत्सर्जन कारकों के आधार पर ग्रीन हाउस गैस (CO₂) के उत्सर्जन का अनुमान लगाया गया था। यह अनुमान लगाया गया था कि एनसीआर के 82 स्टेशनों पर प्रतिदिन कुल 15.52 Gg (15520 M टन) CO₂ उत्सर्जित होगी। यह इंगित करता है कि प्रस्तावित के रूप में एनसीआर के लिए परिवहन योजना को चरणबद्ध तरीके से लागू करने की आवश्यकता है और यदि रेल आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी आरआरटीएस और बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी बीआरटी को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया जाता है, तो क्षेत्र में लोगों के स्वास्थ्य को प्रभावित करने के अलावा जलवायु परिवर्तन पर भी इसका गंभीर प्रभाव होगा। इसलिए, आरआरटीएस, क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर, आंतरिक क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर और सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के रूप में कुशल बस सेवाओं पर विशेष जोर देने के साथ एनसीआर में एकीकृत मल्टी-मोडल परिवहन प्रणाली के निर्माण/विकास की सख्त आवश्यकता है।

एनसीआर में निर्बाध यात्रा के संबंध में, एनसीआर के लिए दो पारस्परिक सामान्य परिवहन समझौतों पर हस्ताक्षर - एक 14.10.2008 को "कॉन्ट्रैक्ट कैरिज" वाहनों के लिए और दूसरा 22.04.2010 को "स्टेज कैरिज" वाहनों के लिए किए गए हैं। सभी संविधान राज्यों ने अपने राजपत्रों में "कॉन्ट्रैक्ट कैरिज" समझौते को अधिसूचित किया है; इसका क्रियान्वयन प्रगति पर है। "स्टेज कैरिज" के लिए राजपत्र अधिसूचना की प्रक्रिया चल रही है। इसके बाद समझौता लागू होगा। यह आशा की जाती है कि ये समझौते एनसीआर में एक निर्बाध, एकीकृत और विश्वसनीय कनेक्टिविटी में स्पष्ट योगदान देंगे।

अध्ययन के प्रस्तावों और सिफारिशों को प्रसारित करने के लिए, केंद्र, राज्य और स्थानीय स्तर पर विशेषज्ञों, संबंधित एजेंसियों के साथ बातचीत करने और हितधारकों के विचारों को जानने के लिए 02.02.09 को एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था। पूरे दिन की चर्चा के बाद, जिसमें बहुमूल्य योगदान दिया गया, एनसीआर में परिवहन के लिए कार्यात्मक योजना की रूपरेखा सामने आई। प्रतिभागियों के सुझावों - परामर्श समीक्षा समिति के सदस्यों, सलाहकार समूह, भाग लेने वाले राज्यों के प्रतिनिधियों, योजना आयोग और रेलवे सहित - को शामिल किया गया और सलाहकार द्वारा अंतिम रिपोर्ट तैयार की गई, जिसे अब "कार्यात्मक" के रूप में प्रकाशित किया जा रहा है। एनसीआर- 2032 के लिए परिवहन पर योजना"। एनसीआर योजना बोर्ड द्वारा 11 नवंबर, 2009 को हुई अपनी 31 वीं बैठक में कार्यात्मक योजना को मंजूरी दी गई थी। एनसीआरपीबी अधिनियम, 1985 की धारा 16 में निहित प्रावधानों के अनुसार इस योजना का मूल उद्देश्य एनसीआर राज्यों और परिवहन के विभिन्न पहलुओं के लिए जिम्मेदार संबंधित मंत्रालयों को उचित मार्गदर्शन प्रदान करना है।

परिवहन पर इस कार्यात्मक योजना में जनसांख्यिकीय विशेषताओं, परिवहन प्रणाली, यातायात और यात्रा विशेषताओं, परिवहन मांग मॉडलिंग, विकास परिदृश्य, नेटवर्क विकल्प, मूल्यांकन और चयन, एकीकृत मल्टीमॉडल परिवहन योजना और संस्थागत और कानूनी ढांचा शामिल हैं। ब्लॉक लागत अनुमानों पर भी काम किया गया है, जो विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने में एनसीआर राज्यों के लिए एक मार्गदर्शक के रूप में काम करेगा।

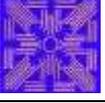
कार्यात्मक योजना को एनसीआर राज्यों और उनकी संबंधित एजेंसियों द्वारा जिला-वार कार्य योजना तैयार करके, जहां आवश्यक हो, कार्यान्वयन के लिए, क्षेत्र के लिए परियोजनाओं के शेल्व का विवरण और अन्य सरकारी कार्यक्रमों के साथ अभिसरण के माध्यम से वित्त पोषण के स्रोतों की पहचान करके विस्तृत करना होगा। इसी तरह, केंद्रीय मंत्रालयों को इस योजना को अपनी विकास योजनाओं के साथ एकीकृत करना होगा।

में एनसीआर योजना बोर्ड को एनसीआर के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना तैयार करने के प्रयासों और इस तरह क्षेत्र के सतत विकास में योगदान देने के लिए बधाई देता हूं। कंसल्टेंसी रिव्यू कमेटी के सदस्यों के लिए धन्यवाद, जिनके मूल्यवान इनपुट ने इस "एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना" को आकार देने में मदद की है। मुझे विश्वास है कि एनसीआर राज्यों, केंद्रीय मंत्रालयों की कार्यान्वयन एजेंसियों के सहयोग और लोगों के उत्साहपूर्ण समर्थन से, यह कार्यात्मक योजना एनसीआर में परिवहन सुविधाओं में पर्याप्त सुधार लाएगी।

(डॉ. नूर मोहम्मद)

सदस्य सचिव

एनसीआर प्लानिंग बोर्ड



आभार

एनसीआर के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना, जो इस क्षेत्र से संबंधित क्षेत्रीय योजना 2021 की नीतियों का विस्तार करने के लिए है, अनेक लोगों के सम्मिलित प्रयासों का परिणाम है।

सबसे पहले मैं डॉ. एम रामचंद्रन, सचिव, शहरी विकास, भारत सरकार का आभारी हूँ, जिनके कुशल मार्गदर्शन और नेतृत्व में इस क्षेत्र के बारे में विस्तृत जानकारी की आवश्यकता पर विचार किया गया।

डॉ. नूर मोहम्मद, सदस्य सचिव, एनसीआर योजना बोर्ड कार्यात्मक योजना के पीछे भी प्रेरक शक्ति रहे हैं। मैं उनकी दूरदृष्टि और निरंतर प्रोत्साहन के लिए उनका आभारी हूँ, जिनके बिना यह योजना पूरी नहीं होती।

मैं श्री एसके लोहिया, ओएसडी (एमआरटीएस), शहरी विकास मंत्रालय और प्रो. (डॉ.) पीके सरकार, स्कूल ऑफ प्लानिंग एंड आर्किटेक्चर, जो कंसल्टेंसी रिव्यू कमेटी (सीआरसी) के सक्रिय सदस्य हैं और जिन्होंने "एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना" पर अध्ययन की शुरुआत में बहुत योगदान दिया है।

मैसर्स कंसल्टेंसी इंजीनियरिंग सर्विसेज (सीईएस), 'एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन' पर अध्ययन के लिए सलाहकार के योगदान को स्वीकार करना मेरे लिए गर्व की बात है, जिसके बिना कार्यात्मक योजना को पूरा करना असंभव था। मैसर्स सीईएस के प्रमुख सदस्य जिन्होंने अध्ययन के लिए बहुत योगदान दिया, वे डॉ. बीसी रॉय, प्रो. एन रंगनाथन, प्रो. संजय गुप्ता, श्री सतबीर सिंह बल और सुश्री एकता अहलूवालिया हैं।

मैं "एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना" पर अध्ययन के लिए परामर्श समीक्षा समिति और सलाहकार समूह के सभी सदस्यों का आभारी हूँ।

मैं एनसीआर के प्रतिभागी राज्यों, रेलवे, योजना आयोग के सभी अधिकारियों को भी धन्यवाद देना चाहता हूँ जो प्रगति में हमारे साथी हैं और जिनके सहयोग के बिना इस कार्यात्मक योजना को लागू नहीं किया जा सकता है। मैं आगे उनसे योजना के सफल क्रियान्वयन के लिए अपना सहयोग जारी रखने की अपील करता हूँ।

आखिर में, मैं उस प्रयास को स्वीकार करना चाहता हूँ जो इस कार्य को सफल बनाने में लगा है और जिसकी वजह से एनसीआर के लिए परिवहन हेतु कार्यात्मक योजना का प्रकाशन हुआ है। मैं राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड की टीम, विशेष रूप से श्री राजेश चंद्र शुक्ला, संयुक्त निदेशक और श्री सैयद अकील अहमद, सहायक निदेशक को धन्यवाद देता हूँ, जिन्होंने इसे संभव बनाने के लिए कड़ी मेहनत की है।

(राजीव मल्होत्रा)

चीफ रीजनल प्लानर
एनसीआर प्लानिंग बोर्ड

विषय-सूची	पृष्ठ
तालिकाओं की सूची	v-vi
आंकड़ों की सूची	vii
मानचित्रों की सूची	viii
अनुलग्नकों की सूची	ix
संक्षेप और इकाइयां	x-xii
रूपांतरण	xiii
कार्यकारी सारांश	xiv-xxix
1. प्रस्तावना	1-4
1.1 राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय योजना-2021	1
1.2 क्षेत्रीय योजना के लक्ष्य और उद्देश्य-2021	1
1.3 परिवहन योजना पर अध्ययन के उद्देश्य	1
1.4 परिवहन-2032 पर कार्यात्मक योजना तैयार करना	2
2. सड़क नेटवर्क	5-12
2.1 मौजूदा सड़क नेटवर्क	5
2.2 नेटवर्क रूप और फैलाव	4
2.3 रोड नेटवर्क इन्वेंटरी	9
2.4 मात्रा/क्षमता अनुपात	9
2.5 फुटपाथ की स्थिति	9
2.6 सड़क नेटवर्क विश्लेषण - अनुमान और सिफारिशें	11
3. यातायात और यात्रा की विशेषताएं	13-42
3.1 यातायात सर्वेक्षण	13
3.1.1 यातायात की विशेषताएं	13
3.1.1.1 आउटर कॉर्डन यातायात की विशेषताएं	13
3.1.1.2 शहरी कॉर्डन पर यातायात की विशेषताएं	15
3.1.2 गति की विशेषताएं	15
3.2 यातायात पैटर्न की विशेषताएं	17
3.2.1 एनसीआर में समग्र यातायात पैटर्न	17
3.2.1.1 समग्र यातायात पैटर्न - यात्री मोड	17
3.2.1.2 समग्र यातायात पैटर्न - सामान मोड	18
3.2.1.3 अंतर्राज्यीय संचालन पैटर्न	19
3.2.2 स्थानिक यात्रा पैटर्न	19
3.2.2.1 आउटर कॉर्डन (एनसीआर) पर यातायात पैटर्न	19
3.2.2.2 मिडिल कॉर्डन (सीएनसीआर) पर यातायात पैटर्न	24
3.2.2.3 इनर कॉर्डन (एनसीटीडी) पर यातायात पैटर्न	28
3.2.3 तुलनात्मक विश्लेषण और मुद्दे	41
3.2.3.1 तुलनात्मक विश्लेषण	42
3.2.3.2 मुद्दे	42
4. एनसीआर में रेलवे नेटवर्क	43-61
4.1 एनसीटीडी के आसपास रेल रेडियल	43
4.2 राजधानी में यात्री टर्मिनल	43

4.3 दिल्ली और एनसीआर में कोचिंग और दुलाई यातायात	45
4.4 परिचालन संबंधी जटिलताएं	45
4.5 दिल्ली क्षेत्र में रेडियल्स का विवरण	45
4.6 यात्री यातायात प्रोफाइल	48
4.7 एनसीआर में यात्री सेवाएं	48
4.7.1 किराया स्वरूप	50
4.8 एनसीआर में मेट्रो रेल	52
4.9 दिल्ली और एनसीआर के लिए और उसके बाहर माल दुलाई (रेलवे नेटवर्क)	52
4.9.1 वैकल्पिक मार्गों पर मालगाड़ियों की आवाजाही	55
4.9.2 जीएएल/डीएएल का अधिक गहन उपयोग	55
4.9.3 दिल्ली क्षेत्र में कैटरिंग लाइट इंजन की आवाजाही	56
4.9.4 एनसीआर में कंटेनर संचालन	56
4.9.5 निजी कंटेनर कंपनियों का प्रवेश	58
4.10 समर्पित भाड़ा कॉरिडोर	58
4.10.1 समर्पित भाड़ा कॉरिडोर परियोजना की जरूरत	58
4.10.2 पूर्वी कॉरिडोर	60
4.10.3 पश्चिमी कॉरिडोर	60
4.10.4 एनसीटीडी से गुड्स शेड का स्थानांतरण	61
4.11 एनसीआर में कक्षीय रेल कॉरिडोर नेटवर्क	61
5. एनसीआर में हवाई परिवहन	63-64
5.1 यातायात विशेषताएँ	63
5.2 ओएंडडी पैटर्न	64
6. एनसीआर में बस प्रणाली	65-86
6.1 एनसीआर और उसके उप-क्षेत्रों में मौजूदा सार्वजनिक परिवहन प्रणाली	65
6.1.1 रेल सेवाएं	65
6.1.2 मौजूदा बस सेवाएं-विशेषताएं, प्रदर्शन और मुद्दे	65
6.1.2.1 बस सेवाएं	65
6.1.2.2 बस आधारित जनता की परिचालन विशेषताएँ और प्रदर्शन	67
7. बस टर्मिनल	66
8. कम्प्यूटर विशेषताएँ	87-90
9. घोषित वरीयता सर्वेक्षण	91
10. मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन प्रणाली ऑपरेटर सर्वेक्षण	92-94
10.1 व्यक्तिगत विशेषताएं	92
10.2 ऑपरेटिंग विशेषताएं	92
10.3 ऑपरेटरों द्वारा सुझाव	93
11. पर्यावरणीय विशेषताएं	95-100
11.1 प्रदूषण कारकों का स्थानिक वितरण	96
11.2 एनसीआर में शोर के स्तरों का स्थानिक वितरण	97
11.3 सड़क अनुभागों की प्राथमिकता/रैंकिंग	97
12. एनसीआर परिवहन मॉडल	101-109
13. कार्यान्वयन के तहत क्षेत्रीय योजना-2021 और अन्य परिवहन प्रस्ताव	110-116
13.1 कार्यान्वयन के तहत क्षेत्रीय योजना-2021 का प्रस्ताव	111
13.1.1 एनसीआर के भीतर राष्ट्रीय राजमार्ग का उन्नयन	112

13.1.2 दिल्ली के आसपास पेरिफेरल एक्सप्रेसवे	113
13.1.3 एनसीआर वित्तपोषित परियोजनाओं के माध्यम से सड़कों का उन्नयन	113
13.1.4 दिल्ली-मेरठ एक्सप्रेसवे	113
13.1.5 नए रेल लिंक	113
13.1.6 दिल्ली मेट्रो का एनसीआर कस्बों तक विस्तार	113
13.2 कार्यान्वयन के तहत अन्य परिवहन प्रस्ताव	114
13.2.1 समर्पित फ्रेट कॉरिडोर (डीएफसी)	114
13.2.2 यमुना (ताज) एक्सप्रेसवे	114
13.2.3 गंगा एक्सप्रेसवे	116
14. एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना	116-184
14.1 यात्रा की मांग	118
14.2 एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना-घटक	118
14.2.1 सड़क नेटवर्क प्रणाली	119
14.2.1.1 पदानुक्रम	119
14.2.1.2 सड़क नेटवर्क विस्तार	119
14.2.1.3 क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे	120
14.2.1.4 क्षेत्रीय मुख्य मार्गों का विकास	124
14.2.1.5 शहरी एक्सप्रेसवे	129
14.2.1.6 शहरी बाईपास	129
14.2.1.7 क्षेत्रीय उप-क्षेत्रीय सड़कें	129
14.2.1.8 क्षेत्रीय संग्रहकर्ता/वितरक	141
14.2.1.9 सभी प्रमुख क्षेत्रीय सड़कों के साथ हाई ऑक्चूपेंसी लेन	141
14.2.1.10 इंटरचेंज	141
14.2.1.11 सभी प्रमुख शहरी केंद्रों के आसपास बाईपास प्रणाली	142
14.2.1.12 क्षेत्रीय और शहरी सड़क नेटवर्क प्रणालियों का इंटीग्रेटिंग और इंटरफेसिंग	143
14.2.1.13 टोल नीति और टोल प्लाजा	143
14.2.1.14 एकीकृत फ्रेट कॉम्प्लेक्स	143
14.2.1.15 राजमार्ग सुविधा केंद्र	144
14.2.1.16 एनसीआर - राजमार्ग सुविधा केंद्र विकास कंपनी	144
14.2.1.17 सड़क यातायात सुरक्षा मुद्दे और रणनीतियाँ	144
14.2.1.18 भारत की तुलना में एनसीआर राज्यों के सड़क सुरक्षा परिदृश्य	147
14.2.1.19 सड़क सुरक्षा रणनीतियाँ	148
14.2.1.20 एनसीआर परिवहन सुरक्षा अधिकारी/सेल	149
14.2.2 बस प्रणाली	150
14.2.2.1 बसों के लिए मांग पूर्वानुमान	150
14.2.2.2 बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली विकास	151
14.2.3 बस टर्मिनल	157
14.2.3.1 बस टर्मिनलों के मुख्य कार्य	157
14.2.3.2 बस टर्मिनलों के लिए मानक और मानदंड	158
14.2.3.3 बस टर्मिनलों का विकास: सिफारिशें	163
14.2.3.4 बस टर्मिनलों के विकास के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी विकल्प और अन्य सुविधाएं-अवधारणाएं और उनका मूल्यांकन	164
14.2.4 रेल प्रणाली	167

14.2.4.1 एनसीआर में रेल नेटवर्क	168
14.2.4.2 मुद्दे	168
14.2.4.3 कॉरिडोर द्वारा यात्रा की मांग और लोडिंग	169
14.2.4.4 लागत के साथ आरआरटीएस कॉरिडोर की प्राथमिकता	170
14.2.4.5 एनसीआर परिवहन निगम	172
14.2.4.6 क्षेत्रीय ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर	173
14.2.4.7 आंतरिक क्षेत्रीय ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (अन्य नई रेल लाइनें)	174
14.2.4.8 लागत अनुमान	176
14.2.4.9 लॉजिस्टिक्स हब/अंतर्देशीय कंटेनर डिपो/यार्ड	176
14.2.5 क्षेत्रीय मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (MRTS)	178
14.2.5.1 दिल्ली मेट्रो रेल प्रणाली	178
14.2.5.2 एनसीआर में मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम	178
14.2.5.3 मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस) पर यात्रा मांग	181
14.2.5.4 एनसीआर में एमआरटीएस की चरणबद्धता	181
14.2.5.5 संस्था	181
14.2.6 हवाई परिवहन	181
14.2.6.1 अंतरराष्ट्रीय/घरेलू हवाई अड्डे	181
14.2.6.2 एरोट्रोपोलिस	182
14.2.6.3 झज्जर में घरेलू हवाई अड्डा	182
14.2.6.4 छोटे हवाई अड्डे	182
15. चरणबद्धता और लागत अनुमान	185-191
15.1 चरणबद्धता	185
15.2 चरणबद्ध कार्यक्रम	185
15.3 लागत अनुमान	190
15.4 एनसीआर - आईएमएमटीपी - निवेश लागत	191
16. आर्थिक और वित्तीय विश्लेषण	192-211
16.1 आर्थिक विश्लेषण	192
16.2 एनसीआर के लिए परिवहन योजना	192
16.3 आर्थिक विश्लेषण के लिए रूपरेखा	193
16.4 आर्थिक मॉडल इनपुट	195
16.4.1 यातायात	197
16.4.2 वीओसी इनपुट का इकाईवार लागत	197
16.4.3 यूनिट वीओसी का अनुमान	197
16.4.4 यात्रा समय का मूल्य	197
16.4.5 नेटवर्क स्तर की लागत	199
16.4.6 एमआरटी सिस्टम	199
16.4.7 क्षेत्रीय रैपिड रेल ट्रांजिट	199
16.5 परियोजना लाभ	200
16.6 परियोजना लागत	200
16.6.1 रखरखाव लागत	200
16.7 आर्थिक व्यवहार्यता	200
16.8 अन्य लाभ	201
16.8.1 पर्यावरणीय लाभ	201

16.8.2 भूमि मूल्यों में वृद्धि	201
16.9 निष्कर्ष	201
16.10 एनसीआर में एक्सप्रेसवे का वित्तीय विश्लेषण	201
16.10.1 परिचय	201
16.10.2 टोल योग्य यातायात	202
16.10.3 टोल दरें	203
16.10.4 परियोजना लागत	203
16.10.5 वित्तीय विश्लेषण अनुमान	205
16.10.6 वित्तीय विश्लेषण के परिणाम	206
16.10.7 निष्कर्ष	207
16.11 आरआरटीएस कॉरिडोर का आर्थिक मूल्यांकन	207
16.11.1 आरआरटीएस कॉरिडोर की लागत और चरणबद्धता	207
16.11.2 आर्थिक लागत का अनुमान	208
16.11.3 आर्थिक लाभ का अनुमान	208
16.11.4 आर्थिक मूल्यांकन	210
17. सामाजिक प्रभाव आकलन	212-219
17.1 प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव आकलन	212
17.1.1 एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना के बारे में जागरूकता	212
17.1.2 एनसीआर के लिए प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव	212
17.1.2.1 आर्थिक गतिविधियों पर प्रभाव	212
17.1.2.2 सड़क सुधार का प्रभाव	214
17.1.2.3 रेल सुधार का प्रभाव	215
17.1.2.4 सड़क सुधार के मामले में प्रभावित होने वाले प्रमुख भूमि उपयोग	215
17.1.3 प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना की प्रभावकारिता	216
17.1.4 समग्र सामाजिक सूचकांक	216
17.2 सुझाव और सिफारिशें	218
18. संस्थागत व्यवस्था और वित्त पोषण	220-222
18.1 संस्थागत व्यवस्था	220
18.2 परिवहन योजना का वित्तपोषण	221

तालिकाओं की सूची

पृष्ठ

2.1	एनसीआर में उप-क्षेत्रवार सड़क घनत्व	4
2.2	एनएच, एसएच और एमडीआर द्वारा सड़क घनत्व की तुलना	5
2.3	वी/सी अनुपात द्वारा सड़क की लंबाई का वितरण	7
2.4	फुटपाथ की स्थिति के अनुसार सड़क की लंबाई का वितरण	8
3.1	मेट्रो केंद्रों/क्षेत्रीय केंद्रों पर यातायात की विशेषताएं	13
3.2	अंतरराज्यीय यातायात पैटर्न	19
3.3	बाहरी घेरा - एडीटी, पैसेंजर मोड	20
3.4	बाहरी घेरा - एडीटी, माल मोड	20
3.5	बाहरी घेरा - गतिविधि पैटर्न, मोड द्वारा	21
3.6	बाहरी घेरा - मोड का गतिविधि पैटर्न	22
3.7	बाहरी घेरा - माल मोड द्वारा गतिविधि का स्थानिक पैटर्न	23
3.8	बाहरी घेरा - प्रकार के अनुसार माल की आवाजाही का स्थानिक पैटर्न	23
3.9	मध्य घेरा - एडीटी, यात्री मोड	24
3.10	मध्य घेरा - एडीटी, गुड्स मोड	24
3.11	आंतरिक घेरा - एडीटी, पैसेंजर मोड	28
3.12	आंतरिक घेरा - एडीटी, गुड्स मोड	29
4.1	दिल्ली क्षेत्र में यात्री ट्रेनों की वृद्धि (25 वर्ष)	40
4.2	एनसीआर में अनारक्षित यात्री (प्रमुख स्टेशन)	40
4.3	एनसीआर में विभिन्न स्टेशनों के लिए यात्री सेवाएं	41
4.4	द्वितीय श्रेणी उप-शहरी यातायात का किराया संरचना	41
4.5	2010 तक मेट्रो सेक्शन चालू हो जाएंगे	42
4.6	एनसीआर में विभिन्न माल टर्मिनल पर आवक और जावक माल दुलाई	42
5.1	दिल्ली हवाई अड्डे पर देखी गई व्यक्ति यात्राएं	51
5.2	दिल्ली हवाई अड्डे पर वर्गीकृत यातायात गणना देखी गई	51
5.3	दिल्ली हवाई अड्डा - स्थानिक इकाइयों द्वारा यात्री वितरण	51
6.1	अंतर-शहर यात्रा की यात्रियों की कथित समस्याएं - यात्रियों का प्रतिशत	53
6.2	एनसीआर में डिपो से एसटीयू द्वारा यात्री यात्राओं की सेवा और बस आपूर्ति (अगस्त-अक्टूबर 2007)	54
6.3	एनसीआर उप क्षेत्रों में प्रति लाख जनसंख्या पर बसें 2007	54
6.4	यात्री भार का देशव्यापी हिस्सा और कुल वाहनों में बसों का हिस्सा	55
6.5	एनसीआर में कुल वाहनों के अनुपात में बसें 2007	55
6.6	वाहन यात्राओं का मोड-वार/उप-क्षेत्रवार ब्रेक-अप	55
6.7	संयुक्त बस यात्री ट्रिप मैट्रिक्स - बेस वर्ष 2007	56
6.8	उप क्षेत्र वित्तीय वर्ष 06 की एसटीयू बसों का परिचालन प्रदर्शन	57
6.9	पूँजी संरचना/अन्य देनदारियां-नमूना एसटीयू (वित्त वर्ष 2005-06)	57
6.10	बस ऑपरेटर - वित्तीय प्रदर्शन बनाम संस्थागत सेट-अप (वित्त वर्ष 2005-06)	58
6.11	किराया, कर, बस यात्रा की लागत (वित्त वर्ष 05-06)	59
6.12	एनसीआर के घटक राज्यों की कर संरचना FY2005-06	59
6.13	बस ऑपरेटर: वित्तीय प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 06	60
6.14	एसटीयू बसों/किराए पर ली गई बसों की परिचालन लागत का विवरण (तत्व-वार)	60
6.15	राज्य और एनसीआर स्तर पर बसों की परिचालन लागत, राजस्व और लाभप्रदता	60
6.16	एनसीआर में निजी ऑपरेटरों की बसों का बस स्वामित्व और वित्तपोषण पैटर्न (एनसीटीडी को छोड़कर)	61
6.17	एनसीआर में पीओ बसों का प्रकार, क्षमता, आयु, फ्लीट का उपयोग और स्टाफिंग	61
6.18	एनसीआर में पीओ बसों (मानक 52 सीटर) की परिचालन प्रदर्शन विशेषताएं	62
6.19	एनसीआर में निजी और एसटीयू बसों की परिचालन प्रदर्शन विशेषताओं की तुलना	62

6.20	लाभ / हानि (-) प्रति बस प्रति वर्ष (मानक बसें) - निजी ऑपरेटरों और एसटीयू बसें	62
8.1	सार्वजनिक परिवहन द्वारा कनेक्टिविटी	68
8.2	यात्रियों द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं के प्रकार	68
10.1	घटकों द्वारा ऑटो-रिक्शा की परिचालन लागत	72
10.2	घटकों द्वारा अन्य वाहनों (आरटीवी) की परिचालन लागत	72
10.3	सुझावों द्वारा आईपीटी ऑपरेटर की राय का वितरण	72
11.1	प्राथमिक डेटा संग्रह के लिए निगरानी स्थान	73
11.2	2007 और 2015 (अनुमानित) स्तरों के साथ सीपीसीबी मानकों के प्रदूषण मानकों की तुलना	75
11.3	2007 और 2015 में प्रदूषण स्तर की रैंकिंग	75
12.1	मोड चॉइस मॉडल (2032) के अनुसार आंतरिक यात्राओं का पूर्वानुमान	83
12.2	मोड चॉइस मॉडल और इलास्टिसिटी मॉडल (2032) के अनुसार आंतरिक यात्राओं का पूर्वानुमान	83
14.1	एनसीआर क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क - पदानुक्रम और विस्तार	93
14.2	सड़क नेटवर्क प्रणाली विकास योजना	98
14.3	एनसीआर में इंटरचेंज के प्रस्तावित स्थान	109
14.4	एनसीआर में अंतर क्षेत्रीय बस परिवहन सेवाएं (अंतर शहरी और अंतर राज्यीय को छोड़कर) के लिए बसों का मांग का आकलन	116
14.5	अनुमानित लागत और बीपीटी प्रणाली की चरणबद्धता	117
14.6	इंट्रा सिटी बस टर्मिनलों के लिए पार्किंग सुविधाओं हेतु स्थान मानक	123
14.7	सुविधाओं और शहर के आकार के आधार पर बस टर्मिनल का वर्गीकरण	124
14.8	शहर के आकार के संबंध में बस टर्मिनल में आवश्यक परिचालन और अन्य सुविधाओं का सुझाव दिया गया	124
14.9	श्रेणीवार टर्मिनलों की संख्या	126
14.10	आरआरटीएस कॉरिडोर पर यात्रा की मांग और औसत यात्रा की लंबाई	130
14.11	आरआरटीएस कॉरिडोर की प्राथमिकता और लागत	130
14.12	आरआरटीएस पर चल स्टॉक की कॉरिडोर-वार लागत	131
14.13	क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर यात्री मांग	132
14.14	क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर के विकास की लागत	132
14.15	आईआरओआरसी पर यात्री यात्रा की मांग	133
14.16	आईआरओआरसी के विकास की लागत	134
14.17	आरआरटीएस, आरओआरसी और आईआरओआरसी के विकास की अनुमानित लागत	134
15.1	एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - सड़क	141
15.2	एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - नया रेल लिंक	144
15.3	एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम -आरआरटीएस	144
15.4	एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम	144
15.5	ब्लॉक यूनिट लागत	145
15.6	एनसीआर - आईएमएमटीपी निवेश लागत	146
16.1	एनसीआर नेटवर्क पर सड़क-आधारित मोड द्वारा प्रतिदिन वाहन-किमी का प्रदर्शन	149
16.2	एनसीआर नेटवर्क पर सड़क आधारित मोड के लिए यात्रा का समय	149
16.3	एनसीआर नेटवर्क पर रेल-आधारित मोड द्वारा यात्री-किमी का प्रदर्शन	149
16.4	एनसीआर नेटवर्क पर रेल-आधारित मोड के लिए यात्रा का समय	150
16.5	वाहन के प्रकार के अनुसार यात्रा के समय का मूल्य	150
16.6	नेटवर्क यात्रा लागत (वीओसी) प्रति दिन	151
16.7	नेटवर्क यात्रा समय लागत प्रति दिन	151
16.8	एक्सप्रेस-वे पर टोल-योग्य यातायात-2015	154

16.9	एक्सप्रेसवे पर यूनिट टोल दरें -2009	154
16.10	एक्सप्रेसवे की लागत	155
16.11	वित्तीय विश्लेषण के परिणाम	156
16.12	आरआरटीएस की पूंजीगत लागत	157
16.13	आर्थिक विश्लेषण के परिणाम	159
17.1	सड़क सुधार का सकारात्मक प्रभाव	162
17.2	सड़क सुधार का नकारात्मक प्रभाव	163
17.3	सड़क सुधार का सकारात्मक प्रभाव	163
17.4	सड़क चौड़ीकरण के मामले में भूमि उपयोग को समाप्त करने का प्रकार	163
17.5	पैरामीटर्स और उनके संबंधित वेटेज	164
17.6	अनुभागों की प्राथमिकता	165

आंकड़ों की सूची

पृष्ठ

2.1	अभिगम्यता सूचकांक (रोजगार द्वारा)	5
2.2	भारित अभिगम्यता सूचकांक (जनसंख्या द्वारा)	6
2.3	यातायात क्षेत्रों के लिए औसत गतिशीलता सूचकांक	6
2.4	एनसीआर का मौजूदा सड़क नेटवर्क	9
3.1	यातायात सर्वेक्षण स्थान	11
3.2	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र बाहरी कॉर्डन में मॉडल संरचना	12
3.3	एनसीआर बाहरी कॉर्डन पर यातायात का अस्थायी बदलाव	12
3.4	एनसीआर में चयनित मेट्रो केंद्र/क्षेत्रीय केंद्रों के आसपास शहरी कॉर्डन पर मॉडल ट्रैफिक संरचना	14
3.5	एनसीआर आउटर कॉर्डन में यात्री मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	21
3.6	एनसीआर आउटर कॉर्डन में माल मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	23
3.7	सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में यात्री मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	25
3.8	सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में माल मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	27
3.9	एनसीटीडी इनर कॉर्डन में यात्री मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	31
3.10	एनसीटीडी इनर कॉर्डन में माल मोड का अंतर-स्थानिक संचलन पैटर्न	33
4.1	समर्पित फ्रेट कॉरिडोर	46
11.1	अनुमानों की तुलना	77
13.1	केएमपी ग्लोबल कॉरिडोर	85
13.2	समर्पित फ्रेट कॉरिडोर	86
13.3	दिल्ली-मुंबई औद्योगिक कॉरिडोर	87
13.4	ताज इंटरनेशनल	87
13.5	गंगा एक्सप्रेसवे का संरेखण	88
13.6	एनसीआर में एक्सप्रेसवे	89
14.1	एनसीआर में प्रस्तावित एक्सप्रेसवे नेटवर्क	94
14.2	गुडगांव-अलवर हाईवे	101
14.3	लोनी - बड़ौत हाईवे	101
14.4	नौल्था (एनएच -71 A) - समालखा - बड़ौत - बिनौला - सरधना - दौराला (एनएच -58)	102
14.5	मेरठ - बुलंदशहर हाईवे	102
14.6	बुलंदशहर - अहमदगढ़ और खुर्जा - पहासू रोड	102
14.7	बल्लभगढ़-गुलावठी रोड	103
14.8	झज्जर - धनकोट - गुडगांव रोड	103
14.9	अलवर क्षेत्र में विकसित होंगी सड़कें	104
14.10	बहरोड़ - ताओरू और अलवर - भिवाड़ी रोड	104
14.11	गुडगांव से दिल्ली के लिए वैकल्पिक लिंक सड़कें	105
14.12	गुडगांव से दिल्ली के लिए वैकल्पिक लिंक सड़कें	106
14.13	बदरपुर-दादरी-हापुड़ रोड	107
14.14	अलवर - राजगढ़ रोड	107
14.15	नीमराना - मंडावर रोड	107
14.16	हापुड़ - सिंगुली अहीर रोड	107
14.17	डासना-सियाना रोड	107

14.18	दिल्ली क्षेत्र और आसपास में रेल नेटवर्क	128A
16.1	आर्थिक विश्लेषण के लिए रूपरेखा	148
17.1	उत्तरदाताओं के बीच परिवहन योजना के बारे में जागरूकता	161
17.2	आर्थिक गतिविधियों पर सड़क सुधार का प्रभाव	162
17.3	लोगों द्वारा अन्य प्रत्याशित लाभ	164

मानचित्रों की सूची

पृष्ठ

1.1	एनसीआर के घटक क्षेत्र	3
2.1	एनसीआर में मौजूदा सड़क नेटवर्क	9
3.1	विभिन्न गति श्रेणियों के लिए नेटवर्क की गति विशेषताएँ	16
4.1	एनसीआर में मौजूदा रेल नेटवर्क	36
14.1	क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क	100
14.2	एचएफसी के लिए अवधारणा योजना	112
14.3	नई रेल लाइनें और लॉजिस्टिक हब	136
14.4	एनसीआर परिवहन योजना -2032	137
14.5	एनसीआर में हवाई अड्डे	140

अनुलग्नकों की सूची

पृष्ठ

1.1	टास्क फोर्स, सलाहकार समूह और परामर्श समीक्षा समिति के सदस्य	170
2.1	अभिगम्यता सूचकांक विवरण	171-172
2.2	गतिशीलता सूचकांक विवरण	173-174
2.3	प्रमुख सड़कों की मुख्य विशेषताएं	175-176
3.1	सर्वेक्षण स्थानों की सूची	177-178
4.1 to 4.12	अनुभागों में अनुभागीय विवरण और आरंभिक यात्री यातायात की मौजूदा मात्रा	179-190
6.1	एनसीआर में संचालित अन्य राज्य सड़क परिवहन निगमों (एसआरटीसी) की सेवाओं का विवरण	191
6.2	सदस्य एसआरटीयू	192
11.1	यातायात से उत्सर्जन और ऊपर उल्लिखित मानकों के वायु गुणवत्ता स्तर और ध्वनि स्तरों के संबंध में प्रासंगिक विवरण और समीकरण	193-196
11.2	एसपीएम, सीओ, एनओएक्स, आरएसपीएम और लेक (दिन) और लेक (रात) के आधार पर सभी सड़क अनुभागों की API रैंकिंग	197-199
12.1	क्षितिज वर्ष (2032) के लिए यात्रा मांग पूर्वानुमान	200-213
14.1	सड़क नेटवर्क विकास के लिए डिजाइन मानक	214-223
14.2	क्षेत्र की आवश्यकता के अनुमान के साथ-साथ टर्मिनलों का शहर-वार वर्गीकरण	224
14.3	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में भारतीय रेलवे द्वारा पहले से शुरू की गई परियोजनाओं का विवरण	225-226
14.4 (i-ix)	आरआरटीएस कॉरिडोर के लिए अनुभागवार यात्रा मांग	227-235
14.5 (i-vi)	कॉरिडोर-वार स्टेशन और सेक्शन लोडिंग (आरओआरसी)	236-241
16.1	गति की तालिकाएं देखें बनाम यूनिट वीओसी प्रति वाहन-किमी	242
16.2	परियोजना के लिए शुद्ध नकदी प्रवाह विवरण प्रस्तुत किया गया है	243
18.1	एनसीआर राज्यों और विदेशों में विभिन्न मौजूदा अधिनियमों की समीक्षा	244-253

संक्षिप्त रूप

3जी (3G)	थर्ड जनरेशन नेटवर्क
एडी (AD)	सहायक निदेशक
एडीटी (ADT)	औसत दैनिक यातायात
एआईसीटीई (AICTE)	अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद
एएसआई (ASI)	भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण
एवीवीआईडी (AVVID)	आवाज, वीडियो और एकीकृत डेटा प्रौद्योगिकी के लिए वास्तुकला
बीआईएस (BIS)	भारतीय मानक ब्यूरो
बोल्ड (BOLT)	बिल्ड ऑपरेट लीज एंड ट्रांसफर
बूट (BOOT)	बिल्ड ऑपरेट ओन एंड ट्रांसफर
बीओटी (BOT)	बिल्ड ऑपरेट एंड ट्रांसफर
बीपीटी (BPT)	बस आधारित सार्वजनिक परिवहन
बीएसएनएल (BSNL)	भारत संचार निगम लिमिटेड
सीएए (CAA)	संवैधानिक संशोधन कानून
सीबीडी (CBD)	केंद्रीय व्यापार मंडल
सीसीए (CCA)	शहर प्रतिपूरक भत्ता
सीसीपी (CCP)	मुख्य समन्वयक योजनाकार
सी-डॉट (C-DOT)	टेलीमैटिक्स के विकास के लिए केंद्र
सीईए (CEA)	केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण
सीईपीटी (CEPT)	पर्यावरण योजना और प्रौद्योगिकी के लिए केंद्र
सीईटीपी (CETP)	संयुक्त अपशिष्ट उपचार संयंत्र
सीईजेड (CEZ)	आम आर्थिक क्षेत्र
सीजीएचएस (CGHS)	केंद्र सरकार स्वास्थ्य योजना
सीजीआई (CGI)	नालीदार जस्ती लोहा
सीजीओ (CGO)	केंद्र सरकार कार्यालय
सीजीडब्ल्यूबी (CGWB)	केंद्रीय भूजल बोर्ड
सीएमए (CMA)	काउंटर चुंबक क्षेत्र
सीपीसीबी (CPCB)	केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
सीएनसीसीआर (CNCCR)	केंद्रीय राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
सीपीएचईईओ (CPHEEO)	केंद्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण इंजीनियरिंग संगठन
सीपीडब्ल्यूडी (CPWD)	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग
क्रिसिल (CRISIL)	क्रेडिट रेटिंग इंफॉर्मेशन सर्विसेज ऑफ इंडिया लिमिटेड
सीआरपी (CRP)	प्रमुख क्षेत्रीय योजनाकार
सीएस (CS)	केंद्रीय क्षेत्र
सीएसआईआर (CSIR)	विज्ञान और औद्योगिक अनुसंधान के लिए केंद्र
सीएसएस (CSS)	केंद्र प्रायोजित योजनाएं
सीएसटी (CST)	केंद्रीय बिक्री कर
सीटी (CT)	सेंसस टाउन
डीएल (DAL)	दिल्ली अवॉइडिंग लाइन्स
डीसीई (DCE)	दिल्ली कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग
डीडी (DD)	उप निदेशक
डीडीए (DDA)	दिल्ली विकास प्राधिकरण
डीडीएमसी (DDMC)	जिला आपदा प्रबंधन समिति

डीईएल (DEL)	डायरेक्ट एक्सटेंशन लाइन्स
डीएफसी (DFC)	दिल्ली वित्त निगम
डीएमए (DMA)	दिल्ली मेट्रोपॉलिटन एरिया
डीएमसी (DMC)	आपदा प्रबंधन समिति
डीओटी (DOT)	दूरसंचार विभाग
डीएसआईडीसी (DSIDC)	दिल्ली राज्य औद्योगिक विकास निगम
डीटीए (DTA)	दिल्ली प्रादेशिक क्षेत्र
डीयूईआईडीपी (DUEIIP)	दिल्ली शहरी पर्यावरण और बुनियादी ढांचा सुधार परियोजना
ईडीसी (EDC)	बाहरी विकास शुल्क
ईजी (EG)	प्रवर्तन समूह
ईजेसी (EJC)	पूर्वी जमुना नहर
ईडब्ल्यूएस (EWS)	आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग
एफएआर (FAR)	तल क्षेत्र अनुपात
एफसीसी (FCC)	गलत रंग मिश्रण
एफडीआई (FDI)	प्रत्यक्ष विदेशी निवेश
एफआईपीबी (FIPB)	विदेशी निवेश संवर्धन बोर्ड
एफआईआरआर (FIRR)	वित्तीय आंतरिक रिटर्न दर
जीएएल (GAL)	गुड्स अवॉइडिंग लाइन्स
जीडीए (GDA)	गाजियाबाद विकास प्राधिकरण
जीडीपी (GDP)	सकल घरेलू उत्पाद
जीआईएस (GIS)	भौगोलिक सूचना प्रणाली
जीएमटी (GMT)	ग्रीनविच मीन टाइम
जीएनसीटीडी (GNCTD)	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली की सरकार
जीपीआरएस (GPRS)	सामान्य पैकेट रेडियो प्रणाली
जीपीएस (GPS)	वैश्विक स्थिति निर्धारण प्रणाली

जीएसएम (GSM)	मोबाइल संचार के लिए विश्वव्यापी व्यवस्था
एचएफसी (HFC)	राजमार्ग सुविधा केंद्र
एचक्यू (HQ)	मुख्यालय
एचआरए (HRA)	हाउस रेंट अलाउंस
एचएसआईडीसी (HSIDC)	हरियाणा राज्य औद्योगिक विकास निगम
एचएसटीएस (HSTS)	उच्च गति परिवहन प्रणाली
हुडा (HUDA)	हरियाणा शहरी विकास प्राधिकरण
हुडको (HUDCO)	आवास और शहरी विकास निगम
आईसी (IC)	स्थापित क्षमता
आईईबीआर (IEBR)	आंतरिक अतिरिक्त बजटीय संसाधन
आईजीपी (IGP)	अंतरिम सामान्य योजना
आईआईटी (IIT)	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
आईएमडी (IMD)	भारतीय मौसम विभाग
आईएमएमटीपी (IMMTP)	एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना
आईपीटी (IPT)	मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन
आइएनटीएसीएच (INTACH)	कला और सांस्कृतिक विरासत के लिए भारतीय राष्ट्रीय ट्रस्ट
आईपी (IP)	इंटरनेट प्रोटोकॉल
आईआरबीटी (IRBT)	एकीकृत रेल एवं बस ट्रांजिट
आईआरओआरसी (IRORC)	आंतरिक क्षेत्रीय ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर
आईआरएस (IRS)	भारतीय रिमोट सेंसिंग सैटेलाइट
आईएसडीएन (ISDN)	इंटरनेशनल सब्सक्राइबर डिजिटल नेटवर्क
आईटीसी (ITC) आईटीसी (एचएस) -	निर्यात और आयात वस्तुओं का वर्गीकरण बुक
आईटीआई (ITI)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान
एलएंडडीओ (L&DO)	भूमि और विकास संगठन
लैन (LAN)	स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क
एलसीएस (LCS)	कम लागत वाली स्वच्छता
एलआईएसएस (LISS)	लीनियर इमेज सेल्फ स्कैनर
एलआरटी (LRT)	लाइट रेल ट्रांसपोर्ट
एलटी/एचटी (LT/HT)	लो टेंशन/हाई टेंशन
एम (M)	नगर पालिका
एम कॉर्प (M Corp)	नगर निगम
एमबी (MB)	नगर सीमा
एमसी (MC)	नगर समिति
एमसी/आरसी (MC/RC)	मेट्रो केंद्र/क्षेत्रीय केंद्र
एमसीडी (MCD)	दिल्ली के नगर निगम
एमसीएल (MCL)	नगर परिषद
एमडीए (MDA)	मेरठ विकास प्राधिकरण
एमडीआर (MDR)	प्रमुख जिला रोड
एमएचआरडी (MHRD)	मानव संसाधन विकास मंत्रालय
एमआईएस (MIS)	प्रबंधन सूचना प्रणाली
एमएनसी (MNC)	बहुराष्ट्रीय कंपनी
एमओईएफ (MOEF)	पर्यावरण और वन मंत्रालय
एमओयू (MOU)	समझौता ज्ञापन

एमओयूडी एंड पीए (MOUD&PA) शहरी विकास और गरीबी उपशमन मंत्रालय दिल्ली के लिए एमपीडी मास्टर प्लान
एमआरटीएस (MRTS) मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम
एमएसके स्केल (MSK) मेदवेदेव, स्पोनहेयर और कार्णिक (एमएसके) स्केल
एमटीएनएल (MTNL) महानगर टेलीफोन निगम लिमिटेड
एनए (NA) उपलब्ध नहीं
एनबीसी (NBC) नेशनल बिल्डिंग कोड
एनसीबीडब्ल्यूडब्ल्यू (NCBWW) नई नहर आधारित जल कार्य
एनसीआर (NCR) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
एनसीआरपीबी (NCRPB) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड
एनसीटी (NCT) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
एनडीएमसी (NDMC) नई दिल्ली नगर निगम
एनजीओ (NGO) गैर सरकारी संगठन
एनएच (NH) राष्ट्रीय राजमार्ग
एनएच/एसएच (NH/SH) राष्ट्रीय राजमार्ग/राज्य राजमार्ग
एनएचएआई (NHAI) भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण
एनएचपीसी (NHPC) नेशनल हाइड्रो पावर कॉर्पोरेशन
एनआईसी (NIC) राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र
एनओसी (NOC) अनापत्ति प्रमाण पत्र
नोएडा (NOIDA) न्यू ओखला औद्योगिक विकास प्राधिकरण
एनपी (NP) नगर पालिका
एनपीएल (NPL) राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
एनआरईबी (NREB) उत्तरी क्षेत्रीय विद्युत बोर्ड
एनआरआई (NRI) प्रवासी भारतीय
एनआरएसए (NRSA) राष्ट्रीय सुदूर संवेदन एजेंसी
एनटीपीसी (NTPC) नेशनल थर्मल पावर कॉर्पोरेशन
ओएंडएम (O&M) संचालन और रखरखाव

ओडी (OD)	उत्पत्ति गंतव्य
ओएफसी (OFC)	ऑप्टिकल फाइबर केबल
पीएन (PAN)	पंचक्रोमैटिक
पीडीएस (PDS)	सार्वजनिक वितरण योजना
पीओ (PO)	प्राइवेट ऑपरेटर
पीपीजी (PPG)	नीति और योजना समूह
पीपीपी (PPP)	पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप
पीएसएमजी I/II (PSMG)	परियोजना स्वीकृति और निगरानी समूह I/II
पीएसयू (PSU)	सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम
पीवीसी (PVC)	पॉली विनाइल क्लोराइड
आरएंडडी (R&D)	अनुसंधान और विकास
आरसीसी (RCC)	रेनफोर्सड सीमेंट कंक्रीट
आरएफ (RF)	रेडियो फ्रीक्वेंसी
आरएफ (RF)	रैपिड फिल्डेशन
आरआईआईसीओ (RIICO)	राजस्थान औद्योगिक अवसंरचना निगम
राइट्स (RITES)	(पहले रेल इंडिया टेक्निकल एंड इकोनॉमिक्स सर्विसेज)
आरओआरसी (RORC)	क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर
आरओडब्लू (ROW)	राइट-ऑफ-वे
आरपी (RP)	क्षेत्रीय योजना
आरआरटीएस (RRTS)	रीजनल रैपिड ट्रांजिट सिस्टम
आरएसएफ (RSF)	रैपिड सैंड फिल्डेशन
आरएसआई (RSI)	ग्रामीण लघु उद्योग
आरटीवी (RTV)	ग्रामीण यातायात वाहन
आरडब्ल्यूए RWA	रेजिडेंट वेलफेयर एसोसिएशन
एसएंडजेजे S&JJ	स्लम और झुग्गी झोंपड़ी
एससीएडीए SCADA	पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा प्राप्ति प्रणाली
एसईजेड SEZ	विशेष आर्थिक क्षेत्र
एसएनए SNA	सीरियल नेटवर्किंग आर्किटेक्चर
एसओजी SOG	स्वीकृत जारी
एसएसएफ SSF	स्लो सैंड फिल्डेशन
एसएसआई SSI	लघु उद्योग
एसटीडी STD	सब्सक्राइबर ट्रंक डायलिंग
एसटीपी STP	सामरिक परिवहन योजना
एसटीपी STP	सीवेज ट्रीटमेंट प्लान
एसटीयू STU	राज्य परिवहन उपक्रम
एसडब्ल्यूएम SWM	ठोस अपशिष्ट प्रबंधन
टीएंडडी T&D	ट्रांसमिशन और वितरण
टी/डब्ल्यू/कैनल T/W/Canal	टैंक/कुआं/नहर
टीसीपीओ TCPO	टाउन एंड कंट्री प्लानिंग ऑर्गनाइजेशन
टीडीएमए TDMA	टाइम-डिवीजन मल्टीपल एक्सेस
टीडीआर TDR	हस्तांतरणीय विकास अधिकार
टीडीएस TDS	टोटल डिस्सॉल्व्ड साल्ट
टीएमजी TMG	यातायात प्रबंधन समूह
टीपीओ TPO	नगर नियोजन संगठन
टीएसडीएफ TSDF	उपचार, भंडारण और निपटान सुविधा
यूए UA	अर्बन एग्लोमेरेशन
यूडीपीएफआई UDPI	शहरी विकास योजना निर्माण और कार्यान्वयन दिशानिर्देश
यूजीसी UGC	विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
यूएलबी ULB	शहरी स्थानीय निकाय

यूपी UP	उत्तर प्रदेश
यूपीएसआईडीसी UPSIDC	उत्तर प्रदेश राज्य औद्योगिक विकास निगम
वी/सी V/C	क्षमता अनुपात के लिए मात्रा
वीएटी VAT	मूल्य वर्धित कर
वीओसी VOC	वाहन संचालन लागत
वीओटी VOT	वाहन संचालन समय

इकाइयां

एचए ha.	हैक्टर
किमी KM	किलोमीटर
केवी KV	किलो वोल्ट
एलपीसीडी lpcd	लीटर प्रति कैपिटा प्रति दिन
एमसीएम MCM	मिलियन क्यूबिक मीटर
एमजीडी MGD	मिलियन गैलन प्रति दिन
एमएलडी mld	मिलियन लीटर प्रति दिन
एमटी MT	मेट्रिक टन
एमडब्लू MW	मेगा वाट
एसक्यू केएम sq km	वर्ग किलोमीटर

रूपांतरण

गैर-मेट्रिक से मेट्रिक

रैखिक	से गुणा करें	द्रव्यमान	से गुणा करें
परिवर्तित करने के लिए		परिवर्तित करने के लिए	
इंच को मिलीमीटर में	25.4	औंस को ग्राम में	28.3495
इंच को सेंटीमीटर में	2540	पाउंड को ग्राम में	453.6
इंच को मीटर में	2540 x 10	पाउंड को किलोग्राम में	0.4536
फीट को सेंटीमीटर में	30.48	टन को किलोग्राम में	1016.047
फीट को मीटर में	0.3048	ताहिल्स को ग्राम में	37.799
गज को मीटर में	0.9144	काटी को किलोग्राम में	0.60479
मील को मीटर में	1609.344	अनाज को ग्राम में	0.648
मील को किलोमीटर में	0.609344		
क्षेत्रफल		वेग	
परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें	परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
वर्ग इंच को वर्ग सेंटीमीटर में	6.4516	फीट प्रति सेकंड को सेंटीमीटर प्रति सेकंड में	30.48
वर्ग फुट को वर्ग सेंटीमीटर में	929.03	फीट प्रति सेकंड को मीटर प्रति सेकंड में	0.3048
वर्ग फुट को वर्ग मीटर में	0.092903	मील प्रति घंटा को किलोमीटर प्रति घंटा में	1.609344
वर्ग गज को वर्ग मीटर में	0.8361		
वर्ग मील को वर्ग किलोमीटर में	2.58999	शक्ति	
वर्ग मील को हेक्टेयर में	258.999	परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
एकड़ को वर्ग मीटर में	4046.856	हासपावर को किलोवाट में	0.7457
एकड़ को हेक्टेयर में	0.4069	हासपावर को मेट्रिक हासपावर में	1.01387
मात्रा और क्षमता		फुट पाउंड बल/सेकंड को किलोवाट में	0.001356
परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें	बल	
घन इंच को घन सेंटीमीटर में	16.3871	परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
घन इंच को लीटर में	0.016387	पाउंड बल को न्यूटन में	4.44822
घन फुट को घन मीटर में	0.028317	पाउंड को न्यूटन में	0.138255
घन गज को घन मीटर में	0.7646		
पिंट को लीटर में	0.56826	डिग्री फारेनहाइट=9/5 (°C+32)	
क्वार्ट्स को लीटर में	1.13652		
यूके गैलन को लीटर में	4.54609		
यूएस गैलन को लीटर में	3.7854		

मेट्रिक से गैर-मेट्रिक

रैखिक	से गुणा करें	द्रव्यमान	से गुणा करें
परिवर्तित करने के लिए		परिवर्तित करने के लिए	
मिलीमीटर को इंच में	0.03937	ग्राम को औंस में	0.3527
मिलीमीटर को फीट में	3.281x10	ग्राम को ग्रैन में	15.4324
सेंटीमीटर को इंच में	0.3937	ग्राम को ताहिल्स में	0.02646
मीटर को फीट में	3.281	किलोग्राम को पाउंड में	2.2046
मीटर को गज में	1.09361	किलोग्राम को टन में	0.0009842
किलोमीटर को गज में	1093.61	किलोग्राम को कटिस में	1.553
किलोमीटर को मील में	0.62137	किलोग्राम को स्टोन में	0.1575
क्षेत्रफल		किलोग्राम को सौ भार में	0.01968
परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें		
वर्ग मिलीमीटर को वर्ग इंच में	1.550x10		
वर्ग सेंटीमीटर को वर्ग इंच में	0.1550		
वर्ग मीटर को वर्ग फुट में	10.7639		
वर्ग मीटर को वर्ग गज में	1.19599		
वर्ग मीटर को एकड़ में	2.47105x10		
वर्ग किलोमीटर को वर्ग मील में	0.3861		

वर्ग किलोमीटर को एकड़ में	247.105
हेक्टेयर को एकड़ में	2.47105

मात्रा और क्षमता

परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
घन सेंटीमीटर को घन इंच में	0.06102
घन मीटर को घन फुट	35.3147
घन मीटर को घन गज में	1.30795
लीटर को घन इंच में	61.03
लीटर को पिट में	1.7598
लीटर को क्वार्ट्स में	0.8799
यूके गैलन को लीटर में	0.219976
यूएस गैलन को लीटर में	0.264178
1 एमसीएम प्रति दिन = 1000 मिलियन लीटर प्रति दिन (एमएलडी)	

वेग

परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
सेंटीमीटर प्रति सेकंड को फीट प्रति सेकंड में	0.03281
मीटर प्रति सेकंड को फीट प्रति सेकंड में	3.281
मीटर प्रति सेकंड को फीट प्रति मिनट में	196.9
किलोमीटर प्रति घंटा को मील प्रति घंटा में	0.6214

शक्ति

परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
हार्सपावर को किलोवाट में	1341
मेट्रिक हार्सपावर को हार्सपावर में	0.98632
मेट्रिक हार्सपावर को फुट पाउंड बल /सेकंड में	542.48

बल

परिवर्तित करने के लिए	से गुणा करें
न्यूटन को पाउंड बल में	0.2248
न्यूटन को पाउंड में	7.2330
डिग्री सेल्सियस = $9/5 (°F-32)$	



कार्यकारी सारांश

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

1. परिचय

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड ने राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के संतुलित और सामंजस्यपूर्ण विकास के लिए एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 10 के प्रावधानों के अनुसार राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिप्रेक्ष्य वर्ष 2021 के साथ क्षेत्रीय योजना तैयार की जिसे 17 सितंबर 2005 को अधिसूचित किया गया था।

यह क्षेत्र राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में पड़ने वाले 1,483 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 4.41%) के साथ 33,578 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र को कवर करता है; हरियाणा उप-क्षेत्र में पड़ने वाले 13,413 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 39.95%); 7,829 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 23.32%) राजस्थान उप-क्षेत्र में पड़ता है; और 10,853 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 32.32%) उत्तर प्रदेश उप-क्षेत्र में पड़ता है। इसमें हरियाणा के नौ जिले, अर्थात् फरीदाबाद, पलवल, गुड़गांव, मेवात, रोहतक, सोनीपत, रेवाड़ी, झज्जर और पानीपत; उत्तर प्रदेश के पांच जिले, अर्थात् मेरठ, गाजियाबाद, गौतमबुद्ध नगर, बुलंदशहर और बागपत; और एनसीटी-दिल्ली के अलावा राजस्थान का अलवर जिला शामिल हैं। उपरोक्त के अलावा, आठ काउंटर-चुंबक क्षेत्र, अर्थात् हरियाणा में अंबाला और हिसार, उत्तर प्रदेश में बरेली और कानपुर नगर, उत्तराखंड में देहरादून, राजस्थान में कोटा, पंजाब में पटियाला और मध्य प्रदेश में ग्वालियर हैं।

क्षेत्रीय योजना-2021 का एक उद्देश्य संतुलित क्षेत्रीय सतत विकास के लिए भूमि उपयोग पैटर्न के साथ अच्छी तरह से एकीकृत कुशल और आर्थिक रेल और सड़क आधारित परिवहन प्रणाली (बड़े पैमाने पर परिवहन प्रणालियों सहित) प्रदान करना है।

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड (एनसीआरपीबी) ने क्षेत्रीय योजना के नीतिगत ढांचे के अनुरूप और एनसीआर के लिए एक एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) तैयार करना शुरू किया। यह अध्ययन मेसर्स कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली द्वारा किया गया था। ड्राफ्ट फाइनल रिपोर्ट प्रस्तुत करने पर, 02 फरवरी 2009 को इंडिया हैबिटेड सेंटर, नई दिल्ली में एक कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें हितधारकों, विशेषज्ञों और योजना समिति, टास्क फोर्स, सलाहकार समूह और परामर्श समीक्षा समिति के सदस्यों को बातचीत करने और योजना पर उनके सुझाव प्राप्त करने के लिए आमंत्रित किया गया था। जो अंतिम रिपोर्ट सर्वेक्षणों और अध्ययनों के निष्कर्षों, नीति ढांचे और एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना का विवरण प्रस्तुत करती है। इस अध्ययन रिपोर्ट के निष्कर्षों और सिफारिशों के आधार पर और एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 16 के प्रावधानों के अनुसार एनसीआर के लिए परिवहन-2032 पर कार्यात्मक योजना तैयार की गई है।

2. एनसीआर परिवहन प्रणाली

एनसीआर परिवहन प्रणाली में लगभग 36,305 किमी की व्यापक सड़क नेटवर्क प्रणाली; एक बड़ा बस बेड़ा, लगभग 1000 किमी का एक अच्छा रेल नेटवर्क; और दिल्ली में एक अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा शामिल है।

3. सर्वेक्षण और अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर की विशेषताओं की सराहना करने और मुद्दों, बाधाओं और अवसरों की पहचान करने के लिए बड़ी संख्या में व्यापक और गहन सर्वेक्षण और अध्ययन किए गए जिनमें रोड नेटवर्क इन्वेंटरी; 2950 किलोमीटर की गति और विलंब सर्वेक्षण; 82 स्थानों पर वर्गीकृत ट्रैफिक वॉल्यूम गणना सर्वेक्षण (22 स्थानों पर 3-दिवसीय ट्रैफिक वॉल्यूम गणना और 60 स्थानों पर 1-दिवसीय ट्रैफिक वॉल्यूम गणना); 43 स्थानों पर उत्पत्ति-गंतव्य सर्वेक्षण; कम्प्यूटर सर्वे (5156 नमूने); 20 स्थानों पर पर्यावरण स्थिति सर्वेक्षण; 20 टर्मिनलों पर बस टर्मिनल सर्वेक्षण; घोषित वरीयता सर्वेक्षण (748 नमूने); फ्रेट ऑपरेटर सर्वे (100 नमूने); प्रमुख गलियारों के साथ सामाजिक प्रभाव सर्वेक्षण और मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन सर्वेक्षण (198 नमूने) शामिल है।

4. सड़क नेटवर्क

एनसीआर में एक अच्छी सड़क नेटवर्क प्रणाली है। सड़क घनत्व 108 किमी/100 वर्ग है। किमी, जो राष्ट्रीय सड़क घनत्व से अधिक है। एनसीटी-दिल्ली में उच्चतम पहुंच के साथ अभिगम्यता का स्तर अच्छा है। कनेक्टिविटी भी अच्छी है। गतिशीलता सूचकांक सड़क नेटवर्क की गुणवत्ता में सुधार की जरूरत को दर्शाता है।

5. यातायात की मात्रा

एनसीआर ज्यादा आवागमन वाला क्षेत्र है और सभी प्रकार के ज्यादा आवागमन वाले यातायात सड़क नेटवर्क पर चलते हैं। 2,21,575 वाहन (3,50,694 पीसीयू) प्रतिदिन औसतन एनसीआर (बाहरी घेरा-ओसी) में प्रवेश करते हैं और बाहर निकलते हैं। राष्ट्रीय राजमार्ग कुल यातायात मात्रा का 74.75% (वाहन) है। मध्य कॉर्डन - (एमसी) में सीएनसीआर क्षेत्र के आसपास यातायात की मात्रा बढ़कर 2,72,891 वाहन (3,87,565 पीसीयू) हो जाती है; और एनसीटीडी के आसपास इनर कॉर्डन - (आईसी) में 12,10,896 वाहनों (12,27,873 पीसीयू) के उच्च स्तर तक पहुंचता है।

6. यातायात और यात्रा के लक्षण

एनसीआर में ट्रैफिक पैटर्न दिलचस्प विशेषताएं प्रस्तुत करता है। आउटर कॉर्डन पर, यात्री मोड की आवाजाही आंतरिक - बाहरी और बाहरी - आंतरिक लगभग 97% थी। केवल 3.2% बाहरी - बाहरी (गैर नियत) था। यात्री मोड के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न ने 'बाकी एनसीआर' और 'एनसीआर के बाहर' क्षेत्रों के बीच ज्यादा हिस्सेदारी दिखाया। आउटर कॉर्डन में माल मोड की आवाजाही में गैर-नियत वाले 9.1% थे।

मिडिल कॉर्डन में, आंतरिक-बाहरी और बाहरी-आंतरिक यात्री मोड की आवाजाही 68.6% थी। थू मूवमेंट की हिस्सेदारी 4.1% थी। सीएनसीआर और बाहरी क्षेत्रों के बीच बातचीत की एक उच्च तीव्रता देखी गई। आंतरिक-आंतरिक यात्री आवाजाही सीएनसीआर के भीतर 27.3% थी। माल मोड में से, अनिर्धारित 7.2% था।

इनर कॉर्डन में, यात्री मोड में, गैर नियत यातायात 12.9% का उच्च था; और माल मोड, 29.9% था।

7. रेल प्रणाली

एनसीआर में 3 क्षेत्रीय रेलवे के 5 मंडलों के साथ एक अच्छी रेल नेटवर्क प्रणाली है। तीन रेल कॉरिडोर गाजियाबाद में और छह रेल कॉरिडोर दिल्ली में मिलते हैं। वे गाजियाबाद - खुर्जा, गाजियाबाद - हापुड़ - गरमुक्तेश्वर और गाजियाबाद - मेरठ और दिल्ली - गाजियाबाद, दिल्ली (शाहदरा) - शामली - सहारनपुर, दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल - मथुरा, दिल्ली - गुड़गांव - रेवाड़ी - अलवर, दिल्ली - शकूरबस्ती - रोहतक और दिल्ली - सब्जीमंडी - सोनीपत - पानीपत हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बड़ी संख्या में लंबी दूरी की यात्री ट्रेनों, कम्प्यूटर उपनगरीय ट्रेनों और मालगाड़ियां एनसीआर में और बाहर चलती हैं। एनसीआर में कम्प्यूटर ट्रैफिक प्रति दिन लगभग 0.61 मिलियन है।

8. हवाई परिवहन

इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (आईजीआईए) एनसीआर का प्रमुख हवाई अड्डा है। यातायात की मात्रा के मामले में, यह मुंबई के बाद दूसरे स्थान पर है और सालाना लगभग 20.44 मिलियन यात्रियों और 0.39 मिलियन टन कार्गो यातायात (2006-07) को लाता ले जाता है। हवाई यातायात उच्च दर से बढ़ रहा है और यह अनुमान लगाया गया है कि दिल्ली हवाई अड्डा 2026 तक 82.7 मिलियन यात्रियों को संभालेगा और 2036 तक 100 मिलियन तक पहुंच जाएगा। यात्री यातायात में से, 75.75% एनसीटीडी के भीतर, एनसीआर में 18.75% (एनसीटीडी को छोड़कर) और एनसीआर से आगे 5.50% उत्पन्न हुआ था।

9. बस प्रणाली

एनसीआर को सर्विस एनसीटीडी, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, उत्तरांचल, पंजाब, हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर के एसटीयू और निजी ऑपरेटरों के एक मेजबान द्वारा संचालित एक व्यापक बस सेवा द्वारा किया जाता है। एसटीयू ने एनसीआर डिपो से लगभग 3144 बसों का संचालन किया और प्रतिदिन 1.05 मिलियन यात्रियों को ले जाया गया। वर्ष 2004 में राष्ट्रीय घनत्व (71) की तुलना में समग्र एनसीआर बस घनत्व (प्रति लाख लोगों पर बसों की संख्या) बहुत अधिक (132) है। एनसीआर में बस प्रणाली (एसटीयू) का भौतिक प्रदर्शन अच्छा है। हालांकि वित्तीय प्रदर्शन खराब है, जिससे प्रति बस किमी 22.94 रुपये का नुकसान हुआ है।

एनसीआर में बसों की मांग उच्च दर से बढ़ती रहेगी और अनुमान है कि 2032 तक मांग को पूरा करने के लिए 37,000 से अधिक बसों की आवश्यकता होगी।

10. इंटरमीडिएट पब्लिक ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईपीटीएस)

एनसीआर के भीतर बड़ी संख्या में ऑटो रिक्शा और टैक्सियाँ चलती हैं जो बहुत आवश्यक क्षमता और सेवा प्रदान करती हैं। हालांकि यह ऑपरेशन मुख्य रूप से इंद्रा अर्बन है। संचालन (ड्राइविंग) ज्यादातर किराए के वाहनों (72%) द्वारा होता है। एक ऑटो रिक्शा में प्रतिदिन 96 यात्री सवार होते हैं और अन्य वाहनों में प्रतिदिन औसतन 114 यात्री सवार होते हैं। आईपीटीएस टर्मिनल सुविधाओं की कमी, तकनीकी अप्रचलन, गैर-आर्थिक किराए, उत्पीड़न आदि जैसी कई बाधाओं से ग्रस्त है। एनसीआर के भीतर आईपीटीएस के विकास और संचालन को सुविधाजनक बनाने की जरूरत है।

11. एनसीआर परिवहन मॉडल, विकास परिदृश्य, परिवहन नेटवर्क विकल्प, एनसीआर के लिए अनुशंसित विकल्प और यात्रा पूर्वानुमान

आंतरिक-आंतरिक यात्राओं और यात्राओं के अन्य तीन घटकों (आईई, ईआई और ईई) के लिए लोच आधारित विकास दर मॉडल के मॉडल के लिए एक चार चरण शहरी परिवहन योजना प्रणाली (यूटीपीएस) मॉडल का निर्माण किया गया है। परिवहन नेटवर्क में सड़क नेटवर्क, सार्वजनिक परिवहन (बस और रेल) और मेट्रो नेटवर्क शामिल हैं।

आधार वर्ष में प्रतिदिन लगभग 5.9 मिलियन व्यक्ति सड़क मार्ग से यात्रायें करते हैं, जिनमें से 3.9 मिलियन यात्राएं I-I हैं। माल दुलाई की दृष्टि से अध्ययन क्षेत्र में प्रतिदिन लगभग 18 लाख टन माल का आवागमन होता है।

एनसीआर के विभिन्न स्थानिक घटकों जैसे ग्रामीण, शहरी, सेवा केंद्र, उप क्षेत्रीय केंद्रों और मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

के लिए अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं के लिए यात्री यात्रा उत्पादन और आकर्षण के लिए क्षेत्रीय आबादी और रोजगार पर आधारित प्रतिगमन मॉडल विकसित किए गए हैं। एनसीटीडी के लिए ट्रिप रेट मॉडल अपनाया गया है।

यात्रा वितरण गुरुत्वाकर्षण मोडल का उपयोग करके पूरा किया जाता है जहां उपयोग की जाने वाली सामान्यीकृत लागत लॉगसम चर द्वारा दर्शाए गए समग्र प्रतिबाधा होती है। मॉडल को क्यूब वोजाजर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके कैलिब्रेट किया जाता है जिसमें घर्षण कारक लुकअप टेबल उत्पन्न होता है। यात्रा की लंबाई आवृत्ति वितरण, संयोग अनुपात और औसत यात्रा लंबाई जैसे चेक का उपयोग करके सत्यापन किया गया था।

निर्दिष्ट वरीयता और प्रकट वरीयता डेटा के आधार पर मोड विकल्प मॉडलिंग के लिए एक नेस्टेड लॉगिट विकल्प मॉडल विकसित किया गया था। मॉडल को पांच अलग-अलग स्थानिक इकाइयों के लिए अलग : एनसीटी दिल्ली, एनसीआर शहरी सेवा केंद्र, एनसीआर शहरी उप क्षेत्रीय केंद्र, एनसीआर शहरी मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्र और एनसीआर ग्रामीण से कैलिब्रेट किया गया था। जिन विशेषताओं पर विचार किया गया उनमें यात्रा समय, यात्रा लागत और ट्रांजिट मोड के लिए प्रतीक्षा समय और निजी मोड के लिए यात्रा समय और लागत शामिल हैं। पसंद मॉडल प्रक्रिया के आकलन में पैनेल डेटा की स्थापना, गुणांकों का अंशांकन और अलग-अलग मॉडल से मॉडल पूर्वाग्रह और अलग-अलग स्तर पर इसे मान्य करना शामिल था। मॉडल मापदंडों का अनुमान लगाने के लिए अधिकतम संभावना पद्धति को अपनाया गया था। एनसीआर में विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण में विभिन्न तरीकों से देखी गई और अनुमानित यात्राओं की तुलना करके मोडल को सफलतापूर्वक मान्य किया गया था। उनके संबंधित सवारियों पर बस और रेल के किराए और समय में परिवर्तन के संदर्भ में मॉडल संवेदनशीलता परीक्षण भी किए गए थे।

क्षमता संयम असाइनमेंट तकनीक का उपयोग करके ट्रिप असाइनमेंट किया गया था। हाईवे असाइनमेंट पीक अवधि के लिए किया गया था, निजी वाहन प्रवाह को लोड करने से पहले सार्वजनिक परिवहन और वाणिज्यिक वाहन प्रवाह के साथ नेटवर्क को प्रीलोड किया गया था। जबकि राजमार्ग असाइनमेंट सामान्यीकृत लागत (वाहन परिचालन लागत और इनपुट के रूप में समय के मूल्य के साथ) के आधार पर किया गया था, सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट सामान्यीकृत समय (वाहन में यात्रा समय, प्रतीक्षा समय और इनपुट के रूप में समय इकाइयों में किराया के साथ) पर आधारित था।) ट्रिप असाइनमेंट का सत्यापन असाइन किए गए स्क्रीन लाइन ट्रैफिक काउंट के साथ तुलना करके किया गया था।

वैकल्पिक नीतियों और विकास के पैटर्न के आधार पर पांच वैकल्पिक भूमि उपयोग विकास परिदृश्यों की अवधारणा की गई थी। प्रत्येक विकास परिदृश्य के लिए एनसीआर के विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण के लिए जनसंख्या और रोजगार के संदर्भ में नियोजन वेरिबल का पूर्वानुमान लगाया गया था। क्षेत्र के भीतर दैनिक व्यक्ति यात्राओं के लिए आधार वर्ष में कैलिब्रेटेड ट्रिप एंड मॉडल को भविष्य की यात्रा समाप्त करने के लिए अनुमानित जनसंख्या विकास परिदृश्य पर एनसीटी दिल्ली के लिए यात्रा दरों के साथ लागू किया गया था।

लचीले दृष्टिकोण के आधार पर अंतर-क्षेत्रीय यातायात का पूर्वानुमान लगाया गया था। परिवहन मांग लचीलेपन को समय श्रृंखला की जानकारी के आधार पर तैयार किया गया था और क्षितिज वर्षों में अनुमानित एनएसडीपी विकास दर के साथ क्षितिज वर्षों में अनुमानित किया गया था जो भविष्य के अंतर-क्षेत्रीय यातायात के अनुमान प्रदान करता था।

यात्री यातायात के लिए क्षितिज वर्ष 2032 में विभिन्न परिदृश्यों में अंतर और अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं को शामिल करते हुए क्षितिज वर्ष यात्रा अंत पूर्वानुमान 18.3 मिलियन से 23.77 मिलियन तक होता है, जबकि माल यातायात के लिए यह 5.87 मिलियन टन से 6.57 मिलियन टन के बीच अलग होता है।

क्षेत्रीय योजना-2021 ने 2021 तक एनसीआर की जनसंख्या का आकार 64.14 मिलियन होने का अनुमान लगाया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

जैसा कि 2032 के लिए परिवहन योजना की परिकल्पना की जा रही है, एनसीआर की जनसंख्या और रोजगार के आंकड़े, 2032 तक बढ़ाए गए, क्रमशः 86.67 मिलियन और 32.67 मिलियन होने का अनुमान है।

अध्ययन में एनसीटीडी, सीएनसीआर और शेष एनसीआर के तीन नीति क्षेत्रों द्वारा जनसंख्या और रोजगार के स्थानिक वितरण के पांच परिदृश्यों की अवधारणा की गई थी जिसमें शामिल हैं:

- विकास प्रवृत्ति आधारित विकास
- एनसीआर - आरपी-2021 नीति आधारित विकास
- प्रमुख दिल्ली आधारित विकास
- मजबूत सीएनसीआर आधारित विकास
- मजबूत 'बाकी एनसीआर' आधारित विकास

विभिन्न नीति क्षेत्रों में स्थानिक क्षेत्रों द्वारा रोजगार के आकार का वितरण, समान नीति आधार के तहत अनुमानित किया गया था और 2032 तक नीति क्षेत्रों में जनसंख्या और रोजगार के तुलनात्मक वितरण को अध्ययन में दर्शाया गया था। अध्ययन में विकास परिदृश्यों के अनुरूप पांच वैकल्पिक परिवहन नेटवर्क की अवधारणा की गई थी। पांच विकास परिदृश्यों और पांच नेटवर्क विकल्पों को मिलाकर, विभिन्न संयोजनों के 25 सेल्स के साथ एक परिदृश्य मैट्रिक्स तैयार किया गया था, जिसमें से छह संयोजन मूल्यांकन और चयन के लिए चुने गए थे।

संभावित परिदृश्य का मूल्यांकन किया गया था और अध्ययन में स्थान दिया गया था जिसे i) ग्राफिकल इंडेक्स और ii) विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक द्वारा किया गया था। ग्राफिकल इंडेक्स में एक्सेसिबिलिटी इंडेक्स, मोबिलिटी इंडेक्स और कनेक्टिविटी की डिग्री शामिल हैं। विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक (उत्पादन/प्रभाव) में निम्नलिखित शामिल हैं:

- यात्री वाहन-किलोमीटर मोड द्वारा (कार, दोपहिया, बस, रेल और मेट्रो)
- यात्री वाहन-मोड द्वारा घंटे
- माल टन भार - किमी
- माल टन भार-घंटे
- मोड द्वारा ऊर्जा (ईंधन) की खपत (कार,



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- मोड द्वारा व्यक्ति किलोमीटर
- मोड द्वारा व्यक्ति घंटे
- माल वाहन-किमी
- माल वाहन-घंटे
- दोपहिया, ऑटो रिक्शा और माल वाहन)
- मोड द्वारा उत्सर्जन (CO₂)



दोनों तकनीकों के तहत, संयोजन परिदृश्य 'स्ट्रॉन्ग रेस्ट ऑफ एनसीआर - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' सबसे उच्चतम के रूप में उभरा और परिदृश्य 'आरपी 2021 (विस्तारित) - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' दूसरा सबसे अच्छा था। यह भविष्य के विकास के लिए बड़ी आबादी और गतिविधियों को प्राप्त करने के लिए 'बाकी एनसीआर' क्षेत्र के महत्व को इंगित करता है। हालाँकि, परिदृश्य संयोजन आरपी 2021 विस्तारित - एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम - को विवरण के लिए चुना गया था। वैचारिक परिवहन नेटवर्क प्रणाली दोनों परिदृश्यों में समान है। अध्ययन में एनसीआर परिवहन मॉडल का उपयोग करते हुए, क्षितिज वर्ष में यात्रा की मांग का अनुमान लगाया गया था। संबंधित नेटवर्क पर सार्वजनिक और निजी यात्राओं के लिए क्षितिज वर्ष यातायात असाइनमेंट किया गया था। सार्वजनिक परिवहन और निजी यातायात असाइनमेंट के बीच पुनरावृत्ति प्रक्रिया तब तक की गई जब तक कि लिंक लोडिंग और लिंक लागत में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ।

12. एनसीआर - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान

चयनित परिदृश्य के आधार पर, एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) तैयार किया गया है। योजना दो पहलुओं अर्थात् एकता और बहु-पद्धति पर जोर देती है। नेटवर्क योजना भौतिक एकीकरण प्रदान करती है। घटक प्रणालियों की परिचालन योजना का विवरण देते समय परिचालन एकीकरण सुनिश्चित करने की जरूरत है।

एनसीआर - आईएमएमटीपी में शामिल हैं:

- क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे का व्यापक नेटवर्क (1376 कि.मी.)
- क्षेत्रीय मार्गों का व्यापक नेटवर्क (1801 कि.मी.)
- (जो मजबूत राष्ट्रीय राजमार्ग और उन्नत राज्य राजमार्ग हैं)
- क्षेत्रीय उप-क्षेत्रों का व्यापक नेटवर्क (631 कि.मी.)
- (जो सुदृढ़ राज्य राजमार्ग और उन्नत प्रमुख जिला सड़कें हैं)
- क्षेत्रीय कलेक्टरों/वितरकों का व्यापक नेटवर्क
- (जो सुदृढ़ प्रमुख जिला सड़कें और अन्य जिला सड़कें उन्नत हैं)
- उप-क्षेत्रीय पहुंच सड़कों का व्यापक नेटवर्क
- (उप-क्षेत्रीय योजनाओं में विस्तृत की जाने वाली अन्य जिला सड़कें और ग्राम सड़कें कौन सी हैं)
- क्षेत्रीय शहरी केंद्रों के आसपास एक व्यापक बाईपास प्रणाली
- सड़क नेटवर्क प्रणाली पर बड़ी संख्या में इंटरचेंज
- क्षेत्रीय रैपिड रेल सिस्टम (आरआरटीएस) (640 किमी) का एक नेटवर्क समर्पित पटरियों पर चल रहा है और यात्रियों के लिए रेल सेवा प्रदान करता है
- क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर (आरओआरसी) और आंतरिक क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) (561 किमी) के रूप में कुछ क्षेत्रीय केंद्रों और मेट्रो केंद्रों को जोड़ने वाली नई रेल लाइनें
- क्षेत्रीय केंद्रों को जोड़ने वाली मेट्रो रेल प्रणाली का एक विस्तारित नेटवर्क
- सहायक बुनियादी ढांचे (डिपो, कार्यशाला) के साथ बस प्रणाली का एक व्यापक बेड़ा
- कई बस टर्मिनल और रेल टर्मिनल मोड के बीच एकीकरण और सुचारु हस्तांतरण को सक्षम करते हैं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- कई लॉजिस्टिक हब
- कई राजमार्ग परिवहन सुविधा केंद्र
- कई एकीकृत फ्रेट कॉम्प्लेक्स और ट्रक टर्मिनल
- कुछ क्षेत्रीय केंद्रों में एक दूसरा अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा और कई छोटे हवाई अड्डे

मानचित्र 0.1 प्रस्तावित एनसीआर परिवहन नेटवर्क प्रणाली प्रस्तुत करता है।

सड़क व्यवस्था

सड़क नेटवर्क आईएमएमटीपी का मुख्य घटक है। क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे, क्षेत्रीय धमनी, क्षेत्रीय उप-धमनियों, क्षेत्रीय कलेक्टरों / वितरकों और क्षेत्रीय पहुंच सड़कों को शामिल करते हुए एक संशोधित पदानुक्रमित वर्गीकरण प्रस्तावित है। एक व्यापक क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे नेटवर्क का विस्तार 1245 किमी की लंबाई में प्रस्तावित है। ये एक्सप्रेसवे सड़क व्यवस्था की गुणवत्ता को बढ़ाएंगे।

एक्सप्रेसवे और क्षेत्रीय धमनी में हाई ऑक्यूपेंसी व्हीकल (एचओवी) लेन प्रदान करने की आवश्यकता है। क्षेत्रीय बाईपास प्रणाली (पानीपत, रोहतक, रेवाड़ी, पलवल, खुर्जा, हापुड़, मेरठ, पानीपत को जोड़ने वाली) क्षेत्रीय स्तर पर उच्च तीव्रता वाले अंतर-क्षेत्रीय माल यातायात को सक्षम करने के लिए महत्वपूर्ण है। डायवर्जन की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाने के लिए क्षेत्रीय बाईपास की गुणवत्ता रेडियल एक्सप्रेसवे से बेहतर होनी चाहिए। रेडियल और ग्रिड कॉरिडोर और सामान्य और एचओवी लेन के बीच अंतर किराया नीति को अपनाने की जरूरत है।

कुंडली-मानेसर-पलवल और पलवल-गाजियाबाद-कुंडली एक्सप्रेसवे महत्वपूर्ण हैं, लेकिन सीएनसीआर में तीव्र शहरी विकास के कारण शहरी एक्सप्रेसवे बन जाएंगे।

दूसरे स्तर पर, दिल्ली में परिवर्तित होने वाले मौजूदा रेडियल एनएच कॉरिडोर को क्षेत्रीय मार्ग के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। एनसीआर-आरपी 2021 ने प्रमुख राजमार्ग कॉरिडोर के साथ उच्च तीव्रता के विकास की सिफारिश की है। इसलिए, ये राजमार्ग यातायात की उच्च तीव्रता वाले लगभग शहरी कॉरिडोर बन जाएंगे।

एनसीआर-रोड नेटवर्क के साथ, कई सहायता सुविधाओं का सुझाव दिया गया है। इनमें फैसिलिटी सेंटर, लॉजिस्टिक हब और इंटीग्रेटेड फ्रेट कॉम्प्लेक्स का विकास शामिल है।

क्षेत्रीय रेल प्रणाली

एनसीआर में एक अच्छा रेल नेटवर्क सिस्टम है। इस पर तरह-तरह की हलचलें होती रहती हैं। एनसीआर में लोगों के लिए कम्प्यूटर सर्विस महत्वपूर्ण है। रेल कम्प्यूटर की मांग प्रति दिन 1.7 मिलियन यात्रियों की होने का अनुमान है। सुरक्षित, उच्च गति, उच्च आवृत्ति सेवाओं को सक्षम करने के लिए विद्युतीकरण और आधुनिक सिग्नल और संचार प्रणालियों के साथ समर्पित पटरियों के साथ क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम के रूप में नामित एक व्यापक कम्प्यूटर सर्वेक्षण नेटवर्क प्रस्तावित है।

पानीपत-रोहतक-रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा-हापुर-मेरठ-पानीपत को जोड़ने वाला रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर

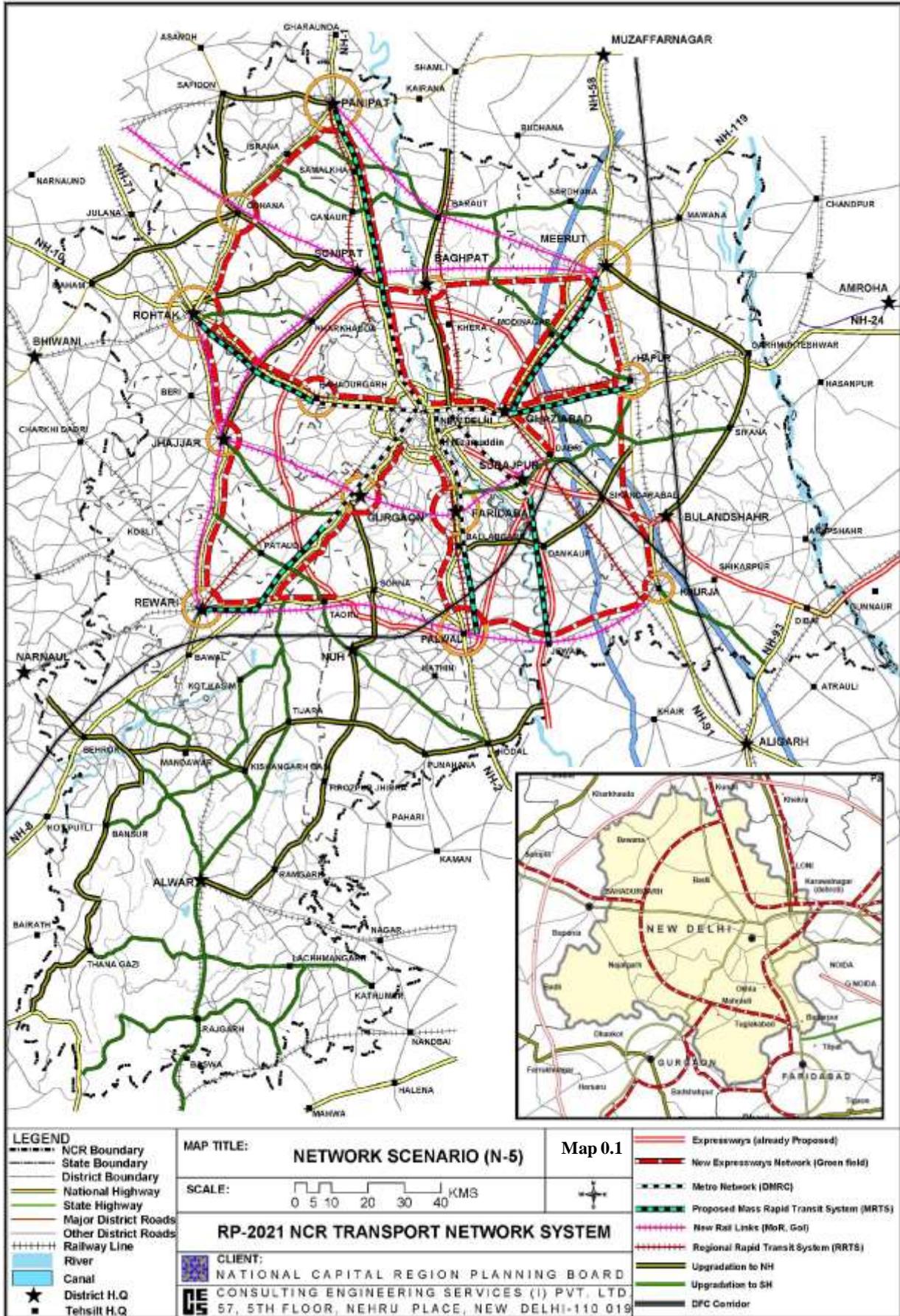


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(आरओआरसी) दिल्ली क्षेत्र से बचते हुए क्षेत्रीय स्तर पर राष्ट्रीय रेल माल की आवाजाही को फिर से रूट करने में सक्षम बनाता है। इस कॉरिडोर में पानीपत-मेरठ, पलवल-खुर्जा और पलवल-भिवाड़ी-रेवाड़ी नई रेल लाइन हैं और रोहतक-रेवाड़ी रेल लाइन निर्माणाधीन है। मेरठ-खुर्जा और रोहतक-गोहाना-पानीपत कॉरिडोर मौजूदा कॉरिडोर हैं। आरओआरसी क्षेत्रीय केंद्रों को भी जोड़ता है जिससे उनकी पहुंच और विकास की संभावना बढ़ जाती है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आरओआरसी के अलावा, एनसीआर के भीतर पांच अन्य रेल लाइनें, रेल प्रणाली की कनेक्टिविटी को मजबूत करने का प्रस्ताव है जो इनर रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) का निर्माण करेगी। वे सोनीपत - झज्जर, झज्जर - गुड़गांव, गुड़गांव - फरीदाबाद, फरीदाबाद - दादरी, मेरठ - बागपत - सोनीपत और सोनीपत - गोहाना - जींद हैं। सोनीपत-गोहाना-जींद कॉरिडोर पर काम चल रहा है। दादरी-गाजियाबाद-मेरठ कनेक्टिविटी आरआरटीएस कॉरिडोर के माध्यम से उपलब्ध होगी। यह एनसीआर के अधिकांश मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों को जोड़ेगा।

प्रस्तावित दो डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर (डीएफसी) क्षेत्र से होकर गुजरते हैं और दादरी में मिलते हैं। दादरी में रेल टर्मिनल के अलावा, दादरी में एक प्रमुख रसद और कंटेनर टर्मिनल बनाने का प्रस्ताव है। इसके अलावा, ऐसे टर्मिनल खुर्जा, पलवल, रेवाड़ी, रोहतक, पानीपत और मेरठ में भी बनाये जाएंगे।

शहरी विकास मंत्रालय के तहत एनसीआर परिवहन निगम को आरआरटीएस के विकास और संचालन का प्रस्ताव दिया जा रहा है।

रीजनल मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस)

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने दिल्ली मेट्रो रेल प्रणाली को सी.एन.आर. कस्बों और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में जन परिवहन प्रणाली के विस्तार का प्रस्ताव दिया। तदनुसार, इसे नोएडा तक बढ़ा दिया गया है और दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन द्वारा गुड़गांव, गाजियाबाद, फरीदाबाद, बहादुरगढ़ और ग्रेटर नोएडा तक विस्तारित करने का प्रस्ताव है। गुड़गांव कॉरिडोर पर काम चल रहा है। बाद के चरण में विकास की प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए प्रस्तावित क्षेत्रीय धमनी सड़क गलियारे के साथ क्षेत्रीय केंद्रों और उप-क्षेत्रीय केंद्रों में एमआरटीएस प्रदान करने का प्रस्ताव है। क्षेत्रीय एमआरटीएस का अनुमान है कि यह एनसीआर की आंतरिक-आंतरिक यात्रा के 9.1% हिस्से को प्रतिदिन 1.2 मिलियन यात्रियों की मांग के आकार के साथ पूरा करेगा।

बस प्रणाली

दिल्ली और अन्य शहरी क्षेत्रों की अंतर-शहर परिवहन आवश्यकताओं को छोड़कर एनसीआर क्षेत्र के लिए एक क्षेत्रीय बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली (बीपीटीएस) की अवधारणा की गई है।

वर्तमान में, 6200 से अधिक बसें, मुख्य रूप से एनसीआर में स्थित एसटीयू के 57 डिपो और बाहर स्थित अन्य, एनसीआर की इंटरसिटी, इंटर और इंट्रा रीजन ट्रांसपोर्ट जरूरतों को पूरा करती हैं। इस क्षेत्र में बस प्रणाली के विकास ने यात्रा की मांग में वृद्धि के साथ तालमेल नहीं बिठाया है।

देश भर में प्रति लाख व्यक्तियों पर औसतन 71 बसों के मुकाबले, उत्तर प्रदेश और राजस्थान के एनसीआर उप क्षेत्रों में क्रमशः 46 और 43 बसों के साथ बहुत कम घनत्व है; हरियाणा में 64 और दिल्ली में 267 हैं।

सीईएस सर्वेक्षण 2007 के अनुसार, सभी मोटर चालित यात्री यात्राओं में से लगभग 53% (बस द्वारा 50% और मिनी बस द्वारा 3%) बसों द्वारा किया जाता है, जो सभी यात्री वाहन यात्राओं का 7.35% है। इंट्रा रीजन बस यात्रियों की औसत यात्रा की लंबाई 51 किलोमीटर और पीसीटीआर की, 0.0479 है।

बेड़े के आकार, बेड़े के स्वामित्व, संस्थागत सेट-अप, बस डिपो, क्षमता निर्माण, बस टर्मिनल / बीक्यूएस, किराए और करों के युक्तिकरण, बस प्रौद्योगिकी, यात्रा यात्राओं के निर्बाध एकीकरण आदि मल्टी-मॉडल इंटीग्रेटेड ट्रांसपोर्ट सिस्टम



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

में बस आधारित सार्वजनिक परिवहन के संबंध में कई सिफारिशों की गई हैं। वर्तमान पीसीटीआर के आधार पर, एनसीआर की जनसंख्या और 11673 सीट किलोमीटर प्रतिदिन की बस क्षमता के आधार पर, 9283 मानक बसों की आवश्यकता का आकलन अंतर क्षेत्र यात्रा के लिए आधार वर्ष की मांग के रूप में किया जाता है, यह संख्या क्षितिज वर्ष 2032 में उत्तरोत्तर बढ़कर 37734 हो जाती है। यदि अंतरराज्यीय यात्रा आवश्यकताओं पर विचार किया जाता है तो इन मांग स्तरों में उल्लेखनीय वृद्धि होगी। हालांकि इस मांग को एनसीआर और अन्य राज्यों दोनों को पूरा करना होगा। दोनों ही मामलों में, इंटर अर्बन ट्रेवल आवश्यकता को बाहर रखा गया है।

बस फ्लीट को शामिल करना - जोड़ और प्रतिस्थापन दोनों खातों और बस डिपो और कार्यशालाओं के निर्माण के लिए, 25 वर्षों की अवधि में फैले लगभग 25873 करोड़ रुपये (आधार वर्ष की कीमतों पर) के कुल निवेश की आवश्यकता है। निजी क्षेत्र द्वारा पीपीपी मोड के माध्यम से लगभग 75% बस बेड़े के अतिरिक्त, इसके आवधिक प्रतिस्थापन और संबंधित बस डिपो और कार्यशालाओं में निवेश किया जाएगा। लगभग 6468 करोड़ रुपये के निवेश का लगभग 25 प्रतिशत ही सरकारी एजेंसियों द्वारा किए जाने का प्रस्ताव है। 6468 करोड़ रुपये के उपरोक्त निवेश से 25 वर्षों की अवधि के दौरान लगभग 7 करोड़ की औसत आबादी की सेवा करने की उम्मीद है। सरकारी एजेंसियों द्वारा निवेश की आवश्यकता 37 लाख रुपये प्रति लाख जनसंख्या प्रति वर्ष या 37 रुपये प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष है। सभी बसों को इलेक्ट्रॉनिक रूट-डेस्टिनेशन डिस्प्ले सिस्टम से लैस किया जाना है।

सभी बसों को यात्री सूचना प्रणाली (पीआईएस) को फीड करने के अलावा बस संचालन की ऑनलाइन ट्रेकिंग के लिए जीपीएस/जीपीआरएस/संबंधित संचार और अन्य उप प्रणालियों से युक्त इंटेलेजेंट ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईटीएस) से लैस किया जाना है। सभी बसों में हाथ से पकड़ी जाने वाली इलेक्ट्रॉनिक टिकटिंग/टिकट सत्यापन मशीन (ईटीवीएम) होनी चाहिए। ईवीएम को बस स्टॉप/किराया चरणों की ऑनलाइन पहचान और नियंत्रण कक्षों को आवश्यक डेटा (वे बिल विवरण, राजस्व संग्रह, आदि) के संचार के लिए समय-समय पर जीपीएस/जीपीआरएस होना चाहिए।

बस टर्मिनल

एनसीआर जैसे बड़े क्षेत्र में, यात्री एक बस मार्ग से दूसरे में, एक परिवहन मोड से दूसरे में, सार्वजनिक परिवहन बसों से निजी परिवहन बसों में अपनी एंड-टू-एंड यात्राएं पूरी करने के लिए बस टर्मिनलों/यात्रियों को असुविधा से बचने के लिए बस स्टैंड के रूप में निर्बाध स्थानांतरण सुविधाओं के लिए कॉल करते हैं। बस टर्मिनलों/बस स्टेशनों के रूप में मोड/मार्ग इंटरचेंज सुविधाएं बस परिवहन प्रणाली की दक्षता को प्रभावित करने वाला एक महत्वपूर्ण कारक है। एनसीआर में चलने वाली 6000 से अधिक बसों के लिए केवल कुछ ही टर्मिनल स्थान उपलब्ध कराए गए हैं। इनमें से भी, कुछ टर्मिनलों को छोड़कर, शेष आंशिक रूप से/कम विकसित हैं। यात्रियों और वाहनों केवल यात्री; केवल वाहन; चालक दल और प्रबंधन की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए यात्री बस टर्मिनल को व्यापक रूप से विभिन्न कार्य करने की आवश्यकता होती है। आवश्यकताओं, नियोजित सुविधाओं और बस्तियों की आबादी को ध्यान में रखते हुए, बस टर्मिनलों को वर्गीकृत किया जाना है।

प्रत्येक शहर में भविष्य के विकास के लिए पर्याप्त प्रावधान के साथ कम से कम एक बस टर्मिनल प्रस्तावित है। कक्षा I और उससे ऊपर के शहरों में, प्रति दिन 1500 बसों को संभालने के लिए एक कम्प्यूटर टर्मिनल की दर से कई बस टर्मिनलों का सुझाव दिया गया है। 50 बस टर्मिनलों (न्यूनतम) की आवश्यकता का आकलन किया जाता है। बस टर्मिनलों को बनाने के लिए बड़े निवेश की आवश्यकता है जो सार्वजनिक-निजी-भागीदारी (पीपीपी) के माध्यम से प्राप्त करने का प्रस्ताव है, सार्वजनिक क्षेत्र की इक्विटी मुख्य रूप से बस टर्मिनलों के भूमि मूल्य के रूप में आ रही



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

है। एनसीआर में बस टर्मिनलों के विकास के लिए कुल 3539 करोड़ रुपये के निवेश का अनुमान है। वर्ष 2008-12, 2013-2017, 2018-2022, 2023-2032 के दौरान क्रमशः 20%, 20%, 20% और 40% की दर से चरणबद्ध तरीके से पीपीपी आधार पर निवेश करने का प्रस्ताव है। पीपीपी मॉडल के तहत बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के विकास में कई तरह की गतिविधियां शामिल हैं। सार्वजनिक और निजी बस ऑपरेटरों के बीच किसी भी पूर्वाग्रह से बचने के लिए इन्हें सरकार के समय नियंत्रण में एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा निष्पादित करने का प्रस्ताव है।

हवाई अड्डे

इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (आईजीआईए), दिल्ली एनसीआर की सेवा करने वाला एकमात्र वाणिज्यिक हवाई अड्डा है। यह देश में दूसरा सबसे बड़ा हवाई अड्डा है, जो प्रति वर्ष 20.44 मिलियन यात्री यातायात और 0.39 मिलियन टन प्रति वर्ष कार्गो यातायात को संभालता है। यात्री यातायात में से, एनसीटीडी के भीतर 75.75 प्रतिशत, दिल्ली को छोड़कर एनसीआर में 18.75% और एनसीआर के बाहर से 5.5% उत्पन्न होता है। आईजीआईए के विकास, संचालन और प्रबंधन का निजीकरण कर दिया गया है। यह अनुमान है कि आईजीआईए को 2036 तक 100 मिलियन यात्रियों को ले जाने की आवश्यकता होगी।

उत्तर प्रदेश सरकार ने ग्रेटर नोएडा (जेवर) में एक दूसरे अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के विकास का प्रस्ताव रखा है जिसका नाम ताज अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा है। प्रस्ताव भारत सरकार के विचाराधीन है। इसे प्रति वर्ष लगभग 40 मिलियन यात्रियों को ले जाने की उम्मीद है।

हवाई परिवहन के बढ़ते महत्व को ध्यान में रखते हुए, एक सक्षम नागरिक उड़यन नीति द्वारा सुगम, एनसीआर में क्षेत्रीय केंद्रों से हवाई संपर्क की मांग में वृद्धि होगी। इन केंद्रों द्वारा उत्पन्न राष्ट्रीय और व्यावसायिक यातायात के लिए अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डों से त्वरित पहुँच की आवश्यकता होगी। कुछ प्रमुख क्षेत्रीय केंद्रों में कई छोटे हवाई अड्डे प्रस्तावित हैं।

13. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन

एनसीआर के भीतर कई स्थानों पर वायु प्रदूषण और ध्वनि स्तर सर्वेक्षण सलाहकार और वायु प्रदूषण और शोर मॉडल द्वारा निर्मित किए गए थे। वर्ष 2007 में सलाहकार द्वारा 82 चिन्हित स्थानों पर मापे गए एसपीएम, सीओ, एनओएक्स, आरएसपीएम, लेक (दिन) और लेक (रात) स्तरों के स्थानिक वितरण का विवरण निम्नलिखित पैरा में दिया गया है:

एसपीएम

एसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 200 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट है कि कुल 82 स्टेशनों में से, 34 स्टेशनों पर एसपीएम स्तर अलग-अलग परिमाण के साथ निर्धारित मानकों (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न; मध्यम प्रदूषण) से नीचे है। 36 स्टेशनों पर, यह अलग-अलग परिमाण के साथ मानकों का उल्लंघन कर रहा है (ईएफ 1.0-1.5; उच्च प्रदूषण के बीच बदलता है) और शेष 12 स्टेशनों पर यह महत्वपूर्ण (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) है। उन 36 स्टेशनों पर निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने की आवश्यकता है जहां यह मानदंडों का उल्लंघन कर रहा है। बारह स्टेशन जहां एसपीएम स्तर महत्वपूर्ण है: 19 (डासना टोल प्लाजा), 21 (दादरी के पास), 69 (बगदुरगढ़-दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टा), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 23 (इंद्रपुरम, गाजियाबाद के पास), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) का उल्लंघन कर रहे हैं



और इसे कम करने के लिए संबंधित अधिकारियों द्वारा तत्काल उपाय किए जाने की जरूरत है।

सीओ

सीओ के लिए सीपीसीबी मानक 2000 ug/m³ है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 72 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच भिन्न होता है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है और ऐसे क्षेत्रों को निवारक उपायों को अपनाने के माध्यम से निम्न प्रदूषण स्तर पर बनाए रखा जाना है। और वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय। शेष में, 9 स्टेशन हालांकि निर्धारित मानकों से कम (ईएफ 0.5- 1.0; मध्यम प्रदूषण के बीच भिन्न होता है) अलग-अलग परिमाण के साथ भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है। यह देखा गया है कि स्टेशन 22 (मोहन नगर) पर सीओ की सांद्रता जो मानकों से अधिक है (ईएफ 1.0 - 1.5 के बीच भिन्न है; उच्च प्रदूषण), निवारक और नियंत्रण उपायों की आवश्यकता है।

एनओएक्स

नॉक्स के लिए सीपीसीबी मानक 80 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 79 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच बदलता है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है। शेष 3 स्टेशन, 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली) और 1 बाबरपुर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच बदलता है; मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है।

आरएसपीएम

आरएसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 100 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशनों में, 46 स्टेशनों के आरएसपीएम स्तर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न होता है; मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों का उल्लंघन करने की संभावना है। शेष में, 26 स्टेशन जो मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ 1.0-1.5 के बीच भिन्न होता है; उच्च प्रदूषण) अलग-अलग परिमाण के साथ, निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने हैं। यह देखा गया है कि स्टेशन 69 (बहादुरगढ़ - दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टी) 44 (बिलासपुर), 23 (इंद्रपुरम), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली) पर आरएसपीएम की एकाग्रता 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ >1.5; गंभीर प्रदूषण), जहां निवारक और नियंत्रण के उपाय तुरंत किए जाने हैं।

आसपास के क्षेत्र बेस लाइन पर प्रस्तावित परियोजना के कारण ध्वनि प्रभावों का आकलन करने के लिए ध्वनि स्तरों की निगरानी की गई। मौजूदा शोर स्तर को निर्धारित करने के लिए, आईएस: 3029-1980 के अनुसार ध्वनि स्तर मीटर को एकीकृत करने के साथ सड़क के मौजूदा संरेखण के साथ क्षेत्र की निगरानी की गई थी।

लेक (दिन)

लेक (दिन) के लिए सीपीसीबी मानक 65 dB (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों संख्या 44 (बिलासपुर), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), और 69 (बहादुरगढ़) पर ध्वनि स्तर की तीव्रता बहुत अधिक (यानी > 75 डीबी (ए)) है।

लेक (रात)



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

लेक (रात) के लिए सीपीसीबी मानक 55 डीबी (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों संख्या 20 (मोर्टा), 17 (हापुर), 1 (गढ़मुक्तेश्वर टोल प्लाजा), 19 (डासना टोल प्लाजा), 7 (सिसाना), 21 (दादरी के पास), 23 (निकट) में शोर स्तर की तीव्रता देखी गई है। इंद्र पुरम गाजियाबाद), 22 (मोहन नगर के पास), 26 (एनएच 2 सेक्टर), 37 (फरीदाबाद), 62 (एनएच 8 बहरोड़), 42 (खिरकी डोला), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली), और 1 (बाबरपुर) बहुत अधिक (यानी > 65 डीबी (ए)) है।

ऊपर से यह देखा जा सकता है कि सभी 82 स्थानों पर एसपीएम स्तर के मानदंड का उल्लंघन उनके परिमाण में मध्यम से महत्वपूर्ण स्तर के प्रदूषण के बीच किया जा रहा था। इसी प्रकार, सीओ, एनओएक्स और आरएसपीएम के संदर्भ में भी सभी निगरानी स्टेशनों पर निर्धारित मानक सीमाओं का उल्लंघन किया जा रहा था। यदि एनसीआर के लिए परिवहन योजना के प्रस्तावों को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया गया तो इन स्तरों के महत्वपूर्ण सीमाओं से आगे बढ़ने की उम्मीद है।

एनसीआर - ट्रांसपोर्ट मॉडल ने क्षितिज वर्ष में, मोड और उनकी गति से यातायात की तीव्रता की भविष्यवाणी की। यातायात के कारण निकास गैसों की मात्रा का अनुमान मोडल का उपयोग करके लगाया गया था और स्थान-वार वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) की गणना की गई थी। स्थानों को न्यूनतम 0.66 से अधिकतम 1.67 तक एपीआई के आधार पर रैंक किया गया था। आकलन इंगित करता है कि क्षितिज वर्ष में एपीआई 82 में से 70 स्टेशनों पर निर्धारित मानकों से अधिक होगा। यातायात के कारण पर्यावरण प्रदूषण एनसीआर में एक गंभीर समस्या होगी। वाहनों के किलोमीटर, ईंधन की खपत और CO₂ उत्सर्जन कारकों के आधार पर ग्रीन हाउस गैस (CO₂) के उत्सर्जन का अनुमान लगाया गया था। यह अनुमान लगाया गया था कि कुल 15.52 Gg (1Gg = 106 किलोग्राम) = 1000 M टन) CO₂/दिन एनसीआर के 82 स्टेशनों पर उत्सर्जित किया जाएगा। यह इंगित करता है कि यदि रेल आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी आरआरटीएस और बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी बीआरटी को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया जाता है, तो इसका क्षेत्र में लोगों के स्वास्थ्य को प्रभावित करने के अलावा जलवायु परिवर्तन पर गंभीर प्रभाव पड़ेगा।

इसलिए, सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के रूप में आरआरटीएस, क्षेत्रीय कक्षीय रेल गलियारे और आंतरिक क्षेत्रीय कक्षीय रेल गलियारे पर विशेष जोर देने के साथ एनसीआर में एकीकृत मल्टी-मॉडल परिवहन प्रणाली के निर्माण/विकास की सख्त आवश्यकता है। हालांकि, निर्माण से पहले, निर्माण के दौरान और निर्माण के बाद के चरणों में शमन उपायों का एक सेट भी एक साथ लेने की आवश्यकता होती है।

यह प्रस्तावित है कि एनसीआर में विभिन्न स्थानों पर लगातार निगरानी रखने और पर्यावरण प्रदूषण का नक्शा बनाने के लिए केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड में एक एनसीआर-पर्यावरण निगरानी प्रकोष्ठ स्थापित किया जा सकता है।

14. सामाजिक प्रभाव आकलन (एसआईए)

एनसीआर के विकास परिदृश्य में काम और अन्य उद्देश्यों के लिए लोगों के बड़े पैमाने पर आवागमन की परिकल्पना की गई है। यह सुनिश्चित करने के लिए एक सामाजिक प्रभाव आकलन किया गया था कि प्रस्तावित परिवहन विकास के लाभ समान रूप से वितरित किए जाते हैं, और आबादी का कोई भी वर्ग प्रतिकूल रूप से



प्रभावित नहीं होता है।

प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव मूल्यांकन निम्नलिखित दो श्रेणियों : a) प्राथमिक सर्वेक्षण के माध्यम से प्रभाव के बारे में लोगों की धारणा, और b) प्रस्तावित परिवहन नेटवर्क के सामाजिक समग्र सूचकांक का विश्लेषण के संबंध में किया गया था।

परिवहन योजना के कार्यान्वयन का सामान्य लाभ आय में वृद्धि और व्यापार के अवसर में सुधार (उत्तरदाताओं का 92 प्रतिशत) होगा। अन्य प्रत्याशित लाभ कम्प्यूटेशन के लिए लगने वाले समय में कमी, परिवहन पर पैसे की बचत, आय में वृद्धि, व्यापार के अवसर में सुधार, अर्थव्यवस्था का विविधीकरण, भूमि की कीमत में वृद्धि, गतिशीलता में वृद्धि, बाजार सुविधाओं तक पहुंच आदि हैं।

इसी तरह, सर्वेक्षण में शामिल गांवों के लोगों ने रेल सुधार जैसे विभिन्न प्रभावों की गणना की। अधिकांश उत्तरदाताओं का मानना है कि प्रस्तावित रेल सुधार से परिवहन लागत (52 प्रतिशत) में कमी और समय की बचत (27 प्रतिशत) में मदद मिलेगी और रेल नेटवर्क के सुधार में मदद मिलेगी। हालांकि, कुल उत्तरदाताओं में से 5 प्रतिशत भूमि के नुकसान के मामले में रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल प्रभाव की परिकल्पना करते हैं।

सामाजिक समग्र सूचकांक सामाजिक पहलू के संबंध में परियोजना सड़कों की प्राथमिकता को दर्शाता है। मूल्यांकन के लिए पांच सामाजिक मापदंडों पर विचार किया गया (कमजोर समूहों की उपस्थिति, कार्य भागीदारी दर, साक्षरता दर, भूमि उपयोग और अतिक्रमण को समाप्त करना)। इन भारों के आधार पर गणना किए गए पैरामीटर स्कोर को एक विशेष सड़क के लिए अंतिम स्कोर तक पहुंचने के लिए जोड़ दिया गया था। किसी विशेष सड़क के लिए जितना अधिक स्कोर होगा, सड़क सुधार के लिए उसकी प्राथमिकता उतनी ही अधिक होगी। अधिकांश खंडों में सड़क सुधार को उच्च प्राथमिकता दी गई है।

सड़क नेटवर्क के मौजूदा सामाजिक सूचकांक से प्रस्तावित नेटवर्क का भी परीक्षण किया गया। सड़क सुधार के लिए प्रस्तावित नेटवर्क आमतौर पर उच्च सामाजिक प्राथमिकता में होता है। उच्च सामाजिक प्राथमिकता वाले कुल 45 वर्गों में से 73 प्रतिशत वर्गों पर विचार किया गया है। इस प्रकार, प्रस्तावित नेटवर्क सामाजिक गतिशीलता लाएगा जिससे एनसीआर के भीतर आर्थिक विकास होगा।

परिवहन हस्तक्षेप की योजना, कार्यान्वयन, रखरखाव और मूल्यांकन में हितधारकों की सामुदायिक भागीदारी स्थानीय गतिशीलता आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त प्रतिक्रिया सुनिश्चित करती है। स्थानीय जरूरतों को पूरा करने वाले समाधान लोगों द्वारा परिवहन योजना की बेहतर स्वीकार्यता की सुविधा प्रदान करते हैं। स्थानीय लोगों द्वारा इस संबंध में दिए गए सुझावों में सड़क सुरक्षा में सुधार, सार्वजनिक परिवहन की आवृत्ति में वृद्धि, सड़क का चौड़ीकरण, नए लिंक का प्रावधान, बस सेवाएं, मौजूदा सड़कों में सुधार और वैकल्पिक साधनों के प्रावधान शामिल हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

सड़कों के सुधार के लिए उच्च सामाजिक समग्र सूचकांक वाली सड़कों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए। सड़क और रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल सामाजिक प्रभावों को कम किया जाना चाहिए।

जहां तक संभव हो संवेदनशील संरचनाओं में भूमि अधिग्रहण और प्रतिकूल प्रभावों से बचा जाना चाहिए। जहां कहीं भी यह अपरिहार्य हो, विशेष रूप से सड़क चौड़ीकरण और एक्सप्रेसवे के निर्माण के दौरान, भूमि अधिग्रहण क्षेत्र में प्रचलित भूमि अधिग्रहण अधिनियम के अनुसार किया जाना चाहिए, और पात्रता और नीति प्रावधानों के अनुसार मुआवजा दिया जाना चाहिए। परियोजना प्रभावित व्यक्तियों (पीएपी) को अन्य गतिविधियों के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए और प्रयास किया जाना चाहिए कि कम से कम उनकी आय भूमि अधिग्रहण से पहले की आय के बराबर हो। सभी वर्गों को संबोधित करने वाले विभिन्न पीएपी के लिए एंटाइटेलमेंट मैट्रिक्स तैयार किया जाना है। भूमि के अधिग्रहण से पहले, विस्तृत जनगणना और परियोजना प्रभावित व्यक्तियों के साथ परामर्श किया जाना है। सड़क सुधार कार्यक्रम और भूमि अधिग्रहण के बारे में भी प्रभावी सूचना प्रसार होना चाहिए।

15. लागत अनुमान

वर्ष 2032 के परिप्रेक्ष्य में एनसीआर के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना (एकीकृत बहु-मॉडल परिवहन योजना) को लागू करने की कुल अनुमानित लागत ब्लॉक लागत के आधार पर अनुमानित है और 1,763,545 मिलियन रुपये है। घटक और चरण-वार लागत तालिका 0.1 में दी गई है।

तालिका 0.1: एनसीआर - आईएमएमटीपी निवेश लागत

क्रम संख्या	श्रेणी	चरणवार लागत (रुपये मिलियन में)				कुल लागत रुपये (मिलियन में)
		I	II	III	IV	
I	सड़क					
1	एक्सप्रेस	45910	469124	52095	38515	605643
2	राष्ट्रीय हाइवे	13680	54990	55170	24330	148170
3	राज्य राजमार्ग	11004	0	31584	56448	99036
4	अन्य सड़कें	0	4872	9744	9744	24360
	उप कुल (सड़कें)	70594	528985	148593	129036	877208
II	बस प्रणाली					
1	बस बेड़ा और बुनियादी ढांचा	48900	46050	49650	114127	258727
2	बस टर्मिनल	7388	7388	7388	7388	29552
	उप कुल (बस प्रणाली)	56288	53438	57038	121515	288279
III	रेल प्रणाली					
1	आरआरटीएस*	62800	65200	0	0	128000
2	आरओआरसी और आईआरओआरसी - नई रेल लाइन	0	19069	8195	3614	30878
3	आरआरटीएस के लिए चल स्टॉक	5930	7540	0	0	13470
	उप कुल (रेल प्रणाली)	68730	91809	8195	3614	172348
IV	एमआरटीएस	0	68750	297500	0	366250
V	हवाई अड्डे	0	5000	5000	7500	17500
IV	अन्य					
1	रसद हब	1800	2700	2250	2250	9000
2	इंटीग्रेटेड फ्रेट कॉम्प्लेक्स	2880	4320	3600	3600	14400
3	राजमार्ग सुविधा केंद्र	0	220	440	440	1100



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

	उप कुल (अन्य)	4680	7240	6290	6290	24500
VIII	सर्वेक्षण, जांच, डीपीआर, निविदा दस्तावेज आदि। (कुल निवेश लागत का 1%) कुल निवेश लागत)	2003	7552	5226	2680	17461
	कुल योग	202295	762774	527842	270635	1763545

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

नोट - भूमि की लागत शामिल नहीं है

* दिल्ली-मेरठ, दिल्ली-हापुड़ और दिल्ली-अलीगढ़ खंडों के लिए आरआरटीएस संरेखण गाजियाबाद तक साझा संरेखण है।

16. आर्थिक मूल्यांकन और वित्तीय विश्लेषण

एनसीआर की परिवहन योजना का आर्थिक मूल्यांकन

एनसीआर के लिए प्रस्तावित परिवहन रणनीति का आर्थिक विश्लेषण अध्ययन में एकल परियोजना के रूप में किया गया था। परियोजना के लिए शुद्ध कैश फ्लो प्राप्त करने के लिए एकसेल स्प्रेडशीट में वार्षिक लागत और लाभ स्ट्रीम का विश्लेषण किया गया था। ईआईआरआर और एनपीवी @ 12% छूट दर रियायती कैश फ्लो तकनीक का उपयोग करके निर्धारित की गई थी। परियोजना का ईआईआरआर 43.26% था, जबकि एनपीवी @ 12% 807,786 मिलियन रुपये था। परिवहन बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए वांछनीय मानी जाने वाली वापसी की दर 12 प्रतिशत है क्योंकि पूंजी की अवसर लागत 12% है। परिणाम दर्शाते हैं कि परियोजना आर्थिक रूप से व्यवहार्य है, क्योंकि ईआईआरआर 12 प्रतिशत से कहीं अधिक है।

एक्सप्रेसवे का आर्थिक मूल्यांकन

बीओटी आधार पर कार्यान्वयन की व्यवहार्यता का पता लगाने के लिए सलाहकार द्वारा अध्ययन में एनसीआर में प्रस्तावित चयनित एक्सप्रेसवे का वित्तीय विश्लेषण किया गया था। वित्तीय विश्लेषण के परिणाम इंगित करते हैं कि दिल्ली-पानीपत और दिल्ली-गाज़ियाबाद, प्रति दिन 60-70,000 से अधिक पीसीयू वाले, वित्तीय रूप से व्यवहार्य हैं, जिनमें इक्विटी आईआरआर 15% के लक्ष्य आईआरआर से अधिक है। व्यवहार्यता गैप फंडिंग (वीजीएफ) उन्हें व्यवहार्य बनाने के लिए दिल्ली-पानीपत के मामले में टीपीसी का 30% और दिल्ली-गाज़ियाबाद के लिए टीपीसी का 35% है। अन्य एक्सप्रेसवे को वित्तीय रूप से व्यवहार्य होने के लिए भूमि के वाणिज्यिक विकास से राजस्व जैसे अतिरिक्त प्रोत्साहन की जरूरत होगी।

आरआरटीएस कॉरिडोर का आर्थिक मूल्यांकन

परिवहन योजना ने दो चरणों में विकसित किए जाने वाले 8 आरआरटीएस कॉरिडोर की पहचान की और प्रत्येक कॉरिडोर का प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन ब्लॉक लागत अनुमानों के आधार पर किया गया, जिसमें ट्रैक, स्टेशन, रोलिंग स्टॉक आदि जैसे घटक शामिल थे। पूंजी निवेश को 5 वर्षों में समान रूप से फैला हुआ माना जाता है, जिसके बाद कॉरिडोर चालू हो सकता है। विश्लेषण अवधि के दौरान आर्थिक लागतों और लाभों की वार्षिक स्ट्रीम की गणना की गई है। परियोजना के शुद्ध लाभों की वार्षिक स्ट्रीम में रियायती नकदी प्रवाह (डीसीएफ) तकनीक को लागू करके परियोजना की आर्थिक व्यवहार्यता का मूल्यांकन आर्थिक आंतरिक दर (ईआईआरआर) और शुद्ध वर्तमान मूल्य (एनपीवी) के संदर्भ में किया जाता है। शुद्ध लाभ के स्ट्रीम के एनपीवी की गणना 12% की प्रचलित छूट दर का उपयोग करके की गई है। आर्थिक विश्लेषण के परिणाम निम्नलिखित तालिका में दिए गए हैं:

आर्थिक विश्लेषण के परिणाम

क्रम संख्या	आरआरटीएस कॉरिडोर	अवस्था	ईआईआरआर (%)	एनपीवी @ 12% (रुपये मिलियन में)
1	दिल्ली - गाज़ियाबाद - मेरठ	I	34.77	25682.69
2	गाज़ियाबाद - हापूड़	II	29.03	8233.31
3	दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल	II	25.99	8222.81
4	दिल्ली-सोनीपत-पानीपत	I	20.99	11143.69
5	गाज़ियाबाद - खुर्जा	II	20.42	4279.03
6	दिल्ली-गुड़गांव-रेवाड़ी	I	17.73	5400.38
7	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	II	13.98	1047.60
8	दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	II	6.93	(-) 1272.11

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन के परिणाम बताते हैं कि 8 कॉरिडोर में से 7 कॉरिडोर आर्थिक रूप से व्यवहार्य हैं, जिसमें ईआईआरआर न्यूनतम कट-ऑफ स्तर 12% से ऊपर है। इनमें से 3 कॉरिडोर पहले चरण में और बाकी चरण- II में बनाये जाने का प्रस्ताव है।

17. संस्थागत व्यवस्था और

वित्त पोषण संस्थागत व्यवस्था

नीतियों और कार्यक्रमों के सफल कार्यान्वयन के लिए संस्थान महत्वपूर्ण हैं। उन्हें अपने सौंपे गए कार्यों को प्रभावी ढंग से निर्वहन करने के लिए उचित रूप से संरचित, पर्याप्त रूप से सशक्त और क्षमता और रसद के साथ उपयुक्त रूप से समर्थित होने की आवश्यकता है। वर्तमान में, एनसीआर में, विकासशील दुनिया के अन्य क्षेत्रों की तरह, शहरी परिवहन के कार्य और जिम्मेदारियां कई संगठनों में फैली हुई हैं। जिन्हे समेकित करने, एकीकृत करने और समन्वय करने की जरूरत है।

प्रस्तावित संस्थागत व्यवस्था को बढ़ावा देना चाहिए:

- एनसीआर में निर्बाध आवाजाही (मॉडल स्थानान्तरण सहित)
- विवाद मुक्त संचालन
- प्रणाली विकास का वित्तपोषण
- परिवहन संचालन के माध्यम से उत्पन्न राजस्व का सौहार्दपूर्ण बंटवारा
- समान कर संरचना या कम से कम दोहरे कराधान से बचाव
- समान किराया नीति (सार्वजनिक परिवहन प्रणाली द्वारा सेवाओं के लिए)

सलाहकार ने परिवहन, डीडीए, एनसीआर, आदि से संबंधित प्रासंगिक अधिनियमों के साथ-साथ स्पेन और यू.एस में क्षेत्रीय परिवहन क्षेत्र से संबंधित अधिनियमों का अध्ययन और विश्लेषण किया। उक्त अधिनियमों का अध्ययन करने के बाद, सलाहकार ने एनसीआर - परिवहन योजना और समन्वय प्राधिकरण (एनसीआर - टीपीसीए) का प्रस्ताव दिया है।) जो एनसीआर परिवहन नीति, योजना, एकीकरण, वित्त पोषण, समन्वय और बहस के लिए जिम्मेदार होगा। इसकी कार्रवाई का क्षेत्र एनसीआर को कवर करेगा। संरचना, कार्यों, शक्तियों, जिम्मेदारियों और प्रक्रियाओं के संदर्भ में प्राधिकरण को उचित रूप से संरचित करने की जरूरत है। सलाहकार ने एनसीआर के भीतर सभी प्रासंगिक कार्यों के निर्वहन के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एक और एकल प्राधिकरण, अर्थात् "एनसीआर के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण" (एनसीआर-आरटीए) की सिफारिश की है। ऊपर दिए गए दो संस्थानों के अलावा, अध्ययन रिपोर्ट में सलाहकार द्वारा कई विशेष प्रयोजन माध्यमों का सुझाव दिया गया है। 02.02.2009 को हितधारकों के साथ आयोजित एक कार्यशाला में संस्थागत व्यवस्था के पहलू पर चर्चा की गई और सलाहकार द्वारा दिए गए सुझावों को एनसीआर के घटक राज्यों द्वारा विशेष रूप से पूरे क्षेत्र के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एनसीआर (एनसीआर-आरटीए) के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण के सुझाव पर सहमति नहीं दी गई। इसलिए, संस्थागत ढांचे के बारे में निर्णय लेने से पहले इस पहलू पर हितधारकों के बीच और चर्चा की जरूरत होगी।

हालांकि, सचिव, शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार की अध्यक्षता में योजना आयोग द्वारा गठित टास्क फोर्स की तीसरी बैठक में क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के कार्यान्वयन और इसकी संस्थागत व्यवस्था पर चर्चा और विचार-विमर्श किया गया। 09.12.2009 को और यह निर्णय लिया गया कि मुंबई रेल विकास निगम की तर्ज पर एनसीआर में

आरआरटीएस परियोजना को लागू करने के लिए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र परिवहन निगम (एनसीआरटीसी) का गठन किया जाएगा। उक्त बैठक में एनसीआर के संविधानिक राज्यों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। इसका उद्देश्य होगा:

- i) एनसीआर में कनेक्टिविटी में सुधार के लिए मौजूदा शहरी / उपनगरीय रेल बुनियादी ढांचे और अन्य बहु-मॉडल परिवहन सेवाओं को विकसित/मजबूत करना।
- ii) अपने कार्यों को निधि देने के लिए संसाधनों के पूरक के लिए भूमि और वायु क्षेत्र का वाणिज्यिक उपयोग; तथा
- iii) केंद्र सरकार यानी शहरी विकास मंत्रालय के साथ समन्वय करना; भारतीय रेलवे और एनसीआर योजना बोर्ड और एनसीटी-दिल्ली, हरियाणा, राजस्थान और यूपी और अन्य संबंधित एजेंसियों की सरकारें और एनसीआर की उप-शहरी रेल प्रणाली यानी क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के विकास के लिए उपयुक्त योजनाएं विकसित और निष्पादित करती हैं।
- iv) हितधारकों के साथ समन्वय में आरआरटीएस और अन्य परिवहन सेवाओं का संचालन करना।

आरआरटीएस और अन्य संबंधित कार्यों में शामिल आठ उप-नगरीय रेल परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए धन की व्यवस्था एनसीआरटीसी द्वारा अपने इक्विटी धारकों, बाजार उधार और अन्य स्रोतों के माध्यम से की जाएगी।

परिवहन योजना का वित्तपोषण

सलाहकार ने सुझाव दिया है कि लागत प्रभावी तरीके से विभिन्न वित्तपोषण स्रोतों को टैप करने के लिए एक रूपरेखा स्थापित करने की आवश्यकता है। ढांचे के डिजाइन में वित्तीय बाधाओं, परियोजना नकदी प्रवाह प्रोफाइल, स्थिति और पूंजी बाजार तक पहुंच के साथ-साथ इस परियोजना के लिए सरकारी धन और अनुदान की उपलब्धता से संबंधित मुद्दों को ध्यान में रखा जाएगा। हम परिवहन योजना से चयनित परियोजनाओं के लिए ऋण के बड़े घटक के साथ उपयुक्त ऋण इक्विटी अनुपात प्राप्त कर सकते हैं। इक्विटी निवेश को विभिन्न हितधारकों के बीच वितरित किया जाएगा। चयन और विभाजन परियोजना में उनकी रुचि की सीमा पर आधारित होगी।

सलाहकार ने अध्ययन में आगे सुझाव दिया कि परिवहन योजना परियोजना के लिए ऋण प्रोफाइल परियोजना के नकदी प्रवाह की ऋण सेवा क्षमता पर निर्भर होगी। ऋण लिखतों को विभिन्न ऋणदाताओं/निवेशकों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अलग-अलग जोखिम प्रोफाइल के साथ संरचित किया जाना चाहिए। नकदी प्रवाह की प्रकृति को देखते हुए, इस परियोजना में ऋण सेवाओं में इंडिया इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट डेवलपमेंट फंड (आईआईपीडीएफ), घरेलू वित्तीय संस्थान (डीएफआई), जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन (जेएनएनयूआरएम), बहु-पार्श्व एजेंसियां जैसे जेबीआईसी, एडीबी, शामिल हो सकते हैं। विश्व बैंक, आदि और अन्य विविध स्रोत जैसे अन्य स्रोत केंद्र सरकार द्वारा लगाए गए आयात/उत्पाद शुल्क और राज्य सरकारों द्वारा लगाए गए स्टॉप शुल्क, बिक्री कर आदि पर छूट के कारण कर छूट/रियायत के रूप में हो सकते हैं।

परियोजना राजस्व का मुख्य स्रोत उपयोगकर्ता शुल्क होगा और इस उद्देश्य के लिए कम्प्यूटर ट्रेफिक की औसत वार्षिक मात्रा और निर्धारित किराया संरचना का उपयोग किया जा सकता है। अध्ययन में यह सुझाव दिया गया है कि परियोजना की व्यावसायिक व्यवहार्यता को बढ़ाने के लिए राजस्व के अन्य संभावित स्रोतों का पता लगाया जाना चाहिए। यह विज्ञापन राजस्व, बेहतर लेवी, बस टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों के ऊपर की भूमि के वाणिज्यिक दोहन, बस

टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों पर जलपान क्षेत्रों और स्टालों को पट्टे पर देने से राजस्व, यात्रियों पर लगाया जाने वाला अधिभार, बाहरी विकास के हिस्से के रूप में आ सकता है। विकास प्राधिकरणों द्वारा भूमि विकास के लिए विभिन्न प्रयोजनों आदि के लिए शुल्क वसूल किया जा रहा है। जो विज्ञापन राजस्व टर्मिनलों पर होर्डिंग और संरक्षण के साथ, टिकटों के पीछे छपाई आदि के माध्यम से आ सकता है।

विभिन्न परिवहन योजना परियोजनाओं का वित्तपोषण परियोजना से परियोजना में भिन्न होगा और विस्तृत उपयुक्त सेवा करने के बाद व्यवहार्यता रिपोर्ट और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करते समय परियोजनाओं के वित्तपोषण पैटर्न और वित्तपोषण का विस्तार किया जाएगा। ऐसी परियोजनाओं के क्रियान्वयन की संस्थागत व्यवस्था भी उसी समय तय की जाएगी।

1.0 पृष्ठभूमि

1.1 राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय योजना 2021

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के संतुलित और सामंजस्यपूर्ण विकास के लिए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 10 के प्रावधानों के अनुसार राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (एनसीआर) के लिए परिप्रेक्ष्य वर्ष 2021 के साथ राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड ने क्षेत्रीय योजना तैयार की जिसे 17 सितंबर, 2005 को अधिसूचित किया गया था।

यह क्षेत्र 1,483 वर्ग किलोमीटर (लगभग 4.41%) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली; 13,413 वर्ग किलोमीटर (लगभग 39.95%) हरियाणा उप-क्षेत्र; 7,829 वर्ग किलोमीटर (लगभग 23.32%) राजस्थान उप-क्षेत्र और 10,853 वर्ग किलोमीटर (लगभग 32.32%) उत्तर प्रदेश उप-क्षेत्र के साथ 33,578 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र को कवर करता है। एनसीआर की प्रशासनिक इकाइयां हैं:

क. केंद्र शासित प्रदेश दिल्ली;

ख. हरियाणा उप-क्षेत्र में फरीदाबाद, पलवल, गुड़गांव, मेवात, रोहतक, सोनीपत, रेवाड़ी, झज्जर और पानीपत जिले शामिल हैं।

ग. राजस्थान उप-क्षेत्र में अलवर जिला शामिल है; और

घ. उत्तर प्रदेश उप-क्षेत्र में मेरठ, गाजियाबाद, गौतमबुद्धनगर, बुलंदशहर और बागपत जिले शामिल हैं।

एनसीआर के घटक क्षेत्रों को दर्शाने वाला नक्शा मानचित्र 1.1 पर है।

उपरोक्त के अलावा, बोर्ड ने एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 8 (एफ) के अनुसार एनसीआर के लिए आठ काउंटर-मैगनेट एरिया जैसे हरियाणा में अंबाला और हिसार, उत्तर प्रदेश में बरेली और कानपुर नगर, उत्तराखंड में देहरादून, राजस्थान में कोटा, पंजाब में पटियाला और मध्य प्रदेश में ग्वालियर की पहचान की है। ये क्षेत्रीय योजना-2021 के परिवर्तित अध्याय 18 के अनुसार हैं।

1.2 क्षेत्रीय योजना के लक्ष्य और उद्देश्य 2021

क्षेत्रीय योजना-2021 का उद्देश्य आर्थिक विकास को बढ़ावा देना और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र का संतुलित विकास करना है। यह एक एकीकृत रणनीति के माध्यम से उपर्युक्त महत्वपूर्ण उद्देश्य को प्राप्त करना चाहता है जिसमें शामिल हैं:

क. दिल्ली के आर्थिक विकास के आवेग को अवशोषित करने में सक्षम क्षेत्रीय बस्तियों की पहचान और विकास द्वारा भविष्य के विकास के लिए उपयुक्त आर्थिक आधार प्रदान करना;

ख. ऐसी पहचान की गई बस्तियों में संतुलित क्षेत्रीय विकास का सहयोग करने के लिए भूमि उपयोग पैटर्न के साथ अच्छी तरह से एकीकृत कुशल और आर्थिक रेल और सड़क आधारित परिवहन नेटवर्क (बड़े पैमाने पर परिवहन प्रणालियों सहित) प्रदान करना;

ग. राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के विकास की प्रक्रिया में होने वाले प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव को कम करना;

घ. शहरी बुनियादी सुविधाओं जैसे परिवहन, बिजली, संचार, पेयजल, सीवरेज और ड्रेनेज के साथ दिल्ली के सामान चयनित शहरी बस्तियों का विकास करना;

- ड. एक तर्कसंगत भूमि उपयोग पैटर्न प्रदान करना; और
 च. जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए क्षेत्र में सतत विकास को बढ़ावा देना।

1.3 परिवहन योजना पर अध्ययन के उद्देश्य

क्षेत्रीय योजना-2021 ने शहर के भीतर शहरी परिवहन के विकास के साथ-साथ सतत विकास के लिए क्षेत्र में संतुलित क्षेत्रीय विकास का सहयोग करने के लिए भूमि उपयोग पैटर्न के साथ अच्छी तरह से एकीकृत कुशल और आर्थिक रेल/सड़क आधारित परिवहन नेटवर्क (जन परिवहन प्रणालियों सहित) प्रदान करने के लिए क्षेत्र में सड़क और रेल नेटवर्क के विकास का प्रस्ताव दिया। इसने सड़क नेटवर्क की एक श्रेणीबद्ध प्रणाली का प्रस्ताव रखा जिसमें प्राथमिक सड़क नेटवर्क का विकास/उन्नयन शामिल था जिसमें एक्सप्रेसवे, राष्ट्रीय राजमार्ग और कुछ महत्वपूर्ण राज्य राजमार्ग शामिल थे; माध्यमिक सड़क नेटवर्क जिसमें सभी गांवों, कार्यस्थलों, रोजगार केंद्रों, आवासीय क्षेत्रों आदि तक पहुंच प्रदान करने के लिए प्रमुख जिला सड़कें और तृतीयक सड़क नेटवर्क शामिल थे। इसने क्षेत्रीय शहरों को दिल्ली और उप-क्षेत्रीय केंद्र; दिल्ली और सीएनसीआर कस्बों के लिए ऑर्बिटल रेल और मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस) से जोड़ने के लिए क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के विकास का भी प्रस्ताव रखा।

परिवहन हमारे दैनिक जीवन को अनेक रूपों में प्रभावित करता है। यह आर्थिक विकास, जनसंख्या वितरण, शहरों के आकार, ऊर्जा की खपत, बाजारों तक पहुंच और जीवन की गुणवत्ता को प्रभावित करता है। यह सकल घरेलू उत्पाद में महत्वपूर्ण योगदान देता है, बड़े निवेशों को आकर्षित करता है और लाखों लोगों को रोजगार प्रदान करता है। एनसीआर एक उच्च तीव्रता, बहु-स्तरीय और बहु-मॉडल यात्रा क्षेत्र है। दिल्ली और क्षेत्रीय केंद्रों और उप-क्षेत्रीय केंद्रों के बीच और आपस में एनसीआर के भीतर अंतर-क्षेत्रीय संचालन की उच्च तीव्रता है। इसलिए क्षेत्रीय योजना-2021 की सिफारिशों को एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 16 के प्रावधानों के अनुसार एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना/परिवहन की कार्यात्मक योजना तैयार करने के लिए उपयुक्त सर्वेक्षण करने के बाद यातायात की आवाजाही पर अनुसंधान अध्ययनों के आधार पर विस्तार करने की जरूरत थी।

इसे देखते हुए, एनसीआर योजना बोर्ड ने इस क्षेत्र के लोगों को एक समान और टिकाऊ तरीके से एनसीआर के यात्रियों, वस्तुओं और सेवाओं की जरूरतों को पूरा करने के लिए एक पर्याप्त, सुलभ और सस्ती एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन प्रणाली प्रदान करने के उद्देश्य से सलाहकार के माध्यम से एक अध्ययन शुरू किया। इसके बदले में, यात्रियों और सामानों के यातायात और यात्रा विशेषताओं का अध्ययन शामिल किया गया जो विभिन्न माध्यमों से माल की आवाजाही और यात्रियों के परिवहन के लिए परिवहन प्रणाली की पसंद को नियंत्रित करेगा। अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य निम्न थे:

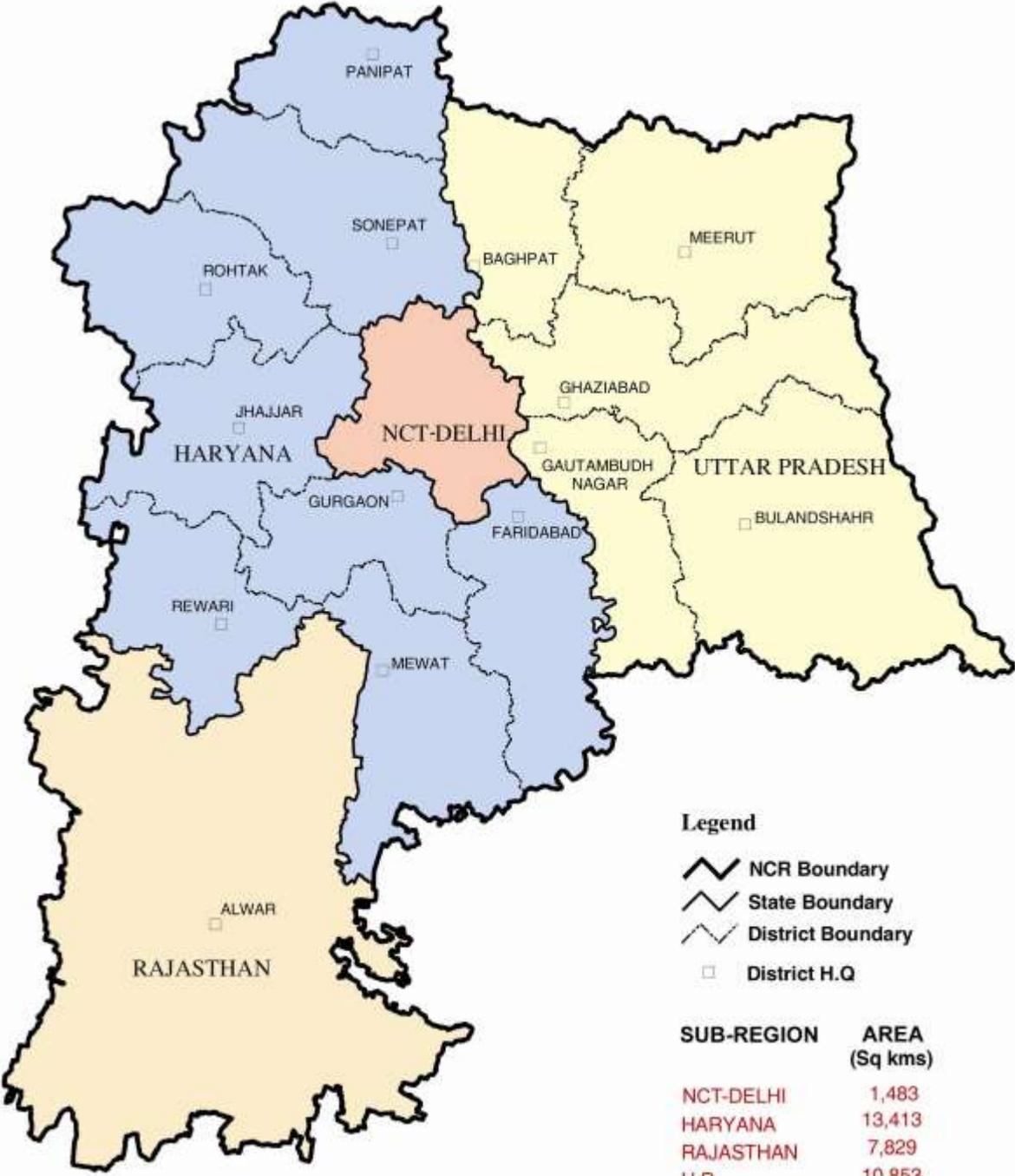
- क. वर्तमान परिवहन प्रणाली में उपयोग के स्तर, क्षमता और कमियों का आकलन करना।
 ख. यात्रियों और माल यातायात की आवाजाही के लिए क्षेत्रीय सड़क और रेल नेटवर्क की विशेषताओं का आकलन करना।
 ग. एनसीआर की स्थितियों और नियोजन आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त क्षेत्रीय परिवहन योजना मॉडल का निर्माण करना ताकि वर्ष 2032 तक अल्पकालिक, मध्यम अवधि और लंबी अवधि के लिए वैकल्पिक परिवहन रणनीति विकसित की जा सके।
 घ. वर्ष 2032 तक इसके कार्यान्वयन के चरणबद्ध कार्यक्रम के साथ एनसीआर के लिए एक एकीकृत मल्टी-मॉडल परिवहन प्रणाली तैयार करना।

ड. विभिन्न परियोजना प्रस्तावों की पहचान करना, जो आर्थिक रूप से व्यावहारिक, सामाजिक रूप से स्वीकार्य, पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ और वित्तीय रूप से संभव हैं।

1.4 परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032 तैयार करना

यह अध्ययन मेसर्स कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली द्वारा किया गया था। यह एनसीआर और सीआरसी के लिए परिवहन योजना को तैयार करने हेतु परामर्श समीक्षा समिति (सीआरसी) को सलाह देने के लिए सलाहकार समूह, एनसीआर के लिए आरआरटीएस हेतु टास्क फोर्स द्वारा निर्देशित किया गया था। ड्राफ्ट फाइनल रिपोर्ट की सिफारिशें सलाहकार द्वारा 2 फरवरी 2009 को इंडिया हैबिटेड सेंटर, नई दिल्ली में आयोजित एक कार्यशाला में प्रस्तुत की गईं, जिसमें हितधारकों, विशेषज्ञों और योजना समिति, टास्क फोर्स, सलाहकार समूह और परामर्श समीक्षा समिति के सदस्यों को बातचीत करने और योजना पर उनके सुझाव प्राप्त करने के लिए आमंत्रित किया गया था। अंतिम रिपोर्ट सर्वेक्षणों और अध्ययनों के निष्कर्षों, नीति ढांचे और एनसीआर के लिए परिवहन योजना के विवरण प्रस्तुत करती है। 11 नवंबर, 2009 को हुई 31वीं बैठक में बोर्ड द्वारा योजना को मंजूरी दी गई थी। टास्क फोर्स, सलाहकार समूह और परामर्श समीक्षा समिति के सदस्यों की सूची अनुबंध-1.1 पर है।

**NATIONAL CAPITAL REGION
REGIONAL PLAN-2021:CONSTITUENT AREAS**



- Legend**
- NCR Boundary
 - State Boundary
 - District Boundary
 - District H.Q

SUB-REGION	AREA (Sq kms)
NCT-DELHI	1,483
HARYANA	13,413
RAJASTHAN	7,829
U.P	10,853
TOTAL	33,578

NATIONAL CAPITAL REGION PLANNING BOARD
MAP 1.1

2.1 मौजूदा सड़क नेटवर्क

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में मौजूदा परिवहन नेटवर्क स्वरूप में 'रेडियल' है। इसमें एक्सप्रेसवे, राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग, प्रमुख जिला और अन्य जिला की सड़कें शामिल हैं। सड़क नेटवर्क का विकास और रखरखाव एनएचएआई, पीडब्ल्यूडी, एमसीडी, एनडीएमसी, दिल्ली छावनी बोर्ड और डीडीए द्वारा किया जा रहा है। पांच राष्ट्रीय राजमार्ग (NH-1, 2, 8, 10 और 24) दिल्ली के रिंग रोड पर मिलते हैं और राष्ट्रीय राजमार्ग (NH-58) गाजियाबाद में NH-24 से मिलता है। इसके अलावा, NH-71, 71-A, 71-B, NH-91 और NH-119 भी इस क्षेत्र से होकर गुजरते हैं। इन राष्ट्रीय राजमार्गों के अलावा, कुछ राज्य राजमार्ग क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क को मजबूत करने का काम भी करते हैं। इन राजमार्गों के अलावा, एमडीआर और ओडीआर भी इन राजमार्गों के बीच महत्वपूर्ण संपर्क के रूप में कार्य करते हैं।

अध्ययन में मौजूदा कनेक्टिविटी, गतिशीलता और पहुंच के लिए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के मौजूदा सड़क परिवहन नेटवर्क की जांच की गई।

परिवहन प्रणाली के प्रदर्शन को मापने के लिए गति-आधारित माप और पहुंच-आधारित माप दो महत्वपूर्ण दृष्टिकोण हैं। गति लोगों या सामानों की आवाजाही को संदर्भित करती है जबकि पहुंच का तात्पर्य जैसे वांछित वस्तुओं, सेवाओं, गतिविधियों और गंतव्यों की तरह "अवसरों" तक पहुंचने की क्षमता से है। इसी प्रकार से, सड़क नेटवर्क का विश्लेषण किया गया है और बाद के पैराग्राफों में इसका विस्तार से वर्णन किया गया है।

2.2 नेटवर्क का रूप और प्रसार

अध्ययन में चार भागों में नेटवर्क रूप और प्रसार का विश्लेषण किया गया है जैसा कि नीचे बताया गया है:

- क. सड़क घनत्व
- ख. सरल उपयोग
- ग. गतिशीलता
- घ. कनेक्टिविटी (ग्राफ थ्योरी)

क. सड़क घनत्व

एनसीआर में क्षेत्र और उप-क्षेत्रवार सड़क घनत्व तालिका 2.1 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 2.1: एनसीआर में उप-क्षेत्रवार सड़क घनत्व

उप-क्षेत्र एनसीआर	क्षेत्र (वर्ग किलोमी टर)	कुल लंबाई (किमी)	क्षेत्र का किमी प्रति 100 वर्ग किमी	एनएच की लंबाई (किमी)	क्षेत्र का किमी प्रति 100 वर्ग किमी	एसएच की लंबाई (किमी)	क्षेत्र का किमी प्रति 100 वर्ग किमी	एमडीआर की लंबाई (किमी)	क्षेत्र का किमी प्रति 100 वर्ग किमी
हरियाणा*	13413	7954	59.30	528	3.93	1448.2	10.79	580	4.32
यूपी*	10853	5504	50.71	321.4	2.96	805.6	7.42	432.66	3.98
राजस्थान*	7829	3976	50.79	35.3	0.45	1010.1	12.90	326.76	4.04
कुल	32095	17434	54.32	884.70	2.76	3263.90	10.17	1339.42	4.14

नोट: 1) एनसीटीडी को छोड़कर 2) इसमें ओडीआर और वीआर शामिल नहीं हैं।

स्रोत: * एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय स्तर की तुलना में एनसीआर के सड़क घनत्व से पता चलता है कि एनसीआर में राष्ट्रीय राजमार्ग (2.84) और राज्य राजमार्ग (9.72) का घनत्व भारत में राष्ट्रीय राजमार्ग (1.99) और राज्य राजमार्ग (4.19) के घनत्व से अधिक है। लेकिन एमडीआर के मामले में एनसीआर (3.95) की सड़कों का घनत्व भारत (14.23) की तुलना में बहुत कम है। तालिका 2.2 श्रेणी के आधार पर सड़क घनत्व की तुलनात्मक तस्वीर प्रस्तुत करती है।

1 सड़क घनत्व को भूमि के रोड प्रति यूनिट क्षेत्र की लंबाई के रूप में दिया जाता है। एक उच्च सड़क घनत्व दर्शाता है कि आबादी के एक बड़े हिस्से का सड़क नेटवर्क तक पहुंच काफी कम है।

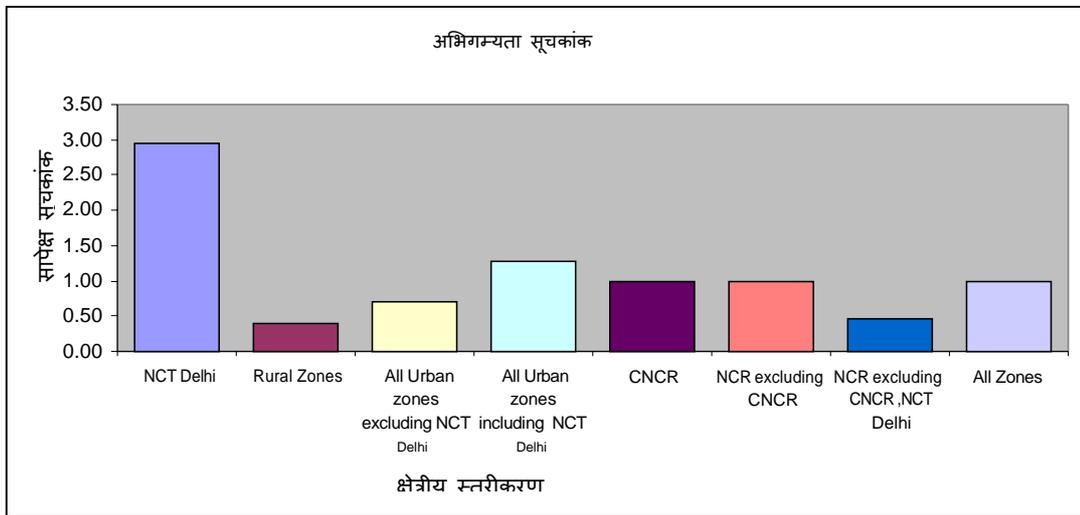
तालिका 2.2: एनएच, एसएच और एमडीआर द्वारा सड़क घनत्व की तुलना

सड़क का प्रकार	भारत सड़क की लंबाई (किमी)	घनत्व (किमी प्रति 100 वर्ग किमी)	एनसीआर रोड की लंबाई (किमी)	घनत्व (किमी प्रति 100 वर्ग किमी)
एनएच	66590	1.99	1221.7 *	3.64
एसएच	131899	4.19	3263.9	9.72
एमडीआर	467763	14.23	1339.4	3.95
कुल	671064	20.41	5825.0	17.32

* एनसीटीडी में एनएच की लंबाई शामिल है, स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

ख. अभिगम्यता

अभिगम्यता माप इकाई मुक्त है और इसका कोई आंतरिक अर्थ नहीं है, यह प्रत्येक क्षेत्र के लिए रोजगार/नौकरियों की पहुंच के स्तर का एक संकेत प्रदान करता है, कार्य का भार क्षेत्र के जितना करीब होता है (यात्रा के समय के संदर्भ में) उतना ही अधिक होता है।



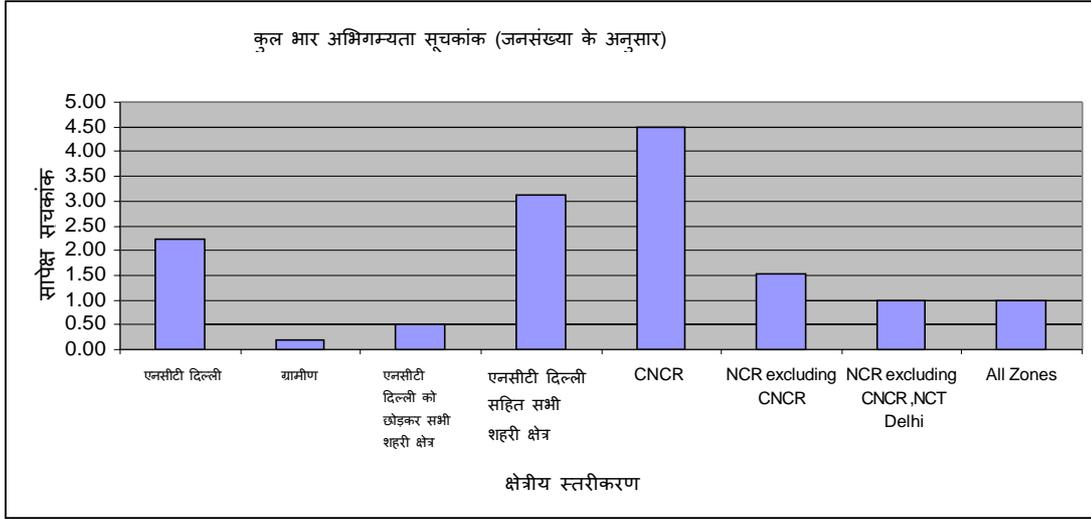
स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

चित्र 2.1: अभिगम्यता सूचकांक (रोजगार द्वारा)

चित्र 2.1 किसी विशेष क्षेत्र में रोजगार के संबंध में उसकी उपलब्धता को दर्शाता है। यह दर्शाता है कि एनसीटी दिल्ली में सीएनसीआर के बाद इस क्षेत्र में नौकरियों की सबसे अधिक उपलब्धता है। ग्रामीण क्षेत्र इस क्षेत्र में खराब उपलब्धता का संकेत देते हैं।

चित्र 2.2 में, जोनों के एक समूह के लिए कुल भार अभिगम्यता स्कोर की गणना उस क्षेत्र में रोजगार सुविधा के अलावा उसके जनसंख्या पर विचार करके की जाती है। सभी क्षेत्रों के लिए अभिगम्यता सूचकांक की गणना अनुबंध 2.1 में दी गई है। जनसंख्या के आधार पर, सीएनसीआर सबसे ज्यादा उपलब्धता को इंगित करता है, इसके बाद सभी शहरी क्षेत्रों और एनसीटी दिल्ली का स्थान आता है। फिर से ग्रामीण क्षेत्र इस क्षेत्र में खराब उपलब्धता का संकेत देते हैं।

² व्यक्तिगत यात्रा के लिए अभिगम्यता को वांछित गंतव्यों तक पहुँचने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया गया है। चयनित अभिगम्यता माप एक गुरुत्वाकर्षण-मॉडल-आधारित माप है जिसे हैनसेन मॉडल के रूप में जाना जाता है। ताज़ (TAZ) (यातायात विश्लेषण क्षेत्र) के लिए अभिगम्यता उपायों की गणना की जाती है।

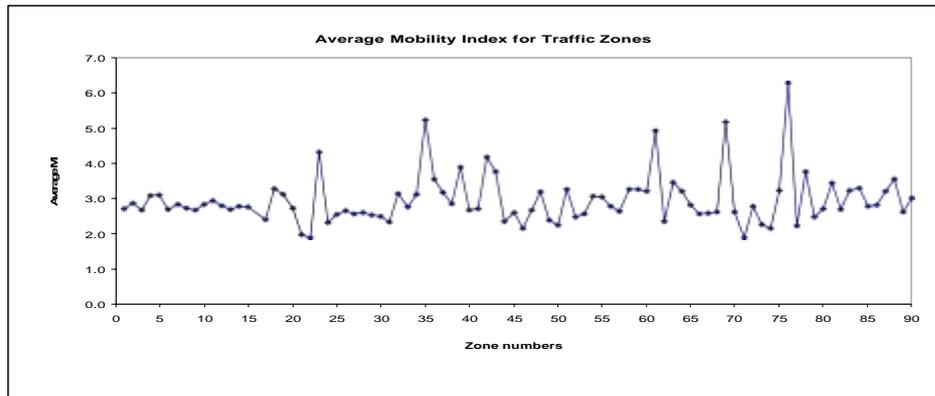


स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

चित्र 2.2: भार अभिगम्यता सूचकांक (जनसंख्या द्वारा)

ग. गतिशीलता

अनुलग्नक 2.2 में प्रस्तुत गतिशीलता सूचकांक (एमआई) विवरण आधार परिदृश्य में प्रत्येक क्षेत्र से अन्य सभी क्षेत्रों में एमआई का प्रतिशत वितरण देता है। कुल मिलाकर परिणाम पूरे एनसीआर में बहुत कम गतिशीलता दिखाते हैं।



स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

चित्र 2.3: यातायात क्षेत्रों के लिए औसत गतिशीलता सूचकांक

1.5 से नीचे के मोबिलिटी इंडेक्स को अच्छा इंटर रीजनल कनेक्टिविटी माना जा सकता है। एनसीआर में यातायात क्षेत्र की पूरी गतिशीलता का आकलन करने के लिए, प्रत्येक यातायात क्षेत्र से अन्य सभी यातायात क्षेत्र के लिए एमआई का औसत निकाला जाता है जिसे चित्र 2.3 में प्रस्तुत किया गया है। एनसीआर में, 100 प्रतिशत ट्रैफिक जोन के लिए औसत एमआई 1.9 से अधिक या उसके बराबर है, जिससे पूरे क्षेत्र में बेहतर कनेक्टिविटी की जरूरत का संकेत मिलता है।

³ मोबिलिटी इंडेक्स नेटवर्क की क्षमता का एक पैमाना है। इसे एक मूल और गंतव्य के बीच भौतिक मार्ग द्वारा यात्रा समय (शर्त द्वारा निर्धारित गति) के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है और वांछित गति पर एयरलाइन दूरी द्वारा यात्रा के समय के रूप में परिभाषित किया गया है। एक आदर्श नेटवर्क वह है जो वांछित गति से मूल और गंतव्य के बीच सबसे सीधा मार्ग प्रदान करता है।

⁴ नेटवर्क विश्लेषण का अंतिम रिपोर्ट, जून 2003 में इथियोपियाई सड़क प्राधिकरण के लिए शेलाडिया एसोसिएट्स, इंक यूएसए द्वारा तैयार किया गया।

घ. कनेक्टिविटी

ग्राफ थ्योरी दृष्टिकोण का इस्तेमाल उपलब्ध विभिन्न परिवहन नेटवर्क विकल्पों की तुलना और मूल्यांकन करने और सर्वोत्तम विकल्प का चयन करने के लिए किया जा सकता है। इस दृष्टिकोण का इस्तेमाल विभिन्न परिवहन नेटवर्क की कनेक्टिविटी और एक्सेसिबिलिटी स्तर की जांच के लिए भी किया जा सकता है। ग्राफ सिद्धांत विश्लेषण से निकाले गए निष्कर्ष की कुछ महत्वपूर्ण व्याख्याएं नीचे दी गई हैं:

- 2.86 का बीटा इंडेक्स इंगित करता है कि एनसीआर का मौजूदा नेटवर्क अच्छी तरह से जुड़ा हुआ है
- 32.6 का अल्फा इंडेक्स इंगित करता है कि नेटवर्क बहुत ज्यादा जुड़ा हुआ है
- 82.7 का सूचकांक मूल्य कनेक्टिविटी की अच्छी डिग्री दर्शाता है
- 883 का साइक्लोमैट्रिक नंबर इंगित करता है कि नेटवर्क सिस्टम में अनावश्यकता है।

2.3 सड़क नेटवर्क सूची

एनसीआर में मौजूदा प्रमुख सड़कों की भौतिक विशेषताओं और स्थितियों का आकलन करने और भविष्य के विस्तार के लिए संभावित क्षमता के दायरे का आकलन करने के लिए एनसीआर में संपूर्ण सड़क नेटवर्क प्रणाली का रोड इन्वेंटरी सर्वेक्षण किया गया था।

सभी घटक राज्यों के लिए मौजूदा सड़क नेटवर्क, अर्थात् एनसीटीडी, हरियाणा, उत्तर प्रदेश और राजस्थान राज्यों के लिए जैसा कि मानचित्र 2.1 में दिखाया गया है, रास्ते के अधिकार, कैरिजवे की चौड़ाई, सड़क की सतह का प्रकार, सेवा सड़कों की उपस्थिति, फुटपाथ के हालत, सड़क के किनारे जल निकासी सुविधाएं और सड़क के किनारे फर्नीचर जैसे साइनेज, रोड मार्किंग आदि जैसे डिजाइन तत्वों द्वारा चिन्हित की गयी थी।

एनसीआर में सड़क के किनारे लिंक के लिए उपरोक्त डिजाइन विशेषताओं का विश्लेषण मात्रा/क्षमता अनुपात और फुटपाथ की स्थिति का आकलन करने के लिए किया गया था ताकि क्षमता वृद्धि और मौजूदा सड़कों के अपग्रेड करने की जरूरत का आकलन किया जा सके ताकि यातायात की तीव्रता और यातायात की यात्रा की मांग को पूरा किया जा सके। इन्वेंट्री डेटा के विश्लेषण के आधार पर, प्रमुख सड़कों की मुख्य विशेषताओं को अनुबंध 2.3 में प्रस्तुत किया गया है।

2.4 आयतन/क्षमता अनुपात

सड़क संपर्क और लंबाई द्वारा निर्धारित मात्रा/क्षमता अनुपात नीचे तालिका 2.3 में दिया गया है:

तालिका 2.3: वी/सी अनुपात द्वारा सड़क की लंबाई का वितरण

वी/सी	सड़क संपर्क	%एज	सड़क की लंबाई	%एज
0.001 - 0.3	72.00	25.26	779.30	26.42
0.3 - 0.6	122.00	42.81	1253.40	42.49
0.6 - 0.99	63.00	22.11	697.60	23.65
> 1	28.00	9.82	219.70	7.45
कुल	285.00	100.00	2950.00	100.00

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

2.5 फुटपाथ की स्थिति

इसके अलावा, फुटपाथ की स्थिति का विश्लेषण पासर कंडीशन रेटिंग मानदंड का इस्तेमाल करते हुए पर्याप्तता

रेटिंग द्वारा किया गया था जो नीचे दिया गया है:

फुटपाथ की स्थिति	पेसर रेटिंग
रूटिंग, कॉरुगेशन, रेवेलिंग, पोथोलेस, ट्रांसवर्स दरारें, एलीगेटर दरारें, लॉंगीट्यूडिनल दरारें आदि जैसी कोई कमी नहीं है।	
कुल विफलता	: 10
अच्छा	: 0
	: 8,9 या 10

फुटपाथ की स्थिति	पेसर रेटिंग
निष्पक्ष	: 5,6 या 7
खराब	: 1,2,3,4

इस पासर रेटिंग के आधार पर, सभी लिंक को मेंटेनेंस की जरूरतों के लिए वर्गीकृत किया गया है। यदि पासर रेटिंग अच्छी है, तो इसका मतलब है कि नियमित रखरखाव पर्याप्त होगा, यदि रेटिंग उचित है, तो सड़क को निवारक रखरखाव की जरूरत है और यदि सड़क की रेटिंग खराब है, तो सड़क को मौजूदा फुटपाथ के पुनर्वास की जरूरत होगी। एनसीआर उप-क्षेत्रों के लिए फुटपाथ की स्थिति से सड़क की लंबाई का वितरण नीचे तालिका 2.4 में दिया गया है:

तालिका 2.4: फुटपाथ की स्थिति के अनुसार सड़क की लंबाई का वितरण

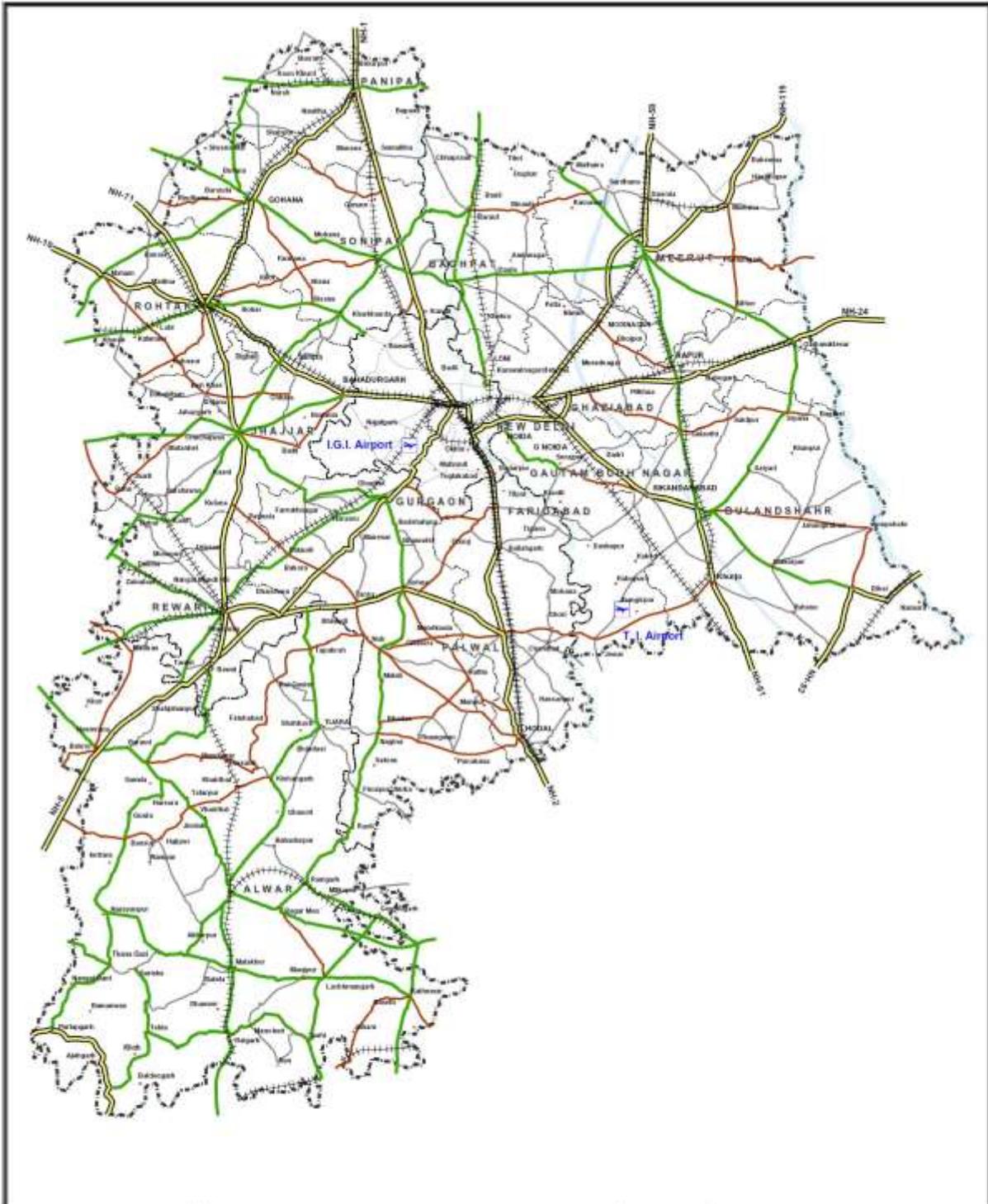
फुटपाथ की स्थिति	सड़क की लंबाई (किमी)				% एज सड़क की लंबाई			
	राजस्थान	यू.पी.	हरियाणा	कुल	राजस्थान	यू.पी.	हरियाणा	कुल
अच्छा	179.5	619.7	1061.54	1860.74	41.93	92.33	57.36	63.08
निष्पक्ष	180.6	31.8	640.06	852.46	42.19	4.74	34.58	28.90
खराब	68	19.7	149.1	236.8	15.88	2.94	8.06	8.03
कुल	428.1	671.2	1850.7	2950	100	100	100.00	100.00

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

2.6 सड़क नेटवर्क विश्लेषण - अनुमान और सिफारिशें

अध्ययन में यह देखा गया कि राजमार्गों पर सुरक्षा प्रावधान अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप नहीं हैं। सड़क नेटवर्क, मात्रा और गुणवत्ता दोनों में मुनासिब नहीं है और इसलिए माल और यात्री यातायात की यात्रा की मांग को पूरा करने के लिए सवारी की गुणवत्ता और मौजूदा सड़कों की क्षमता में सुधार के लिए उचित उपाय किए जाने चाहिए। अध्ययन ने एनसीआर में सड़क नेटवर्क के निम्नलिखित सुधारों का प्रस्ताव दिया है :

- मौजूदा कोरिडोरों की क्षमता बढ़ाने के लिए सड़क किनारे के सभी अतिक्रमणों को हटाया जाना चाहिए।
- ईंधन की बचत और चलाने में आराम को प्रभावित करने वाले मौजूदा फुटपाथों की सवारी की गुणवत्ता में सुधार किया जाना चाहिए।
- पैदल चलने वालों, साइकिल चालकों और अन्य गैर-मोटर चालित वाहनों के लिए समर्पित सुविधाएं प्रदान की जानी चाहिए।
- विशेष बस लेन प्रदान की जानी चाहिए और अन्य जन परिवहन मोड जैसे आरआरटी सिस्टम, एलआरटी सिस्टम, मेट्रो और मोनो-रेल को पूरे एनसीआर में अंतर-क्षेत्रीय और अंतःक्षेत्रीय परिवहन मांग को पूरा करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- भीड़भाड़ वाले कोरिडोरों से यातायात को डायवर्ट करने के लिए वैकल्पिक समानांतर रास्तों का पता लगाया जाना चाहिए।
- सेवा के स्वीकार्य स्तर तक यातायात की सुरक्षा और दक्षता में सुधार करने के लिए मिसिंग लिंकों, पुलों, फ्लाईओवर, अंडरपास, बाईपास का निर्माण प्राथमिकता पर किया जाना चाहिए।



LEGEND NCR Boundary State Boundary District Boundary National Highway State Highway Major District Roads Other District Roads Railway Line River Canal Towns	MAP TITLE: EXISTING ROAD NETWORK	Figure 2.4 Map 2.1
	SCALE: 0 5 10 20 30 40 KMS 1:800,000	CLIENT: NATIONAL CAPITAL REGION PLANNING BOARD CONSULTING ENGINEERING SERVICES (I) PVT. LTD. 57, 5TH FLOOR, NEHRU PLACE, NEW DELHI-110 019



3.1 यातायात सर्वे

निम्नलिखित प्रमुख प्राथमिक सर्वे के संचालन के माध्यम से क्षेत्रीय परिवहन प्रणाली की विशेषताओं का अध्ययन और मूल्यांकन किया गया:

- सड़क सूची सर्वे
- ट्रैफिक वॉल्यूम सर्वे
- मूल-गंतव्य सर्वे
- गति और विलंब सर्वे
- कम्प्यूटर सर्वे

इन सर्वे के आधार पर एनसीआर के लिए सड़क नेटवर्क की विशेषताओं का वर्णन निम्नलिखित पैराग्राफों में किया गया है:

3.1.1 यातायात विशेषताएँ

यातायात मात्रा सर्वे, मूल-गंतव्य सर्वे और गति और विलंब सर्वे के आधार पर यातायात विशेषताओं का संक्षेप में नीचे वर्णन किया गया है।

पूरे एनसीआर नेटवर्क में फैली सड़कों की विभिन्न श्रेणियों पर 82 काउंट स्टेशनों पर ट्रैफिक वॉल्यूम सर्वे और 44 स्थानों पर मूल-गंतव्य सर्वे किए गए। यातायात सर्वे वाले स्थानों को चित्र 3.1 में दिया गया है। सर्वे स्थानों की सूची अनुबंध 3.1 में दी गई है।

बाहरी कोर्डन और शहरी कोर्डन और सड़क गलियारों पर एडीटी, यातायात का दिशात्मक वितरण, यातायात संरचना, अस्थायी भिन्नता आदि जैसी यातायात विशेषताएँ नीचे दी गई हैं:

3.1.1.1 बाहरी कोर्डन (ओसी) यातायात विशेषताएं

एनसीआर के बाहरी घेरे में बड़ी संख्या में काउंट स्टेशन आते हैं। एनसीआर के बाहरी घेरे में विकास की सराहना करने के लिए इन स्थानों पर यातायात सर्वे के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया है।

औसत दैनिक ट्रैफिक (एडीटी)

हर दिन औसतन 2,21,575 वाहन (3,50,694 पीसीयू) एनसीआर में आते और जाते हैं। बाहरी घेरा के साथ गिनती स्थानों में, सबसे अधिक एडीटी 50,858 वाहन (90,853 पीसीयू) करनाल रोड (एनएच -1) पर बाबरपुर में था। गोहाना-बुटाना रोड पर 2,407 वाहनों (3,008 पीसीयू) का सबसे कम ट्रैफिक वॉल्यूम (एडीटी) देखा गया। राष्ट्रीय राजमार्ग एनसीआर में प्रवेश करने और बाहर निकलने वाले कुल यातायात का 74.57% (वाहन) है।

दिशात्मक वितरण

ओसी के साथ अलग-अलग काउंट स्टेशनों पर कोई बड़ा दिशात्मक असंतुलन (आगमन - 50.3%; प्रस्थान - 49.7%) नहीं है।



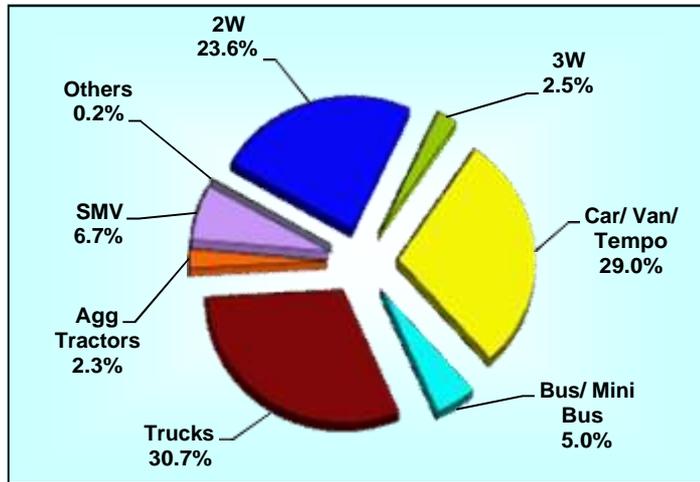
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





संयोजन

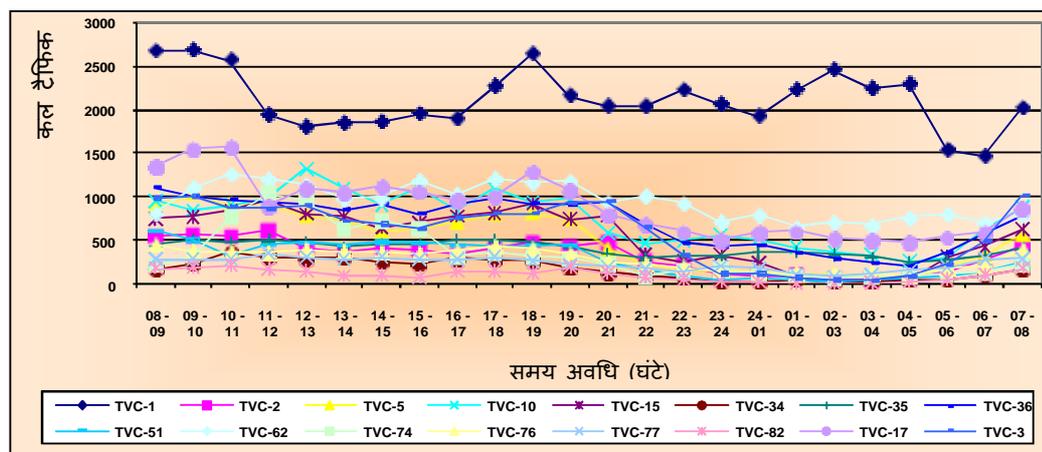
विभिन्न स्थानों के बीच मॉडल संरचना काफी भिन्न होती है। मोटर चालित यात्री वाहनों की 60.1% और माल वाहनों की 33% की हिस्सेदारी है। चित्र 3.2 में मॉडल संरचना को दिखाया गया है।



चित्र 3.2: राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र बाहरी कोर्डन पर मॉडल संरचना

अस्थायी बदलाव

आउटर कोर्डन स्टेशनों पर, राष्ट्रीय राजमार्गों पर यातायात 80% दिन के समय (0600 बजे से 2200 बजे तक) और 20% रात के समय (2200 बजे से 0600 बजे) के दौरान चलता है। राज्य के राजमार्गों और अन्य सड़कों पर, सबसे अधिक दिन का यातायात 91% होता है और रात का यातायात केवल 9% होता है। अधिकांश स्थानों पर, अधिकतम आवागमन आमतौर पर 1000 से 1100 बजे के बीच देखा जाता है। आम तौर पर, पीक ऑवर फ्लो 6 से 9% के बीच होता है। हालांकि, एसएच-16 पर यह सबसे अधिक 12.6% के स्तर पर होता था। चित्र 3.3 एनसीआर आउटर कोर्डन स्थानों पर अस्थायी भिन्नता को दर्शाता है।



चित्र 3.3: एनसीआर आउटर कोर्डन पर यातायात का अस्थायी परिवर्तन

3.1.1.2 अर्बन कोर्डन पर यातायात की विशेषताएं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर के लिए RP-2021 ने इस क्षेत्र के कई शहरों के तेजी से विकास का प्रस्ताव दिया है। उन्हें मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्रों के रूप में नामित किया गया है। इन मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों का सतत विकास क्षेत्रीय योजना-2021 की सफलता की चाबी है। उनमें से प्रत्येक के बीच कनेक्टिविटी और उनके भीतर गतिशीलता उनके निरंतर विकास और निवेश प्राप्त करने के लिए आकर्षण में जरूरी हैं। इन शहरों से आने-जाने वाला यातायात उनकी पहुंच के सापेक्ष स्तर को दर्शाता है। इसकी सराहना से क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क प्रणाली की योजना बनाने में मदद मिलेगी।

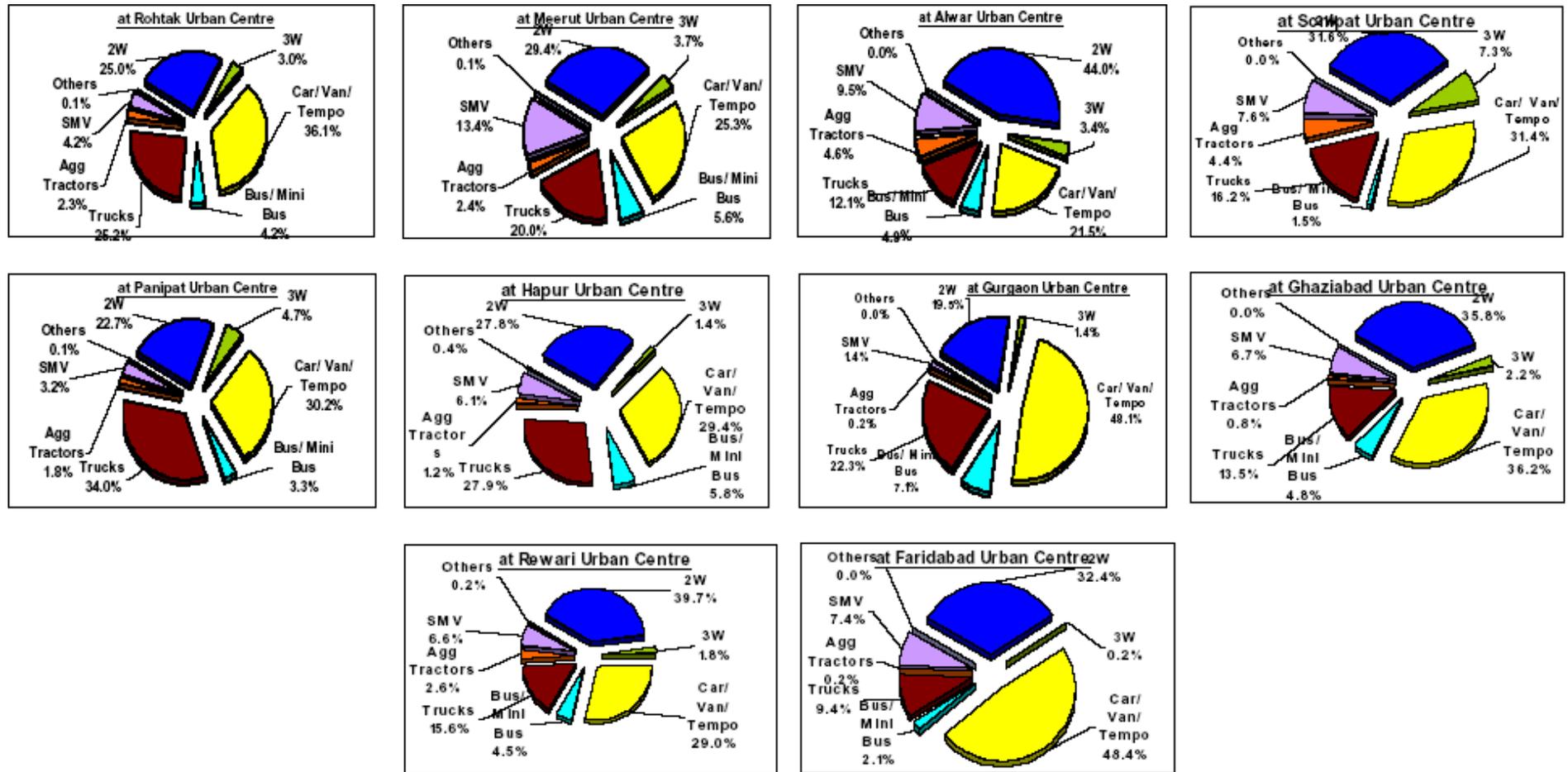
10 चयनित मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्रों के आसपास अर्बन कॉर्डन (यूसी) तैयार किए गए हैं। इनमें से प्रत्येक यूसी पर कई टीवीसी स्टेशन हैं। इस डेटा को संकलित और विश्लेषित किया गया है ताकि चयनित मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्रों से आने-जाने की यातायात विशेषताओं की प्रशंसा की जा सके जो तालिका 3.1 में दी गई है।

तालिका 3.1: मेट्रो केंद्रों/क्षेत्रीय केंद्रों पर यातायात की विशेषताएं

मेट्रो केंद्रों/क्षेत्रीय केंद्रों के नाम	प्रति दिन प्रवेश और निकास यातायात		यात्री मोड का हिस्सा (%)	माल मोड का हिस्सा (%)	एनएमवी का हिस्सा (%)	रात्रि यातायात का हिस्सा (%)	पीक आवर शेयर (%)	टिप्पणी
	वाहन	पीसीयू						
रोहतक	41,328	60,303	68.3	27.5	4.2	14.38 - 19.41	6.2-6.8	हरियाणा राज्य का महत्वपूर्ण शहर, एक प्रशासनिक-सह-शैक्षिक-सह-व्यापार केंद्र
मेरठ	83,681	1,15,060	64.0	22.4	13.4	9.3 - 18.4	7.0 - 9.2	सबसे बड़ा मेट्रो केंद्र, दिल्ली के बगल में, प्रमुख क्षेत्रीय केंद्र जो अपने जलग्रहण क्षेत्र के साथ-साथ वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करने वाला एक प्रमुख गतिविधि केंद्र है।
अलवर	36,514	40,426	73.9	16.7	9.5	8.5 - 27.7	6.8 - 8.2	अलवर जिलों का मुख्यालय, राजस्थान का एकमात्र जिला जो एनसीआर का हिस्सा है। अलवर एक विरासत वाला शहर है और महत्वपूर्ण पर्यटन केंद्र है
सोनीपत	20,625	25,247	71.7	20.6	7.6	8.7 - 10.6	6.7 - 8.1	हरियाणा का महत्वपूर्ण शहर और सीएनसीआर के अंतर्गत आता है
पानीपत	86,604	1,36,609	60.9	35.8	3.2	7.84 - 33.39	5.3 - 7.8	रा.रा 1 पर प्रमुख औद्योगिक-सह-व्यापार केंद्र और यातायात की संख्या ज्यादा है
हापुड़	50,375	71,818	64.4	29.1	6.1	15 - 20	7.1 - 7.7	एनसीआर के पूर्वी हिस्से में रा.रा-24 पर यातायात की संख्या बहुत ज्यादा है
गुडगाँव	3,14,609	3,17,970	69.5	29.4	0.9	10.63 - 19.03	6.3 - 8.3	अभूतपूर्व वृद्धि का अनुभव
गाज़ियाबाद	1,71,217	1,92,399	79.0	14.3	6.7	14.0 - 20.9	5.9 - 7.1	राष्ट्रीय राजमार्गों के कारण यातायात बहुत बड़ा हिस्सा
रेवाड़ी	30,273	37,068	75.0	18.2	6.6	6.2 - 24.1	6.9 - 10.4	रा.रा -71 और रा.रा -71 B के इंटरसेक्शन पर स्थित है
फरीदाबाद	96,383	93,806	83.0	9.5	7.4	13.3	7.3	हरियाणा का प्रमुख औद्योगिक शहर जो सीएनसीआर के अंतर्गत आता है

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

10 चयनित मेट्रो/क्षेत्रीय केंद्रों के आसपास शहरी कॉर्डन पर यातायात संरचना चित्र 3.4 में दी गई है।



चित्र 3.4: एनसीआर में चयनित मेट्रो केंद्र/क्षेत्रीय केंद्रों के आसपास अर्बन कोर्डन पर मॉडल ट्रेफिक संरचना



3.1.2 गति विशेषताएँ

गति यातायात की एक महत्वपूर्ण विशेषता है क्योंकि यह सड़क नेटवर्क की क्षमता को निर्धारित करती है और सेवा के स्तर को प्राप्त करने में मदद करती है। गति और विलंब सर्वे मूविंग कार ऑब्जर्वर विधि का उपयोग करके किया गया था। सड़कों के नेटवर्क के लिए गति के विशेष विश्लेषण से पता चलता है कि 18% सड़क की लंबाई 20 किमी प्रति घंटे से कम है, जबकि उच्चतम यात्रा गति 61.35 किमी / घंटा देखी गई है। गति और विलंब के अंतर्गत कवर किया गया सड़क नेटवर्क और विभिन्न गति श्रेणियों के लिए नेटवर्क की गति विशेषताओं को मानचित्र 3.1 में दिया गया है।

एनसीआर नेटवर्क में सुधार के लिए गति विश्लेषण पर डेटा निम्नलिखित प्राथमिकताओं को प्रकट करता है:

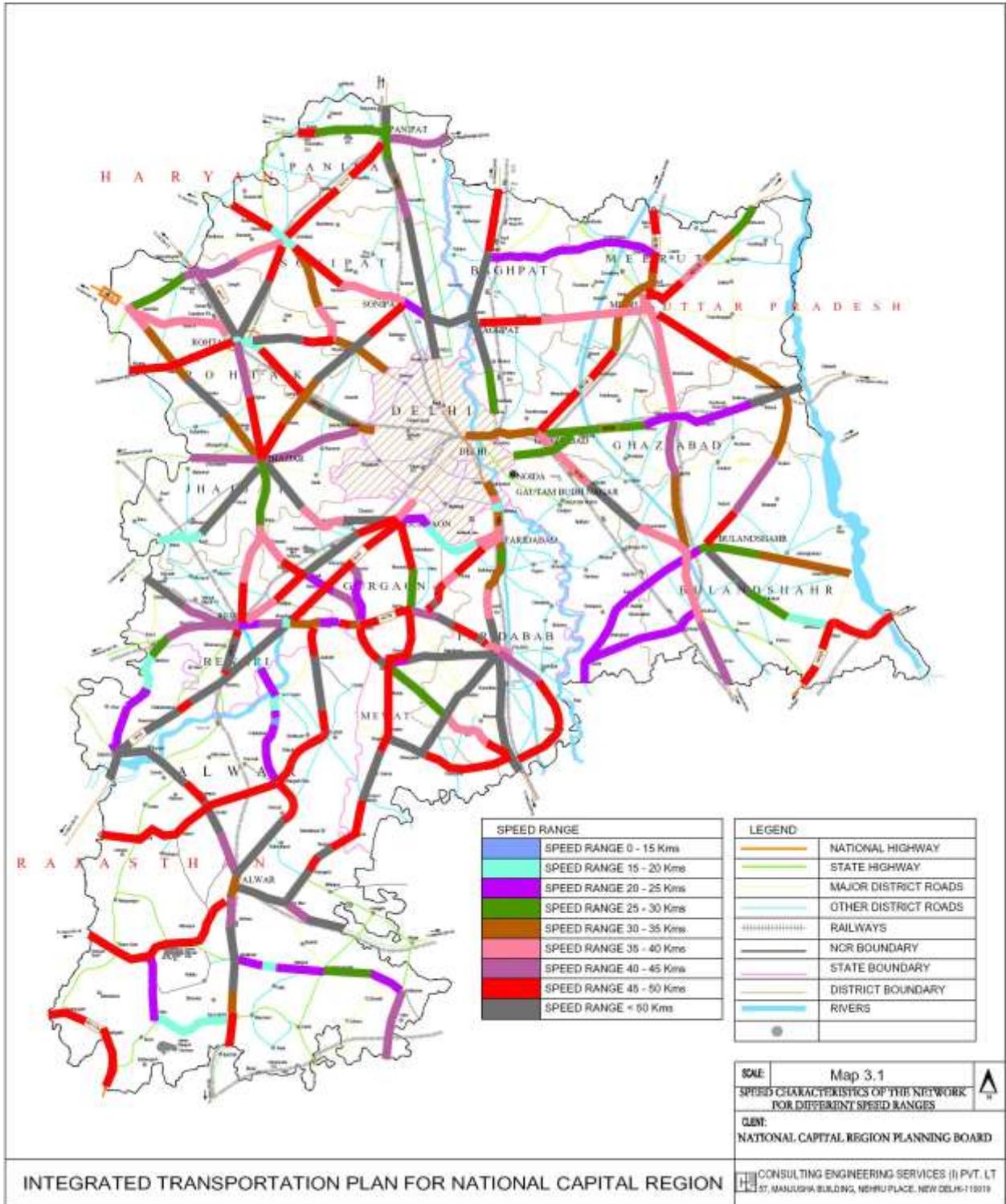
- मौजूदा कॉरिडोर की प्रभावी क्षमता में सुधार के लिए सड़क किनारे अतिक्रमण, अवरोधों और भौतिक वस्तुओं की सफाई
- आज और कल के वर्तमान और भविष्य में यात्रा की मांग को पूरा करने के लिए विभिन्न श्रेणी की सड़कों की क्षमता का विस्तार
- राजमार्गों और मुख्य सड़कों तक सीधी पहुंच पर नियंत्रण रखना
- मौजूदा सड़कों की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रभावी प्रबंधन के साथ पर्याप्त पार्किंग सुविधाएं उपलब्ध कराना
- राजमार्ग क्षमता के साथ-साथ सुरक्षा बढ़ाने के लिए सड़कों के साथ-साथ पैदल चलने वालों और साइकिल पर चलने वालों के लिए समर्पित सुविधाओं का प्रावधान।
- बसों और अन्य सार्वजनिक परिवहन साधनों के लिए समर्पित मार्गों/लेनों का प्रावधान
- यातायात को अलग करने के लिए और सुरक्षा के लिए ग्रेड सेपरेटर/इंटरचेंज, पैदल यात्री सबवे, फुट ओवर ब्रिज आदि का प्रावधान।

गति विश्लेषण से यह भी पता चलता है कि एक विशेष मात्रा-क्षमता अनुपात के लिए, विभिन्न सेक्शन पर गति मुख्य रूप से सड़क के किनारे अतिक्रमण, सड़क पर पार्किंग और शहर के भागों में निरंतर फुटपाथ और सर्विस लेन/सड़कों की अनुपस्थिति आदि के कारण अलग होती है। इसलिए, संचालन घाटे को कम करने के लिए पूंजी लगाने से पहले निम्नलिखित उपायों को अपनाकर मौजूदा सड़क नेटवर्क की क्षमता में सुधार करना जरूरी है:

- भौतिक वस्तुओं और उपयोगिताओं सहित रास्ते के अधिकार के तहत अतिक्रमणों की सफाई करना।
- सड़क के किनारे और चौराहों / इंटरचेंज स्थानों पर समर्पित पैदल यात्री और साइकिल सुविधाओं का प्रावधान करना।
- शहरी इलाकों में लगातार फुटपाथ और सर्विस लेन का प्रावधान करना।
- सड़क नेटवर्क में यातायात बाधाओं को दूर करने के लिए इंटेलीजेंट तकनीकी समाधान तलाशना करना।
- प्रमुख चौराहों वाले स्थानों पर ग्रेड सेपरेटर/इंटरचेंज का प्रावधान करना।
- शहरी बसावट वाले स्थानों, विकास केंद्रों, व्यापार केंद्रों, स्कूलों आदि पर पैदल यात्री सबवे, एफओबी, फुटपाथ आदि का प्रावधान करना।
- यातायात प्रबंधन तकनीकों के माध्यम से वैकल्पिक समानांतर मार्गों के लिंक को बना करके प्रमुख कॉरिडोर की क्षमता का विस्तार करना।
- अंत में, नए एक्सप्रेसवे, राजमार्ग, बाईपास, एलिवेटेड कॉरिडोर आदि के निर्माण जैसे गहन पूंजी उपायों द्वारा वर्तमान और भविष्य की यातायात जरूरतों को पूरा करने के लिए मौजूदा नेटवर्क की क्षमता में वृद्धि करना।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



INTEGRATED TRANSPORTATION PLAN FOR NATIONAL CAPITAL REGION



3.2 टैफिक पैटर्न की विशेषताएँ

सड़क नेटवर्क पर यातायात पैटर्न की स्थापना एनसीआर के भीतर सभी प्रकार की सड़कों को कवर करने वाले 43 स्थानों पर व्यापक ओ-डी सर्वे के संचालन के माध्यम से की गई थी ताकि संचालन के इंटर-स्पेटिअल पैटर्न को बढ़ावा दिया जा सके की जा सके।

ओ-डी सर्वे और डेटा विश्लेषण के लिए, एनसीआर को निम्नलिखित यातायात विश्लेषण क्षेत्रों, स्थानिक इकाइयों और कॉर्डन लाइनों में वर्गीकृत किया गया था:

टैफिक एनालिसिस जोन: टैफिक एनालिसिस जोन (टीएजेड) को 115 जोन में वर्गीकृत किया गया था, जिसमें डेटा और मॉडलिंग के विस्तृत विश्लेषण के लिए 89 आंतरिक और 25 बाहरी जोन शामिल थे।

स्थानिक इकाइयाँ: एनसीआर में टैफिक मूवमेंट पैटर्न अपने आप में जटिल हैं क्योंकि यह सभी स्थानों से निकलता है और सभी स्थानों पर भी जाता है। संचलन पैटर्न की बेहतर समझ के लिए, एनसीआर को चार स्थानिक इकाइयों में विभाजित करके विश्लेषण किया गया था:

- ❖ राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली (एनसीटीडी)
- ❖ केंद्रीय राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (सीएनसीआर)
- ❖ शेष राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (आरएनसीआर)
- ❖ एनसीआर के बाहर के क्षेत्र (बाहरी)

कॉर्डन लाइन : स्थानिक इकाइयों द्वारा अंतर संचलन पैटर्न को बढ़ावा देने के लिए, कॉर्डन लाइन 3 स्थानिक इकाइयों के आसपास होती हैं, अर्थात् एनसीआर, सीएनसीआर और एनसीटीडी को स्थानिक इकाइयों को चित्रित करने के लिए, नीचे दिए गए अनुसार तैयार किया गया था:

- आउटर कॉर्डन - एनसीआर के आसपास
- मिडल कॉर्डन - सीएनसीसीआर के आसपास
- इनर कॉर्डन - एनसीटीडी के आसपास

चार स्थानिक इकाइयों के लिए यात्री और माल मोड द्वारा संचालन के पैटर्न का विश्लेषण 3 कॉर्डन लाइनों, यानी इनर कॉर्डन, मिडल कॉर्डन और आउटर कॉर्डन द्वारा किया गया है।

इस अध्ययन के तहत इंटर-बस्तियां (शहरी और ग्रामीण) यातायात को शामिल नहीं किया गया है।

3.2.1 एनसीआर में कुल आवागमन पैटर्न

3.2.1.1 कुल आवागमन पैटर्न - यात्री साधन

(i) आवागमन पैटर्न

एक दिन में ओ-डी काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 7,59,508 यात्री मोड में से,



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

<input type="checkbox"/> आंतरिक	आंतरिक (द्वितीय): 69.4% (एनसीआर के भीतर ओएंडडी दोनों)
<input type="checkbox"/> आंतरिक	बाहरी (आईई): 15.5% (एनसीआर के भीतर मूल)
<input type="checkbox"/> बाहरी	आंतरिक (ईआई): 14.0% (एनसीआर के भीतर गंतव्य)
<input type="checkbox"/> बाहरी	बाहरी (ईई): 1.2% (एनसीआर के बाहर ओ एंड डी दोनों)

मोड के अनुसार, पैटर्न लगभग समान है। लगभग 85% टू-व्हीलर मूवमेंट, 80% ऑटो मूवमेंट और 60% कार मूवमेंट II थे। केवल 45% बस यातायात II थे और 51% IE / EI थे। जबकि EE यातायात आम तौर पर बहुत कम थे, लगभग 4% बस यातायात EE थे।



(ii) यात्रा की लंबाई - साधन के अनुसार

मोड द्वारा ट्रिप की लंबाई एक मोड के उपयोग की तीव्रता और इसकी कार्यात्मक भूमिका को इंगित करती है। टू-व्हीलर्स और थ्री-व्हीलर्स (ऑटो-रिक्शा) की औसत यात्रा लंबाई 13.99 किमी और 13.35 किमी कम थी। कारों की लंबी यात्रा लंबाई 125 किमी थी। मानक बसों में सबसे लंबी यात्रा की लंबाई 191 किमी थी।

(iii) यात्रा की लंबाई आवृत्ति - साधन के अनुसार

लगभग 95% 2-व्हीलर और 3-व्हीलर मोड में केवल 25 किमी तक की यात्रा की लंबाई थी। कार मोड ने यात्रा की लंबाई को काफी वितरित किया था। लगभग 42% बसों की यात्रा की लंबाई 100 - 250 किमी की सीमा में थी। लगभग 41% मिनी बसों की यात्रा की लंबाई 25-50 किमी और 30% 50-100 किमी की सीमा में थी।

(iv) औसत व्यस्तता - साधन के अनुसार

लोगों की संख्या के आधार पर किसी साधन की व्यस्तता, लोगों की आवाजाही के संदर्भ में साधन के उपयोग की तीव्रता को इंगित करता है। यह साधन के उपयोग की क्षमता को भी इंगित करता है। 2-व्हीलर की औसत व्यस्तता 1.68, 3-व्हीलर का 3.55, कारों का 3.23 और बसों का 40.44 था। शहरी क्षेत्रों की तुलना में व्यस्तता थोड़ा अधिक है जो इस क्षेत्र में साधनों के बहुत ज्यादा उपयोग को दर्शाता है।

(v) यात्रा का उद्देश्य

कुल मिलाकर, 'कार्य' का प्रमुख उद्देश्य (19.1%) था, जिसके बाद 'व्यापार' का (17.2%), 'सामाजिक' (11.7%) और 'घर वापसी' का (14.0%) था। दिलचस्प बात यह है कि 'धार्मिक/पर्यटन' उद्देश्य ने कार द्वारा की गई यात्राओं में उच्च हिस्सेदारी (10.5%) दिखाई। 'शिक्षा' के उद्देश्य से यात्रा करने वाले यात्रियों की हिस्सेदारी कम थी।

3.2.1.2 कुल आवागमन पैटर्न - माल साधन

(i) आवागमन पैटर्न

एक दिन में एनसीआर में 2,81,698 माल साधनों के आवागमन में से,

- आंतरिक-आंतरिक (आईआई): 39.9% (एनसीआर के भीतर दोनों)
- आंतरिक-बाहरी (आईई): 27.6% (एनसीआर के भीतर मूल)
- बाहरी-आंतरिक (ईआई) : 27.4% (एनसीआर के भीतर गंतव्य)
- बाहरी-बाहरी (ईई): 5.1% (एनसीआर के बाहर दोनों)

(ii) यात्रा की लंबाई

एमएवी की लंबी यात्रा की लंबाई 685 किमी, 2/3 एक्सल ट्रकों की 321 किमी थी, जबकि एलसीवी और ट्रैक्टरों की यात्रा की लंबाई क्रमशः 154 किमी और 51 किमी थी।

(iii) यात्रा की लंबाई वितरण

एमएवी के मामले में, प्रमुख वितरण 100-250 किमी और उससे अधिक के आवृत्ति बैंड में थे। 2/3 एक्सल ट्रकों के मामले में, प्रमुख विभाजन 500-750 किमी के बैंड में थे। एलसीवी मोड ने यात्रा की लंबाई को काफी वितरित किया



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

था। ट्रैक्टरों का एक प्रमुख विभाजन (बैंड 0-25 किमी में 44.64%) था।

(iv) भार

खाली वाहनों को छोड़कर, एमएवी का औसत भार 11.7 टन और 2/3 ट्रक का 9.3 टन था, जबकि एलसीवी और ट्रैक्टर के लिए, ये मान क्रमशः 4.4 टन और 2.3 टन पाए गए।



(v) भार आवृत्ति वितरण

किसी वाहन में लोड ले जाने का पूछताछ चल रहा था। 27-28% (2/3 एक्सल ट्रक और एमएवी) और 46% (ट्रैक्टर) से लेकर काफी खाली वाहन थे। एलसीवी और ट्रैक्टर आमतौर पर छोटे भार ढोते हैं। हालांकि 2-3 एक्सल ट्रक और एमएवी भारी भार ढोते हैं। 2/3 एक्सल ट्रकों में से 31.0% ने 10 टन से अधिक का भार ढोया। लगभग 33% एमएवी ने औसतन 15 टन और उससे अधिक का भार ढोया।

(vi) वस्तु

कमोडिटी शेयर एनसीआर की बहु-गतिविधि विशेषताओं को इंगित करता है। 19 तरह के कमोडिटी (खाली वाहनों को छोड़कर) की पहचान की गई थी। लोडेड वाहनों के वितरण से पता चला कि खाद्यान्न, फल और सब्जियां, भवन निर्माण सामग्री, दूध और दूध उत्पाद, मशीनरी, पेट्रोलियम उत्पाद, लोहा और इस्पात माल वाहनों द्वारा ले जाने वाली प्रमुख वस्तुएं थीं।

3.2.1.3 अंतरराज्यीय यातायात पैटर्न

एनसीआर के अंदर और बाहर के राज्यों के बीच यातायात पैटर्न तालिका 3.2 में दिए गए हैं।

तालिका 3.2: अंतरराज्यीय यातायात पैटर्न

यातायात पैटर्न	यात्री मोड	माल मोड
इंट्रा-एनसीआर	70%	40%
शेष हरियाणा और एनसीआर के बीच	5%	10%
शेष यूपी और एनसीआर के बीच	7%	14%
शेष राजस्थान और एनसीआर के बीच	13%	11%
एनसीआर और अन्य राज्यों के बीच	5%	20%
आवागमन/गैर नियत यातायात के माध्यम से		5%

नोट: शेष हरियाणा, यूपी और राजस्थान का तात्पर्य एनसीआर के भीतर के हिस्से को छोड़कर राज्य के हिस्से से है।

उपरोक्त पैटर्न इंट्रा-एनसीआर आगमन की उच्च गतिविधि, एनसीआर और हरियाणा, यूपी और राजस्थान के तीन घटक राज्यों के बीच घनिष्ठ संबंध को इंगित करता है। गैर-नियति या यातायात के माध्यम से, हालांकि शेयर द्वारा केवल 5%, क्वॉंटम द्वारा वे पर्याप्त होंगे और अपने कुशल यातायात के लिए ध्यान देने की मांग करेंगे।

3.2.2 स्थानीय यात्रा पैटर्न

3.2.2.1 आउटर कॉर्डन (एनसीआर) में ट्रैफिक पैटर्न

आउटर कॉर्डन में एडीटी

कुल 94,659 यात्री मोड और 63,352 माल मोड ने प्रति दिन औसतन आउटर कॉर्डन (एनसीआर, 12 स्थानों) को पार किया। यात्री मोड में, दोपहिया वाहनों की संख्या 35,173 (37.16%) और कारों की संख्या 47,048 (49.70%) थी। माल मोड में, एलसीवी वाहनों की संख्या 16,223 (25.61%) और 2/3 एक्सल ट्रक 38,264 (60.39%) थे। एमएवी का शेयर आकार काफी काम केवल 5072 (8.02%) था। मोड के पैटर्न यातायात का विश्लेषण किया गया है और नीचे दिया गया है।

तालिका 3.3 और तालिका 3.4 आउटर कॉर्डन पर काउंट स्टेशनों द्वारा यात्री और माल मोड द्वारा एडीटी प्रस्तुत करते हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 3.3: आउटर कॉर्डन - एडीटी, यात्री मोड

एडीटी स्थान	दिशा	2 W	ऑटो	कार	मिनी बस	बस	दिशा के अनुसार कुल	कुल
स्थान -1	1	3272	777	8332	42	941	13364	26931
	2	3463	618	8419	72	995	13567	
स्थान -15	1	2532	179	1595	22	313	4641	9068
	2	2396	175	1499	23	334	4427	
स्थान -17	1	2763	231	2524	21	506	6045	12183
	2	2773	249	2498	27	591	6138	
स्थान -34	1	878	1	470	11	105	1465	2929
	2	835	9	480	13	127	1464	
स्थान -35	1	848	1	1060	9	482	2400	4822
	2	869	1	1111	7	434	2422	
स्थान -36	1	1722	372	3187	39	267	5587	11470
	2	1780	388	3413	36	266	5883	
स्थान -51	1	1096	72	531	80	115	1894	4005
	2	1181	34	659	79	158	2111	
स्थान -62	1	1733	32	2643	151	453	5012	9223
	2	1381	39	2167	138	486	4211	
स्थान -74	1	910	111	1086	41	249	2397	4793
	2	898	90	1125	39	244	2396	
स्थान -76	1	676	59	1106	29	173	2043	4334
	2	772	76	1244	32	167	2291	
स्थान -77	1	675	53	791	26	80	1625	3220
	2	665	64	772	18	76	1595	
स्थान -82	1	473	121	186	0	15	795	1681
	2	582	138	150	0	16	886	
कुल		35173	3890	47048	955	7593	94659	94659

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

तालिका 3.4: आउटर कॉर्डन - एडीटी, माल मोड

एडीटी स्थान	दिशा	LCV	2/3 एक्सल	MAV	ट्रेक्टर	दिशा के अनुसार कुल	कुल
स्थान -1	1	3196	7825	656	118	11795	23251
	2	3197	7278	859	122	11456	
स्थान -15	1	317	279	11	153	760	1722
	2	435	376	17	134	962	
स्थान -17	1	1508	1561	54	144	3267	6547
	2	1241	1815	70	154	3280	
स्थान -34	1	240	122	3	25	390	813
	2	223	150	16	34	423	
स्थान -35	1	538	1434	49	81	2102	4082
	2	468	1400	37	75	1980	
स्थान -36	1	392	1519	140	386	2437	4895
	2	459	1444	149	406	2458	
स्थान -51	1	116	474	97	248	935	1985
	2	75	663	71	241	1050	
स्थान -62	1	1039	4080	1109	320	6548	12988
	2	1042	4075	1093	230	6440	
स्थान -74	1	294	1067	155	118	1634	3082
	2	246	965	145	92	1448	
स्थान -76	1	311	368	77	90	846	1745
	2	338	373	78	110	899	
स्थान -77	1	218	430	89	144	881	1868
	2	246	461	95	185	987	
स्थान -82	1	45	62	1	96	204	374
	2	39	43	1	87	170	
कुल		16223	38264	5072	3793	63352	63352

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007



आउटर कॉर्डन में यातायात पैटर्न - पैसेंजर मोड्स पूर्ण पैटर्न

पूर्ण पैटर्न

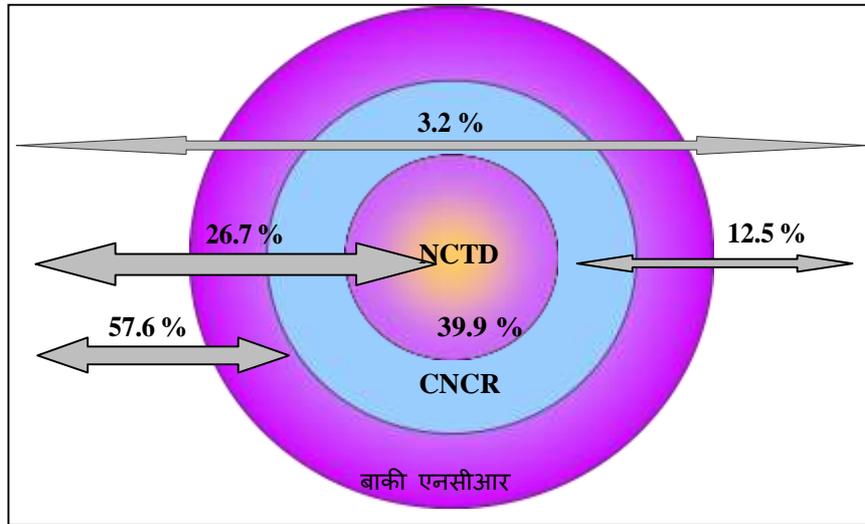
एक दिन में एनसीआर आउटर कॉर्डन पर ओ-डी काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 94,659 यात्री मोड में से,

- आंतरिक बाहरी (आईई): 47.4% (एनसीआर के अंदर मूल)
- बाहरी आंतरिक (ईआई): 49.4% (एनसीआर के अंदर गंतव्य)
- बाहरी बाहरी (ईई): 3.2% (एनसीआर के बाहर ओ एंड डी दोनों)

2-व्हीलर्स और ऑटो के लगभग सभी आवागमन आईई और ईआई थे। 5% कार आवागमन और 10% बस आवागमन ईई थे।

अंतर स्थानिक यातायात पैटर्न

चित्र 3.5 आउटर कॉर्डन पर सभी यात्री मोड (कुल 94,659 वाहन) के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न को दर्शाता है।



चित्र 3.5: एनसीआर आउटर कॉर्डन में यात्री साधन का अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

प्रकार के अनुसार यात्री मोड द्वारा अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

आउटर कॉर्डन में अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न, अलग-अलग यात्री मोड द्वारा, एक दिलचस्प तस्वीर प्रस्तुत करता है। तालिकाएं 3.5 और 3.6 'एनसीआर के बाहर' और एनसीआर स्थानिक इकाइयों के बीच, मोड और मोड द्वारा आवागमन पैटर्न प्रस्तुत करते हैं।

तालिका 3.5: आउटर कॉर्डन - साधन द्वारा आवागमन पैटर्न

आवागमन पैटर्न	साधन (%)					
	टू व्हीलर	ऑटो	कार	मिनी बस	बस	कुल



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर और एनसीटीडी के बाहर	0.0	0.4	84.4	0.9	14.3	100.0
एनसीआर और सीएनसीआर के बाहर	47.1	4.2	41.8	0.7	6.1	100.0
एनसीआर और बाकी एनसीआर के बाहर	54.3	6.0	33.9	1.0	4.8	100.0
एनसीआर के बाहर और एनसीआर के बाहर	0.0	0.0	75.4	3.4	21.3	100.0

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007



तालिका 3.6: आउटर कॉर्डन - साधन का आवागमन पैटर्न

आवागमन पैटर्न	साधन (%)					
	टू व्हीलर	ऑटो	कार	मिनी बस	बस	कुल
एनसीआर और एनसीटीडी के बाहर	0	3	45	24	47	24
एनसीआर और सीएनसीआर के बाहर	16	12	11	9	10	12
एनसीआर के बाहर और बाकी एनसीआर	84	85	39	56	34	59
एनसीआर के बाहर और एनसीआर के बाहर	0	0	5	11	9	5
कुल	100	100	100	100	100	100

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

(i) **व्यस्तता**

औसत व्यस्तता, साधन द्वारा, आउटर कॉर्डन पर, लगभग पुरे एनसीआर में पूरी व्यस्तता पैटर्न के समान है। दो पहिया वाहनों का औसत व्यस्तता 1.78 है, तीन पहिया वाहनों का 3.49 है, कार / जीप का 3.39 है, मिनी बसों का 18.31 हैं और बसों का 40.72 हैं।

(ii) **यात्रा की लंबाई**

कारों की औसत यात्रा लंबाई लगभग 160 किमी थी जो उनके गंतव्य एनसीटीडी के अनुरूप थी। बसों की यात्रा की लंबाई 217 किमी थी जो अंतर-राज्यीय आवागमन का संकेत देती थी।

(iii) **यात्रा की लंबाई आवृत्ति**

लगभग 90% 2-व्हीलर और 3-व्हीलर्स की यात्रा की लम्बाई 0 - 25 किमी की रेंज में थी। कारों और मिनी बस साधनों में यात्रा की लंबाई की काफी वितरित सीमा थी। बसों में 50% यात्रा 100-250 किमी की सीमा में थे।

(iv) **उद्देश्य के अनुसार वाहन यात्राएं**

'कार्य' और 'व्यावसायिक' यात्राएं पूर्ण रूप से और साधनों से प्रमुख यात्रा उद्देश्य थे। विभिन्न साधनों से 'सामाजिक' यात्राएं उचित थीं। विभिन्न तरीकों से 'घर वापसी' यात्राओं का हिस्सा भी महत्वपूर्ण था।

आउटर कॉर्डन पर आवागमन पैटर्न - माल साधन कुल पैटर्न

एक दिन में एनसीआर आउटर कॉर्डन पर ओ-डी काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 63,352 माल साधन में से,

- आंतरिक-बाहरी (आईई): 44.6% (एनसीआर के अंदर मूल)
- बाहरी-आंतरिक (ईआई): 46.3% (एनसीआर के भीतर गंतव्य)
- बाहरी-बाहरी (ईई): 9.1% (एनसीआर के बाहर ओएंडडी दोनों)

एलसीवी और एचसीवी के अधिकांश आवागमन आईई और ईआई थे। 18% एमएवी आवागमन और 11.2% कृषि ट्रैक्टर आवागमन ईई थे।



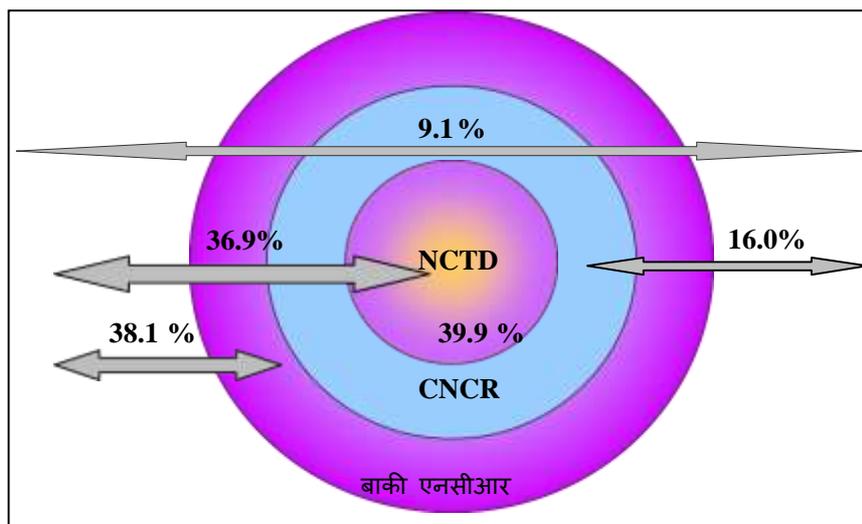
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

चित्र 3.6 एनसीआर आउटर कॉर्डन में माल साधन के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न (कुल 63,352 वाहनों में से) को दर्शाता है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



चित्र 3.6: एनसीआर आउटर कॉर्डों में माल साधनों का अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

प्रकार के अनुसार माल साधनों का अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

तालिका 3.7 और 3.8 आउटर कॉर्डन में साधनों का और साधनों द्वारा आवागमन के स्थानिक पैटर्न को प्रस्तुत करते हैं।

तालिका 3.7: आउटर कॉर्डन - माल साधनों द्वारा आवागमन का स्थानिक पैटर्न

आवागमन पैटर्न	साधन (%)				
	LCV	HCV	MAV	कृषि ट्रैक्टर	कुल
एनसीआर और एनसीटीडी के बाहर	24.6	66.5	8.9	0.1	100.0
एनसीआर और सीएनसीआर के बाहर	31.3	54.8	8.2	5.7	100.0
एनसीआर और बाकी एनसीआर के बाहर	26.6	56.8	5.3	11.4	100.0
एनसीआर और एनसीआर के बाहर के बाहर	15.8	60.8	15.7	7.7	100.0

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

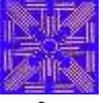
तालिका 3.8: बाहरी घेरा - प्रकार के अनुसार माल की आवाजाही का स्थानिक पैटर्न

आवागमन पैटर्न	साधन (%)				
	LCV	HCV	MAV	कृषि ट्रैक्टर	कुल
एनसीआर से एनसीटी के बाहर	35	41	41	0	37
एनसीआर से एनसीआर के बाहर	19	14	16	15	16
एनसीआर से बाकी एनसीआर के बाहर	40	36	25	73	38
एनसीआर के बाहर से एनसीआर के बाहर	6	9	18	12	9
कुल	100	100	100	100	100

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

(i) यात्रा की लंबाई

विभिन्न मोड की यात्रा की लंबाई कम से कम 25 किमी से लेकर 1500 किमी से अधिक तक थी। यात्रा की लंबाई सभी फ्रीक्वेंसी बैंड पर यथोचित रूप से वितरित की गई थी। मोडल बैंड: एलसीवी - 100-250 किमी; 2/3 एक्सल ट्रक - 100-250 किमी; और एमएवी - 250-500 किमी थे। इसने एनसीआर के सभी हिस्सों की उत्पादन क्षमता का संकेत दिया।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(ii) भार

17.1% (2/3 एक्सल ट्रक) और 40.6% (ट्रैक्टर) के बीच खाली वाहनों का अच्छा हिस्सा था। ट्रैक्टरों के लिए औसत भार 1.9 टन और एमएवी के लिए 13.9 टन के बीच था। खाली वाहनों को छोड़कर, एलसीवी और ट्रैक्टर आमतौर पर कम भार ले जाते हैं। हालांकि 2/3 एक्सल ट्रक और एमएवी ज्यादा वजन ले गए। 52.8% एमएवी ने औसतन 15 टन और उससे अधिक भार ले गए।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(iii) वस्तु का प्रकार

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, खाली वाहनों की हिस्सेदारी काफी अधिक थी। खाली वाहन, खाद्यान्न, नकदी फसल, फल और सब्जियां, भवन निर्माण सामग्री, सीमेंट, लोहा और इस्पात को छोड़कर प्रमुख वस्तुएं थीं। पेट्रोलियम उत्पादों और रसायन और उर्वरक का एमएवी के बीच ज्यादा हिस्सा था।

3.2.2.2 मिडिल कॉर्डन (सीएनसीआर) पर ट्रैफिक पैटर्न

3.2.2.3 मिडिल कॉर्डन में एडीटी

एक औसत दिन में कुल 1,61,314 यात्री साधनों और 67,859 माल साधनों ने मिडिल कॉर्डन (एमसी) को पार किया। यात्री साधनों में, दोपहिया वाहनों की संख्या 40.8%, कारों की संख्या 51.9% और बसों की संख्या 5.9% थी। गुड्स साधनों में, एलसीवी में 25.6%, 2/3 एक्सल ट्रक्स का 60.4% और एमएवी का 8.0% हिस्सा था।

तालिका 3.9 और 3.10 एमसी पर काउंट स्टेशनों द्वारा यात्री और माल मोड द्वारा एडीटी प्रस्तुत करते हैं।

तालिका 3.9: मिडिल कॉर्डन - एडीटी, पैसंजर मोड

एडीटी स्थान	दिशा	दो-पहिया	ऑटो	कार	मिनी बस	बस	दिशा-वार कुल	कुल
स्थान -9	1	4830	547	5594	236	752	11959	23455
	2	3300	658	6352	247	939	11496	
स्थान -20	1	6724	65	7646	127	825	15387	31644
	2	6624	74	8456	170	933	16257	
स्थान -21	1	3493	49	2965	171	668	7346	15139
	2	3508	61	3280	167	777	7793	
स्थान -42	1	6242	4	9790	402	1072	17510	35631
	2	6652	2	10078	331	1058	18121	
स्थान -69	1	5453	807	6006	51	583	12900	26077
	2	6060	714	5717	58	628	13177	
स्थान -83	1	6104	647	6569	80	561	13961	29368
	2	4987	848	9004	47	521	15407	
कुल		63977	4476	81457	2087	9317	161314	161314

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

तालिका 3.10: मिडिल कॉर्डन - एडीटी, माल मोड

एडीटी स्थान	दिशा	एलसीवी	2/3 एक्सल	एमएवी	ट्रैक्टर	दिशा-वार कुल	कुल
स्थान -9	1	4040	7350	485	475	12350	25092
	2	4585	7339	430	388	12742	
स्थान -20	1	1208	1253	82	260	2803	5870
	2	1333	1442	65	227	3067	
स्थान -21	1	1030	2376	265	162	3833	7013
	2	1020	1779	210	171	3180	
स्थान -42	1	3248	2126	700	105	6179	14645
	2	3281	4258	817	110	8466	
स्थान -69	1	952	1200	115	225	2492	5081
	2	933	1288	110	258	2589	
स्थान -83	1	1223	2810	383	443	4859	10158
	2	1310	3175	327	487	5299	
कुल		24163	36396	3989	3311	67859	67859

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एमसी पर मूवमेंट पैटर्न - पैसेंजर मोड्स

समस्त स्वरूप (पैटर्न)

एक दिन में ओ-डी काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 1,56,838 यात्री मोड (ऑटो को छोड़कर) में से,

<input type="checkbox"/> आंतरिक	आंतरिक (द्वितीय): 27.3% (सीएनसीआर के अंदर ओ एंड डी दोनों)
<input type="checkbox"/> आंतरिक	बाहरी (आईई): 35.8% (सीएनसीआर के अंदर मूल)
<input type="checkbox"/> बाहरी	आंतरिक (ईआई): 32.8% (सीएनसीआर के अंदर गंतव्य)
<input type="checkbox"/> बाहरी	बाहरी (ईई): 4.1% (एनसीआर के बाहर ओ एंड डी दोनों)

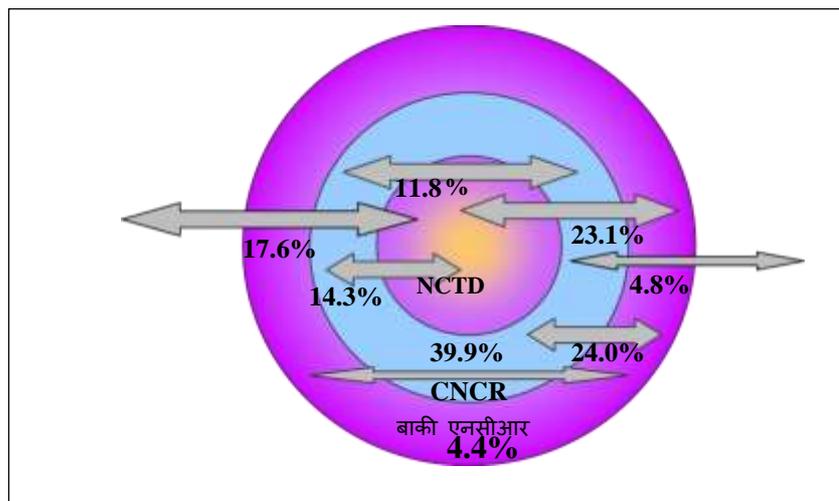
विश्लेषण में ऑटो को शामिल नहीं किया गया था।

अंतर स्थानिक इकाइयाँ आवागमन स्वरूप

सभी यात्री मोड के अंतर-स्थानिक इकाइयों के आवागमन पैटर्न ने संकेत दिया कि बाहरी सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच एक अच्छा हिस्सा (40.7%) सीएनसीआर और शेष एनसीआर के बीच 24.0%; और सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच 14.3% का प्रदर्शन किया गया था।

प्रकार द्वारा यात्री मोड द्वारा अंतर स्थानिक आवागमन पैटर्न

मोड प्रकार द्वारा अंतर स्थानिक आवागमन पैटर्न के वितरण से पता चलता है कि बाहरी सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच आवागमन में उच्च हिस्सेदारी है। कारों की हिस्सेदारी 47.5%, बसों की 59.5% और यहाँ तक कि 2-पहिया वाहनों की भी 26.6% थी। इसने बाहरी सीएनसीआर क्षेत्रों से एनसीटीडी के उच्च आकर्षण का संकेत दिया। दिलचस्प बात यह है कि सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच 9.1% (बस) और 16.6% (कार) के बीच बहुत अधिक नहीं था। 2-व्हीलर्स (25.7%) के बीच इंद्रा सीएनसीआर आवागमन अधिक था। चित्र 3.7 सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में यात्री मोड के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न को दर्शाता है।



चित्र 3.7: सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में यात्री मोड का अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

(i) व्यस्तता



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

OC में व्यस्तता की तुलना में, MC में बसों और मिनी बसों में 42.67 और 22.41 की अधिक व्यस्तता थी। कारों, दुपहिया और तिपहिया वाहनों में क्रमशः 1.76, 3.85 और 3.38 की व्यस्तता थी।



(ii) यात्रा की लंबाई

कारों की औसत यात्रा की लंबाई 151 किमी और बसों की इससे ज्यादा 229 किमी थी। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में यह अपेक्षाकृत ज्यादा वाहन-किमी यात्रा को इंगित करता है।

(iii) यात्रा की लंबाई आवृत्ति

लगभग 40% बसों की यात्रा की लंबाई 100-250 किमी बैंड में थी, और अन्य 26.7% बैंड 250- 500 किमी में थी। कारों का एक बड़ा हिस्सा (98.4%) 500 किमी तक के बैंड में था। 2-व्हीलर (97.7%) और 3-व्हीलर (99.7%) मुख्य रूप से 0-25 किमी बैंड में कम यात्रा लंबाई के थे।

(iv) उद्देश्य से वाहन यात्राएं

कुल मिलाकर, 'कार्य' और 'व्यवसाय' उद्देश्य क्रमशः 15.8% और 20.3% की हिस्सेदारी के लिए जिम्मेदार हैं। शिक्षा यात्राओं का हिस्सा कम (2.4%) था। सामाजिक उद्देश्य यात्राएं 13.3% पर काफी अधिक थीं। साधन के अनुसार, 'काम' और 'व्यवसाय' उद्देश्य के लिए दोपहिया ('काम' के लिए 21 प्रतिशत और 'व्यवसाय' के लिए 34 प्रतिशत) और तीन पहिया यात्रा ('काम' के लिए 46 प्रतिशत और 'व्यवसाय' के लिए 26 प्रतिशत) की हिस्सेदारी बहुत ज्यादा था।

मिडिल कॉर्डन में आवागमन पैटर्न - माल मोड

कुल पैटर्न

एक दिन में सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 67,859 माल साधन में से,

• आंतरिक	बाहरी (आईई): 46.8% (सीएनसीआर के अंदर मूल)
• बाहरी	आंतरिक (ईआई) : 41.8% (सीएनसीआर के अंदर गंतव्य)
• बाहरी	बाहरी (ईई): 7.2% (सीएनसीआर के बाहर ओ एंड डी दोनों)
• आंतरिक	आंतरिक (II): 4.2% (सीएनसीआर के अंदर ओ एंड डी दोनों)

बाहरी यात्राओं के हिस्से ने सीएनसीआर के आसपास बाईपास/ऑर्बिटल रोड सिस्टम की संभावित आवश्यकता का संकेत दिया। आश्चर्यजनक रूप से, कृषि ट्रैक्टरों का ईई आवागमन में 8.6% हिस्सा अधिक था। यह परिधीय क्षेत्रों में उनके आवागमन के कारण हो सकता है जैसा कि उनकी औसत यात्रा लंबाई द्वारा दर्शाया गया है, जो माल मोड में सबसे कम था।

अंतर स्थानिक गति पैटर्न

अंतर-स्थानिक गति पैटर्न ने बाहरी सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच गति के बहुत बड़े हिस्से (62%) को दर्शाया। आश्चर्यजनक रूप से सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच गति का हिस्सा 2.0% से कम था।

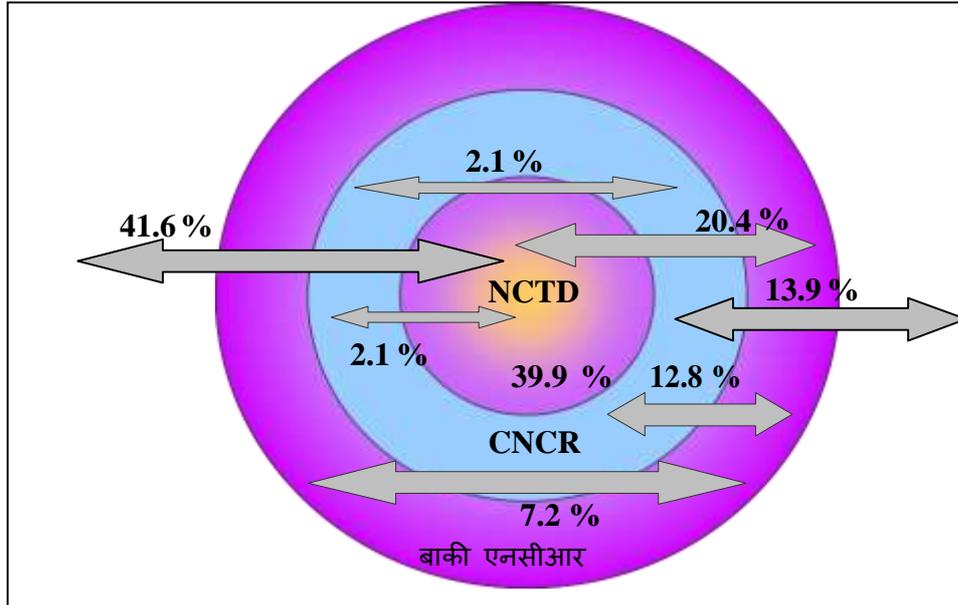
प्रकार के अनुसार माल मोड का अंतर-स्थानिक गति पैटर्न

बाहरी सीएनसीआर और एनसीटीडी के बीच ज्यादा आवागमन देखा गया (बाहरी सीएनसीआर में शेष एनसीआर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और बाहरी एनसीआर शामिल हैं) हिस्सेदारी 48.8% (एग्री ट्रैक्टर) से लेकर 65% (एचसीवी) तक थी। यहां पर सीएनसीआर और शेष एनसीआर और सीएनसीआर और बाहरी एनसीआर के बीच उच्च स्तर का आदान-प्रदान था। चित्र 3.8 माल मोड (कुल 67,859 वाहनों में से) के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न को दर्शाता है।



चित्र 3.8: सीएनसीआर मिडिल कॉर्डन में यात्रा साधन प्रणाली का अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न

(i) यात्रा की लंबाई

मोड की औसत यात्रा लंबाई 54 किमी (कृषि ट्रैक्टर) से 517 किमी (एमएवी) तक काफी अधिक थी। यह एनसीआर के भीतर तेज वाहन-किमी का संकेत देता है।

यात्रा की लंबाई 750 किमी तक विभिन्न आवृत्ति बैंडों के बीच उचित रूप से बांटी गई थी। 1500 किमी से ऊपर के बैंड में 10.13% की हिस्सेदारी के साथ एमएवी की लंबी यात्रा की लंबाई थी।

(ii) भार

खाली गाड़ियों की हिस्सेदारी 23.2% (MAV) और 40.9% (LCV) के बीच रही। इसने माल गाड़ियों की मांग में असंतुलन और शायद माल और माल गाड़ियों के संग्रह और वितरण के लिए संगठित केंद्रों की जरूरत को भी इंगित किया। खाली गाड़ियों को छोड़कर, एमएवी का औसत भार 11.7 टन और 2/3 एक्सल ट्रकों का 7.5 टन था।

गाड़ियों के प्रकार से, एमएवी के 33.0% में 15 टन से अधिक का भार था और 2/3 एक्सल ट्रकों के 16.8% में 10 टन से अधिक का भार था। एलसीवी और कृषि ट्रैक्टर मुख्य रूप से 7.5 टन तक भार ढोते हैं।

(iii) वस्तु का प्रकार

खाली गाड़ियों, खनिज, खाद्यान्न, नकदी फसल, फल और सब्जियां, निर्माण सामग्री, सीमेंट, दूध और दूध उत्पाद और पेट्रोलियम उत्पादों को छोड़कर गाड़ियों द्वारा ले जाने वाली प्रमुख वस्तुएं थीं। एमएवी में 20.5% सीमेंट और 24.1% लोहा और इस्पात ढोये गए। 2/3 एक्सल ट्रकों में, 19.4% नकदी फसलें, 11.5% निर्माण सामग्री और 10.6% पेट्रोलियम उत्पाद ढोये गए। कृषि ट्रैक्टरों के बड़े हिस्से में खाद्यान्न (20.5%), नकदी फसलें (17.4%), निर्माण सामग्री (16.3%) और सीमेंट (14.7%) थे।



3.2.2.4 आंतरिक कॉर्डन पर ट्रैफिक स्वरूप (एनसीटीडी) आंतरिक

कॉर्डन पर एडीटी

एनसीटीडी एनसीआर का केंद्र है। जबकि इसका भौतिक आकार अन्य उप-क्षेत्रों की तुलना में छोटा है, इसका जनसांख्यिकीय आकार बहुत बड़ा है और गतिविधियों की सघनता काफी ज्यादा है। यह लोगों, वस्तुओं और अन्य प्रवाहों का एक प्रमुख उत्पादक और आकर्षितकर्ता है। एनसीटीडी से आने-जाने के लिए सड़क नेटवर्क प्रणाली की योजना बनाने पर जोर जारी रहेगा। जोड़े गए गैर-नियत यातायात को मोड़ने की आवश्यकता भी है। एनसीआर में एक कुशल और प्रभावी सड़क नेटवर्क प्रणाली की योजना बनाने के लिए एनसीटीडी (इनर कॉर्डन) के चारों ओर ट्रैफिक पैटर्न की सराहना करना जरूरी है।

कुल 11,07,043 यात्री मोड और 1,03,853 माल मोड ने एक औसत दिन में इनर कॉर्डन (आईसी) को पार किया। यात्री मोड में, कारों की हिस्सेदारी सबसे ज्यादा (60.7%) और उसके बाद 2-पहिया (33.4%) का स्थान है। ऑटो की 3.6% और बसों की 2.3% की हिस्सेदारी रही।

माल मोड में, 2/3 एक्सल ट्रक की सबसे अधिक हिस्सेदारी (55%) थी। एलसीवी अच्छे मात्रा (38,717/37.3%) में थे। एमएवी (5158/5.0%) और ट्रैक्टर (2850/2.7%) का हिस्सा कम रहा।

तालिका 3.11 और 3.12 एनसीटीडी इनर कॉर्डन पर काउंट स्टेशनों द्वारा यात्री और माल मोड द्वारा एडीटी को पेश करती है।

इनर कॉर्डन पर आवागमन पैटर्न - पैसेंजर मोड

समग्र स्वरूप (पैटर्न)

एक दिन में एनसीटीडी इनर कॉर्डन में काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 11,07,043 यात्री मोड में से,

- आंतरिक बाहरी (आईई) : 36.7% (एनसीटीडी के अंदर उत्पत्ति)
- बाहरी आंतरिक (ईआई) : 38.4% (एनसीटीडी के अंदर गंतव्य)
- बाहरी बाहरी (ईई) : 22.9% (एनसीटीडी के बाहर ओ एंड डी दोनों)

बाहरी आवागमन की बड़ी हिस्सेदारी ने एनसीटीडी के चारों ओर एक बाईपास कक्षा के लिए बुलाया और प्रस्तावित पूर्वी और पश्चिमी परिधीय एक्सप्रेसवे को उचित ठहराया। आंतरिक घेरा के भीतर आंतरिक गतिविधियों का हिस्सा नगण्य (2%) है और इसलिए आगे के विश्लेषण में इसे बाहर रखा गया है।

तालिका 3.11: आंतरिक कॉर्डन - एडीटी, यात्री साधन

स्थान संख्या	एडीटी स्थान	डी आई आर	दो-पहिया	ऑटो	कार, जीप***	मिनी बस बस	बस	दिशा के अनुसार कुल	कुल
1 *	रा.रा-8 पर दिल्ली-गुड़गांव खंड	1	23050	35	120404	187	1609	145285	288978
		2	17917	53	124361	186	1176	143693	
2 *	महरौली-गुड़गांव रोड (आया नगर के पास)	1	13861	129	27557	191	496	42234	86332
		2	14838	83	28578	153	446	44098	



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

3 **	सूरजकुंड रोड (पुलप्रह्लादपुर के पास)	1	6327	307	6487	62	117	13300	24690
		2	5207	423	5553	60	147	11390	
4 *	एनएच-2/मथुरा रोड पर दिल्ली-फरीदाबाद सेक्शन	1	12263	3047	17513	214	622	33659	68336
		2	12798	2824	17991	257	807	34677	
5 *	नोएडा-सरिताविहार/रोड नंबर 13A (कालिंदी कुंज रोड)	1	21727	1305	23278	134	964	47408	93035
		2	20709	1272	22496	106	1044	45627	
6 *	दिल्ली-नोएडा रोड/नोएडा लिंक रोड	1	11023	703	27978	71	205	39980	85794
		2	12352	771	32356	67	268	45814	
7 **	न्यू अशोक नगर रोड	1	1563	27	1539	6	8	3143	6254

स्थान संख्या	एडीटी स्थान	डी आई आर	दो-पहिया	ऑटो	कार, जीप***	मिनी बस	बस	दिशा के अनुसार	कुल
		2	1433	31	1636	7	4	3111	
8 **	वसुंधरा एन्क्लेव	1	5932	765	4920	40	90	11747	24297
		2	6244	978	5136	44	148	12550	
9 **	हरसिंगार मार्ग (डीडीए स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स के पास)	1	4723	895	4662	44	370	10694	22021
		2	5493	740	4745	11	338	11327	
10 *	गाजीपुर बॉर्डर के पास एनएच-24/एनएच-24 पर गाजियाबाद-दिल्ली सेक्शन	1	18766	2729	22955	224	386	45060	92721
		2	20317	2675	23859	132	678	47661	
11 **	कौशांबी बॉर्डर (आनंद विहार आईएसबीटी के पास)	1	13233	1026	14650	101	301	29311	59467
		2	13967	1652	13929	199	409	30156	
12 **	डॉ. भाभा मार्ग (रामप्रस्थ के पास)	1	4309	236	4012	36	42	8635	17326
		2	4508	195	3892	44	52	8691	
13 *	एनएच 58/ अप्सरा बॉर्डर (जी.टी. रोड) पर गाजियाबाद-मोहन नगर	1	21767	5196	17136	227	1689	46015	94773
		2	22871	5583	18164	252	1888	48758	
14 **	मंगल पांडे मार्ग (भोपुरा बॉर्डर)	1	7075	800	5674	77	330	13956	28387
		2	7876	1128	5028	73	326	14431	
15 *	एनएच-57/ लोनी बॉर्डर पर लोनी-बागपत सेक्शन (सहारनपुर रोड)	1	1817	950	1998	8	226	4999	9421
		2	1556	886	1826	6	148	4422	
16 *	सिंघू बॉर्डर के पास NH-1 पर हरियाणा-दिल्ली सेक्शन	1	3822	52	12561	77	1118	17630	36192
		2	3622	42	13786	90	1022	18562	
17 *	बवाना-सहदपुर चौकी/ओचडी- बवाना रोड	1	715	0	1185	29	79	2008	4146
		2	870	0	1124	44	100	2138	
18 *	एनएच/रोहतक रोड (टिकरी बॉर्डर) पर बहादुरगढ़- दिल्ली सेक्शन	1	4432	660	5608	63	678	11441	22809
		2	4295	698	5557	81	737	11368	
19 **	ढांसा बॉर्डर	1	839	5	436	82	83	1445	2927
		2	964	4	339	84	91	1482	
	पुराने एनएच/पुराने गुडगाव	1	6691	596	11124	468	598	19477	39137



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

20 *	रोड (कापसहेड़ा बाँडर के पास) पर हरियाणा-दिल्ली (कापसहेड़ा)	2	7558	580	10324	510	688	19660	
कुल			369330	40081	672357	4747	20528	1107043	1107043

स्रोत: * स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007 ** राइट्स - प्राथमिक सर्वे 2007-08 नोट: ***- राइट्स डेटा कारों और जीपों के साथ वैन को कवर करता है, लेकिन सीईएस डेटा में वैन शामिल नहीं हैं।

तालिका 3.12: आंतरिक कॉर्डन - एडीटी, माल साधन

स्थान संख्या	स्थान का नाम	डीआईआर	एलसीवी	ट्रक/ 2-3 एक्सल	एमएवी	ट्रैक्टर	दिशा के अनुसार कुल	कुल
1 *	रा.रा-8 पर दिल्ली-गुड़गांव सेक्शन	1	2406	4318	684	100	7508	14846
		2	2362	4536	334	106	7338	
2 *	महरौली-गुड़गांव रोड (आया नगर के पास)	1	758	1305	42	104	2209	3607
		2	560	807	10	21	1398	
3 **	सूरजकुंड रोड (पुलप्रह्लादपुर के पास)	1	912	1040	132	***	2084	4282
		2	1041	1033	124	***	2198	
4 *	एनएच-2/मथुरा रोड पर दिल्ली-फरीदाबाद सेक्शन	1	2415	2803	193	65	5476	10837
		2	2376	2727	131	127	5361	
5 *	नोएडा-सरिताविहार/रोड नंबर 13A (कालिंदी कुंज रोड)	1	1063	4928	674	112	6777	12121
		2	776	4234	296	38	5344	
6 *	दिल्ली-नोएडा रोड/नोएडा लिंक रोड	1	148	216	8	19	391	865
		2	191	246	12	25	474	
7 **	न्यू अशोक नगर रोड	1	26	6	0	***	32	50



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

स्थान संख्या	स्थान का नाम	डीआई आर	एलसीवी	ट्रक/ 2-3 एक्सल	एमएवी	ट्रैक्टर	दिशा के अनुसार कुल	कुल
		2	17	1	0	***	18	
8 **	वसुंधरा एन्क्लेव	1	763	25	1	***	789	1318
		2	493	36	0	***	529	
9 **	हर शिंगर मार्ग (डीडीए स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स के पास)	1	675	27	10	***	712	1326
		2	501	106	7	***	614	
10 *	गाजीपुर बॉर्डर के पास एनएच-24/एनएच-24 पर गाजियाबाद-दिल्ली सेक्शन	1	874	1803	184	17	2878	6132
		2	815	2205	164	70	3254	
11 **	कौशाम्बी सीमा (आनंद विहार आईएसबीटी के पास)	1	544	259	0	***	803	2211
		2	671	585	152	***	1408	
12 **	डॉ भाभा मार्ग (रामप्रस्थ के पास)	1	196	489	3	***	688	1038
		2	164	186	0	***	350	
13 *	एनएच 58 /अप्सरा बॉर्डर (जी.टी. रोड) पर गाजियाबाद-मोहन नगर	1	1676	1874	186	201	3937	8185
		2	1897	1885	208	258	4248	
14 **	मंगल पांडे मार्ग (भोपुरा बॉर्डर)	1	1878	1246	386	***	3510	6384
		2	1407	1276	191	***	2874	
15 *	एसएच-57/ लोनी बॉर्डर (सहारनपुर रोड) पर लोनी-बागपत सेक्शन	1	151	1592	201	252	2196	4909
		2	194	1881	235	403	2713	
16 *	सिंघू बॉर्डर के पास NH-1 पर हरियाणा-दिल्ली सेक्शन	1	1967	3802	11	92	5872	11276
		2	2068	3256	25	55	5404	
17 *	बवाना-सहदपुर चौकी/औचंडी-बवाना रोड	1	332	416	14	190	952	1870
		2	202	479	10	227	918	
18 *	एनएच/रोहतक रोड (टिकरी बॉर्डर) पर बहादुरगढ़-दिल्ली सेक्शन	1	1066	1299	259	186	2810	5457
		2	1063	1275	168	141	2647	
19 **	ढांसा बॉर्डर	1	231	209	0	***	440	871
		2	190	240	1	***	431	
20 *	पुराने एनएच/पुराने गुडगाव रोड (कापसहेड़ा बॉर्डर के पास) पर हरियाणा-दिल्ली (कापसहेड़ा)	1	1782	1147	92	21	3042	6268
		2	1866	1330	10	20	3226	
कुल			38717	57128	5158	2850	103853	103853

स्रोत: * स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007, ** राइट्स - प्राथमिक सर्वे 2007-08 नोट: ***- राइट्स डेटा में ट्रैक्टर अलग से शामिल नहीं हैं।

यात्री साधन द्वारा अंतर स्थानिक आवागमन स्वरूप

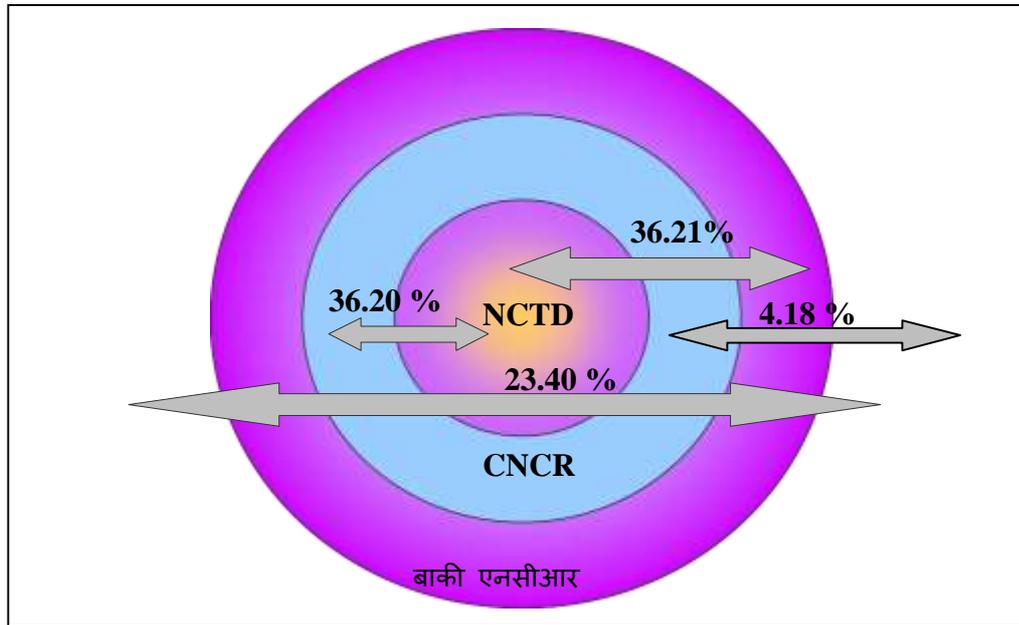
दिलचस्प बात यह है कि एनसीटीडी और शेष एनसीआर (36.21%) के बीच आवागमन का हिस्सा एनसीटीडी और सीएनसीआर (36.20%) के बीच लगभग बराबर था। चित्र 3.9 यात्री मोड (कुल 11,07,043 वाहनों में से) के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न को दर्शाता है।

सभी स्थानिक इकाइयों के बीच तीव्र अंतःक्रिया हुई। सभी साधनों में सबसे अधिक हिस्सेदारी एनसीटीडी और शेष एनसीआर के बीच थी। इसने शेष एनसीआर में गतिविधियों के बढ़ते स्थान को इंगित किया। हालांकि एनसीटीडी और एनसीआर के बाहर यात्रियों की आवाजाही का हिस्सा बहुत कम (4.18%) था। एनसीटीडी के बाहर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और एनसीटीडी के बाहर के बीच आवागमनों का हिस्सा काफी ज्यादा 23.40% था।



चित्र 3.9: एनसीटीडी आंतरिक कॉर्डन में यात्री साधन का अंतर-स्थानिक गति स्वरूप

(i) व्यस्तता

ओसी और एमसी की तुलना में आईसी पर देखे गए मोड के व्यस्तता में भिन्नता थी। एमसी में 42.67 की तुलना में बसों ने कम व्यस्तता स्तर 39.77 दिखाया। इसी तरह मिनी बसों में भी एमसी में 22.41 की तुलना में 11.18 का व्यस्तता स्तर काफी कम रहा। दुपहिया, तिपहिया और कार/जीप की औसत व्यस्तता क्रमशः 1.59, 2.93 और 2.79 थी जो ओसी और एमसी में देखी गयी मात्रा से कम थी।

(ii) यात्रा की लंबाई

अन्य साधनों की तुलना में बसों की यात्रा की लंबाई सबसे ज्यादा (121.86) थी। ओसी और एमसी की तुलना में ट्रिप की लंबाई बहुत कम थी।

(iii) यात्रा की लंबाई आवृत्ति

कुल यात्राओं में से लगभग 84% की लंबाई 50 किमी से कम थी। 87% दोपहिया वाहन 0-25 किमी के बैंड में थे जबकि 3-पहिया वाहनों के 89% ने 100 किमी तक की यात्रा लंबाई वितरित की थी। बसों ने 250 किमी तक की यात्रा की लंबाई को काफी हद तक वितरित किया था, जबकि कारों, तिपहिया और मिनी बसों ने 100 किमी तक की यात्रा की लंबाई को वितरित किया था।

(iv) वाहन यात्रा का उद्देश्य

'कार्य' और 'व्यवसाय' प्रमुख उद्देश्य थे जो कुल यात्राओं का क्रमशः 32% और 23% थे। सामाजिक यात्राएं भी 13.0% से अधिक थीं। शिक्षा यात्राएं कम (2.3%) थीं। मोड के अनुसार, 'काम' और 'व्यवसाय' के उद्देश्य के लिए दो पहिया, तिपहिया, कारों और मिनी बसों की हिस्सेदारी काफी अधिक थी।



इनर कॉर्डन पर आवागमन पैटर्न - माल मोड

कुल पैटर्न

एक दिन में एनसीटीडी इनर कॉर्डन में काउंट स्टेशनों को पार करने वाले 1,03,853 माल मोड में से,

- आंतरिक बाहरी (आईईई): 30.5% (एनसीटीडी के अंदर उत्पत्ति)
- बाहरी आंतरिक (ईआईई) : 38.6% (एनसीटीडी के अंदर गंतव्य)
- बाहरी बाहरी (ईईई) : 29.9% (एनसीटीडी के बाहर ओ एंड डी दोनों)

ईई आवागमनों के महत्वपूर्ण हिस्से ने एनसीटीडी के आसपास एक बाईपास कक्षीय सड़क प्रणाली की जरूरत पर बल दिया। आंतरिक घेरा के भीतर आंतरिक आवागमनों का हिस्सा नगण्य (1%) है और इसलिए इसे आगे के विश्लेषण में बाहर रखा गया है।

माल मोड द्वारा अंतर स्थानिक आवागमन पैटर्न

एनसीटीडी और शेष एनसीआर के बीच आवागमन में सबसे अधिक हिस्सेदारी (34.49%) थी, इसके बाद एनसीटीडी और सीएनसीआर (20.85%) के बीच थी। एनसीटीडी और एनसीआर के बाहर माल की आवाजाही का हिस्सा लगभग 15% था जो एनसीटीडी और देश के विभिन्न राज्यों के बीच तीव्र अंतःक्रिया का संकेत देता है। जैसा कि पहले ही उल्लेख किया गया है, एनसीटीडी के बाहर और एनसीटीडी के बाहर के आवागमनों का हिस्सा 30.19 प्रतिशत पर ज्यादा था।

चित्र 3.10 माल मोड (कुल 1,03,853 वाहनों में से) के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न को दर्शाता है।

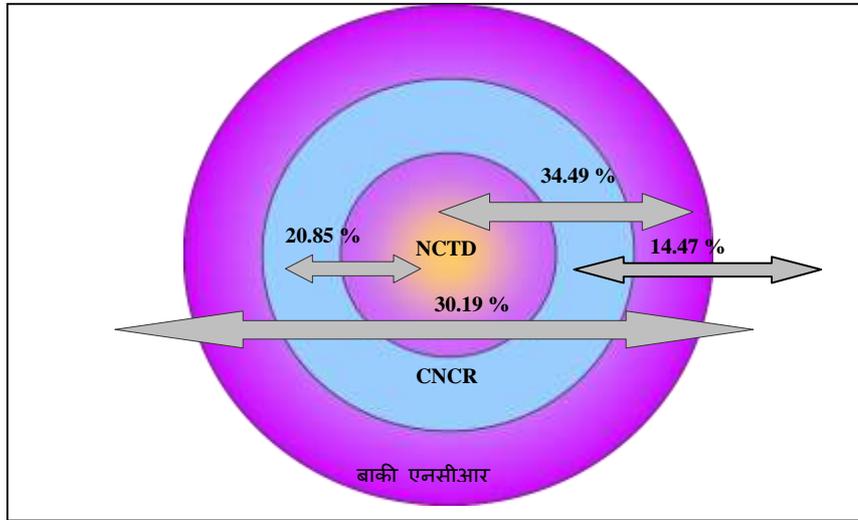
(i) यात्रा की लंबाई

आम तौर पर इनर कोर्डन पर, यात्रा की लंबाई OC या MC की तुलना में कम पाई गई। एमएवी की सबसे लंबी यात्रा की लंबाई 163 किमी थी और उसके बाद 2/3 एक्सल ट्रक 139 किमी थे। एलसीवी और ट्रैक्टर की यात्रा की लंबाई क्रमशः 96 किमी और 84 किमी थी।

0-25 किमी के बैंड में विभिन्न मोड के आवागमन का एक उच्च हिस्सा था। सभी मोड की ट्रिप लंबाई 0-25 किमी से 250-500 किमी तक बैंड के बीच उचित रूप से वितरित की जाती है।

(ii) भार

प्रकार के अनुसार मोड का एक उच्च हिस्सा, (एमएवी में लगभग 30-33% और ट्रैक्टर और एलसीवी में 2/3 एक्सल ट्रक से लेकर लगभग 40% तक) खाली थे। खाली वाहनों को छोड़कर, एमएवी का औसत भार 10.3 टन और 2/3 एक्सल ट्रक 7.8 टन था। जैसा कि जांच से पता चला था, इसकी कम होने की संभावना हो सकती है। लगभग 27.2% एमएवी 15 टन से अधिक भार ढोते पाए गए। कृषि ट्रैक्टर आमतौर पर 5 टन तक भार ढोते पाए गए।



चित्र 3.10: एनसीटीडी आंतरिक कॉर्डन में माल साधन के अंतर-स्थानिक आवागमन स्वरूप

(iii) वस्तु

खाली वाहनों को छोड़कर, फल और सब्जियां और भवन निर्माण सामग्री विभिन्न प्रकार के माल मोड द्वारा ले जाने वाली प्रमुख वस्तुएं थीं। एमएवी के एक उच्च हिस्से में पेट्रोलियम उत्पाद (12.8%) और निर्माण उत्पाद (11.2%) थे। ट्रैक्टरों के एक उच्च अनुपात में पेट्रोलियम उत्पाद (15.0%) और दूध, मुर्गी पालन, पशुधन (12.6%) थे।

3.2.3 तुलनात्मक विश्लेषण और मुद्दे

3.2.3.1 तुलनात्मक विश्लेषण

- पूरे एनसीआर में, लगभग 10,40,000 गाड़ियों ने एक दिन में 43 ओ-डी काउंट स्टेशनों को पार किया, जिनमें यात्री मोड लगभग 7,60,000 थे और माल मोड लगभग 2,80,000 थे।
- एनसीआर स्तर पर, आंतरिक-आंतरिक आवागमन में यात्री मोड के लिए 69% और माल मोड के लिए 40% की प्रमुखता थी।
- एनसीआर स्तर पर, बाहरी-बाहरी आवागमन यात्री मोड के लिए 1.2% और माल मोड के लिए 5.1% के क्रम में कम पाई गई।
- आउटर कॉर्डन से कुल आवागमन 95,000 यात्री मोड के लिए प्रति दिन औसतन 5,60,000 यात्री मोड के लिए कैटरिंग के लिए पाई गई, जबकि कुल माल मोड 63,500 प्रति दिन 3,95,000 टन माल का यातायात करते पाए गए।
- आउटर कॉर्डन पर, बाहरी-बाहरी आवागमन यात्री मोड के लिए 3.2% और माल मोड के लिए 9.1% के लिए कैटरिंग कर रहे थे, जबकि इनर कॉर्डन में, बाहरी-बाहरी आवागमन यात्री मोड में 22.9% और माल मोड में 29.9% के लिए कैटरिंग कर रहे थे।
- आउटर कॉर्डन पर माल मोड के बीच, खाली वाहनों की हिस्सेदारी अधिक थी, जिसमें 2/3 एकसल ट्रकों का 17%, 22% एमएवी और ट्रैक्टर का 40% शामिल थे।
- दिल्ली का एनसीटीडी ट्रैफिक के लिहाज से एनसीआर का केंद्र है क्योंकि ट्रैफिक क्रॉसिंग आईसी की



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तीव्रता अधिक थी। कुल लगभग 11,07,043 यात्री मोड और 1,03,853 माल मोड ने एक दिन में आईसी को पार किया।

viii) आंतरिक घेरा पर, यात्री मोड के साथ-साथ माल मोड की यात्रा लंबाई OC और MC की तुलना में बहुत कम पाई गई।

3.2.3.2 मुद्दे

यातायात पैटर्न विशेषताओं की प्रशंसा ने निम्नलिखित महत्वपूर्ण मुद्दों को सामने लाया है:

- i) सभी स्थानीय स्तरों पर यातायात की उच्च आवाजाही है
- ii) पूरे एनसीआर में क्रॉस-क्रॉसिंग आवागमन का जटिल पैटर्न
- iii) ओसी से आईसी की ओर जाने पर बाहरी-बाहरी यातायात की हिस्सेदारी में वृद्धि हुई है और इसलिए यह सभी स्थानीय स्तरों पर स्क्रीनिंग की जरूरत है।
- iv) यात्री मोड में नेटवर्क से क्षमता और गति के मामले में सेवा के उच्च स्तर की जरूरत होती है
- v) एनसीआर में फैले उचित रसद सुविधाओं के लिए माल यातायात कॉल का आकार
- vi) यातायात में बसों की हिस्सेदारी मध्यम है और इसलिए बस प्रणाली को मजबूत करने और मार्गों और संचालन को युक्तिसंगत बनाने के लिए ठोस प्रयासों की जरूरत है।



एनसीआर में रेलवे नेटवर्क में जटिल रेल रेडियल और हब शामिल हैं जो पिछले सौ वर्षों में विकसित हुए हैं। यह राष्ट्रीय राजधानी - नई दिल्ली से होकर जाता है और भारत की आबादी, व्यापार और सामाजिक आवश्यकताओं के लिए यहां आने वाले लोगों की परिवहन आवश्यकताओं को पूरा करने का प्रयास करता है। देश के अन्य प्रमुख महानगरों के विपरीत, राजधानी में रेल नेटवर्क एक तरफ पंजाब, हरियाणा, हिमाचल, जम्मू-कश्मीर, राजस्थान और दूसरी तरफ देश के बाकी हिस्सों के बीच यात्रियों और माल ढुलाई के लिए एक परिवर्तन बिंदु के रूप में काम करता है।

4.1 एनसीटी-दिल्ली के आसपास रेल रेडियल

एनसीटी-दिल्ली की निम्नलिखित 8 रेल रेडियल द्वारा मदद की जाती है:

5 प्रमुख रेडियल

- नई दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल (मध्य भारत से आने-जाने आने-जाने के लिए)
- नई दिल्ली - सोनीपत - पानीपत (उत्तरी राज्यों से आने-जाने आने-जाने के लिए)
- नई दिल्ली - रोहतक (हरियाणा और पंजाब के कुछ हिस्सों से आने-जाने के लिए)
- नई दिल्ली-गुड़गांव-रेवाड़ी-अलवर (पश्चिमी भारत से आने-जाने के लिए)
- नई दिल्ली-शाहदरा-शामली (पश्चिमी यूपी से आने-जाने के लिए)

3 रेडियल गाजियाबाद को कवर करते हैं

- दिल्ली-गाजियाबाद-खुर्जा-अलीगढ़ (पूर्वी भारत से आने-जाने के लिए)
- दिल्ली - गाजियाबाद - हापुड़ - गढ़मुक्तेश्वर (यूपी और उत्तराखंड से आने-जाने के लिए)
- दिल्ली-गाजियाबाद-मेरठ (पश्चिमी उत्तर प्रदेश से आने-जाने के लिए)

निम्नलिखित उप खंड एनसीआर और एनसीटी के आसपास रेल नेटवर्क को पूरा करते हैं:

- दिल्ली-नई दिल्ली-निजामुद्दीन-पटेल नगर-दिल्ली किशनगंज-नई दिल्ली/डीएलआई (जीएएल)
- दिल्ली-शाहदरा/साहिबाबाद-आनंद विहार-नई दिल्ली/दिल्ली (डीएएल)
- खुर्जा-हापुड़-मेरठ (डीएलआई-मेरठ-सहारनपुर और दिल्ली-मुरादाबाद लिंक से डीएलआई-हावड़ रूट को जोड़ना)
- पानीपत - रोहतक (शाखा लाइन)
- रोहतक-जींद, रेवाड़ी-भिवानी, रेवाड़ी-महेंद्रगढ़ और रेवाड़ी-नारनौल खंड के उपखंड

4.2 राजधानी में यात्री टर्मिनल

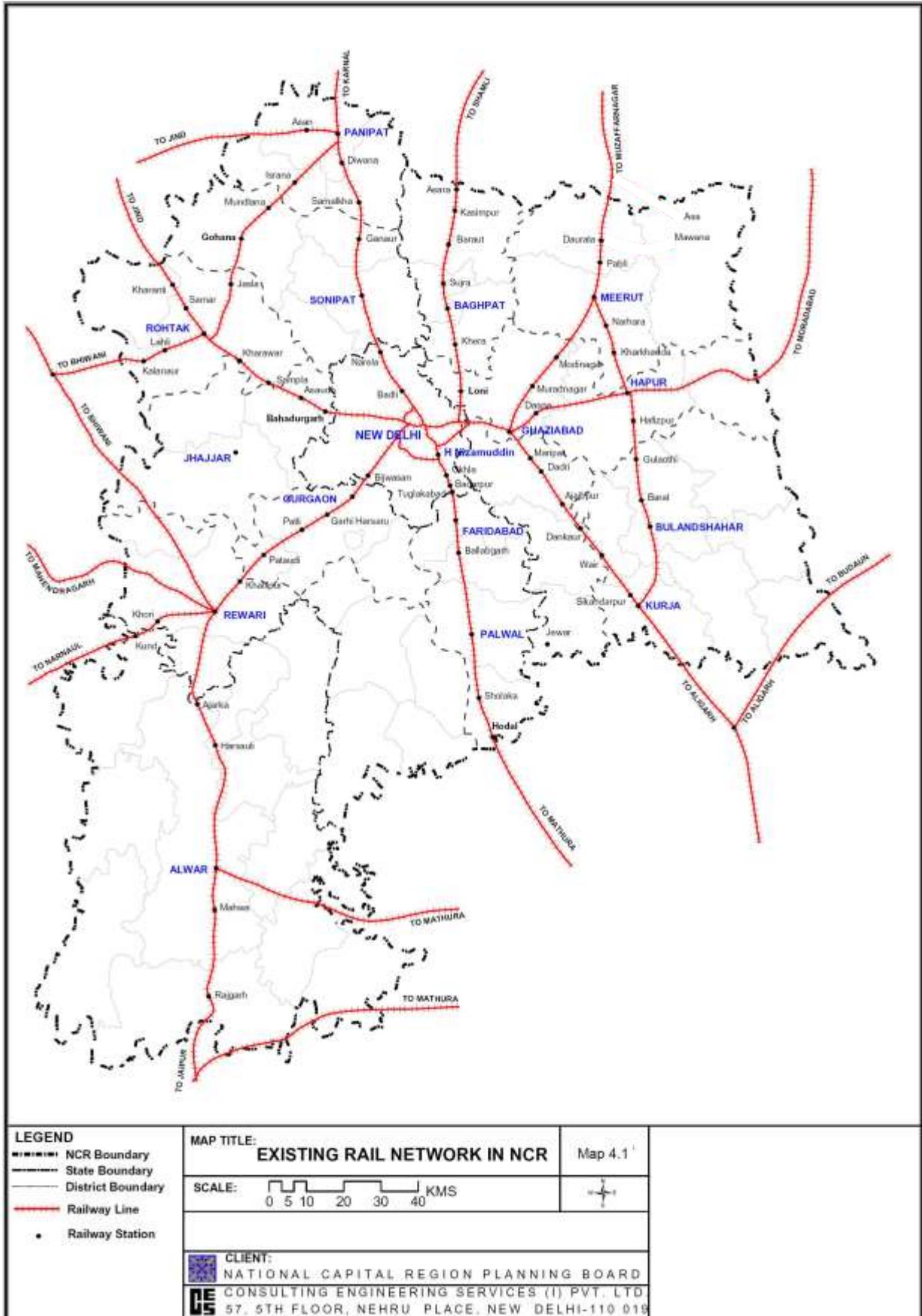
राजधानी में चार यात्री हैंडलिंग टर्मिनल हैं:

- नई दिल्ली
- दिल्ली
- एच. निजामुद्दीन
- दिल्ली सराय रोहिल्ला

एनसीआर में रेल नेटवर्क मानचित्र 4.1 में दिखाया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

पिछले पांच दशकों के दौरान उनके प्रोफाइल में महत्वपूर्ण परिवर्तन हुए हैं और मूल रूप से सेवाओं का इस्तेमाल करने वाले लंबी और मध्यम दूरी के यात्रियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए क्षमता बढ़ाने के कार्य किए गए हैं। परंपरागत रूप से, दो रिंग बन गई हैं, एक दिल्ली-शाहदरा आनंद विहार-तिलक ब्रिज-नई दिल्ली-दिल्ली को जोड़ने वाली और दूसरी नई दिल्ली-एनजेडएम-पीटीएनआर-डीएसजे-बरार स्ववायर-पीटीएनआर-डीकेजेड-एनडीएलएस को जोड़कर बनाई गई है। ऐतिहासिक रूप से, पहली रिंग (जीएएल) का निर्माण तब हुआ जब एनडीएलएस को दिल्ली को छुए बिना पूर्वी क्षेत्र (अलीगढ़, मुरादाबाद, मेरठ की ओर) से सीधे संपर्क किया गया। दूसरी रिंग (तथाकथित रिंग रेलवे) बनाया गया, जब माल ढुलाई को मध्य और पश्चिमी भारत से पंजाब, हरियाणा तक नई दिल्ली/दिल्ली को छुए बिना और मुख्य रूप से यात्री आवागमन के लिए टर्मिनलों को संरक्षित किया जा सकता था।

4.3 दिल्ली और एनसीआर में कोचिंग और भाड़ा यातायात

एनसीआर, विशेष रूप से दिल्ली क्षेत्र में भारी मात्रा में कोचिंग और माल ढुलाई होती है। कोचिंग ट्रेफिक पिछले दो दशकों के दौरान बड़ी संख्या में मेल, एक्सप्रेस, शताब्दी और राजधानी ट्रेनों के साथ लंबी दूरी, शहर के अंदर आवागमन और ईएमयू, मैन लाइन ईएमयू और डीजल पुश-पुल ट्रेनें दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के सेटलाइट शहरों के बीच तेजी से बढ़ते कम्प्यूटर ट्रेफिक को पूरा करती हैं। माल ढुलाई भी तेज गति से बढ़ी है। दिल्ली क्षेत्र रेलवे लाइनों का एक जटिल नेटवर्क है जिसमें आठ रेडियल में लाने और ले जाने के लिए कोचिंग और माल ढुलाई होती है। एक बड़ी मात्रा में यातायात क्षेत्र के भीतर समाप्त हो जाती है, लेकिन उतनी ही बड़ी मात्रा में यातायात एक रेडियल से दूसरे रेडियल तक जाता है। पावर हाउस के अलावा, तुगलकाबाद, शकूरबस्ती और दिल्ली किशनगंज में तीन मुख्य माल टर्मिनल हैं, बदरपुर और इंद्रप्रस्थ, जो उनके विशेष साइडिंग के माध्यम से सर्व किया जाता है। तुगलकाबाद में एक अंतर्राष्ट्रीय कंटेनर डिपो (ICD) है, जो तेज गति से बनाया गया है और पहले से ही तेजी से फट रहा है। यह घरेलू कंटेनर यातायात की बढ़ती मात्रा को भी संभालता है और यह एकमात्र मार्शलिंग यार्ड भी है जो अब उत्तर रेलवे पर चालू है। दो इलेक्ट्रिक लोको शेड, एक तुगलकाबाद में और दूसरा गाजियाबाद में और दो डीजल लोको शेड, एक तुगलकाबाद में और दूसरा शकूरबस्ती में भी एनसीटीडी में स्थित हैं।

4.4 परिचालन संबंधी जटिलताएं

दिल्ली क्षेत्र का सामना करने वाली परिचालन समस्याएं मुख्य रूप से दिल्ली-गाजियाबाद, दिल्ली-शकूरबस्ती और दिल्ली-नई दिल्ली-साहिबाबाद आदि जैसे कुछ हिस्सों में लाइन क्षमता की अधिक परिपूर्णता से उत्पन्न होती हैं। ये न केवल यातायात की अधिकता में बाधा हैं बल्कि भविष्य में यातायात को बढ़ने से प्रभावित कर सकते हैं। दुर्भाग्य से, ये भीड़भाड़ वाले वर्ग भारी निर्मित शहरी क्षेत्रों से होकर गुजरते हैं। इन वर्गों का क्षमता विस्तार या तो शारीरिक रूप से असंभव है या अत्यधिक महंगा है।

4.5 दिल्ली क्षेत्र में रेडियल्स का विवरण

प्रमुख 8 रेडियल का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है:

- (i) दिल्ली - गाजियाबाद - अलीगढ़ खंड



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

गाजियाबाद, एक महत्वपूर्ण सीएनसीआर शहर है जो दिल्ली से 20 किमी की दूरी पर स्थित है। दिल्ली-गाजियाबाद कॉरिडोर दिल्ली-साहिबाबाद के बीच दोहरी लाइनों और साहिबाबाद-गाजियाबाद के बीच चौगुनी लाइनों वाला एक विद्युतीकृत खंड है। गाजियाबाद से, लाइन ब्रांच उत्तर रेलवे के एक डिवीजन और उत्तर मध्य रेलवे के दो डिवीजनों द्वारा नियंत्रित एनसीआर के महत्वपूर्ण रेल प्रमुखों को छूते हुए तीन दिशाओं / डिवीजनों में जाती हैं। खंड हैं:

- इलाहाबाद डिवीजन पर गाजियाबाद - खुर्जा जं. - अलीगढ़ सेक्शन (उत्तर मध्य रेलवे)
- मुरादाबाद डिवीजन पर गाजियाबाद-हापुड़-गरमुक्तेश्वर सेक्शन (उरे)
- दिल्ली डिवीजन (एनआर) पर गाजियाबाद-मेरठ खंड

गाजियाबाद-अलीगढ़ रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से 104 किमी की दूरी पर सोमना स्टेशन तक फैली हुई है। गाजियाबाद से आगे और अलीगढ़ तक का खंड वर्तमान में उत्तर-मध्य रेलवे के इलाहाबाद मंडल के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत एक दोहरी लाइन विद्युतीकृत मार्ग है। यह इलेक्ट्रिक ट्रैक्शन पर लंबी दूरी की मेल/एक्सप्रेस ट्रेनों, यात्री शटल और लंबी दूरी की मालगाड़ियों को संभालता है।

इस रेडियल के महत्वपूर्ण सब सेक्शन (अर्थात साहिबाबाद-गाजियाबाद) पर, हर तरह से 120 ट्रेनें स्थापित अनुभागीय क्षमता है जबकि एलसी का उपयोग पहले से ही 130% से ऊपर है। यात्री ले जाने वाली 116 ट्रेनें और हर तरह से 40 से अधिक मालगाड़ियां महत्वपूर्ण उप-खंड पर चलती हैं।

अनारक्षित यात्री को लाने-ले जाने में सबसे ज्यादा योगदान गाजियाबाद, दिल्ली शाहदरा, साहिबाबाद, दनकौर, खुर्जा, दादरी और अलीगढ़ जं. स्टेशन आदि का है।

(ii) गाजियाबाद - हापुड़ - गरमुक्तेश्वर - खंड

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से 87 किमी की दूरी पर गरमुक्तेश्वर स्टेशन तक फैली हुई है। हापुड़ स्टेशन गाजियाबाद से 37 किमी की दूरी पर स्थित है। गाजियाबाद और हापुड़ के बीच का खंड एक डबल, गैर-विद्युतीकृत लाइन मार्ग है और उत्तर रेलवे के मुरादाबाद मंडल के प्रशासनिक नियंत्रण में है। यह 25 लंबी दूरी की मेल / एक्सप्रेस ट्रेनों, यात्री शटल और 3 मालगाड़ियों को डीजल ट्रैक्शन पर हर तरह से संभालता है। हापुड़ तक दोहरीकरण का काम पूरा होने के साथ, हापुड़-गाजियाबाद के बीच उप-खंड पर एलसी उपयोग आसान हो गया है और उपयोग 60% से अधिक है। एक गैर-विद्युतीकृत खंड होने के कारण, इस उप खंड पर कम्प्यूटर यातायात के लिए अंतर-रेडियल ईएमयू संचालन वर्तमान में संभव नहीं है। हापुड़ और पिलखुवा के रास्ते महत्वपूर्ण कम्प्यूटर ट्रैफिक जाते हैं।

(iii) गाजियाबाद - मेरठ

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से 101 किमी की दूरी पर खतौली स्टेशन तक फैली हुई है। मेरठ सिटी स्टेशन दिल्ली से 69 किमी और गाजियाबाद से 48 किमी की दूरी पर स्थित है। गाजियाबाद और मेरठ के बीच का खंड डबल लाइन गैर-विद्युतीकृत है। यह खंड 19 लंबी दूरी की मेल / एक्सप्रेस, यात्री शटल और 8 मालगाड़ियों को डीजल ट्रैक्शन सिस्टम पर संचालित करता है। यह खंड उत्तर रेलवे के दिल्ली मंडल के प्रशासनिक नियंत्रण में है। गाजियाबाद-मेरठ उपखंड का वर्तमान उपयोग तुलनात्मक रूप से कम (50% की सीमा में) है। इसे यात्रियों के अनुकूल बनाने के लिए, गैर-विद्युतीकृत क्षेत्र आड़े आ सकते हैं। मोदीनगर, मुरादनगर, मेरठ सिटी और मेरठ कैंट में पर्याप्त ट्रैफिक उत्पन्न होते हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(iv) दिल्ली - शाहदरा - शामली खंड

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से लगभग 75 किलोमीटर की दूरी तक फैली हुई है। यह डीजल ट्रैक्शन द्वारा संचालित सिंगल लाइन गैर-विद्युतीकृत खंड है। यह मुख्य रूप से यात्री यातायात और बहुत कम माल यातायात के साथ अपेक्षाकृत हल्का भारित खंड है। यह खंड उत्तर रेलवे के दिल्ली मंडल के नियंत्रण में है। उपखंड (दिल्ली शाहदरा-शामली) पर वर्तमान में लाइन क्षमता कोई बाधा नहीं है। हालाँकि, दिल्ली शाहदरा से आगे दिल्ली जंक्शन की ओर, एनसी संचालन के लिए एक समस्या उत्पन्न करता है। लोनी, खेकड़ा, बागपत रोड, बड़ौत, शामली का कम्प्यूटर ट्रैफिक में बड़ा हिस्सा है।

(v) दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल खंड

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से 114 किमी की दूरी पर छटा स्टेशन तक फैली हुई है। यह दोहरी लाइन का विद्युतीकृत खंड है जिसका उपयोग लंबी दूरी, इंटर सिटी मेल/एक्सप्रेस ट्रेनों, साधारण यात्री ट्रेनों ईएमयू ट्रेनों और मालगाड़ियों को चलाने के लिए किया जाता है। इस खंड पर, उत्तर रेलवे का अधिकार क्षेत्र पलवल स्टेशन (समेत) तक फैला हुआ है और इसके बाद यह खंड उत्तर-मध्य रेलवे के आगरा मंडल के नियंत्रण में है। यह एक प्रमुख धमनी है, जो मध्य और पश्चिमी भारत से बहुत ज्यादा मिश्रित यातायात ले जाती है। 150% लाइन क्षमता उपयोग के साथ भारतीय रेलवे के इस महत्वपूर्ण उप खंड पर प्रतिदिन 65 यात्री ले जाने वाली ट्रेनों और 50 से अधिक मालगाड़ियों को ले जाया जाता है। इस उपखंड पर किसी भी नई यात्री/मालगाड़ी की शुरुआत एक बड़ा मुद्दा बन जाता है। पलवल, फरीदाबाद, बल्लभगढ़, कोसी कलां और तुगलकाबाद के यात्री मुख्य रूप से यात्रा करते हैं।

(vi) दिल्ली - गुड़गांव - रेवाड़ी - अलवर खंड

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा अलवर स्टेशन तक फैली हुई है जो दिल्ली से 158 किमी की दूरी पर है। गुड़गांव (सीएनसीआर शहर) दिल्ली से 32 किमी की दूरी पर स्थित है। पूरा खंड गैर-विद्युतीकृत है जो डीजल ट्रैक्शन सिस्टम पर चल रहा है और इंटर सिटी मेल/एक्सप्रेस, ट्रेनों, साधारण यात्री और मालगाड़ियों को ले जाता है। रेवाड़ी (छोड़कर) तक का खंड उत्तर रेलवे के दिल्ली मंडल के प्रशासनिक नियंत्रण में आता है। इसके अलावा, यह उत्तर-पश्चिम रेलवे के जयपुर मंडल के अंतर्गत आता है। रेवाड़ी तक डबल लाइन के पूर्ण गेज परिवर्तन के साथ, यह खंड 20 यात्री ट्रेनों और 6 मालगाड़ियों को ले जा रहा है। रेवाड़ी, पटौदी रोड, गुड़गांव, पालम और दिल्ली कैंट अनारक्षित यात्री को ले जाने में एक बड़ा योगदान देते हैं।

(vii) दिल्ली - शकूरबस्ती - रोहतक खंड

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा रोहतक से थोड़ा आगे तक फैली हुई है जो दिल्ली स्टेशन से 70 किमी की दूरी पर है। बहादुरगढ़ (सीएनसीआर शहर) दिल्ली से 30 किमी की दूरी पर स्थित है। यह डीजल ट्रैक्शन सिस्टम पर चलने वाला एक गैर-विद्युतीकृत डबल लाइन खंड है जिसका उपयोग हरियाणा, पंजाब और राजस्थान से आने-जाने के लिए मेल/एक्सप्रेस, ट्रेनों, सामान्य यात्री और मालगाड़ियों को चलाने के लिए किया जाता है। डीजल सेक्शन होने के कारण, अन्य महत्वपूर्ण सेक्शन से निर्बाध संचालन कम्प्यूटर ऑपरेशन के लिए एक चुनौती है। रोहतक, बहादुरगढ़, सांपला, नांगलोई और शकूरबस्ती के यात्री ट्रैफिक में मुख्य रूप से भाग लेते हैं।

(viii) दिल्ली - सब्जीमंडी - सोनीपत - पानीपत खंड



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

इस रेल कॉरिडोर पर एनसीआर की सीमा दिल्ली से 89 किमी की दूरी पर पानीपत स्टेशन तक फैली हुई है। यह खंड एक विद्युतीकृत डबल लाइन रेल कॉरिडोर है जिसका व्यापक रूप से इंटर सिटी मेल/एक्सप्रेस ट्रेनों, सामान्य पैसंजर ट्रेनों के साथ-साथ हरियाणा, पंजाब, हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर से माल गाड़ियों को चलाने के लिए उपयोग किया जाता है। परिचालन प्राथमिकता में, यह उपखंड नई दिल्ली-अलीगढ़ जंक्शन और नई दिल्ली-पलवल खंडों के बाद एनसीआर में तीसरे स्थान पर आता है। विद्युतीकृत क्षेत्र के साथ-साथ इस पर हर तरह से लगभग 70 ट्रेनें चलती हैं, जिसमें हर तरह से 38 पैसंजर ट्रेनें शामिल हैं। लाइन क्षमता 135% उपयोग के साथ भर गयी है। पानीपत, सोनीपत, नरेला, नया आजादपुर, गनौर, समालखा और सब्जीमंडी के यात्रियों का अनारक्षित यातायात में बड़ा योगदान है।

4.6 यात्री यातायात प्रोफाइल

4.6.1 एनसीआर, विशेष रूप से राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, में यात्री गाड़ियों के संचालन में जबरदस्त वृद्धि देखी जा रही है। 60 के दशक की शुरुआत तक, पुरानी दिल्ली स्टेशन एकमात्र (बीजी) कोचिंग टर्मिनल था। पिछले 40 वर्षों में, नई दिल्ली और निजामुद्दीन बहुत ज्यादा महत्वपूर्ण हुए हैं। यात्री ट्रेनों के मामले में, तीन टर्मिनलों में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है। पिछले 25 वर्षों में विकास का एक नमूना निम्नानुसार देखा जा सकता है:

तालिका 4.1: दिल्ली क्षेत्र में यात्री ट्रेनों की वृद्धि (25 वर्ष)

वर्ष	दिल्ली			नई दिल्ली			हजरत निजामुद्दीन		
	यात्री ट्रेनों की संख्या उत्पत्ति/टर्मिनल	से होकर	कुल	यात्री ट्रेनों की संख्या उत्पत्ति/टर्मिनल	से होकर	कुल	यात्री ट्रेनों की संख्या उत्पत्ति/टर्मिनल	से होकर	कुल
1980	110	22	132	54	70	124	20	64	84
1985	108	30	138	68	63	131	36	60	96
1990	104	36	140	72	74	146	36	69	105
1995	116	31	147	91	82	173	47	72	119
2000	148	36	184	103	96	199	59	76	135
2005	154	48	202	133	108	241	79	81	160
2007	150	51	201, सहित 52 ईएमयू और 70 पैसंजर ट्रेनें	135	117	252, सहित 76 ईएमयू और 12 पास ट्रेनें	87	85	172, सहित 48 ईएमयू और 8 पैसंजर ट्रेनें

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन,

4.7 एनसीआर में कम्प्यूटर सेवाएं

एनसीआर में रेल कॉरिडोर में अनारक्षित यात्री और कम्प्यूटर ट्रैफिक के वर्तमान रुझानों का अध्ययन किया गया है। विभिन्न रेलवे कॉरिडोर के अधिकांश स्टेशनों से अनारक्षित यात्रियों का प्रारंभिक यातायात डेटा एकत्र किया गया है। इस डेटा का उपयोग एनसीआर में आने-जाने वालों की कुल यातायात मांग की तुलना में रेल यातायात के हिस्से का विश्लेषण करने के लिए किया गया है। एनसीआर के प्रमुख स्टेशनों पर रोज यातायात करने वाले यात्रियों की संख्या 7,24,467 है।

वर्ष 2007-08 के लिए एनसीआर में अनारक्षित यात्रियों और दैनिक यात्रियों के आंकड़ों का विश्लेषण दर्शाता है कि अधिकांश यात्री अपनी यात्रा निम्नलिखित प्रमुख स्टेशनों से करते हैं, और यह कुल 4,30,750 है (तालिका 4.2)।

तालिका 4.2: एनसीआर में अनारक्षित यात्री (प्रमुख स्टेशन)

क्रम	स्टेशन कोड	प्रातः दिन उत्पन्न यात्री
------	------------	---------------------------



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

संख्या		
1	बीवीएच (बल्लभगढ़)	16180
2	एफडीए (फरीदाबाद न्यू टाउन)	16330
3	एफडीबी (फरीदाबाद)	22170
4	पीडब्लूएल (पलवल)	23940
5	पीएनपी (पानीपत)	15050
6	एसएनपी (सोनीपत)	30190
7	एसजेडएम (सब्जीमंडी)	4700
8	नरेला	14700
9	आरओके (रोहतक)	17720
10	एसएसबी (शकुरबस्ती)	7200
11	बीजीजेड (बहादुरगढ़)	13000
12	डीएसए (दिल्ली शाहदरा)	16100
13	एसबीबी (साहिबाबाद)	19220
14	जीजेडबी (गाजियाबाद)	40830
15	खुर्जा	5030
16	डीईसी (दिल्ली कैंट)	7480
17	डीईई (दिल्ली सराय रोहिल्ला)	4800
18	जीजीएन (गुडगांव)	13000
19	आरई (रेवाड़ी)	13500
20	एचपीयू (हापुड़)	7200
21	बड़ौत	13600
22	मेरठ शहर	12190
23	एनडीएलएस (नई दिल्ली)	37960
24	एनजेडएम (निजामुद्दीन)	13700
25	डीएलआई (दिल्ली मेन)	36960
26	टीकेडी (तुगलकाबाद)	8000
	कुल	430750

* तालिका में इस्तेमाल किये गए स्टेशन कोड के लिए इस्तेमाल किए गए संक्षिप्त नाम का विवरण इस अध्याय के अंतिम पृष्ठ पर दिया गया है स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

वर्तमान में (मार्च 2008) एनसीआर में उपलब्ध रेल कम्प्यूटर सेवाएं तालिका 4.3 में दी गई हैं।

तालिका 4.3: एनसीआर में विभिन्न स्टेशनों के लिए यात्री सेवाएं

क्रम संख्या	खंड	ट्रेनों का प्रकार	लंबाई किमी में	प्रत्येक दिशा में प्रतिदिन ट्रेनों (कम्प्यूटर्स + पैसेंजर) की संख्या
1.	दिल्ली-गाजियाबाद	ईएमयू, मेमू, पारंपरिक	20	42
1A	नई दिल्ली-गाजियाबाद		25	
2	दिल्ली-पलवल	ईएमयू, मेमू, पारंपरिक	60	18
3	एच.निजामुद्दीन-एच.निजामुद्दीन (रिंग रेल)	ईएमयू	35	7
4.	दिल्ली-रेवाड़ी/अलवर	पारंपरिक, डीएमयू	82	8
5.	दिल्ली-शकरबस्ती-रोहतक	ईएमयू, पारंपरिक	70	9
6.	दिल्ली-सब्जीमंडी-पानीपत	मेमू, ईएमयू, पारंपरिक	88	11
7.	दिल्ली-गाजियाबाद-मेरठ	पारंपरिक, डीएमयू	68	7
8.	दिल्ली-शामली	पारंपरिक, डीएमयू	87	8
9	गाजियाबाद-हापुड़	पारंपरिक	36	2
10	गाजियाबाद-खुजो-अलौगढ़	ईएमयू, मेमू	105	8

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

खंडीय विवरण और खण्डों में आरंभिक यात्री यातायात की मौजूदा मात्रा **अनुलग्नक 4.1 से 4.12** में दी गई है।

4.7.1 किराया संरचना

उपनगरीय यातायात के लिए रेलवे की द्वितीय श्रेणी किराया संरचना मेनलाइन यात्री ट्रेन के किराए के समान है और जैसा कि तालिका 4.4 में दिया गया है।

तालिका 4.4: द्वितीय श्रेणी के उप-शहरी यातायात की किराया संरचना

दूरी (किमी में)	किराया		दूरी (किमी में)	किराया	
	सिंगल यात्रा (रु.)	मासिक सीजन टिकट (रु.)		सिंगल यात्रा (रु.)	एमएसटी (रु.)
0 – 5	4.00	60.00	51 – 55	12.00	180.00
6 – 10	4.00	60.00	56 – 60	13.00	195.00
11 – 15	5.00	75.00	61 – 65	13.00	195.00
16 – 20	6.00	90.00	66 – 70	14.00	210.00
21 – 25	7.00	105.00	71 – 75	15.00	225.00
26 – 30	7.00	105.00	76 – 80	16.00	240.00
31 – 35	8.00	120.00	81 – 85	17.00	255.00
36 – 40	9.00	135.00	86 – 90	18.00	270.00
41 – 45	10.00	150.00	91 – 95	18.00	270.00
46 – 50	11.00	165.00	96 – 100	19.00	285.00

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

हालाँकि, इन यात्रियों को कुछ विशेषाधिकार प्राप्त हैं। वे दो स्टेशनों के बीच केवल 15 सिंगल यात्रा किराया देकर मंथली सीजन टिकट (एमएसटी) प्राप्त कर सकते हैं और एक महीने में असीमित संख्या में यात्राएं कर सकते हैं। एमएसटी धारकों को कुछ एक्सप्रेस ट्रेनों में भी यात्रा करने की अनुमति है। इससे इंटरसिटी यात्रियों को



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अपने यात्रा समय में कटौती करने में मदद मिलती है। ऐसे कई उदाहरण हैं जब ये यात्री लंबी दूरी की मेल/एक्सप्रेस ट्रेनों के आरक्षित डिब्बों में अनधिकृत रूप से यात्रा करते हैं और अन्य रेलवे ग्राहकों को असुविधा पैदा करते हैं। वे तीन महीने की अवधि के लिए रियायती टैरिफ पर त्रैमासिक सीजन टिकट भी खरीद सकते हैं। यह ध्यान देने योग्य है कि पिछले 10 वर्षों के दौरान, द्वितीय श्रेणी के साधारण यात्री किराए में 100 किलोमीटर (एक वर्ष को छोड़कर जहां कुछ व्यवस्था किया गया था) तक कोई वृद्धि नहीं हुई है।

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड में अधिकांश कम्प्यूटर ट्रेफिक इसी श्रेणी में आता है। चूंकि अधिकांश यात्री (लगभग 70%) अत्यधिक रियायती सीजन टिकटों पर यात्रा करते हैं, वे राजस्व में ज्यादा योगदान नहीं करते हैं; इसलिए रेलवे नियोजन प्रक्रिया में बुनियादी ढांचे के निर्माण में प्रशासन की अनिच्छा दिखाई देती है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

4.8 एनसीआर में मेट्रो रेल

एनसीआर में डीएमआरसी का विस्तार

डीएमआरसी ने एनसीटी-दिल्ली के अंदर लगभग 65 किमी मार्ग का निर्माण पूरा कर लिया है और यह चालू है। डीएमआरसी के कई उप खंड स्वीकृत हैं और पूर्ण होने के अधीन हैं और 2010 तक संचालन के लिए तैयार होने की संभावना है। वे हैं:

तालिका 4.5: 2010 तक मेट्रो सेक्शन चालू हो जाएंगे

क्रम संख्या	खंड	लंबाई (किमी)	स्टेशनों की संख्या
1.	केंद्रीय सचिवालय - कुतुब मीनार	12.63	10
2.	कुतुब मीनार-सुशांत लोक (गुडगांव)	14.92	9
3.	इंद्रप्रस्थ-न्यू अशोक नगर	8.07	5
4.	दिल्ली बॉर्डर-सेक्टर-32 (नोएडा)	7.0	6
5.	विश्वविद्यालय-जहांगीरपुरी	6.36	5
6.	शाहदरा-दिलशाद गार्डन	3.09	3
7.	यमुना बैंक-आनंद विहार आईएसबीटी	6.17	5
8.	कीर्तिनगर-मुंडका	18.46	16
9.	द्वारका सेक्टर 9 - 21	2.76	2
10.	केंद्रीय सचिवालय - बदरपुर	20.01	16
11.	एयरपोर्ट एक्सप्रेस लिंक	19.20	4
	कुल	128.06	81

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

एनसीआर के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने दिल्ली मेट्रो रेल सिस्टम का विस्तार एनसीआर शहरों में करने का प्रस्ताव रखा। इसके बाद, इसे नोएडा तक बढ़ा दिया गया है और दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन द्वारा इसका विस्तार गुडगांव, गाजियाबाद, फरीदाबाद, बहादुरगढ़ और ग्रेटर नोएडा तक करने का प्रस्ताव है। गुडगांव कॉरिडोर पर काम चल रहा है।

उनके कैचमेंट एरिया, यात्रियों की प्राथमिकताओं और तुलनात्मक टैरिफ आदि को देखते हुए मौजूदा रेल-जनित कम्प्यूटर ट्रैफिक पर इनका प्रभाव पड़ सकता है। इनका आरआरटीएस पर भी प्रभाव पड़ेगा।

4.9 दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड में और उसके बाहर माल ढुलाई (रेलवे नेटवर्क)

2007-08 में दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड में यातायात की मात्रा (ट्रेन लोड के संदर्भ में) के साथ-साथ बाहरी और आवक दोनों में प्रमुख माल टर्मिनल तालिका 4.6 में दिए गए हैं।

तालिका 4.6: एनसीआर में विभिन्न माल टर्मिनल पर आने और जाने वाले माल यातायात

क्रम संख्या	नाम	वस्तुएं लायी गयीं	आने वाली मालगाड़ी के रिक (2007-08)	जाने वाली मालगाड़ी के रिक (2007-08)
1	दिल्ली किशनगंज	जी.जी.	249	159
2	तुगलकाबाद (आईसीडी)+माल गाड़ी	कंटेनर, स्टील, कोयला, ऑटो	4255	3175
3	फरीदाबाद	सीमेंट	336	32
4	धेवरा	एलपीजी	253	-
5	गाज़ियाबाद	सीमेंट, स्टील, जी.जी.	1324	-



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

6	लोनी	कंटेनर / स्टील	458	488
7	पानीपत	क्लिकर, कंटेनर, सीमेंट	102	105
8	परतापुर (मेरठ)	पीओएल, उर्वरक	155	-
9	शकूर बस्ती	सीमेंट, पोल	958	-
10	बहादुरगढ़	इस्पात	150	-

क्रम संख्या	नाम	वस्तुएं लायी गयीं	आने वाली मालगाड़ी के रेक (2007-08)	जाने वाली मालगाड़ी के रेक (2007-08)
11	बल्लभगढ़	स्टील, कंटेनर	467	69
12	गुलधर	इस्पात	235	-
13	मेरठ	स्टील, मिलिट्री	45	67
14	रोहतक	सीमेंट, उर्वरक, जी.जी. एमएफजी	125	60
15	सोनीपत	सीमेंट, उर्वरक	80	-
16	दिल्ली कैंट	सीमेंट, सैन्य, ऑटो	158	-
17	बिजवासन	पीओएल, सीमेंट	177	-
18	पाटलि	कंटेनर	-	24
19	सब्जी मंडी	जी.जी.	112	11
20	आदर्श नगर	जी.जी., सीमेंट	342	62
21	एनएफएल/पीएनपी	उर्वरक, कोयला, पीओएल	405	189
22	पलवल	सीमेंट, ऑटोमोबाइल	93	-
23	असावटी	पोल	62	146
24	भूल (पानीपत)	कंटेनर	105	105
25	दादरी	कंटेनर	1136	1079
26	आईसीबी (पानीपत)	पोल	143	1138
27	गढ़ी हरसरू	कंटेनर, ऑटो	196	212
28	पटेल नगर	जीजी	77	48
29	जौंद	एफजी	49	45
30	अलवरो	जीजी	132	40
31	अलीगढ़	सीमेंट, उर्वरक, कोयला	387	-
32	आसन	कोयला	1936	-
33	बादली	जीजी	36	-
34	बी पी पावर हाउस	कोयला	1099	-
35	ईपीएच	कोयला	201	-
36	फरीदाबाद (नया शहर)	कोयला, स्टील	414	-
37	नांगलोई	जीजी, सीमेंट	20	-
38	रेवाड़ी	सीमेंट, उर्वरक, कोयला	118	-
39	गढ़मुक्तेश्वर	कोयला, जीजी	73	-
40	हापुड़	उर्वरक, एफजी	63	-

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

एनसीआर में आने-जाने के यातायात में बिजली घरों और उद्योगों के लिए कोयला, उर्वरक, पेट्रोलियम उत्पाद, सीमेंट, लोहा और इस्पात, आयातित यातायात से भरे कंटेनर, ऑटोमोबाइल और सामान्य सामान आदि शामिल हैं। इस क्षेत्र से आने वाले यातायात में मुख्य रूप से खाद्यान्न, पीओएल, कंटेनर और सामान्य सामान आदि शामिल हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मुगलसराय (पूर्वी भारत) और मथुरा (मध्य/पश्चिमी भारत) से प्राप्त कई मालगाड़ियां दिल्ली और एनसीआर से होकर हरियाणा, पंजाब और जम्मू-कश्मीर में अपने गंतव्य तक जाती हैं। इनमें से कई ट्रेनों को लखनऊ-मुरादाबाद (बी रूट) के माध्यम से ले जाया जा सकता है जो एक छोटा मार्ग है और दिल्ली/एनसीआर क्षेत्र में भीड़भाड़ को कम करता है। चूंकि छोटे मार्ग का दोहरीकरण पूरा हो चुका है और मुगलसराय और मुरादाबाद के बीच विद्युतीकरण भी प्रगति पर है, निकट भविष्य में मालगाड़ियों को छोटे मार्ग से चलाने में परिचालन संबंधी समस्याओं पर ध्यान दिया जाएगा। इसी तरह, खुर्जा शहर से मेरठ तक हापुड़ और सहारनपुर के माध्यम से शाखा लाइन के विद्युतीकरण से दिल्ली और एनसीआर में माल की आवाजाही की समस्या कम हो जाएगी। मेरठ और पानीपत का एक नया लिंक पानीपत और उससे आगे जाने और आने वाले कुछ यातायात को भी उतार देगा।

हालांकि, कुछ मालगाड़ियां गैर-यात्री घंटों (रात और दिन) के दौरान दिल्ली / एनसीआर के माध्यम से चलाई जा सकती हैं, जो कि यात्री संचालन से काफी हद तक मुक्त हैं। हरियाणा, पंजाब और जम्मू-कश्मीर से आगे की आवाजाही के लिए वर्तमान में पलवल में इंटरचेंज की गई मालगाड़ियों को धीरे-धीरे दिल्ली/एनसीआर को बायपास करते हुए (वाया अलवर-रेवाड़ी या अहमदाबाद-रेवाड़ी-भटिंडा रूट) डायवर्ट किया जा सकता है।



4.9.1 वैकल्पिक मार्गों पर मालगाड़ियों की आवाजाही

मथुरा से अलवर तक मार्ग बनने के साथ, रेवाड़ी-भिवानी-हिसार-भटिंडा के गंतव्यों के लिए और सीआर/डब्ल्यूसीआर/डब्ल्यूआर के लिए इन क्षेत्रों से वापसी यातायात के लिए एक वैकल्पिक मार्ग पहले से ही उपलब्ध है। दरअसल, लिंक में किए गए निवेश से भीड़भाड़ वाले दिल्ली एरिया के साथ-साथ एसपीआर (दक्षिणी पंजाब-डीएलआई-बीटीआई सेक्शन) रूट को भी राहत मिलनी चाहिए थी। हालांकि मथुरा-अलवर-भटिंडा मार्ग मथुरा-तुगलकाबाद-एसपीआर रूट से थोड़ा लंबा है, लेकिन अंतर ज्यादा नहीं है। जबकि मथुरा-अलवर-भटिंडा मार्ग 497 किमी है, तुगलकाबाद-एसपीआर से होकर जाने पर मार्ग 453 किमी है - केवल 44 किमी का अंतर है। इसके अलावा, बिजली से डीजल में ट्रेक्शन परिवर्तन की सुविधा के लिए मथुरा में स्थिर लाइनें और डीजल ईंधन की व्यवस्था पहले से ही उपलब्ध है। मथुरा-अलवर-भटिंडा लाइन के रास्ते में बुनियादी ढांचे में कुछ अपग्रेड करने की आवश्यकता है, विशेष रूप से मथुरा-अलवर और रेवाड़ी-भटिंडा के बीच ट्रेक और सिग्नल व्यवस्था को मजबूत करनेकी जरूरत है। इसमें बहुत कम निवेश की जरूरत हो सकती है लेकिन लाइन का उच्चतम उपयोग हो पायेगा।

इसकी संभावनाओं का पूरी तरह से पता लगाने की जरूरत है। पलवल में डब्ल्यूसीआर/डब्ल्यूआर से प्राप्त मालगाड़ियों के नमूना विश्लेषण से पता चलता है कि प्रतिदिन औसतन कम से कम 7 ट्रेनों को मथुरा-अलवर-भटिंडा रूट पर डायवर्ट किया जा सकता है, जिसमें भिवानी-हिसार-भटिंडा के माध्यम से गंतव्यों के लिए ट्रेनें शामिल हैं। इसी तरह, वापसी की दिशा में, उत्तर रेलवे अपनी सभी मालगाड़ियों को पंजाब से रूट कर सकता है, जिसमें बीएडी के लिए पीओएल खाली भी शामिल है।

4.9.2 जीएएल/डीएएल का अधिक गहन उपयोग

भीड़भाड़ वाले दिल्ली मुख्य मार्ग को राहत देने के लिए गुड्स अवॉइडिंग लाइन (जीएएल) और दिल्ली अवॉइडिंग लाइन (डीएएल) दी गई। इरादा यह था कि दिल्ली क्षेत्र में चलने वाली सभी मालगाड़ियां, जैसे एसपीआर और डीयूके से गाजियाबाद और तुगलकाबाद के माध्यम से और इसके विपरीत जीएएल / डीएएल के माध्यम से चलेंगी और दिल्ली मुख्य मार्ग विशेष रूप से यात्री और अन्य कोचिंग ट्रेनों और कोचिंग यार्ड की आवाजाही को पूरा करेगी जिस पर पहले से ही ज्यादा बोझ था। यह वास्तव में आवागमन का तरीका था और इससे दिल्ली के मुख्य मार्ग को जबरदस्त राहत मिली।

दिल्ली मेन और नई दिल्ली में कोचिंग और यार्ड शंटिंग गतिविधियों का बहुत भारी कार्यक्रम है। यह कल्पना करना आसान है कि दिल्ली मेन और नई दिल्ली से होकर मालगाड़ियों की आवाजाही यात्री ट्रेनों के संचालन पर असर के साथ इन शंटिंग आवगमनों की तरलता को गंभीरता से प्रभावित करेगी।

कभी-कभी यह कहा जाता है कि पूर्व-निर्धारित किरायाती रास्तों पर कम-पीक समय के दौरान दिल्ली मेन/एनडीएलएस से होकर कम से कम कुछ ट्रेनों को चलाना फायदेमंद होगा, बशर्ते इनमें न्यू आजादपुर या शकूरबस्ती या गाजियाबाद या ओखला में अवरोध शामिल न हो। सख्त व्यवस्था के साथ भी इस नीति का लाभ भ्रामक साबित हो सकता है, क्योंकि यह दिल्ली मेन/नई दिल्ली में शंटिंग गतिविधियों और यात्री ट्रेन संचालन पर संभावित असर को ध्यान में नहीं रखता है।

यह सुझाव दिया जाता है कि केवल जीएएल/डीएएल से होकर मालगाड़ियों के अनुशासन और रूटिंग को बनाए रखा जाना चाहिए, दिल्ली मेन/नई दिल्ली मार्ग का उपयोग केवल आपात स्थिति में किया जाना चाहिए।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

4.9.3 दिल्ली क्षेत्र में कैटरिंग लाइट इंजन का आवागमन

यह गणना की गई है कि दिल्ली क्षेत्र में प्रतिदिन 250 से अधिक हल्के इंजनों का आना-जाना है, जो कुछ खंडों में लाइन क्षमता का 30% तक खा जाता है। इन आवागमनों की एक बड़ी संख्या अनिवार्य है। कोचिंग इंजन लिंक के लिए दिल्ली तक एक ट्रेन चलाने और नई दिल्ली / निजामुद्दीन से दूसरी ट्रेन लेने की आवश्यकता होती है या इसके विपरीत या एक मालगाड़ी के माल को टर्मिनल (जैसे शकूरबस्ती या बीटीपीपी) पर गिरा दिया जाता है, लेकिन रिटर्न लोड नहीं मिलता है, लोको को सामान्य रखरखाव कार्यक्रम के लिए शेड में जाना होता है और आवश्यक ध्यान देने के बाद वापस लौटना पड़ता है। हालांकि, दिल्ली क्षेत्र में अधिक भीड़भाड़ में उल्लेखनीय कमी लाने के लिए दिल्ली क्षेत्र में करीब से जांच और बेहतर लिंक के साथ प्रकाश इंजन के आवागमन को कम करने की जरूरत है।

4.9.4 एनसीआर में कंटेनर संचालन

1991 के बाद से भारत में कंटेनर ट्रैफिक 15% की सीएजीआर से बढ़ा है, जो इसी अवधि में औसत जीडीपी का 2.5 गुना है। बाहरी व्यापार की वृद्धि सकल घरेलू उत्पाद की तुलना में तेज होने के साथ, भविष्य में भी इसी तरह के रुझान जारी रहने की उम्मीद है। इसी प्रकार घरेलू क्षेत्र में कंटेनर यातायात में वृद्धि की संभावनाएं सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि में निरंतर मजबूत प्रवृत्तियों और मूल्य वर्धित सेवाओं के लिए उद्योग की आवश्यकता के साथ हैं। निकट भविष्य में लॉजिस्टिक्स पोर्ट, बड़े कार्गो हब उद्योग की आवश्यकता होगी, क्योंकि बड़ी रिटेल चेन्स पेशेवर प्रबंधित कार्गो डिलीवरी सिस्टम की मांग उत्पन्न करती हैं।

एक्जिम के साथ-साथ घरेलू सेगमेंट में परिवहन मूल्य श्रृंखला के सभी सेगमेंट में अपने ग्राहकों को कुल रसद और परिवहन समाधान प्रदान करने पर अधिक जोर देने की आवश्यकता होगी। बुनियादी ढांचे के उच्चतम उपयोग के साथ-साथ मूल्य श्रृंखला के अन्य क्षेत्रों में विस्तार के लिए रणनीतिक गठबंधनों के लिए संभावनाएं दिखाई दे रही हैं।

नए बंदरगाहों की संख्या का उदय जैसे मुंद्रा, पिपावाव, विजाग, तूतीकोरिन, वल्लारपदम और गुजरात के कुछ छोटे बंदरगाहों जैसे पोरबंदर, ओखा, मरोली आदि का देश में कंटेनरों की भीतरी इलाकों के आवागमन पर बड़ा प्रभाव पड़ेगा। इसके अलावा, कंटेनर यातायात के भीतरी इलाकों में प्रवेश स्तर, जो वर्तमान में बहुत कम है, में भी कई गुना वृद्धि देखने को मिल सकती है।

व्यापार के रुझान अब अधिक से अधिक डोर-टू-डोर मंजूरी की ओर बदल रहे हैं। इसके लिए अपने ग्राहकों को सिंगल विंडो क्लियरेंस सुविधाएं प्रदान करने की जरूरत है। कंकपुरा (जयपुर) और पिपावाव और कंकपुरा और मुंद्रा के बीच डबल स्टैक कंटेनर ट्रेनों का आवागमन एक मील का पत्थर है। पी-वे, पर ओएचई वायर और अन्य फिक्स्ड स्ट्रक्चर होने के कारण डबल स्टैक ट्रेनें अन्य जगहों पर नहीं चलाई जा सकतीं। ये ट्रेनें उत्तरी भारत में इन बंदरगाहों और आईसीडी के बीच लागत प्रभावी परिवहन प्रदान करेंगी।

घरेलू व्यापार के लिए, यह देखते हुए कि उपभोग केंद्र उत्पादन बिंदुओं से बहुत दूर हैं, परिवहन की हमेशा बड़ी मांग रहेगी। उच्च क्षमता वाले उपभोक्ता वस्तु उद्योगों की स्थापना यह भी इंगित करती है कि कम-थोक यातायात की वृद्धि थोक यातायात की तुलना में तेज होने की उम्मीद है, दोनों के शेरर मौजूदा 35-65 अनुपात से निश्चित रूप से बेहतर हो रहे हैं। महत्वपूर्ण रूप से इस गैर-थोक यातायात का अधिकांश भाग कंटेनरीकरण योग्य है और घरेलू क्षेत्र में कंटेनर कंपनियों के लिए एक बहुत बड़े बाजार क्षमता का प्रतिनिधित्व करता है।

कॉनकॉर का सबसे बड़ा आईसीडी (आंतरिक कंटेनर डिपो), कंटेनरों में देश के निर्यात और आयात आवागमन की



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

पूर्ति करता है, यह तुगलकाबाद में स्थित है। कॉनकॉर के पास घरेलू कंटेनर यातायात को पूरा करने की सुविधा भी है। वास्तव में, कंटेनर यातायात का विस्तार विस्फोटक दर से हुआ है। उन्नत देशों में, निर्यात/आयात कार्गो का लगभग 75% कंटेनरीकृत है। भारत में हमारा स्तर उनसे काफी नीचे है। इसलिए, कंटेनरों की बढ़ती लोकप्रियता के साथ निर्यात/आयात में अनुमानित वृद्धि का संकेत है कि कंटेनर यातायात ज्यामितीय अनुपात में बढ़ना जारी रख सकता है। तुगलकाबाद में आईसीडी को शुरू में 8,500 टीईयू की स्टैकिंग क्षमता के साथ आने और जाने दोनों, प्रति माह लगभग 8000 टीईयू को संभालने के लिए डिज़ाइन किया गया था। यातायात की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने के लिए, कॉनकॉर ने ग्रेटर नोएडा के दादरी में एक और आईसीडी स्थापित किया है।

एनसीआर में कॉनकॉर की रेल आईसीडी को सर्व करती हैं, जो बल्लभगढ़ (सीएफएस के बिना), दादरी (ग्रेटर नोएडा), रेवाड़ी, सोनीपत (सीएफएस के बिना), तुगलकाबाद (दिल्ली) हैं।



4.9.5 निजी कंटेनर कंपनियों का प्रवेश

रेलवे व्यवसाय में निजी क्षेत्र की बड़ी भागीदारी और उनकी भागीदारी के लिए बुनियादी ढांचे के खुलने के साथ, 15 कंटेनर हैंडलिंग कंपनियों को भारतीय रेलवे पर अंतरराष्ट्रीय और घरेलू कंटेनर संचालित करने के लिए लाइसेंस दिए गए हैं। उनमें से अधिकांश ने नए बनाए गए दबाव में बुनियादी ढांचे को डालते हुए, एनसीआर में आईसीडी खोलने के लिए आवेदन किया है। पसंदीदा स्थान पाटली, गढ़ी हरसरू, बिजवासन (रेवाड़ी-दिल्ली कैंट सेक्शन पर), सोनीपत, पानीपत (पानीपत-सब्जीमंडी सेक्शन) के आसपास और पलवल-तुगलकाबाद सेक्शन हैं। महत्वपूर्ण मार्गों की पंचरिंग को कुशलतापूर्वक निपटाने की आवश्यकता होगी। इस ऑपरेशन का क्षेत्रीय कम्प्यूटर ट्रेफिक और इसके लिए बुनियादी ढांचे के निर्माण पर प्रभाव पड़ने की संभावना है। अंतरराष्ट्रीय कंटेनर में 20% से 25% वार्षिक वृद्धि के साथ और इसका अधिकांश राष्ट्रीय राजधानी के आसपास केंद्रीकृत होने के साथ, लॉजिस्टिक पार्कों और रेलसाइड गोदामों की उभरती मांगों के साथ, एनसीआर में आवागमन का दबाव बढ़ना चाहिए।

4.10 समर्पित भाड़ा कॉरिडोर

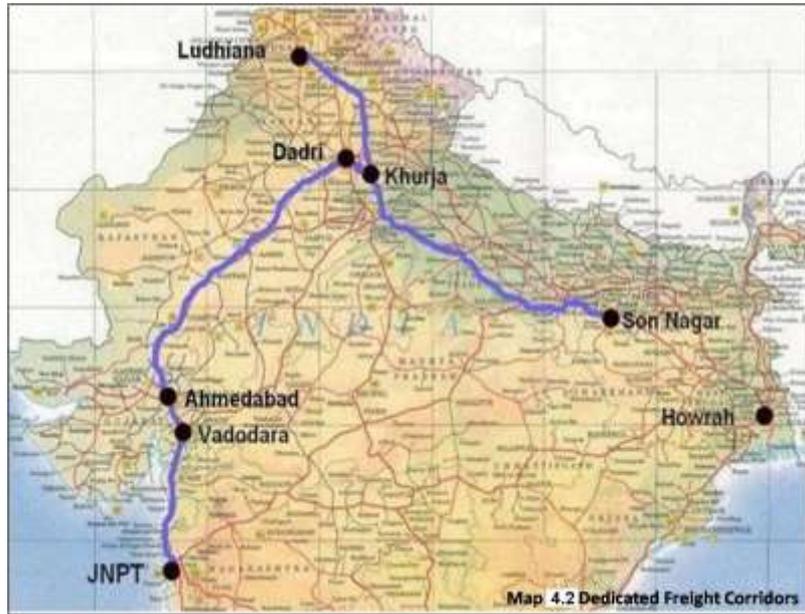
1991 की आर्थिक उदारीकरण नीतियों के बाद सूचना प्रौद्योगिकी विस्फोट ने भारत को एक नए विकास परिदृश्य में ले आया है। भारतीय अर्थव्यवस्था अगले कुछ वर्षों में 8 से 10% की औसत से और भी आगे बढ़ने की ओर अग्रसर है। देश में यातायात की आवश्यकता, मुख्य रूप से एक व्युत्पन्न मांग होने के कारण, मध्यम और दीर्घकालिक रेंज में सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि के साथ 1.25 की नरमी के साथ 10 से 12% तक बढ़ने की उम्मीद है। आर्थिक सफलता की लहरों पर सवार होकर, भारतीय रेलवे ने पिछले कुछ वर्षों में एक नाटकीय बदलाव और अभूतपूर्व वित्तीय कारोबार देखा है। रेलवे माल ढुलाई में 8 से 11% की वृद्धि हुई है, जो ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के अंत तक 1100 मिलियन टन को पार करने का अनुमान है।

4.10.1 समर्पित भाड़ा कॉरिडोर परियोजना की आवश्यकता

दिल्ली, मुंबई, चेन्नई और हावड़ा के चार महानगरीय शहरों को जोड़ने वाला भारतीय रेलवे का चतुर्भुज, जिसे आमतौर पर स्वर्णिम चतुर्भुज के रूप में जाना जाता है; और इसके दो कोण (दिल्ली-चेन्नई और मुंबई-हावड़ा), 10,122 किमी की कुल मार्ग लंबाई को जोड़ते हुए आईआर के 55% से अधिक राजस्व अर्जित माल ढुलाई करते हैं। पूर्वी कॉरिडोर पर हावड़ा-दिल्ली और पश्चिमी कॉरिडोर पर मुंबई-दिल्ली के मौजूदा ट्रंक मार्ग बहुत ज्यादा संकुचित हैं, लाइन क्षमता उपयोग 115% और 150% के बीच अलग है। बढ़ती बिजली की जरूरत के लिए कोयले की ज्यादा आवाजाही, तेजी से होते बुनियादी ढांचे के निर्माण और बढ़ते अंतरराष्ट्रीय व्यापार ने पूर्वी और पश्चिमी मार्गों के साथ समर्पित भाड़ा कॉरिडोर की अवधारणा को जन्म दिया है। डीएफसी मार्गरेखा चित्र 4.1 में दिखाया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



चित्र 4.1: समर्पित भाड़ा कॉरिडोर



4.10.2 पूर्वी कॉरिडोर

ईस्टर्न कॉरिडोर में पूर्व मध्य रेलवे पर सोननगर से उत्तर मध्य रेलवे पर खुर्जा (820 किमी), डबल लाइन विद्युतीकृत कॉरिडोर (46 किमी) पर खुर्जा से दादरी और उत्तर रेलवे पर खुर्जा से लुधियाना (412 किमी) तक सिंगल विद्युतीकृत ट्रेक्शन कॉरिडोर शामिल है। कुल लंबाई 1279 किमी है। मार्ग रेखा को एनसीआर में हाथरस, अलीगढ़, हापुड़ और मेरठ का चक्कर लगाना पड़ता है। चूंकि यातायात का शुरुआत और गंतव्य अनिवार्य रूप से डीएफसी पर नहीं पड़ता है, इसलिए मौजूदा भारतीय रेलवे कॉरिडोर से डीएफसी और इसके विपरीत यातायात को स्थानांतरित करने के लिए कई जंक्शन व्यवस्था की योजना बनाई गई है। एनसीआर में पूर्वी कॉरिडोर पर टूंडला, दाउदखान और खुर्जा आदि के पास जंक्शन बनाने की योजना है।

पूर्वी कॉरिडोर पर यातायात में मुख्य रूप से उत्तर प्रदेश के उत्तरी क्षेत्र, दिल्ली, हरियाणा, पंजाब और पूर्वी कोयला क्षेत्रों से राजस्थान के कुछ हिस्सों में बिजली संयंत्रों के लिए कोयला, पूर्व में इस्पात संयंत्रों और सामान्य वस्तुओं के लिए राजस्थान से तैयार स्टील, खाद्यान्न, सीमेंट, उर्वरक, चूना पत्थर शामिल हैं। बढ़ते दिशा में कुल यातायात 2005-06 में 38 मिलियन टन से बढ़कर 2021-22 में 116 मिलियन टन होने का अनुमान है। इसी तरह घटते दिशा में ट्रैफिक लेवल 2005-06 में 14 मिलियन टन से बढ़कर 2021-22 में 27 मिलियन टन होने का अनुमान लगाया गया है। इसकी वजह से, 2005-06 के आधार वर्ष से वृद्धिशील यातायात बढ़कर 82 मिलियन टन हो गया। 25 टन एक्सल लोड वाली ट्रेनों की संख्या पूर्वी कॉरिडोर के सोननगर-मुगलसराय खंड में सबसे ज्यादा 80 ट्रेनें हैं।

4.10.3 पश्चिमी कॉरिडोर

पश्चिमी गलियारा जिसमें जेएनपीटी से दादरी तक वड़ोदरा-अहमदाबाद-पालनपुर-फुलेरा-रेवाड़ी होते हुए डबल लाइन डीजल ट्रेक का 1483 किमी शामिल है। इसके अलावा प्रस्तावित पिर्थला जंक्शन स्टेशन (दिल्ली-मथुरा लाइन पर असौटी के पास) से तुगलकाबाद तक 32 किमी लंबी सिंगल लाइन कनेक्शन भी प्रदान करने का प्रस्ताव है। रेवाड़ी में चक्कर लगाने के प्रावधान को छोड़कर एलाइनमेंट को आम तौर पर मौजूदा लाइनों के समानांतर रखा गया है। हालांकि, यह पूरी तरह से रेवाड़ी से दादरी तक एक नए एलाइनमेंट पर है। डीएफसी का यह नया लाइन भाग असौटी रेलवे स्टेशन के पास नई दिल्ली-मथुरा लाइन को पार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। तुगलकाबाद आईसीडी को कनेक्शन देने के लिए, मौजूदा दिल्ली-मथुरा लाइन के समानांतर एक सिंगल लाइन को पिर्थला जंक्शन स्टेशन (असावती के पास) से तुगलकाबाद तक ले जाने का प्रस्ताव है। इसके अलावा, पश्चिमी डीएफसी को दादरी में पूर्वी कॉरिडोर में शामिल करने का प्रस्ताव है। रेवाड़ी और पिर्थला रोड पर मौजूदा रेलवे प्रणाली और पश्चिमी डीएफसी के बीच जंक्शन स्टेशन उपलब्ध कराए गए हैं।

पश्चिमी कॉरिडोर पर यातायात में मुख्य रूप से जेएनपीटी और महाराष्ट्र में मुंबई पोर्ट से आईएसओ कंटेनर शामिल हैं और गुजरात में पिपावाव, मुंद्रा और कांडला के बंदरगाह उत्तरी भारत में स्थित आईसीडी, विशेष रूप से तुगलकाबाद, दादरी और दंडारीकलां (लुधियाना) के लिए नियत हैं। कंटेनरों के अलावा, पश्चिमी डीएफसी पर चलने वाली अन्य वस्तुएं पीओएल, उर्वरक, खाद्यान्न, नमक, कोयला, लोहा और इस्पात और सीमेंट हैं। इसके अलावा, अन्य वस्तुओं की तुलना में इसकी तेज वृद्धि के कारण, कंटेनर यातायात का हिस्सा उत्तरोत्तर बढ़ने और 2021-22 तक लगभग 80% के स्तर तक पहुंचने की उम्मीद है। इस कॉरिडोर पर कंटेनर ट्रैफिक का रेल हिस्सा 2005-06 में 0.69 मिलियन टीईयू से बढ़कर 2021-22 में 6.2 मिलियन टीईयू हो जाएगा। अन्य सामानों के 2005-06 में 23 मिलियन टन से बढ़कर 2021-22 में 40 मिलियन टन होने का अनुमान है। परिणामस्वरूप, अजमेर-पालनपुर सेक्शन में प्रत्येक मार्ग पर 109 ट्रेनों के रूप में सेक्शन में ट्रेनों की अधिकतम संख्या का अनुमान है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मुंबई क्षेत्र में विशेष रूप से कल्याण-उलहासनगर या नवी मुंबई में वाशी-बेलापुर, दक्षिणी गुजरात में वापी, गुजरात में अहमदाबाद क्षेत्र, गुजरात के कच्छ क्षेत्र में गांधीधाम, जयपुर क्षेत्र में रसद पार्क स्थापित करने का भी प्रस्ताव है। राजस्थान, दिल्ली का एनसीआर। इन स्थानों का चयन इस आधार पर किया गया है कि इनमें विविध उद्योगों की अच्छी सघनता है और ये प्रमुख उत्पादन/उपभोग केंद्र हैं। ये विभिन्न दिशाओं में सुविधाजनक आवागमन के लिए रेल और सड़क प्रणालियों से भी अच्छी तरह से जुड़े हुए हैं। इन पार्कों को इसके लिए एक सब-एसपीवी बनाकर सार्वजनिक निजी भागीदारी मोड पर विकसित करने का प्रस्ताव है। डीएफसीसीआईएल ने ऐसे पार्कों को रेल संपर्क प्रदान करने का प्रस्ताव किया है और निजी खिलाड़ियों को एक सामान्य उपयोगकर्ता सुविधा के रूप में अत्याधुनिक बुनियादी ढांचे को विकसित करने लिए कहा जाएगा।

डीएफसी का एनसीआर के रेलवे नेटवर्क पर गंभीर प्रभाव पड़ने की संभावना है। प्रारंभिक सर्वे पूरा होने के बाद, इन महत्वाकांक्षी परियोजनाओं पर जल्द ही निर्माण शुरू होने की संभावना है। डीएफसी न केवल रेल माल ढुलाई को प्रभावित करेगा, बल्कि मौजूदा मार्गों पर इसका अधिक प्रभाव पड़ेगा, क्योंकि माल ढुलाई का बड़ा हिस्सा नए संरेखण में स्थानांतरित हो जाता है। यात्रियों के बेहतर आवागमन के लिए अवशिष्ट मार्ग उपलब्ध होने की उम्मीद है। डीएफसी और भारतीय रेलवे द्वारा कुल व्यापार और परिचालन योजना तैयार किए जाने के बाद पूर्ण प्रभाव पर काम किया जा सकता है।

4.10.4 एनसीटीडी से माल शेडों का स्थानांतरण

दिल्ली क्षेत्र की सेवा के लिए काफी बड़ी संख्या में भाड़ा बुकिंग पॉइंट हैं। दिल्ली क्षेत्र एक बहुत बड़ी आबादी की सेवा करने वाले क्षेत्र के एक बड़े हिस्से को कवर करता है। यह क्षेत्र न केवल घनी आबादी वाला है, बल्कि इसमें बड़ी संख्या में बड़े और छोटे उद्योग भी शामिल हैं। इसलिए, कई फ्रेट बुकिंग पॉइंट्स रखना अनुचित नहीं है।

हालांकि, दिल्ली किशनगंज, पटेल नगर, शकूरबस्ती और सब्जीमंडी माल शेड शहर के मध्य में स्थित हैं। तो दिल्ली मेन, नई दिल्ली और निजामुद्दीन जैसे सबसे महत्वपूर्ण कोचिंग टर्मिनल हैं। लेकिन जबकि शहर के केंद्र के पास यात्री टर्मिनलों का अस्तित्व आबादी के लिए बड़ी सुविधा का मामला है, माल ढुलाई टर्मिनलों को शहर की परिधि पर जितना संभव हो सके होना चाहिए। इस दृष्टि से कुछ माल शेडों के बंद होने की संभावना पर विचार करने की जरूरत है।

ये स्टेशन मुख्य रूप से ब्लॉक रैक से सरोकार रखते हैं, आने वाले यातायात जिसमें कागज, लोहा और नमक शामिल हैं, जबकि बाहरी यातायात में गेहूं और दालें शामिल हैं। यदि दिल्ली किशनगंज और सब्जीमंडी माल शेड बंद कर दिए जाते हैं, तो आवक ब्लॉक रैक मुख्य रूप से नांगलोई और अन्य स्टेशनों पर स्थानांतरित हो सकते हैं। व्यापार की सुविधा के अनुसार कुछ रैक लोड ट्रैफिक को तुगलकाबाद या गाजियाबाद में भी स्थानांतरित किया जा सकता है।

4.11 एनसीआर में ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर नेटवर्क

दिल्ली क्षेत्र में ट्रेन की आवाजाही को 8 रेडियल से मिला दिया गया है। सभी रेडियल पर यात्री और माल ढुलाई का चलन बढ़ रहा है। यात्री और माल ढुलाई की वृद्धि ने पहले ही दिन-प्रतिदिन ट्रेन संचालन और विशेष रूप से सभी ट्रेनों की औसत गति को प्रभावित किया है। नई ट्रेनों के बार-बार जुड़ने से औसत गति में तेजी से गिरावट आई है। दिल्ली क्षेत्र में मालगाड़ियों की औसत गति घटकर 8 किमी प्रति घंटे हो गई है और यात्री ट्रेनों की औसत गति भी 10 किमी प्रति घंटे से कम हो गई है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

माल गाड़ियों, धीमी पैसेंजर ट्रेनों, कम दूरी की कम्प्यूटर ट्रेनों और लंबी दूरी की मेल एक्सप्रेस ट्रेनों और हाई स्पीड राजधानी और शताब्दी एक्सप्रेस ट्रेनों के मिश्रित चलने से भी दिल्ली क्षेत्र और इसके रेडियल मार्गों में ट्रेनों की गति में गिरावट आई है। आज की तारीख में, दिल्ली क्षेत्र में मौजूदा 4 कोचिंग टर्मिनलों पर 500 से अधिक मेल/एक्सप्रेस और यात्री ट्रेनों को चलाया जा रहा है। इसके अलावा दिल्ली क्षेत्र में रोजाना करीब 250 मालगाड़ियों को चलाया जा रहा है।

नागरिक क्षेत्र में भारी ट्रकों के आवागमन पर प्रतिबंध लगने के कारण दिल्ली क्षेत्र में माल यातायात की हैंडलिंग अवधि भी दिन-प्रतिदिन कम हो रही है। कुछ इलाकों में दिन के समय भारी ट्रकों की आवाजाही पूरी तरह से प्रतिबंधित कर दी गई है। इस कारण से टर्मिनलों पर माल ढुलाई दिल्ली क्षेत्र में भारी अवरोध का सामना कर रही है।

एक ऐसा चरण पहुंच गया है जहां मौजूदा टर्मिनलों पर बुनियादी ढांचागत बाधाओं के कारण लाइन क्षमता और प्रवाह क्षमता में और वृद्धि संभव नहीं है। हाल के दिनों में, डीएमआरसी नेटवर्क की शुरुआत के अलावा, उत्तर रेलवे के नेटवर्क पर दिल्ली और उसके आसपास प्रवाह क्षमता और लाइन क्षमता वृद्धि कार्यों को बढ़ाने के लिए बहुत सारे विकास हुए हैं। लेकिन ये सभी घटनाक्रम अपेक्षित यात्री और माल ढुलाई मांगों को पूरा करने में सक्षम नहीं हैं। पिछली पंचवर्षीय योजना अवधि के दौरान यह परिकल्पना की गई थी कि अपेक्षित मांग के आगे क्षमता/बुनियादी ढांचे का विकास किया जाना चाहिए। लेकिन भारी पूंजी निवेश के बावजूद दिल्ली क्षेत्र में ट्रेनों की गति में उल्लेखनीय वृद्धि नहीं हुई है।

क्षेत्रीय योजना-2021 ने पश्चिमी और पूर्वी परिधीय एक्सप्रेसवे के साथ एक कक्षीय रेल कॉरिडोर प्रस्तावित किया है। इसका उद्देश्य दिल्ली क्षेत्र से बचने के लिए मालगाड़ियों को डायवर्ट करना था।



इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (आईजीआई हवाई अड्डा), दिल्ली, भारत का दूसरा सबसे व्यस्त हवाई अड्डा है। इसने लगभग 20.44 मिलियन यात्रियों और 385,000 टन कार्गो (2006-07) को हैंडल किया है। वर्तमान में इसके दो परिचालन रनवे हैं। तीन अलग-अलग टर्मिनल क्षेत्र, घरेलू यात्री, अंतर्राष्ट्रीय यात्री और कार्गो हैं। आईजीआई हवाई अड्डे का कुल क्षेत्रफल लगभग 5060 एकड़ है जिसमें से लगभग 1,907 एकड़ वर्तमान में उपयोग में है। हवाई अड्डा 51 अंतरराष्ट्रीय एयरलाइनों के माध्यम से दुनिया भर में 60 गंतव्यों को जोड़ता है।

इस बात पर प्रकाश जोर देने की जरूरत है कि कैलेंडर वर्ष 2006 (जनवरी '06 से जून '06) की पहली छमाही के लिए, विश्व हवाई यातायात वृद्धि क्रमशः अंतरराष्ट्रीय और घरेलू यातायात में 6.4% और 2.0% दर्ज की गई। अंतरराष्ट्रीय और घरेलू यातायात में भारतीय हवाई यातायात 12.15% और 31.58% की दर से बढ़ा है। विश्व औसत की तुलना में, भारतीय हवाई परिवहन बाजार अंतरराष्ट्रीय स्तर पर 2 गुना और घरेलू क्षेत्र में 16 गुना अधिक बढ़ रहा है।

आईजीआई हवाई अड्डे ने अंतरराष्ट्रीय और घरेलू यातायात में 3.12 मिलियन (पहली छमाही 2005 की तुलना में 18.23 प्रतिशत की वृद्धि) और 6.26 मिलियन (2005 की पहली छमाही की तुलना में 40.19%) यात्रियों को हैंडल किया है। इसने 2005-06 में 16.1 मिलियन यात्रियों और 2006-07 में 20.44 मिलियन यात्रियों को हैंडल किया है, यात्री यातायात में 26.9% की वृद्धि दर दर्ज की है। इसने 30% अंतरराष्ट्रीय और देश में 23% घरेलू माल ढुलाई किया है।

राजधानी में अधिक से अधिक विदेशी एयरलाइनों के आने से दिल्ली अंतरराष्ट्रीय उड़ानों के लिए भी देश का सबसे व्यस्त हवाई अड्डा बन जाएगा। 2006-07 में, दिल्ली के लिए अंतरराष्ट्रीय यात्री वृद्धि (6.44 मिलियन) मुंबई के लिए 9.2% (7.35 मिलियन) की तुलना में 15% थी।

यह उम्मीद की जाती है कि 2010 तक, आईजीआई हवाई अड्डा-नई दिल्ली भारत के सबसे व्यस्त हवाई अड्डे के रूप में मुंबई हवाई अड्डे से आगे निकल जाएगा। घरेलू और अंतरराष्ट्रीय यात्रा दोनों के लिए मुंबई की तुलना में दिल्ली में अधिक विमान आने और जाने के साथ दो हवाई अड्डों का उपयोग करने वाले यात्रियों के बीच का अंतर खत्म हो रहा है।

अनुमानित हवाई यातायात

दिल्ली हवाई अड्डे पर देखी गई वृद्धि दर और दिल्ली इंटरनेशनल एयरपोर्ट लिमिटेड (डीआईएएल) द्वारा किए गए अनुमानों के आधार पर सलाहकार ने अध्ययन रिपोर्ट में सुझाव दिया है कि यात्री यातायात (अंतरराष्ट्रीय और घरेलू) 2015-16 तक 50 मिलियन अंक को छूने की उम्मीद है। इसके अलावा, 2026 तक 82.7 मिलियन यात्रियों को ले जाने की उम्मीद है और 2036 तक 100 मिलियन का आंकड़ा छू जाएगा। इसके अलावा, यह बड़ी मात्रा में कार्गो को ले जाने की उम्मीद है, जो दिल्ली मुंबई औद्योगिक कॉरिडोर के चालू होने के कारण अनुमानित है। दिल्ली हवाई अड्डे पर अंतरराष्ट्रीय यातायात घरेलू यातायात का लगभग 45-50% है।

5.1 यातायात विशेषताएँ

दिल्ली हवाईअड्डा घरेलू और अंतरराष्ट्रीय यात्रियों सहित और कर्मचारियों सहित कुल 80,000 व्यक्ति यात्राओं को आकर्षित करता है; और लगभग 94,000 वाहन प्रतिदिन हवाई अड्डे में आते और जाते हैं। तालिका 5.1 हवाई



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अड्डे पर देखी गई यात्राओं की संख्या के वितरण को दर्शाती है। तालिका 5.2 दिल्ली हवाई अड्डे से उत्पन्न और आकर्षित यातायात को दर्शाती है।

तालिका 5.1: दिल्ली हवाई अड्डे पर देखी गई व्यक्तिगत यात्राएं

	घरेलू			अंतर्राष्ट्रीय		कुल
	टर्मिनल 1A	टर्मिनल 1B		टर्मिनल 2	टर्मिनल 2	
	प्रस्थान	आगमन	प्रस्थान	आगमन	प्रस्थान	
यात्री	6528	18297	16342	11802	10134	63103
कर्मचारी	3051	1972	4132	3554	4154	16863
कुल	9579	20269	20474	15356	14288	79966

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एयरपोर्ट मेट्रो लिंक, डायल के लिए प्राथमिक सर्वेक्षण किया गया

तालिका 5.2: दिल्ली हवाई अड्डे पर देखी गई वर्गीकृत यातायात गणना

	घरेलू		अंतर्राष्ट्रीय	कुल
	टर्मिनल 1A	टर्मिनल 1B	टर्मिनल 2	
	कुल वाहन	20278	48785	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एयरपोर्ट मेट्रो लिंक, डायल के लिए प्राथमिक सर्वेक्षण किया गया

यह ज्यादा अधिकता हवाई अड्डे के भीतरी इलाकों में यातायात परिदृश्य को प्रभावित करती है।

5.2 ओ एंड डी पैटर्न

हवाई यात्रियों के ओडी पैटर्न से संकेत मिलता है कि 75.75 फीसदी यात्री एनसीटीडी के भीतर से थे, बाकी 18.75% एनसीआर से आने वाले यात्री थे और एनसीआर के बाहर के क्षेत्र से 5.5% यात्री थे। तालिका 5.3 संयुक्त ओडी पैटर्न प्रस्तुत करती है।

तालिका 5.3: दिल्ली हवाई अड्डा - स्थानीय इकाइयों द्वारा यात्री वितरण

क्षेत्र	यात्री वितरण	
	यात्री प्रति दिन	%
एनसीटीडी	48040	75.75
एनसीआर	11891	18.75
एनसीआर से परे	3488	5.50
कुल	63419	100.00

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एयरपोर्ट मेट्रो लिंक, डायल के लिए प्राथमिक सर्वेक्षण किया गया



एनसीआर में निर्बाध हस्तांतरण के साथ एक तेज, सुविधाजनक और सार्वभौमिक रूप से किफायती गतिशीलता समाधान क्षेत्र के संतुलित और सामंजस्यपूर्ण विकास और आर्थिक गतिविधियों के फैलाव के अपने योजना उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है। एकीकृत बहु-मॉडल सार्वजनिक परिवहन प्रणाली (आईएमएमपीटीएस) का विकास योजना के उद्देश्यों की त्वरित उपलब्धि को सुगम बनाने के लिए पूर्व-आवश्यकताओं में से एक है। एक पर्याप्त, कुशल, सस्ती और अच्छी तरह से समन्वित बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली, सभी साधनों के बीच आसान पहुंच और निर्बाध हस्तांतरण के साथ, एनसीआर की गतिशीलता आवश्यकताओं को प्रभावी ढंग से पूरा करने में एक लंबा रास्ता तय करेगी।

6.1 एनसीआर और उसके उप-क्षेत्रों में मौजूदा सार्वजनिक परिवहन प्रणाली

6.1.1 रेल सेवाएं

दिल्ली और एनसीआर को जोड़ने वाली आठ रेलवे लाइनों से दिल्ली और एनसीआर कस्बों के बीच लगभग 180 ट्रेनों (85 मेल/एक्सप्रेस, 34 पैसेंजर और 61 ईएमयू) द्वारा सामूहिक रूप से सेवा प्रदान की जाती है। कुछ रेलवे लाइनें एनसीआर के भीतर मौजूद हैं जो एनसीआर कस्बों की सेवा करती हैं। हालांकि, स्टेशनों तक खराब पहुंच, विभिन्न साधनों के बीच इंटरचेंज सुविधाओं की अपर्याप्तता, सार्वजनिक और निजी वाहनों के लिए बस बे और पार्किंग सुविधाओं की कमी, लंबी प्रतीक्षा अवधि, लंबी यात्रा समय, स्थानीय ट्रेनों में भीड़भाड़ आदि कुछ समस्याएं हैं जिनका सामना यात्रियों द्वारा करना पड़ रहा है।

6.1.2 मौजूदा बस सेवाएं-विशेषताएं, प्रदर्शन और मुद्दे

6.1.2.1 बस सेवाएं

- एनसीआर के शहरों में, मुख्य रूप से दिल्ली में (कुल मोटर चालित यात्री यात्राओं का 60% से अधिक) बसों द्वारा यात्रा किया जाता है क्योंकि यह सुलभ, लचीला, सुविधाजनक और लागत प्रभावी है। दिल्ली में बस प्रणाली में सार्वजनिक (डीटीसी) और निजी स्वामित्व वाले वाहन शामिल हैं। इनमें से कुछ बसें, हालांकि लागत प्रभावी हैं, व्यस्त समय के दौरान भारी भीड़ होती हैं और उनकी औसत परिचालन गति कम (12-15 किलोमीटर प्रति घंटा) होती है, जिससे यात्रा में देरी होती है। कुछ अन्य जैसे कॉन्ट्रैक्ट कैरिज बसें तुलनात्मक रूप से आरामदायक और तेज (18-20 किमी प्रति घंटे) हैं, लेकिन अधिक किराया लेती हैं। डीटीसी, जो कि सस्ती कीमतों पर कुशल सार्वजनिक परिवहन सेवाएं प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है, ने 3467 बसों (वित्त वर्ष 06) को चलाया - जिसमें से 529 वाहन एनसीआर के भीतर चलाये जाते हैं, 360 एनसीआर से होकर अन्य आस-पास के राज्यों में चलाये जाते हैं और 2578 बसें एनसीटीडी के भीतर चलायी जाती हैं।
- निजी व्यक्तियों द्वारा संचालित कुछ बसों के अलावा दिल्ली और एनसीआर/अन्य राज्यों के बीच और एनसीआर के भीतर इंटरसिटी बसें भी उत्तर प्रदेश एसआरटीसी (यूपीएसआरटीसी), हरियाणा रोडवेज (एचआर), पीईपीएसयू रोड ट्रांसपोर्ट कॉरपोरेशन (पीआरटीसी), पंजाब रोडवेज (पीआर), हिमाचल आरटीसी (एचआरटीसी), जम्मू-कश्मीर आरटीसी (जेकेआरटीसी), राजस्थान राज्य आरटीसी (आरएसआरटीसी), आदि, द्वारा चलायी जाती हैं।
- हरियाणा रोडवेज एनसीआर और अन्य क्षेत्रों में मुख्य रूप से 14 डिपो, यूपीएसआरटीसी से 12 डिपो, डीटीसी



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

से 28 डिपो (27 एनसीटीडी में स्थित और नोएडा में 1) और एनसीआर में स्थित 3 डिपो से आरएसआरटीसी के अलावा अन्य क्षेत्रों में बस सेवाएं प्रदान करता है। जहां इन राज्यों में अन्य राज्य सड़क परिवहन निगम (एसआरटीसी) पारस्परिक आधार पर अपने संबंधित राज्यों में कई स्थानों से/के लिए दिल्ली/एनसीआर के अन्य शहरों के लिए/से/के माध्यम से सेवाएं संचालित करते हैं। विवरण अनुबंध 6.1 में दिया गया है।

- iv) एनसीटीडी को छोड़कर, अधिकांश शहरी महानगरों, क्षेत्रीय केंद्रों और एनसीआर के अन्य शहरों में इंट्रा-अर्बन पीटी सेवाएं मुख्य रूप से मिनी बसों, ऑटो रिक्शा और गैर मोटर चालित परिवहन सेवाओं (एनएमटीएस) द्वारा प्रदान की जाती हैं। हालांकि इन सेवाओं की गुणवत्ता संतोषजनक नहीं है।
- v) एनसीआर में बस डिपो/टर्मिनल स्थानों पर यात्रियों को पर्याप्त परिवहन सुविधाएं और बिना किसी रुकावट के स्थानान्तरण प्रदान करने और एनसीआर की चिंताओं को दूर करने की तुलना में राज्य स्तरीय संचालन के लिए अधिक ध्यान केंद्रित किया जाता है।
- vi) विभिन्न राज्यों द्वारा प्रदान की जाने वाली बस सेवाएं, हालांकि यात्री यात्राओं की एक बड़ी संख्या को पूरा करती हैं, एकीकृत योजना, समय सारिणी, किराया संरचना, कर संरचना आदि की कमी है। प्रदान की जाने वाली सेवाएं एनसीआर केंद्रित नहीं हैं। उनकी रूट स्ट्रक्चरिंग और सर्विस लेवल प्रोविजनिंग एक वैज्ञानिक मांग मूल्यांकन और मांग निर्देशित रूट स्ट्रक्चरिंग के बजाय व्यक्तिगत ऑपरेटर (एसआरटीसी) के आकलन / सुविधा के आधार पर अधिक है।
- vii) नतीजतन, सार्वजनिक परिवहन की खराब पहुंच, सेवाओं की उदासीन गुणवत्ता, बसों में अधिक भीड़, लंबी प्रतीक्षा और यात्रा अवधि, विभिन्न ऑपरेटरों के बीच किराया/कर असमानता, आदि प्रभावी, कुशल और सस्ती पीटीएस प्रदान करने में चिंता का कारण हैं। 5100 से अधिक व्यक्तियों के कम्प्यूटर सर्वेक्षण डेटा (सीईएस 2007) से भी देखा जा सकता है, अन्य बातों के साथ-साथ उच्च प्रकाश वाली यात्री यात्रा विशेषताओं / पैटर्न / सेवा की गुणवत्ता आदि (तालिका 6.11)

तालिका 6.1: शहर के अंदर यात्रा करने वाले यात्रियों की कथित समस्याएं - यात्रियों का प्रतिशत

क्रम संख्या	गुणवत्ता पैरामीटर	एनसीटीडी उप क्षेत्र	हरियाणा उप क्षेत्र	यूपी उप क्षेत्र	राजस्थान उप क्षेत्र	एनसीआर
1	बसों की कमी	40.7	53.4	44.3	52.1	45.6
2	अविश्वसनीय सेवाएं	35.9	48.0	34.4	47.9	39.5
3	अनियमित आवृत्ति	24.3	14.0	22.0	28.1	20.8
4	खराब मार्ग कवरेज	3.4	2.2	3.0	9.6	3.1
5	मार्गों के बीच अत्यधिक स्थानान्तरण	5.5	9.1	6.7	4.1	6.8
6	ज्यादा किराया	21.5	26.3	32.1	34.2	25.5
7	वाहनों की खराब गुणवत्ता	12.4	6.3	7.7	9.6	9.5
8	खराब सुरक्षा प्रदर्शन	11.0	15.3	8.4	33.6	12.4
9	चालक दल दुर्व्यवहार	12.1	6.5	7.7	4.8	9.3
10	ऑपरेटरों के बीच खराब प्रतिस्पर्धा	7.5	6.5	6.1	12.3	7.0
11	अन्य	23.1	19.0	19.3	9.6	20.7

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

बसों की अपर्याप्तता, खराब विश्वसनीयता और सेवाओं की अनियमितता के अलावा ज्यादा किराया एनसीआर के



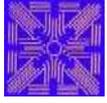
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

सभी उप क्षेत्रों में यात्रियों के सामने आने वाली मुख्य समस्याएं हैं। राजस्थान उप क्षेत्र में यात्रियों को भी खराब परिचालन सुरक्षा का अनुभव होता है।

viii) बीपीटीएस के बारे में उपरोक्त चिंताओं को ध्यान में रखते हुए और पुरे एनसीआर योजना का उद्देश्य एनसीआर के सामंजस्यपूर्ण विकास को बढ़ावा देना और मदद करना है, क्षेत्र के सभी हिस्सों तक पहुंच प्रदान करने और यात्रा की मांग की एक बड़ी मात्रा को पूरा करने के लिए बस आधारित सार्वजनिक परिवहन योजना प्रस्तावित है।

6.1.2.2 बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली (बीपीटीएस) सेवाओं की परिचालन विशेषताएं और प्रदर्शन

- i. परिचालन विशेषताएँ और मौजूदा बीपीटीएस का प्रदर्शन
 - a. परिचालन विशेषताओं और मौजूदा बीपीटीएस प्रणाली के प्रदर्शन का विश्लेषण जैसे एनसीआर में वाहनों / बसों की वृद्धि, बस समूह के भौतिक और वित्तीय प्रदर्शन, सेवा की मांग, यात्री यात्राएं, औसत यात्रा लंबाई, सेवा की गुणवत्ता, संस्थागत सेटअप, टैरिफ संरचना, कर और उनकी संरचना, बस डिपो और बस टर्मिनल, उनका स्थान, आकार, क्षमता, सुविधाएं, बेड़े का आकार, बस प्रौद्योगिकी, बस क्षमता और सलाहकार द्वारा अन्य प्रासंगिक जानकारी और सिस्टम और परिचालन विशेषताओं, उनकी भूमिका और प्रदर्शन जैसे प्रमुख कारकों को संबोधित करते हुए बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली विशेषताओं की सराहना की गई।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में स्थित डिपो के बाहर से एसटीयू द्वारा सेवित यात्री यात्राएं और बस आपूर्ति तालिका 6.2 में दी गई है।

तालिका 6.2: एनसीआर में डिपो से एसटीयू द्वारा सेवित यात्री यात्राएं और बस आपूर्ति (अगस्त-अक्टूबर 07)

उप क्षेत्र	एनसीआर में एसटीयू डिपो की संख्या	एनसीआर डिपो में बसों की संख्या	रोज ले जाने वाले यात्रियों की औसत संख्या/सड़क पर बस	रोज ले जाने वाले यात्रियों की औसत संख्या
A	B	C	D	E=C*FU*D
एनसीटीडी	28*	351	931	297371
हरियाणा	14+	1285	353	412781
उत्तर प्रदेश	12+	1219	230	269155
राजस्थान	3+	289	243	67418
कुल एनसीआर	57	3144	360	1046724

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर

अध्ययन : नोट्स:

1) * ये डिपो, हालांकि मुख्य रूप से एनसीटीडी में शहरी मांग को पूरा करते हैं, एनसीआर में 351 बसें संचालित करते हैं। डीटीसी के 5 डिपो से अतिरिक्त 385 बसें एनसीटीडी से एनसीआर से बाहर के क्षेत्रों के लिए इंटर सिटी बस सेवाएं संचालित करती हैं।

2) + राज्यों के एनसीआर उप क्षेत्रों में स्थित डिपो एनसीआर के भीतर / बाहर बस सेवाएं प्रदान करते हैं

3) इन 3144 बसों के अलावा, दिल्ली में 3 आईएसबीटी से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार, 11 एसटीयू (उपरोक्त तीन सहित) द्वारा एनसीआर में 2208 अन्य बसें संचालित की जाती हैं। चूंकि एनसीटीडी के बाहर के स्थानों से लगभग 18% बस यात्राएं की जाती हैं, 2208 के उपरोक्त बेड़े में 260 बसों के अनुपात में वृद्धि की जाती है। इसके अलावा, यूपी एनसीटीडी से/को 285 निजी बसें संचालित करता है, अन्य घटक राज्यों से निजी तौर पर संचालित बसों का डेटा इसकी अनुपलब्धता के कारण शामिल नहीं है।

4) उपरोक्त बसें (6034) सामूहिक रूप से प्रतिदिन औसतन 21.71 लाख यात्री यात्राएं करती हैं (प्रति दिन प्रति बस 360 यात्रियों को ले जाना - उप क्षेत्र में एसटीयू बसों के कुल औसत से अधिक- 2890 बसों के लिए और इसे ले जाने वाले यात्रियों में जोड़ना 3144 एसटीयू बसों द्वारा)।

5) एफयू = फ्लीट का उपयोग

b. एनसीआर के उप-क्षेत्रों और राष्ट्रीय स्तर पर प्रति लाख जनसंख्या पर सभी वाहनों और बसों का घनत्व तालिका 6.3 में दिया गया है।

तालिका 6.3: एनसीआर उप क्षेत्रों में प्रति लाख जनसंख्या पर बसें 2007

स्टेट	जनसंख्या लाखों में		एनसीआर में पंजीकृत बसों की कुल संख्या	स्टेज कैरिज के रूप में पंजीकृत बसों की संख्या		एनसीआर में प्रति लाख जनसंख्या पर बसों की संख्या	एनसीआर में वाहनों की कुल संख्या लाख में	प्रति लाख जनसंख्या पर वाहनों की संख्या
	स्टेट	एनसीआर		STUs	कुल			
एनसीटीडी	163.5	163.5	43639	3449	**9000	267	51.4	31437
हरियाणा	237.4	108.5	6964	1285	4030	64	15.4	14194
यूपी	1867.6	136.7	6234	1204	2421	46	9.3	6818
राजस्थान	634.1	34.8	1509	278	1509	43	2.5	7069
कुल	2902.6	443.5	58346	6216	16960	132	78.6	17718
भारत	11285.2			@0.11	@0.29			
भारत 2004	10791.2		768000			71	727.2	6739

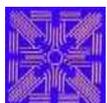
स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

** अनुमानित

@ एनसीआर में स्टेज कैरिज बसें एनसीआर में कुल बसों के % के रूप में

@@ एनसीआर में स्टेज कैरिज एसटीयू बसें एनसीआर में कुल बसों के प्रतिशत के रूप में।

देश भर में प्रति लाख व्यक्तियों पर औसतन 71 बसों के मुकाबले, उत्तर प्रदेश और राजस्थान के एनसीआर उप क्षेत्रों में क्रमशः 46 और 43 बसों में घनत्व बहुत कम है, हरियाणा उप क्षेत्र में 64 हैं। दिल्ली के अन्य उप क्षेत्र में काफी अधिक बसें हैं। राष्ट्रीय औसत की तुलना में घनत्व 267 है, लेकिन मुख्य रूप से इंट्रा



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अर्बन ट्रेवल डिमांड को पूरा करता है। दूसरी ओर एनसीआर उप क्षेत्रों में सभी प्रकार के वाहनों का जनसंख्या घनत्व राष्ट्रीय औसत के तुलना में/बहुत अधिक है। एनसीआर में पंजीकृत कुल 58346 बसों में से 6216 (29%) स्टेज कैरिज बसें हैं। सभी पंजीकृत बसों में से केवल 11% और स्टेज कैरिज बसों में से 37% का स्वामित्व एसटीयू के पास है और शेष 89% और 63% क्रमशः निजी स्वामित्व में हैं।

राष्ट्रीय स्तर पर बस आबादी में 8% से अधिक की औसत वार्षिक वृद्धि के मुकाबले, एनसीआर राज्यों में बस फ्लीट की वृद्धि 4% से भी कम रही है - जो घटक राज्यों में बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के लिए निराशाजनक विकास दर को दर्शाता है। जैसा कि एनसीआर के घटक राज्यों (यूपी) में से एक के विकास परिदृश्य से स्पष्ट होता है। यूपी राज्य में, कुल वाहनों की संख्या लगभग 22 लाख (वित्तीय वर्ष 92) से बढ़कर 91 लाख (वित्तीय वर्ष 07) हो गई है - पिछले 15 वर्षों के दौरान 4 गुना से अधिक की वृद्धि, के साथ बसों की संख्या लगभग 25000 (वित्तीय वर्ष 92 में 25170 और वित्तीय वर्ष 07 में 25423) पर स्थिर रही है। बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली की कीमत पर बस बेड़े की निराशाजनक वृद्धि के कारण निजी वाहनों (एनसीआर में सभी मोटर चालित वाहनों की लगभग 11% वार्षिक औसत वृद्धि) की बहुत अधिक वृद्धि हुई है। स्थायी बस आधारित परिवहन प्रणाली प्राप्त करने के लिए बसों के त्वरित विकास की तत्काल जरूरत है।

- c. वित्त वर्ष 1951 से वित्तीय वर्ष 2005 की अवधि के दौरान रेल और सड़क के सार्वजनिक परिवहन साधनों के बीच यात्री यात्राओं का मोडल विभाजन और कुल वाहनों में बसों का हिस्सा तालिका 6.4 में दिया गया है।

तालिका 6.4: यात्री भार का देशव्यापी हिस्सा और कुल वाहनों में बसों का हिस्सा

साल	यात्रा भार का हिस्सा -बिलियन यात्री किलोमीटर (मोडल स्प्लिट) \$		वाहनों की संख्या में बसों का हिस्सा (%) पर भारत
	रेल	रोड	
1950-51	66.5(84.5)	23.0(15.4)	11.1
1960-61	77.7(49.0)	80.9(51.0)	8.6
1970-71	118.1(36.0)	210.0(64.0)	5.0
1980-81	208.6(27.8)	541.8(72.2)	3.0
1990-91	295.6(27.8)	767.7(72.2)	1.5
2000-01	457.0(18.0)	2075.5(82.0)	1.2
2004-05	515.7(12.9)	3469.0(87.1)	1.1

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, योजना आयोग - कार्य समूह की रिपोर्ट - परिवहन - 11वीं पंचवर्षीय योजना

1950 से 2005 की अवधि के दौरान, सड़क और रेल के बीच यात्रा भार का हिस्सा बसों के पक्ष में काफी बढ़ गया है, यानी 15% (1950) से 87% (2005), कुल वाहनों की संख्या में बसों की हिस्सेदारी 11.1 से कम हो गई है। % से 1.1% -बसें अभी भी 50% से अधिक यात्रियों को ले जा रही हैं। राष्ट्रीय औसत (1.1%) की तुलना में एनसीआर उप क्षेत्र में, बस बेड़े कुल वाहनों की आबादी का काफी कम अनुपात (0.74%) है, जो सार्वजनिक परिवहन प्रणाली (तालिका 6.5) की खराब वृद्धि को दर्शाता है।

तालिका 6.5: एनसीआर में कुल वाहनों के अनुपात में बसें 2007

राज्य	बसों की संख्या	लाख में वाहनों की कुल संख्या	वाहनों के % के रूप में बसें
एनसीटीडी	43639	51.4	0.85
हरियाणा	6964	15.4	0.45
यूपी	6234	9.3	0.67



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

राजस्थान Rajasthan	1509	2.5	0.61
कुल एनसीआर	58346	78.6	0.74
पूरे भारत 2004	768000	727.2	1.06

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

- d. सर्वे (सीईएस 2007) के दौरान देखे गए सभी वाहनों के प्रतिशत के रूप में बसों के आवागमन के हिसाब से हिस्सेदारी तालिका 6.6 में दी गई है, साथ ही यात्राओं के वाहन श्रेणी के अनुसार ब्रेकअप भी दिया गया है।

तालिका 6.6: वाहन के यात्राओं का मोड के हिसाब से/उप-क्षेत्रवार के हिसाब से ब्रेक-अप

क्रम संख्या	आवागमन पैटर्न	टू व्हीलर	ऑटो रिक्शा	गाड़ी	मिनी बस	स्टैंडर्ड बस	कुल
1	एनसीटीडी-सीएनसीआर	8.33	0	10.73	0.13	1.16	20.35
2	एनसीटीडी-एनसीआर रेस्ट	10.69	0	24.30	0.22	3.07	38.27
3	एनसीटीडी-एनसीआर आउट साइड	5.18	0.01	14.49	0.13	1.32	21.23
4	सीएनसीसीआर-सीएनसीआर	2.14	0	0.62	0.05	0.10	2.91
5	सीएनसीआर-एनसीआर रेस्ट	2.81	0	2.72	0.16	0.21	5.90
6	सीएनसीआर-एनसीआर आउट साइड	0.82	0.07	1.75	0.06	0.18	2.88
7	एनसीआर रेस्ट-एनसीआर रेस्ट	0	0	0.34	0.01	0.09	0.44
8	एनसीआर रेस्ट-एनसीआर आउट साइड	4.28	0.44	2.93	0.08	0.44	8.12
9	कुल मिलाकर एनसीआर	34.24	0.52	57.88	0.84	6.51	100

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

100 यात्री वाहन ट्रिप में से केवल 7.35 ट्रिप बसों की होती हैं। 86% बसें और 54% मिनी बसें एनसीटीडी से/को/के माध्यम से संचालित होती हैं। सभी यात्री वाहन यात्राओं में से 92% से अधिक निजी वाहनों - कारों (58%) और दो पहिया वाहनों (34%) द्वारा की जाती हैं।

- e. मूल वर्ष (2007) में संबंधित राज्यों के बीच और विभिन्न आवागमन पैटर्न के बीच बस यात्री यात्राओं का वितरण तालिका 6.7 में दिया गया है।

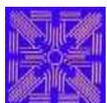
तालिका 6.7: संयुक्त बस यात्री यात्रा मैट्रिक्स - मूल वर्ष 2007

	ए (एबी) से शुरू होने वाली और बी (बीए) से शुरू होने वाली बस यात्री यात्राओं का वितरण-क्षेत्रवार आवागमन पैटर्न के अनुसार									
	एनसीटीडी	हरियाणा	यूपी	राजस्थान	पंजाब और चंडीगढ़	हिमाचल	जम्मू और कश्मीर	उत्तराखंड	अन्य	कुल
NCTD-CNCR AB	471364									471364
NCTD-CNCR BA		354692	122810							477502
NCTD-CNCR AB+BA	471364	354692	122810							948866
NCTD-NCR rest AB	397155									397155
NCTD-NCR rest BA		194202	172747	52875						419824
NCTD-NCR rest AB+BA	397155	194202	172747	52875						817045
NCTD-NCR os AB	1042295									1042295
NCTD-NCR os BA		326177	211313	320690	22752	7897	5631	37596	30063	962119
NCTD-NCR os AB+BA	1042295	339768	220118	334052	23700	8226	5866	39162	31315	2004414
CNCR-CNCR		10566	24276							34841
CNCR-NCR rstAB		42320	36286							78606
CNCR-NCR rst BA		51669	49900	5429						106998
CNCR-NCR rst AB+BA		93989	86186	5429						185603
CNCR-NCR os AB		149806	10176							159982
CNCR-NCR os BA		85311	33475	6838	27983	0	89	2831	3495	160022
CNCR-NCR os AB+BA		235117	43651	6838	27983	0	89	2831	3495	320004
NCR rst-NCR rst		55652	67648	14946						138246
NCRrst-NCRos AB		122199	28266	137703						288168
NCRrst-NCRos BA		65234	93000	18705	1106	0	183	11006	12761	201995
NCRrst-NCRos AB+BA		187434	121266	156408	1106	0	183	11006	12761	490164
NCR os-NCR os		7399	23864	13368	3216	81	658	4006	8043	60635
NCRos-os+NCRrstos+osrst		194833	145130	169776	4322	81	841	15012	20804	550799
कुल	1910814									

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वे 2007

443.5 लाख की एनसीआर आबादी के लिए, लगभग 50 लाख बस यात्री प्रतिदिन यात्राएं करते हैं। यह अंतर क्षेत्र और अंतर-राज्य बस यात्री यात्राओं (अंतर शहरी यात्राओं को छोड़कर) के लिए 0.1127 के समग्र औसत पीसीटीआर के बराबर है। इंद्रा रीजन (इंद्रा अर्बन को छोड़कर) बस यात्री यात्रा के लिए, औसत पीसीटीआर 0.0479 और भार के साथ औसत यात्री यात्रा लंबाई 51 किलोमीटर अनुमानित है। उपरोक्त पीसीटीआर (0.0479) के आधार पर, औसत यात्री यात्रा की लंबाई 51 किलोमीटर, और बस क्षमता 11597 सीट किलोमीटर प्रति दिन (52 सीटें प्रति बस, 349 किलोमीटर दैनिक संचालन प्रति बस सड़क पर, 96.2% बेड़े) घटक राज्यों की एनसीआर बसों में प्राप्त उपयोग और औसत लोड फैक्टर 0.69 के अनुसार) एनसीआर में इंद्रा रीजन ट्रेवल (इंद्रा अर्बन को छोड़कर) के लिए आवश्यक बसों की संख्या मूल वर्ष में 9283 के रूप में आंकी गई है। 9283 बसों की उपरोक्त आवश्यकता के विपरीत, केवल 6034 बसों का संचालन किया जाता है, जिससे अंतर्देशीय यात्रा के लिए बसों की आपूर्ति और मांग के बीच व्यापक अंतर होता है।

- f. भौतिक प्रदर्शन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

चूंकि एनसीआर में अधिकांश बस सेवाएं विभिन्न राज्य सड़क परिवहन निगमों (एसआरटीसी) द्वारा प्रदान की जाती हैं, फ्लीट के उपयोग और बसों की उत्पादकता के संबंध में उनके परिचालन प्रदर्शन का विश्लेषण, विश्वसनीयता- प्रति मिलियन किलोमीटर संचालित ब्रेकडाउन के संदर्भ में (ज्यादा टूटने की दर कम संचालन की विश्वसनीयता है), संचालन की सुरक्षा- प्रति दस मिलियन किलोमीटर संचालित दुर्घटनाओं के संदर्भ में (ज्यादा दुर्घटना दर कम संचालन की सुरक्षा है), लोड फैक्टर का प्रयास तालिका 6.8 में किया गया है। राज्य स्तर और एनसीआर के उनके संबंधित उप क्षेत्रों में (एनसीआर के लिए डेटा वर्ष 2006-07 के लिए और राज्यों के वर्ष 2005-06 के लिए है। राज्य स्तर पर- डीटीसी डेटा एसटीयू के लिए अंतरराज्यीय सेवाओं यूपीएसआरटीसी के लिए लिया जाता है। बसों, अखिल भारतीय स्तर पर केवल ग्रामीण सेवाओं के लिए)।

तालिका 6.8: उप क्षेत्र की एसटीयू बसों का परिचालन प्रदर्शन वित्तीय वर्ष 06

राज्य सड़क परिवहन निगम	औसत बेड़े का उपयोग		औसत लोड फैक्टर		उत्पादकता किमी/ सड़क पर दिन प्रति बस		विश्वसनीयता (ब्रेकडाउन की संख्या /किलोमीटर पर मील)		परिचालन सुरक्षा (प्रति दस लाख किलोमीटर पर दुर्घटनाएं)	
	राज्य	एनसीआर*	राज्य	एनसीआर	राज्य	एनसीआर*	राज्य	एनसीआर*	राज्य	एनसीआर*
डीटीसी	90.5	95.7	0.69	0.57	227	278	67	76	15	13
हरियाणा	97.2	95.7	0.70	0.69	363	361	7	9	8	7
रोडवेज	96.3	97.0	0.59	0.69	327	351	8	5	14	NA
यूपीएसआरटीसी	96.2	96.4	0.67	0.62	370	373	11	NA	10	NA
आरएसआरटीसी	91.9	96.3**	0.62	0.67**	334	349**	34		19	

स्रोत: स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

नोट:* यूपी उप क्षेत्र के लिए एनसीआर डेटा केवल यूपीएसआरटी के मेरठ क्षेत्र के डिपो के लिए है क्योंकि अन्य के लिए डेटा उपलब्ध नहीं है। आरएसआरटीसी के लिए, एनसीआर डेटा जून 2007 के आंकड़ों पर आधारित है क्योंकि केवल वही उपलब्ध था।

**एनसीआर उप क्षेत्र के सभी एसटीयू

एनसीआर में बेड़ों का इस्तेमाल और सड़कों पर बसों की उत्पादकता समय रूप से संबंधित एसटीयू की तुलना में अधिक/तुलनीय है। संचालन की विश्वसनीयता (ब्रेक डाउन दर के व्युत्क्रम द्वारा इंगित) डीटीसी के लिए बहुत कम है - अखिल भारतीय स्तर पर भी प्राप्त की गई तुलना में बहुत कम है। इसी तरह, राज्य स्तर और एनसीआर स्तर पर, घटक राज्यों के एसटीयू की परिचालन सुरक्षा (दुर्घटना दर के व्युत्क्रम द्वारा इंगित) राष्ट्रीय स्तर की तुलना में बेहतर है, हरियाणा रोडवेज का संचालन सबसे सुरक्षित है।

g. वित्तीय प्रदर्शन

i. मौजूदा राज्य परिवहन उपक्रमों (एसटीयू) की पूंजी संरचना:

देश में संचालित 52 एसटीयू में से 23 आरटीसी अधिनियम के तहत, 11 कंपनी अधिनियम के तहत, 8 सरकारी विभागों के रूप में और 10 नगरपालिका उपक्रमों (संदर्भ अनुबंध 6.2) के रूप में शामिल हैं। विभिन्न सेट अप के तहत कुछ नमूना एसटीयू की अन्य देनदारियों के साथ पूंजी संरचना उनके तुलनात्मक प्रदर्शन की सराहना करने के लिए तालिका 6.9 में दी गई है।

तालिका 6.9: पूंजी संरचना/अन्य देनदारियां-नमूना एसटीयू (वित्त वर्ष 2005-06), रुपये करोड़ों में



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्रम संख्या	विवरण	आरटीसी अधिनियम के तहत				स्थानीय निकायों के रूप में		सरकारी विभाग के रूप में		कंपनी अधिनियम के तहत	
		ग्रामीण		शहरी		शहरी		ग्रामीण		ग्रामीण (*)	
		यूपीएसआर टीसी	आरएसआर टीसी	डीटीसी	बीएमटी सी	बीईएसटी	एमटीएस	एसटी हरियाणा	एसटी पंजाब	टीएन एसटीसी (*)	केटीसी गोवा
1	सरकारी ऋण -केंद्रीय -राज्य	252 60	27 193	0 4198	0 93		1 1		0 406	9(8) 870(243)	0 29
2	डिबेंचर से ऋण: -बैंक -एलआईसी	212 0	163		26 0	21 0			119 0	341 (90) 0	32 0
3	सार्वजनिक जमा		11		17	5					
4	अन्य		8	1			266			669 (0)	
5	आरक्षित	1	5	395	37	625	108	205		2(0)	6
6	वर्तमान देनदारियां	762	288	140	32	122	179			1312 (276)	24

क्रम संख्या	विवरण	आरटीसी अधिनियम के तहत				स्थानीय निकायों के रूप में		सरकारी विभाग के रूप में		कंपनी अधिनियम के तहत	
		ग्रामीण		शहरी		शहरी		ग्रामीण		ग्रामीण (*)	
		यूपीएसआर टीसी	आरएसआर टीसी	डीटीसी	बीएमटी सी	बीईएसटी	एमटीएस	एसटी हरियाणा	एसटी पंजाब	टीएन एसटीसी (*)	केटीसी जीओ ए
7	संचयी लाभ/हानि	-768	-376	-4008	261	-251	-461	-120		-2487 (-526)	-65
8	कुल वर्तमान देयताएं	519	318	725	467	522	94	609		714(278)	26

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 200, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06 नोट्स+ सभी आंकड़े निकटतम पूर्ण संख्या में पूर्णांकित किए गए हैं

*कोष्ठक में आंकड़े महानगरीय परिवहन निगम चेन्नई से संबंधित हैं जो शहरी सेवाओं का संचालन कर रहे हैं और कंपनी अधिनियम के तहत पंजीकृत हैं

ii. किसी भी सेट अप के तहत किसी भी एसटीयू में कोई इक्विटी नहीं है। एसटीयू ने मुख्य रूप से सरकारी ऋण, बैंक ऋण आदि के द्वारा अपनी पूंजी की आवश्यकता को पूरा किया है। बीएमटीसी (आरटीसी अधिनियम के तहत) को छोड़कर उनमें से किसी के पास कोई संचित लाभ नहीं है।

iii. वित्तीय प्रदर्शन और संस्थागत सेट अप:

हाल के दिनों में विभिन्न व्यवस्थाओं के तहत एसटीयू का वित्तीय प्रदर्शन तालिका 6.10 में दिया गया है।

तालिका 6.10: बस ऑपरेटर - वित्तीय प्रदर्शन बनाम संस्थागत सेट-अप (वित्त वर्ष 2005-06)

ऑपरेटर	रुपये / बस किमी				लाभ/हानि (करोड़ रुपये)
	मूल्य	Rev	Pr/Ls	टैक्स	
एसटी घटा (सरकारी)	19.3	16.4	-2.9	4.5	-120
एसटी पोबो (सरकार)	32.1	19.9	-12.2	6.7	-107
यूपी (आरटीसी)	12.6	12.8	0.2	3	14
आरएसटी (आरटीसी)	15.2	14.8	-0.5	1.7	-28
टीएनएसटीसी (सह)	17.4	15.9	-1.5	0.7	-36
केटीसी (कोगोवा)	21.1	17.4	-3.7	0.4	-12
एमटीएस (एमएनसीपीएल)+	39.1	29.1	-10	0.4	-29
बीईएसटी (एमएनसीपीएल)+	45.7	35.3	-10.4	1.7	-251



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

डीटीसी (आरटीसी) +	49.4	17.9	-31.4	1.3	-818
बीएमटीसी (आरटीसी) +	18.8	19.6**	0.8	1.1	22
एमटीसी (सह) +	26.5	22.4	-4.1	0.4	-85.5
सीएचएनटीयू (सरकार)+	18.8	17.2	-1.6	2.5	-8
सभी एसटीयू	18.8	17	-1.8	1.5	-2311

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

*एनसीआर सेवाएं भी संचालित करें

+नगर निगमों (एमटीएस, बीईएसटी) के तहत शहरी एसटीयू आरटीसी अधिनियम (डीटीसी, बीएमटीसी) के तहत, कंपनी के अधिनियम (एमटीसी-सीएचएन) के तहत और सरकारी विभाग (चंडीगढ़) के तहत।

** सब्सिडी की प्रतिपूर्ति और रुपये 2.9 प्रति किमी की अन्य आय शामिल नहीं है

वित्तीय वर्ष 2005-06 के दौरान, आरटीसी अधिनियम के तहत दो एसटीयू (यूपीएसआरटीसी और बीएमटीसी) लाभ में संचालित हुए। आरटीसी अधिनियम (आरएसआरटीसी), कंपनी अधिनियम (टीएनएसटीसी) के तहत एक एसटीयू और सरकारी विभाग (चंडीगढ़) के रूप में एक ने राष्ट्रीय स्तर पर सभी एसटीयू द्वारा उस (1.8 रुपये प्रति बस किलोमीटर) की तुलना में प्रति बस किलोमीटर घाटा कम किया।

h. किराए और टैक्स

- i. उप क्षेत्र के विभिन्न हिस्सों में बस यात्रा की लागत के रूप में लागू किराया, कर तालिका 6.11 में दिए गए हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 6.11: बस यात्रा की लागत किराया, कर (वित्त वर्ष 05-06)

ऑपरेटर	किराया प्रति व्यक्ति किमी पैसे	कर प्रति व्यक्ति किमी पैसे (किराया के% के रूप में)	व्यक्ति के लिए खर्च पैसे प्रति किमी
डीटीसी (शहरी)	58+	<1(0)	58
एसटी हरियाणा	31	19(60%)*	50
यूपी एसआरटीसी	41	9(21%)	50
आरएसआरटीसी	40	5(12%)	45

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

*चूंकि 2007 में घटाकर 25% कर दिया गया

+2007 में बढ़कर 67 पैसे हो गया

- ii. जबकि साधारण बसों के लिए प्रति यात्री किलोमीटर का मूल किराया 31-58 पैसे के बीच होता है, यात्रियों की लागत 45-58 पैसे के बीच होती है और कर मूल किराए के 0-60% से भिन्न होता है। प्रति यात्री किमी किराया एनसीटीडी में सबसे अधिक (58 पैसे) और एनसीआर (हरियाणा) में सबसे कम (31 पैसे) है। यह एनसीआर (यूपी) और एनसीआर (राजस्थान) में क्रमशः 41 और 40 पैसे प्रति यात्री किमी है। उपरोक्त डेटा इंगित करता है कि एनसीआर (दिल्ली) में और कम से कम एनसीआर (हरियाणा) में चलने वाली बसों को वहां संचालित प्रति पैक्स किमी उच्चतम राजस्व अर्जित करना चाहिए। हालांकि दिल्ली की सड़कों पर भीड़भाड़ वाहन उत्पादकता और इस प्रकार परिचालन राजस्व, लागत और लाभप्रदता पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है। हालांकि इस तरह के कारक एनसीटीडी में संचालन को प्रोत्साहित नहीं करते हैं, कम मूल किराया के साथ उच्च कर (हरियाणा उप क्षेत्र) के साथ मिलकर अन्य क्षेत्रों के ऑपरेटरों को वित्तीय कारणों से एनसीआर के हरियाणा क्षेत्र में अपनी सेवाओं को बढ़ाने के लिए प्रेरित नहीं करता है।

- iii. एनसीआर में बसों के लिए कर संरचना

संघटक एसटीयू (वित्त वर्ष 06) पर लागू कर संरचना तालिका 6.12 में दी गई है।

तालिका 6.12: एनसीआर के घटक राज्यों की कर संरचना वित्तीय वर्ष 2005-06

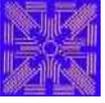
लाख रुपये प्रति बस प्रति वर्ष- एसटीयू डेटा				
एसटी यू	एमवी टैक्स और परमिट फीस	यात्री कर	अन्य कर	कुल कर प्रति बस प्रति वर्ष लाख रुपये में
DTC*	0.21	0.68*	0.32	1.21
ST HARYANA	0.28	4.30	1.25	5.84
UPSRTC(own)+	0.11	3.03	0.02	3.15
RSRTC*	0.09	1.74	0.29	2.12

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

*जैसा कि एनसीआर में चलने वाली बसों के लिए लागू है, एनसीटीडी में यात्री कर शून्य है।

मोटर वाहन कर और परमिट शुल्क का भुगतान रु 0.21, रु. 0.11, रु. 0.28 और रु एनसीटीडी, यूपी, हरियाणा और राजस्थान में पंजीकृत / परमिट मांगने वाली बसों के लिए प्रति वर्ष रूपया 0.09 लाख रुपये प्रति वर्ष यह दर्शाता है कि दिल्ली और हरियाणा राज्यों में इस तरह की फीस एनसीआर के अन्य घटक राज्यों की तुलना में 2-3 गुना है।

यात्री कर और अन्य संबंधित कर प्रति बस प्रति वर्ष 1.00 रुपये (एनसीटीडी के भीतर यात्री कर शून्य



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

है), 3.05 लाख रुपये, 5.55 लाख रुपये और एनसीटीडी, यूपी, हरियाणा और राजस्थान में बस संचालन के लिए 2.03 लाख रुपये हैं। एनसीआर (हरियाणा) में लगाए गए यात्री संबंधित करों का उच्चतम स्तर कम किराए के साथ अन्य एसटीयू को एनसीआर के इस विशाल क्षेत्र में अपनी सेवाओं का विस्तार करने के लिए प्रोत्साहित नहीं करता है। एनसीआर के विभिन्न घटक राज्यों में कम किराए और कर बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली एनसीआर के मुक्त विकास के लिए अनुकूल नहीं हैं।

i. एसटीयू के स्वामित्व वाली बसों बनाम किराए की बसों का वित्तीय प्रदर्शन:

- i. एसटीयू के स्वामित्व वाली और उनके द्वारा किराए पर ली गई बसों का वित्तीय प्रदर्शन तालिका 6.13 में दिया गया है



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 6.13: बस ऑपरेटर: वित्तीय प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2006

लाभ हानि				
Operators	Cost	Rev	Pr/Ls	Rs Lakh/ Bus/ Year
BMTC (own)	18.79	19.40*	0.81*	0.64*
BMTC (PO)	17.33	20.39	3.06	2.45
UPRTC(own)	12.86	13.02	+0.15	0.31
UPRTC (PO)	10.84	11.28	+0.45	0.46
PRTC (own)	19.61	17.83	-1.78	-2.01
PRTC (PO)	14.85	16.38	1.53	2.22

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

नोट: * गैर-यातायात राजस्व (1.30 रुपये) और सब्सिडी की प्रतिपूर्ति (1.61 रुपये) के रूप में प्रति बस किमी 2.91 को छोड़कर

- ii. एसटीयू के तहत संचालित किराए की बसों द्वारा उच्च लाभ में योगदान करने वाले कारकों का आकलन करने के लिए, प्रति बस किलोमीटर की कुल लागत के शीर्षवार ब्रेक-अप का विश्लेषण किया गया है और तालिका 6.14 में विस्तार से दिया गया है।

तालिका 6.14: एसटीयू बसों/किराए पर ली गई बसों की परिचालन लागत का विवरण (तत्व-वार)

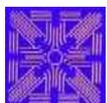
बस स्वामित्व	लागत प्रति बस किमी (₹.)							बस स्टाफ अनुपात	लोड फैक्टर	प्रति दिन बस उत्पादकता किमी (प्रति बस प्रति दिन पैक्स किमी)
	कर्मचारी	सामग्री	कर	ब्याज	विविध	अवमूल्यन*	कुल			
BMTC	7.16	8.17	1.1	0.09	0.67	1.61	18.79	5.51	0.60	218 (8764)
PO	2.07	0	1.02	0	0	14.24	17.33	1.7	0.62	220 (9139)
UPRTC	4.54	6.37	0.11	0.24	0.34	1.67	12.86	6.13	0.58	320 (10022)
PO	2.06	0	0	0	0.49	8.3	10.84	2.78	0.67	286 (8048)
PRTC	7.03	7.31	3.78	0.69	0.38	0.42	19.61	5.52	NA	309 (9641)#
PO	1.09	0.004	3.47	0	0.04	10.24	14.85	1.52	NA	397 (12386)#

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

- नोट्स:
 - पीओ बसों के लिए-- प्रति बस किमी किराया शुल्क मूल्यहास कॉलम में दर्शाया गया है
 - पीओ- एसटीयू द्वारा किराए पर ली गई निजी ऑपरेटर की बस
 - #एनए के अभाव में दोनों के लिए 0.60 का लोड फैक्टर मानकर काम किया गया है
- iii. किराए की बसें एसटीयू के स्वामित्व वाली बसों की तुलना में प्रति बस किलोमीटर अधिक लाभ कमाती हैं। लागत प्रति किमी. किराए की बसों की संख्या एसटीयू के स्वामित्व वाली बसों की तुलना में 7.8 से 24.3% कम है - मुख्य रूप से उच्च क्षमता उपयोग और कम बस स्टाफ अनुपात (एसटीयू की तुलना में पीओ कर्मचारियों को बहुत कम मजदूरी दर पर नियुक्त करता है) और परिणामस्वरूप कम स्टाफ लागत के कारण अन्य बातों के साथ-साथ यह दर्शाता है कि अधिकांश गतिविधियों को आउट सोर्सिंग के माध्यम से बस स्टाफ अनुपात को कम करके एक सार्वजनिक परिवहन प्रणाली अधिक लाभप्रद रूप से काम करेगी।
- j. राज्य स्तर और एनसीआर स्तर पर घटक राज्यों की एसटीयू बसों का वित्तीय प्रदर्शन तालिका 6.15 में दिखाया गया है।

तालिका 6.15: राज्य और एनसीआर स्तर पर परिचालन लागत, राजस्व और बसों की लाभप्रदता

एसटीयू	परिचालन लागत प्रति बस किमी रु.		परिचालन राजस्व प्रति बस किमी रु.		लाभ या हानि (-) प्रति बस किमी रु.		लाभ/हानि (-) प्रति बस प्रति वर्ष रु. लाख में	
	राज्य	एनसीआर	राज्य	एनसीआर	राज्य	एनसीआर	राज्य	एनसीआर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

डीटीसी	49.39	39.04	17.94	16.10	-31.44	-22.94	-31.90	-23.28
एसटी हरियाणा	19.31	16.22	16.41	13.68	-2.89	-2.54	-3.83	-3.35
यूपीएसआरटीसी+	12.63	13.04	12.81	15.64	0.17	2.60	0.20	3.33
यूपीएसआरटीसी (पीओ)+	10.84	13.35	11.28	13.5	0.44	0.15	0.46	0.19
आरएसआरटीसी*	15.24	12.57	14.78	12.84	-0.46	0.27	-0.62	0.37

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

* एनसीआर के लिए आरएसआरटीसी डेटा 07 जून के महीने से संबंधित है और अन्य डेटा वित्तीय वर्ष 06 के लिए है

+ एनसीआर के लिए यूपीएसआरटीसी डेटा मेरठ क्षेत्र (320 खुद की बसों) और 116 किराए की बसों के लिए उपलब्ध आंकड़ों पर आधारित है क्योंकि यूपी के एनसीआर क्षेत्र में अन्य डिपो के लिए डेटा वहां से उपलब्ध नहीं था)



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

वित्तीय वर्ष 2005-06 के दौरान, राज्य स्तर पर, यूपीएसआरटीसी को छोड़कर सभी एसटीयू को प्रति बस 0.62 से 31.90 लाख रुपये तक की हानि हुई। एनसीआर स्तर पर हालांकि आरएसआरटीसी और यूपीएसआरटीसी ने लाभ कमाया, बाद में ऐसा दोनों के स्वामित्व वाली बसों के साथ-साथ इसके द्वारा किराए पर ली गई बसों पर भी किया गया। यूपीएसआरटीसी का मुनाफा अन्य सभी एसटीयू और किराए की बसों की तुलना में एनसीआर के संचालन में काफी अधिक है।

k. एनसीआर में निजी ऑपरेटर (पीओ) बसों का प्रदर्शन

एनसीआर में निजी तौर पर संचालित बसों के भौतिक और वित्तीय प्रदर्शन के बारे में किसी भी रिकॉर्ड किए गए डेटा के अभाव में, पूरे क्षेत्र में फैले 17 बस टर्मिनलों पर एक प्राथमिक सर्वेक्षण किया गया था। लिखित और हस्ताक्षरित विवरण प्रदान करने की उनकी अनिच्छा को देखते हुए, उपलब्ध परिचालन कर्मचारियों / बस मालिकों से चर्चा के माध्यम से क्षेत्र में 191 बसों के मालिक और संचालन करने वाली 66 बस एजेंसियों के संचालन और अन्य प्रदर्शन विवरण एकत्र किए गए थे।

66 निजी ऑपरेटरों में 16 व्यक्तिगत मालिक-संचालक, 10 कंपनियां और 40 सहकारी समितियां/संचालक संघ शामिल हैं। प्रति ऑपरेटर औसत बस होल्डिंग 2.89 है जैसे 3 बसें, 4 ऑपरेटर 10 से अधिक बसों का संचालन करते हैं और प्रत्येक में 22 सिंगल बसें हैं। एक बस का औसत खरीद मूल्य 14.80 लाख रुपये और औसत आयु 6.6 वर्ष आंकी गई है। अधिकांश बसें वित्तीय एजेंसियों से लगभग 80% उधार ली गई धनराशि और औसतन 20% स्वयं के धन का उपयोग करके खरीदी जाती हैं, उधार की लागत लगभग 5-7 वर्षों की पुनर्भुगतान अवधि के साथ 10 से 16% तक भिन्न होती है। उपक्षेत्रवार विवरण तालिका 6.16 में दिया गया है।

तालिका 6.16: एनसीआर में पीओ* बसों का स्वामित्व/वित्तपोषण पैटर्न (एनसीटीडी को छोड़कर)

उप क्षेत्र	ऑपरेटरों की संख्या	निजी बसों के स्वामित्व पैटर्न			स्वामित्व वाली बसों की रेंज (संख्या)					बसों का वित्तपोषण पैटर्न		एक बस की औसत लागत लाख रुपये में
		सर्वेक्षण	सहकारी/संघ	कंपनी	व्यक्तिगत	1	2 to 5	6 to 10	>10	प्रति मालिक औसत बसें	खुद का फंड%	
हरियाणा	37	29	4	4	13	21	0	3	3.08	20	80	15.81
यूपी	23	6	6	11	5	17	1	0	2.26	23	77	12
राजस्थान	6	5	0	1	4	0	1	1	4.17	NA	NA	NA
कुल एनसीआर	66	40	10	16	22	38	2	4	2.89	20.63	79.37	14.80

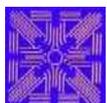
स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

निजी ऑपरेटर

औसतन 3 व्यक्ति (एक ड्राइवर, एक कंडक्टर और एक हेल्पर) को प्रति बस में प्रतिदिन 13 घंटे से अधिक और महीने में 24-28 दिनों के लिए तैनात किया जाता है। प्रति ड्राइवर, कंडक्टर और हेल्पर का औसत वेतन क्रमशः 4970, 3029 और 1672 रुपये प्रति माह है, प्रति बस प्रति माह औसत कर्मचारी लागत 9639 रुपये है, जो राजस्थान उप-क्षेत्र में 8667 रुपये से लेकर एनसीआर के हरियाणा उप-क्षेत्र में 10646 रुपये है। विवरण तालिका 6.17 में दिया गया है।

तालिका 6.17: एनसीआर में पीओ बसों का प्रकार, क्षमता, आयु, बेड़े का उपयोग और स्टाफिंग

	o. of uses std+	52 सीटर स्टैंडर्ड बस विशेषताएं	कर्मचारी
			री

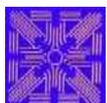


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

उप क्षेत्र	ini	बसों की संख्या	औसत आयु वर्ष	बेड़े का उपयोग	वीजी स्टाफ बस	वीजी ओकिंग रुपये/दिन	औसत वेतन प्रति माह या इवर	औसत वेतन प्रति माह या फंडक्टर	औसत वेतन प्रति माह या हेल्पर	मजदूरी/माह के हिसाब से
हरियाणा	114	96	4.5	0.88	3.0	13.7	5514	3421	1711	10646
उत्तर प्रदेश	52	50	10.4	0.87	3.0	12.8	3940	2582	1651	8173
राजस्थान	25	24	7	0.83	3.0	11.9	4896	2396	1375	8667
कुल एनसीआर	191	170	6.6	0.87	3.0	13.2	4970	3029	1672	9671

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

पीओ बसों का समग्र उपयोग, जैसा कि उनके प्रदर्शन मानकों से आंका जाता है जैसे बस उत्पादकता और बेड़े का उपयोग, आदि कम है, लेकिन एनसीआर के सभी उप क्षेत्रों में अधिक भीड़ है। पीओ बसों की परिचालन प्रदर्शन विशेषताएँ तालिका 6.18 में दी गई हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 6.18: एनसीआर में पीओ बसों (मानक 52 सीटर) की परिचालन प्रदर्शन विशेषताएं

उप क्षेत्र	बसों की संख्या	बेड़े का उपयोग	वाहन (सड़क पर) उपयोग किमी/दिन	औसत लोड फैक्टर	औसत प्रतिदिन ले जाने वाले पैक्स की संख्या/बस	औसत प्रति यात्रा ले जाने वाले पैक्स की संख्या/बस	औसत यात्राओं की संख्या/बस/दिन	औसत बस यात्रा की लंबाई किमी
हरियाणा	96	0.88	247	0.89	323	46	6.96	35.7
उत्तर प्रदेश	50	0.87	185	0.87	199	45	4.40	42.1
राजस्थान	24	0.83	306	0.82	143	43	3.33	91.7
कुल एनसीआर	170	0.87	237	0.88	260	46	5.69	41.8

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

उप क्षेत्र में राज्य परिवहन उपक्रम (एसटीयू) बसों के साथ निजी ऑपरेटरों की बसों के परिचालन प्रदर्शन की तुलना (संदर्भ तालिका 6.18 और 6.19), पीओ बसों में है:

- बेड़े के उपयोग में लगभग 5% की कमी
- उल्लेखनीय रूप से (31%) कम वाहन उपयोग (प्रति दिन सड़क पर प्रति बस संचालित किलोमीटर)
- भीड़भाड़ से अधिक [औसत लोड फैक्टर उल्लेखनीय रूप से (38%) अधिक]
- कम यात्रा की गति (13.2 घंटे में औसतन 237 किमी/बस/दिन पर चलने वाली बसें शायद ट्रिप का सहारा लेकर लापता हो जाती हैं और एसटीयू बसों द्वारा बस स्टॉप पर 342 किमी की दूरी पर रुकती हैं)
- 4% कम यात्री किमी प्रतिदिन प्रति बस सेवा प्रदान करता है।

तालिका 6.19: एनसीआर में निजी और एसटीयू बसों की परिचालन प्रदर्शन विशेषताओं की तुलना

उप क्षेत्र	बसों की संख्या			बेड़े का उपयोग			वाहन (सड़क पर) उपयोग किमी/दिन			औसत लोड फैक्टर			रोज ले जाने वाले पैसेंजर की औसत संख्या/बस		
	Pvt	STU NCR	STU State	Pvt.	STU NCR	STU State	Pvt.	STU NCR	STU State	Pvt.	STU NCR	STU State	Pvt.	STU NCR	STU State
हरियाणा	96	1285	3223	0.88	0.92	0.97	247	362	363	0.89	0.7	0.70	323	333	351
उत्तर प्रदेश	50	1219	5976	0.87	0.92	0.96	185	321	334	0.87	0.57	0.67	199	214	156
राजस्थान	24	289	4373	0.83	0.97	0.96	306	337	370	0.82	0.62	0.67	143	240	146
कुल एनसीआर	170	2793	13572	0.87	0.93	0.96	237	342	352	0.88	0.63	0.68	260	271	199

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06

तालिका 6.20: लाभ / हानि (-) प्रति बस प्रति वर्ष (मानक बसें) - निजी ऑपरेटरों और एसटीयू बसें

उप क्षेत्र	बसों की संख्या			कुल लागत प्रति बस प्रति वर्ष रुपये लाख में			कुल रेव. प्रति बस प्रति वर्ष रुपये लाख में			लाभ/हानि प्रति बस प्रति वर्ष रुपये लाख में		
	निजी	STU NCR	STU State	निजी	STU NCR	STU State	निजी	STU NCR	STU State	निजी	STU NCR	STU State
हरियाणा	96	1285	3223	14.83	22.26	24.96	19.21	18.28	21.12	4.38	-3.98	-3.84



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

उत्तर प्रदेश	50	1219	5976	11.55	14.47	18.66	14.71	16.75	15.86	3.16	2.28	-2.8
राजस्थान	24	289	4373	16.11	20.19	19.89	21	19.75	19.39	4.89	-0.44	-0.5
कुल एनसीआर	170	2793	13572	14.04	18.56	20.55	18.11	17.76	18.24	4.07	-0.8	-2.31

- एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, एसटीयू का प्रोफाइल और प्रदर्शन - वित्तीय वर्ष 2005-06
- एसटीयू बसों के साथ वित्तीय प्रदर्शन की तुलना पर (तालिका 6.20 देखें), पीओ बसों में है :
- कम बस उत्पादकता के कारण प्रति बस किमी 27% अधिक लागत



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- 0.72% कम राजस्व प्रति बस प्रति वर्ष (पैसेंजर किलोमीटर सालाना संचालित और किराया संरचना समान होने के कारण)
- ओवर-लोडिंग के माध्यम से उत्पन्न अधिक राजस्व और फिर कम किलोमीटर के संचालन पर वितरित होने के कारण प्रति बस किमी 64% अधिक राजस्व
- संचालन की 561% अधिक लाभप्रदता (एक पीओ बस एसटीयू बसों द्वारा प्रति वर्ष 2.31 लाख रुपये प्रति बस के नुकसान के मुकाबले रु.4.08 लाख / वर्ष का लाभ कमाती है)

पीओ बस संचालन एसटीयू बसों की तुलना में अधिक लाभदायक प्रतीत होता है, लेकिन मुख्य रूप से यात्री सुविधा की कीमत पर (ओवर लोडिंग, कम यात्रा गति, यात्राओं का चयनात्मक संचालन, बस स्टॉप पर बसों का अधिक समय तक रुकना आदि)। करों का कम भुगतान, कम वेतन के माध्यम से कर्मचारियों का शोषण, श्रम संबंधी किसी भी नियम/विनियमों आदि का पालन न करना और साथ ही किसी भी कल्याण/सामाजिक सुरक्षा सुविधाओं का प्रावधान न करना और बिना किसी मुआवजे के बहुत लंबे समय तक काम करना, ऐसा प्रतीत होता है। इन बसों की उच्च लाभप्रदता में योगदान देने वाले अन्य कारक हो सकते हैं। दूसरी ओर एसटीयू बसें (सभी लागू नियमों / विनियमों / अधिनियमों आदि का पालन करते हुए) पीओ द्वारा नियोजित कर्मचारियों के दोगुने से अधिक को रोजगार देती हैं और उनके वेतन और अन्य वैधानिक / कल्याण योजनाओं पर काफी अधिक खर्च करती हैं। बस उत्पादकता, परिचालन दक्षता, समय की पाबंदी (हालांकि लोड फैक्टर की कीमत पर) आदि, एसटीयू बसों की कम्प्यूटर सुविधा और आराम आदि पीओ बसों की तुलना में काफी बेहतर है।

उपरोक्त विश्लेषण के बाद, सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) की अवधारणा पर दो प्रणालियों का एक विवेकपूर्ण मिश्रण एनसीआर क्षेत्र में और इसलिए एनसीआर के लिए प्रस्तावित पर्याप्त, कुशल, सस्ती, सुरक्षित और पर्यावरण के अनुकूल बस प्रणाली प्रदान करने और बनाए रखने के लिए एक लंबा रास्ता तय करने की उम्मीद है।

I. बस तकनीक

एनसीआर में तैनात बसें मुख्य रूप से पारंपरिक बसें हैं, जो लगभग 10.5 मीटर लंबी हैं, जिनमें दो दरवाजों वाली ऊंची मंजिलें (1100 मिमी से अधिक मंजिल की ऊंचाई) हैं, पारंपरिक सीटों के साथ 2X2 / 3x2 बैठने की व्यवस्था, मैनुअल ट्रांसमिशन और क्लचिंग, लीफ स्प्रिंग सस्पेंशन आदि सिस्टम से सुसज्जित हैं। ये बसें कम त्वरण के साथ लगभग 100-125 एचपी इंजन द्वारा संचालित होती हैं। कुछ मिनी बसें एनसीआर के कुछ हिस्सों में भी चलती हैं। अंदरूनी इलाकों में, जीप/एमएवी/अन्य स्थानीय रूप से विकसित वाहन (जुगाड़) यात्री परिवहन वाहनों के रूप में काम करते हैं। अधिकांश बसों में यूनिवर्सल एक्सेसिबिलिटी और कम्प्यूटर फ्रेंडली प्रावधान जैसे कि विकलांग व्यक्तियों के लिए एक्सेसिबिलिटी, ठीक से रोशन रूट डेस्टिनेशन बोर्ड, टाइम टेबल आदि नहीं हैं।

बस के डिजाइन (वर्तमान में डीटीसी द्वारा अधिग्रहित की जा रही बसों को छोड़कर) में टकराव/रोल-ओवर आदि की स्थिति में उनकी संरचनात्मक ताकत और यात्री सुरक्षा के लिए वैज्ञानिक मूल्यांकन नहीं किया गया है।

निवेश/बचत करों को कम करने के विचार पर (चेसिस/बस निर्माता पर लागू 16% उत्पाद शुल्क के मुकाबले, कोई उत्पाद शुल्क प्रभार्य नहीं है यदि छोटे पैमाने के क्षेत्र में बस निकाय का निर्माण किया गया है) अधिकांश निजी ऑपरेटर नंगे चेसिस खरीदते हैं और अपनी बसें प्राप्त करते हैं छोटे पैमाने के क्षेत्र में बस



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बॉडी बिल्डरों द्वारा निर्मित, जो बसों की उचित ग्रेड/गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए अपर्याप्त रूप से सुसज्जित हैं। यहां तक कि व्यक्तिगत निजी बस मालिकों द्वारा निर्दिष्ट बस डिजाइन भी इसी तरह के विचारों और मालिकों के साथ ज्ञान/कौशल की कमी पर अक्षम हैं।

परिवहन वाहनों को समय-समय पर सड़क योग्यता प्रमाणन से गुजरना पड़ता है। प्रमाणन एजेंसियों द्वारा सड़क योग्यता के वैज्ञानिक मूल्यांकन के लिए उपलब्ध उपयुक्त सुविधाओं/कौशल के अभाव में दृश्य निरीक्षण/जांच के बाद बसों सहित लगभग सभी परिवहन वाहन ऐसे प्रमाणीकरण के अधीन हैं। यहां तक कि बसों की मरम्मत और रखरखाव भी ठीक से सुसज्जित कार्यशालाओं (एसटीयू कार्यशालाओं को छोड़कर) में शायद ही किया जाता है, जिससे संचालन में बसों की गुणवत्ता और इस प्रकार बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के लिए कम्प्यूटर वरीयता कम हो जाती है।



हालांकि परिवहन वाहनों को समय-समय पर उत्सर्जन जांच से गुजरना पड़ता है, लेकिन एनसीआर के अधिकांश शहरों में हवा की गुणवत्ता खराब होने से जांच की गुणवत्ता खराब लगती है। एनसीटीडी से चरणबद्ध तरीके से बाहर किए गए तिपहिया और अन्य परिवहन वाहनों द्वारा वायु गुणवत्ता को गंभीर रूप से प्रभावित किया जाता है, उनकी निराशाजनक भौतिक स्थिति के बावजूद एनसीआर में एक आसान व्यापार अवसर मिल रहा है। ये वाहन पर्यावरण की परवाह किए बिना परिचालन लागत को कम करने के लिए मिलावटी ईंधन के उपयोग का सहारा लेते हैं।

iii. एनसीआर में एसटीयू की संस्थागत स्थापना

एनसीआर में कार्यरत एसटीयू, (हरियाणा रोडवेज को छोड़कर - हरियाणा सरकार का विभाग), मुख्य रूप से अपने संबंधित राज्यों में आरटीसी अधिनियम 1950 के तहत संचालन के लिए शामिल हैं। आरटीसी अधिनियम के प्रावधानों के अनुसार, एसटीयू अन्य राज्यों में संबंधित राज्य की पूर्व सहमति/समझौते से संचालित होते हैं। हालांकि इस तरह के संचालन बहुत सुचारू नहीं रहे हैं और अक्सर अंतरराज्यीय विवादों को जन्म देते हैं जिससे परिवहन सेवाओं में व्यवधान उत्पन्न होता है।

संबंधित परिवहन अधिकारी के अधिकार क्षेत्र के अलावा अन्य क्षेत्रों/राज्यों में संचालन के लिए जारी किए गए परमिटों को अन्य अधिकारी के काउंटर हस्ताक्षर की आवश्यकता होती है जिससे देरी और खर्च होता है।

चूंकि एसटीयू के एनसीआर संचालन में आम तौर पर कम लाभ प्राप्त / नुकसान होता है, एसटीयू शायद ही इस क्षेत्र में बढ़ती यात्रा मांगों के बावजूद अपने संचालन का विस्तार करने के लिए प्रेरित होते हैं। यद्यपि आरटीसी अधिनियम निजी बस मालिकों/संचालकों के साथ समझौते आदि द्वारा बसों को अधिक किफायती रूप से सुरक्षित करने का प्रावधान करता है, लेकिन एमवी अधिनियम/इसके तहत बनाए गए एमवी नियमों के तहत परमिट की शर्तें, ऐसी व्यवस्थाओं को परमिट पर व्यापार करार देते हुए हतोत्साहित करती हैं। एसटीए एनसीटीडी द्वारा जारी स्टेज कैरिज परमिट के तहत एकल बस मालिक निजी ऑपरेटरों द्वारा परिवहन सेवाएं, सुरक्षित, आरामदायक और कुशल तरीके से सार्वजनिक परिवहन की मांग को पूरा करने में दिल्ली/दिल्ली-नोएडा में उचित रूप से सफल नहीं रही हैं। इसी तरह, एनसीआर (हरियाणा) के कुछ हिस्सों में बस परिवहन सेवाओं को संचालित करने के लिए गठित सहकारी समितियों के बारे में समझा जाता है कि बेहतर सेवाओं और समन्वय के लिए संगठित समूहों द्वारा ऐसी सेवाओं के संचालन के उद्देश्य को विफल करते हुए एकल मालिकों को अपनी बसों से दूर कर दिया है। ऐसा प्रतीत होता है कि मौजूदा संस्थागत ढाँचे एक आत्मनिर्भर सार्वजनिक परिवहन प्रणाली प्रदान करने और लगातार बढ़ती मांग के अनुरूप इसके विकास को बढ़ावा देने में केवल मामूली रूप से सफल हुए हैं।

iv. बस पार्किंग, मरम्मत/रखरखाव सुविधाएं

एनसीआर में 6000 से अधिक इंटर सिटी बसों के परिचालन खेमे में, एसटीयू की लगभग 3200 बसों की पार्किंग / मरम्मत और रखरखाव के लिए स्थान मुख्य रूप से एसटीयू द्वारा प्रदान किया गया है। निजी स्वामित्व वाली/संचालित बसों के लिए शायद ही कोई नियोजित स्थान/मरम्मत और रखरखाव सुविधाओं का विकास किया गया हो। नतीजतन एनसीआर के लगभग सभी हिस्सों में बसों की ऑन-स्ट्रीट पार्किंग एक आम बात है। इसी प्रकार मरम्मत और अनुरक्षण गतिविधियां अकुशल तकनीशियनों द्वारा अपर्याप्त रूप से सुसज्जित कार्यशालाओं में की जाती हैं। जबकि खराब रखरखाव वाले वाहन संभावित विश्वसनीयता, सुरक्षा



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

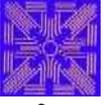
और पर्यावरणीय खतरे हैं, ऑन-स्ट्रीट पार्किंग परिहार्य भीड़, कम वाहन उत्पादकता और लंबी यात्रा के समय का कारण बनती है।

o. बस टर्मिनल और बस कतार शेल्टर

एनसीआर में चलने वाली 6000 से अधिक बसों के लिए, केवल कुछ टर्मिनल स्थान प्रदान किए गए हैं। उनमें से भी दिल्ली में आईएसबीटी कश्मीरी-गेट जैसे कुछ टर्मिनलों को छोड़कर; एनसीआर (यूपी) में मेरठ, आईएलटी-गाज़ियाबाद, आदि; हरियाणा में फरीदाबाद, बल्लभगढ़, बहादुरगढ़, सोनीपत, पानीपत आदि, राजस्थान में अलवर, अन्य आंशिक रूप से/खराब विकसित हैं। अग्रिम आरक्षण, यात्री प्रतीक्षा स्थान और यात्री सुविधाओं की सुविधाएं शायद ही उपलब्ध हों। इसी प्रकार इंटर-मोडल ट्रांसफर सुविधाएं केवल ऊपर उल्लिखित कुछ टर्मिनलों पर उपलब्ध हैं।

एनसीटीडी के अलावा, बस टर्मिनल का स्टॉप रेलवे स्टेशनों से चलने योग्य दूरी से दूर स्थित होते हैं। फलस्वरूप सामान ले कर जाने वाले यात्री मुख्य रूप से एनएमटी/आईपीटी द्वारा इंटर मोडल ट्रांसफर लेते हैं, जिससे न केवल अधिक लागत आती है बल्कि यात्रा में देरी भी होती है। अधिकांश रेलवे स्टेशनों पर बसों की पार्किंग के लिए और यात्रियों के बोर्डिंग/उतरने की सुविधा के लिए बस बे के लिए पर्याप्त स्थान शायद ही होते हैं। ऐसी ही स्थिति इन स्थानों पर निजी वाहनों, आईपीटी, एनएमटी के लिए पार्किंग स्थलों की है।

राष्ट्रीय राजमार्गों, राज्य राजमार्गों और अन्य सड़कों के साथ बस कतार आश्रयों (बीक्यूएस) की उपलब्धता एनसीआर के लगभग सभी क्षेत्रों में एनसीटीडी या सीएनसीआर में कुछ स्थानों को छोड़कर बहुत कम है, जिससे बस यात्रियों को विशेष रूप से ज्यादा सर्दी, गर्मी और बरसात के मौसम में बहुत ज्यादा असुविधा होती है।



बस टर्मिनल

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र सहित किसी भी क्षेत्र में बस परिवहन प्रणाली की क्षमता को प्रभावित करने वाला एक महत्वपूर्ण कारक बस टर्मिनलों/बस स्टेशनों के रूप में मोड/मार्ग इंटरचेंज सुविधाओं की पर्याप्त उपलब्धता है। एनसीआर जैसे विशाल क्षेत्र में, यात्री अपनी पूरी यात्रा को पूरा करने के लिए एक बस मार्ग से दूसरे, एक परिवहन मोड से दूसरे, सार्वजनिक परिवहन बसों से निजी परिवहन बसों में स्थानांतरित होते हैं। यात्रियों को असुविधा से बचने के लिए इस तरह की अपरिहार्य पारियों में बस टर्मिनलों / बस स्टेशनों आदि के रूप में निर्बाध स्थानांतरण सुविधाओं की आवश्यकता होती है।

अध्ययन के दौरान परामर्शदाता द्वारा पूरे क्षेत्र में 17 स्थानों पर टर्मिनल सुविधाओं का भौतिक सर्वेक्षण किया गया था और तदनुसार बस टर्मिनलों से संबंधित मुख्य मुद्दे नीचे सूचीबद्ध किये गए हैं:

- i) एनसीआर में विशेष रूप से निजी ऑपरेटर्स की बसों के लिए योजना / विकास / संचालन / बस टर्मिनलों की योजना / विकास / संचालन / रखरखाव के लिए एक व्यापक नीति और एक नामित अधिकारी मौजूद नहीं है - कुशल बस संचालन को बढ़ावा देने और ऐसे उपयोग के लिए यात्रियों को प्रेरित करने के लिए एक आवश्यक सेवाओं की आवश्यकता है।
- ii) कई मौजूदा बस टर्मिनलों पर यात्री सुविधाएं काफी कम हैं। कमर्शियल स्थान का विकास, यदि कोई हो, यात्री सुविधाओं में सुधार के साथ युग्मित नहीं है।
- iii) गुणात्मक अवलोकनों के आधार पर, शहर के केंद्र में स्थित अधिकांश बस टर्मिनल पहले से ही भरे हुए हैं। ये बस टर्मिनल शहरों की भीड़भाड़ को बढ़ाते हैं। इन टर्मिनलों से भीड़भाड़ कम करने की आवश्यकता है - क्योंकि उनमें से कई पूरी तरह से भरने के स्तर तक पहुँच चुके हैं और उनकी क्षमता में वृद्धि नहीं की जा सकती है, उन्हें शहरों के बाहर स्थानांतरित किया जा सकता है।
- iv) एनसीआर में कई बस टर्मिनल अपर्याप्त यात्री पहुंच, मोड ट्रांसफर और अन्य सुविधाएं प्रदान करते हैं।
- v) अधिकांश निजी बस संचालक अपने वाहनों को सड़कों/सड़कों पर पार्क करते हैं, जिससे वाहनों की सुचारु आवाजाही में बाधा उत्पन्न होती है।
- vi) निजी बस ऑपरेटर्स द्वारा कोई ओ एंड एम कार्यशालाएं विकसित नहीं की जाती हैं। नतीजतन उनकी अधिकांश बसों की मरम्मत खराब सुसज्जित सड़क किनारे कार्यशालाओं में की जाती है, जो ऐसी बसों द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवा की गुणवत्ता के बारे में बताते हैं।
- vii) जबकि एसटीयू ने डिपो और वर्कशॉप सुविधाओं को उत्तरोत्तर विकसित किया है, पीओ ने अपनी बसों के लिए कोई डिपो या वर्कशॉप विकसित नहीं किया है, संभवतः सामर्थ्य और गैर-आर्थिक खेमे के आकार के कारण अधिकांश पीओ के पास 1 से लेकर 5 तक बेड़े के आकार हैं।
- viii) शहरी केंद्रों में भी सभी बस स्टॉप पार्किंग, बोर्डिंग / उतरने के लिए सड़क की जगह का उपयोग करते हैं जिससे प्रभावी कैरिजवे की चौड़ाई कम हो जाती है और अन्य यातायात में देरी होती है।
- ix) बस टर्मिनलों में कमर्शियल दोहन की अपार संभावनाएं हैं।
- x) निजी बसों के लिए कुछ टर्मिनलों पर लगाए गए उपयोगकर्ता शुल्क एड-हॉक बेसिस पर हैं।



कम्प्यूटर विशेषताएं

क्षेत्रीय सार्वजनिक परिवहन प्रणाली की योजना, विकास और संचालन के लिए क्षेत्र के लोगों की यात्रा विशेषताओं की सराहना की आवश्यकता है। सार्वजनिक परिवहन प्रणाली और संबंधित परिवहन बुनियादी ढांचे की पर्याप्तता का आकलन करने और एनसीआर में अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-क्षेत्रीय कम्प्यूटर आवागमन विशेषताओं को पकड़ने के लिए, पूरे एनसीआर को कवर करते हुए दिल्ली के भीतर और बाहर विभिन्न स्थानों पर सलाहकार द्वारा कम्प्यूटर सर्वेक्षण किए गए थे। निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ कम्प्यूटर सर्वेक्षण किया गया था:

- i) यात्रियों की व्यक्तिगत विशेषताओं, यात्रा और यात्रा विशेषताओं और उनके बीच संबंध की सराहना करना
- ii) विभिन्न सार्वजनिक जन परिवहन साधनों द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवा के बारे में यात्रियों की राय प्राप्त करना, सार्वजनिक परिवहन के एक विशेष साधन को चुनने के कारण, शिफ्ट करने की इच्छा और सेवा के बेहतर स्तर के लिए भुगतान करने की इच्छा
- iii) ट्रेवल डिमांड मोडल को कैलिब्रेट करने के लिए आवश्यक इनपुट डेटा जनरेट करना।

एनसीआर में यात्रियों की सामाजिक-आर्थिक और यात्रा विशेषताओं की सराहना के साथ-साथ वैकल्पिक मोड के बारे में उनकी राय एनसीआर की समग्र परिवहन प्रणाली की तर्कसंगत योजना, विकास, संचालन और प्रबंधन के लिए एक अच्छा आधार प्रदान करती है। अध्ययन में सामने आए निष्कर्ष/मुद्दे निम्नलिखित हैं:

- i) सर्वेक्षण के परिणाम महिलाओं और बुजुर्ग लोगों की गतिशीलता की समस्या को प्रकट करते हैं।
- ii) यात्रियों की आय का सम्पूर्ण स्तर निम्न से मध्यम है जो किसी भी उन्नत/नई प्रौद्योगिकी पीएमटीएस के लिए सीमित भुगतान क्षमता को दर्शाता है।
- iii) सामान्य प्रवृत्ति दर्शाती है कि यात्रा पर आने वाले यात्रियों का औसत मासिक खर्च उनकी मासिक आय के साथ बढ़ता है। मासिक आय के प्रतिशत के रूप में यात्रा पर व्यय को व्यक्त करने के लिए विश्लेषण भी किया गया था और परिणामों से पता चला कि निम्न आय वर्ग यात्रा पर अपनी आय का अधिक हिस्सा खर्च करते हैं।
- iv) यात्रियों में मुख्य रूप से छात्र आबादी शामिल होती है जो किसी भी नई प्रणाली की किराया नीति को प्रभावित करेगी।
- v) आधे से अधिक यात्रियों के पास खुद की गाड़ी नहीं है और वे पीएमटीएस की सुविधा का लाभ उठाते हैं। यह कैप्टिव यात्रियों के एक अच्छे आकार को इंगित करता है जिन्हें प्रस्तावित प्रणाली में बनाए रखने की आवश्यकता है।
- vi) 'कार्य' और 'शिक्षा' कुल यात्राओं का 65% से अधिक हिस्सा है और ये दोनों प्रकार मुख्य रूप से पीएमटीएस के पक्ष में हैं।
- vii) वर्तमान में, सभी उप-क्षेत्रों में प्रति ट्रिप (मूल से गंतव्य तक) व्यय काफी अधिक है। एनसीटी दिल्ली और राजस्थान की तुलना में हरियाणा और यूपी उप-क्षेत्रों में यात्रियों को प्रति ट्रिप अधिक लागत का भुगतान करना पड़ता है।
- viii) पुरे चित्र से पता चलता है कि यात्रियों द्वारा लिया गया यात्रा समय आमतौर पर अधिक होता है।
- ix) अपर्याप्तता और सेवा की विश्वसनीयता में कमी, इंटर-सिटी मोड के साथ यात्रियों द्वारा अनुभव की जाने वाली प्रमुख समस्याएं हैं, इसके बाद उच्च किराए, अनियमित आवृत्ति और भीड़भाड़ की स्थिति जैसी समस्याएं हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

यात्रियों का एक बड़ा हिस्सा कम किराए और कम यात्रा समय को अपनी प्राथमिकता के पीछे प्राथमिक कारण बताते हुए कम्प्यूटर रेल पसंद करते हैं।

मेट्रो को मोडल विकल्प के लिए अपनी प्राथमिकता बताते हुए यात्री अपनी पसंद के पीछे कम यात्रा समय और सवारी आराम पर विचार करते हैं।

यात्रियों की 'रेल' प्रणाली में शिफ्ट होने की प्रवृत्ति उनके मूल/गंतव्य और रेलवे स्टेशनों के बीच फीडर सिस्टम के प्रावधान के अधीन बहुत अधिक है।

अगर यात्रा समय 50% कम कर दिया जाता तो लगभग 98.3% यात्री 'रेल' मोड में शिफ्ट होने के इच्छुक थे, जबकि कुल यात्रियों में से 67% यात्री 'रेल' मोड में शिफ्ट होने के इच्छुक थे अगर यात्रा लागत 50% कम हो गई थी। इससे पता चलता है कि यात्री यात्रा लागत में कमी की तुलना में यात्रा के समय में कमी के प्रति अधिक संवेदनशील हैं।

- x) केवल बैठने की सुविधा उपलब्ध होने पर लगभग 72% 'रेल' मोड में जाने के इच्छुक थे। इससे पता चलता है कि कम यात्रा समय और कम किराया यात्रियों के लिए आराम के स्तर की तुलना में अधिक वांछनीय है।
- xi) लगभग 61.4% यात्री उच्च आवृत्ति और आराम से बैठने के लिए 20% अतिरिक्त भुगतान करने को तैयार थे और 49.9% एसी सुविधा के लिए 20% अतिरिक्त भुगतान करने को तैयार थे। हालांकि 45.7% यात्री एसी सुविधा के लिए अतिरिक्त भुगतान करने को तैयार नहीं थे। इससे पता चलता है कि एसी सुविधा की तुलना में लगातार सेवा और आराम से बैठना अधिक वांछनीय है।
- xii) लगभग 60% ने 15 मिनट से कम की रेल की आवृत्ति के पक्ष में और 96% ने 30 मिनट से कम की आवृत्ति के पक्ष में राय दी, जो प्रस्तावित 'कम्प्यूटर रेल' प्रणाली के संचालन की योजना बनाते समय विचार किया जाने वाला एक महत्वपूर्ण कारक है।
- xiii) पूरे एनसीआर में यात्रियों का एक बड़ा हिस्सा (83.1%) एक ही यात्रा के भीतर किसी भी स्थानान्तरण को पसंद नहीं करता है जो एक बहु-मोडल परिवहन प्रणाली के डिजाइन में महत्वपूर्ण है।

सार्वजनिक परिवहन के नेटवर्क की संरचना को गांवों में रहने वाले लोगों के नजरिए से समझने के लिए सर्वेक्षण के दौरान प्रमुख मुद्दों का पता लगाया गया। जो निम्न मुद्दे हैं:

- (i) बस सार्वजनिक परिवहन का सबसे सामान्य साधन है (71.6 प्रतिशत), बाद के साधन ऑटो (56.17 प्रतिशत) और जीप (41.36 प्रतिशत) हैं। सर्वेक्षण के दौरान सार्वजनिक परिवहन द्वारा गांवों की कनेक्टिविटी की स्थिति का भी अध्ययन किया गया है। कनेक्टिविटी को पांच श्रेणियों - बहुत अच्छा, अच्छा औसत, खराब और बहुत खराब में बांटा गया है। इसका उल्लेख तालिका 8.1 में किया गया है। अधिकांश सड़क खंडों में औसत कनेक्टिविटी है।

तालिका 8.1: सार्वजनिक परिवहन द्वारा कनेक्टिविटी

क्रम संख्या	कनेक्टिविटी	कनेक्टिविटी ग्रेडिंग के लिए मानदंड	उत्तरदाताओं का प्रतिशत
1	बहुत अच्छा	संचार का साधन लगातार अंतराल पर उपलब्ध (15 मिनट से कम)	11 %
2	अच्छा	संचार का साधन लगातार अंतराल पर उपलब्ध (15 मिनट से 30 मिनट के बीच)	24%
3	औसत	संचार का साधन उपलब्ध है लेकिन ½ घंटे से 1 घंटे के अंतराल पर	37%
4	खराब	संचार का साधन उपलब्ध है लेकिन 1 घंटे से अधिक समय तक प्रतीक्षा करने के बाद	19%
5	बहुत खराब	संचार का शायद ही कोई माध्यम उपलब्ध हो	9%

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- (ii) एक बेहतर और उत्तरदायी प्रणाली स्थापित करने के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि परियोजना क्षेत्र में लोगों को होने वाले लाभों को अधिकतम किया जाए, सलाहकार द्वारा वर्तमान आने-जाने की समस्याओं का अध्ययन किया गया। तालिका 8.2 से पता चलता है कि अधिकांश लोगों को सड़कों पर अपर्याप्त सुरक्षा के बाद भीड़-भाड़ वाली सड़कों की समस्या का सामना करना पड़ता है।

तालिका 8.2: यात्रियों द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं के प्रकार

क्रम संख्या	समस्याओं का प्रकार	कुल उत्तरदाताओं का प्रतिशत
1	सार्वजनिक परिवहन की अनुपलब्धता	64.2
2	यातायात संकुलन	60.49
3	खराब सड़क की स्थिति	64.2
4	सड़कों पर सुरक्षा की कमी	79.63
5	विकल्प की कमी	39.51
6	दुर्व्यवहार	43.21
7	भीड़-भाड़ वाला	81.48
8	कोई और	5.56

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

- (iii) आर्थिक गतिविधियों पर सड़क की स्थिति का प्रभाव: 75 प्रतिशत से अधिक उत्तरदाताओं ने उल्लेख किया कि आर्थिक स्थिति पर सड़क की स्थिति में सुधार का सकारात्मक प्रभाव है। सकारात्मक प्रभाव के प्रमुख प्रकार हैं: अधिक रोजगार के अवसरों और ऋण सुविधाओं सहित आर्थिक गतिविधियों का विविधीकरण, भूमि की कीमत में वृद्धि, बाजार तक आसान पहुंच और आर्थिक गतिविधियों और बाजार से संबंधित जानकारी तक पहुंच। लगभग 30 प्रतिशत उत्तरदाताओं ने उल्लेख किया कि भूमि की कीमत में वृद्धि सड़क का सबसे आम सकारात्मक प्रभाव है।

हालांकि, कुल उत्तरदाताओं में से 22 प्रतिशत ने उल्लेख किया कि खराब सड़क की स्थिति का आर्थिक स्थिति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। प्रमुख प्रतिकूल प्रभावों में फसलों के परिवहन और कार्यस्थल पर आने में आने वाली समस्याएं, जीवन यापन की लागत में वृद्धि, वर्तमान गतिविधियों के विविधीकरण की कमी, आउट-माइग्रेशन और दुर्घटना की संभावना है।



घोषित वरीयता सर्वेक्षण

सलाहकार ने निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ निर्दिष्ट वरीयता (एसपी) सर्वेक्षण किया:

- i) उम्र, शिक्षा के स्तर, मासिक आय पैटर्न और यात्रा पर औसत मासिक व्यय के संदर्भ में निजी मोड (कार और दुपहिया) उपयोगकर्ताओं की व्यक्तिगत विशेषताओं की सराहना करें।
- ii) ट्रिप यात्रा के समय, ट्रिप के उद्देश्य, ट्रिप की लंबाई, प्रति ट्रिप व्यय और ट्रिप आवृत्ति के संदर्भ में निजी मोड उपयोगकर्ताओं की ट्रिप और यात्रा विशेषताओं की सराहना करें।
- iii) मौजूदा सार्वजनिक जन परिवहन प्रणाली के बारे में ट्रिप मेकर की धारणा को स्पष्ट करें।
- iv) कम यात्रा समय, कम यात्रा लागत, आराम के स्तर में वृद्धि, स्टॉप/स्टेशन के लिए न्यूनतम पैदल दूरी और न्यूनतम प्रतीक्षा समय जैसी बेहतर सेवा विशेषताओं के लिए उनकी प्राथमिकता सहित सार्वजनिक परिवहन मोड में स्थानांतरित करने की इच्छा प्राप्त करें।
- v) ट्रैवल डिमांड मोडल को कैलिब्रेट करने के लिए आवश्यक इनपुट डेटा जनरेट करें।
- vi) ट्रिप मेकर (निजी मोड) के समय का मूल्य प्राप्त करें

अध्ययन से प्राप्त हुए कुछ महत्वपूर्ण निष्कर्ष/मुद्दे इस प्रकार हैं:

- i) आय का स्तर मध्यम से उच्च है
- ii) सभी उपयोगकर्ता समूहों के बीच आय समूह में वृद्धि के साथ उपयोग किए गए मोड के प्रकार के बावजूद, मासिक आय के प्रतिशत के रूप में यात्रा पर व्यय में कमी की प्रवृत्ति दिखाई दी।
- iii) उत्तरदाताओं में 'व्यापार' और 'कार्य' उद्देश्य प्रमुख थे
- iv) लंबे समय तक प्रतीक्षा समय के बाद लचीलेपन का अभाव और आराम की कमी निजी परिवहन उपयोगकर्ताओं द्वारा सार्वजनिक परिवहन प्रणाली का लाभ न लेने के मुख्य कारण बताए गए थे।
- v) सार्वजनिक परिवहन मोड में स्थानांतरण पर विचार करते समय यात्रा लागत में बचत की तुलना में यात्रा समय में बचत और बेहतर आराम उपयोगकर्ताओं के लिए अधिक वांछनीय है।
- vi) अधिकांश उत्तरदाताओं ने सार्वजनिक परिवहन प्रणाली का लाभ उठाने के लिए स्टॉप/स्टेशन से 200 मीटर तक की न्यूनतम पैदल दूरी को प्राथमिकता दी, चाहे वह किसी भी प्रकार का हो।
- vii) अधिकांश कार उपयोगकर्ताओं ने अपना वांछित न्यूनतम प्रतीक्षा समय 10 मिनट तक बताया, जबकि दोपहिया उपयोगकर्ताओं का काफी हिस्सा 15 मिनट तक प्रतीक्षा करने को तैयार था।
- viii) मौजूदा निजी परिवहन उपयोगकर्ताओं में से लगभग एक चौथाई सार्वजनिक परिवहन प्रणाली में स्थानांतरित होने के लिए यात्रा समय में 15 मिनट की बचत चाहते थे, जबकि तीन चौथाई से अधिक उपयोगकर्ता यात्रा के समय में 30 मिनट की बचत चाहते थे।



मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन प्रणाली ऑपरेटर सर्वे

सर्वेक्षण का उद्देश्य (मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन) आईपीटी ऑपरेटरों की परिचालन विशेषताओं का आकलन करना, समस्याओं, मुद्दों की पहचान करना और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (एनसीआर) में आईपीटी प्रणाली के तर्कसंगत विकास के लिए उपयुक्त नीतियों का सुझाव देना था।

आईपीटी ऑपरेटर सर्वेक्षण उन स्थानों पर आयोजित किया गया था जहां आईपीटी (ऑटो रिक्शा, चकदास आदि) द्वारा अधिकतम संख्या में यात्राएं शुरू होती हैं और नियत होती हैं। कुल 198 ऑपरेटरों (ऑटो रिक्शा और अन्य ग्रामीण परिवहन वाहन) का साक्षात्कार लिया गया और उनकी प्रतिक्रियाओं से एकत्र किए गए डेटा का विश्लेषण सलाहकार द्वारा किया गया था।

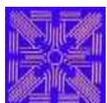
सर्वेक्षण ने उम्र, शिक्षा, पेशेवर अनुभव, वाहन के स्वामित्व और संचालन की अवधि, वाहन के उपयोग, यात्रियों को ले जाने, परिचालन लागत और राजस्व के संदर्भ में परिचालन विशेषताओं के संदर्भ में ऑपरेटरों की व्यक्तिगत विशेषताओं से संबंधित जानकारी प्रदान की। इस सर्वेक्षण के एक भाग के रूप में, ऑपरेटरों से अनुरोध किया गया था कि वे आईपीटी संचालन के दौरान उनके द्वारा अनुभव की गई समस्याओं और उसी पर सिफारिशों पर अपनी राय दें। अध्ययन के कुछ महत्वपूर्ण निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

10.1 व्यक्तिगत विशेषताएं

- लगभग 96% ऑपरेटरों की आयु 45 वर्ष से कम है। ऑपरेटरों के बीच मध्यम आयु वर्ग (25-44) का एक उच्च हिस्सा (86%) है।
- ऑपरेटरों के एक महत्वपूर्ण हिस्से (59%) की साक्षरता दर माध्यमिक स्तर से नीचे प्रतिबंधित है और उसके बाद माध्यमिक स्तर में 29% है। उनमें से केवल 3% स्नातक हैं।
- अध्ययन क्षेत्र के अधिकांश ऑपरेटरों के पास 15 वर्ष से कम का अनुभव है। 5 साल से कम और 5-10 साल के बीच अनुभव रखने वाले ऑपरेटरों की हिस्सेदारी लगभग बराबर है।
- स्वामित्व के आधार पर वाहनों का वितरण दर्शाता है कि कुल नमूना संचालकों में से लगभग 28% स्वयं के स्वामित्व वाले वाहन चलाते हैं जबकि शेष को किराए पर लिया गया था।

10.2 संचालन विशेषताएँ

- लगभग 93% ऑपरेटर 10 से 15 घंटे/दिन के बीच काम करते हैं।
- लगभग 34.0% आईपीटी ऑपरेटर 100-150 किमी/दिन के बीच काम करते हैं, इसके बाद 28.0% जो प्रति दिन 50-100 किमी के बीच काम करते हैं। औसतन ऑटो रिक्शा 103.4 किमी/दिन संचालित करते हैं जबकि अन्य वाहन (आरटीवी) 210.2 किमी/दिन संचालित होते हैं।
- लगभग 53.0 प्रतिशत आईपीटी ऑपरेटर 5 ट्रिप प्रति दिन से कम चलाते हैं। औसतन ऑटो रिक्शा प्रतिदिन 6



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

ट्रिप चलाते हैं जबकि अन्य वाहन प्रतिदिन 3 ट्रिप चलाते हैं।

- iv) ऑटो रिक्शा प्रति दिन औसतन 96 यात्रियों को ले जाते हैं जबकि अन्य वाहन जैसे आरटीवी औसतन प्रति दिन लगभग 114 यात्रियों को ले जाते हैं।
- v) ऑटो रिक्शा 11.5 किमी प्रति दिन के लिए खाली (यात्रियों के बिना) संचालित होते हैं जबकि आरटीवी जैसे अन्य वाहन औसतन 8.9 किमी प्रति दिन के लिए खाली चलते हैं।
- vi) लागत घटकों द्वारा ऑटो-रिक्शा की परिचालन लागत तालिका 10.1 में दी गई है।

तालिका 10.1: घटकों द्वारा ऑटो-रिक्शा की परिचालन लागत

संचालन	लागत प्रति दिन (रु.)
औसत किराया लागत	197.37
औसत ईंधन लागत	170.75
औसत रखरखाव लागत	24.39

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

- vii) लागत घटकों द्वारा अन्य वाहनों (आरटीवी) की परिचालन लागत तालिका 10.2 में दी गई है।

तालिका 10.2: घटकों द्वारा अन्य वाहनों (आरटीवी) की परिचालन लागत

संचालन	लागत प्रति दिन (रु.)
औसत किराया लागत	0.00
औसत ईंधन लागत	1290.00
औसत रखरखाव लागत	183.44

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

- viii) चूंकि हमारे ऑपरेटरों के नमूने में सभी आरटीवी खुद के मालिक हैं, इसलिए कोई किराया लागत नहीं है, आरटीवी की औसत ईंधन लागत और रखरखाव लागत ऑटो रिक्शा की तुलना में काफी अधिक है।
- ix) हमारे सर्वेक्षण प्रतिक्रियाओं से प्राप्त विभिन्न प्रकार के आईपीटी के लिए औसतन प्रति दिन राजस्व से पता चलता है कि अन्य वाहन (आरटीवी) ऑटो-रिक्शा (लगभग रु 388) की तुलना में बहुत अधिक राशि (लगभग रु 1995) का भुगतान करते हैं।
- x) वार्षिक लागत में कर, परमिट, शुल्क, शुल्क आदि शामिल हैं। सर्वेक्षण के परिणाम बताते हैं कि अन्य वाहनों जैसे आरटीवी (लगभग 52831 रुपये) की औसत वार्षिक लागत ऑटो-रिक्शा (रूपया 6159) की तुलना में बहुत अधिक है।
- xi) सलाहकार द्वारा सर्वेक्षण के दौरान ऑपरेटरों द्वारा उजागर की गई कुछ समस्याएं परिभाषित टर्मिनल/वेटिंग स्टैंड की कमी, उच्च प्रतिस्पर्धा (ऑटो की अधिक आपूर्ति) और एसटीए/पुलिस द्वारा उत्पीड़न हैं।

10.3 ऑपरेटरों द्वारा सुझाव

सर्वेक्षण के दौरान ऑपरेटरों द्वारा विभिन्न सुझाव दिए गए, जो नीचे दिए गए हैं:



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

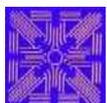
- i) आधे से अधिक उत्तरदाताओं ने सॉफ्ट लोन (54%) उपलब्ध कराने और ऋण प्राप्त करने की प्रक्रियाओं को सरल बनाने (53%) के पक्ष में राय व्यक्त की।
- ii) ऑपरेटरों के एक महत्वपूर्ण हिस्से (42.4%) ने भी इनपुट लागत में वृद्धि से जुड़े किराए में वृद्धि के पक्ष में राय व्यक्त की।
- iii) ऑपरेटर के सुझाव का लगभग एक तिहाई लाइसेंस प्राप्त करने की प्रक्रिया को सरल बनाने और पार्किंग की जगह उपलब्ध कराने का था।

तालिका 10.3 सुधार के लिए उनके सुझावों द्वारा आईपीटी ऑपरेटर की राय का प्रतिशत वितरण प्रदान करती है।

तालिका 10.3: सुझावों द्वारा आईपीटी ऑपरेटर की राय का वितरण

Suggestions (%)								
आसान ऋण उपलब्ध कराना	ऋण प्राप्त करने की प्रक्रिया को सरल बनाना	लाइसेंस प्राप्त करने की प्रक्रिया को सरल बनाना	अनुचित परेशानी को कम करना	पार्किंग की जगह प्रदान करना	किराये में बढ़ोतरी को इनपुट लागत में वृद्धि से जोड़ा जाएगा	प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए सहायता/सब्सिडी प्रदान करना	कौशल उन्नयन के लिए प्रशिक्षण सुविधाएं प्रदान करना	अन्य
54.0	53.0	36.4	19.2	32.3	42.4	13.6	2.5	3.0

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



पर्यावरणीय विशेषताएं

एनसीआर में एक एकीकृत मल्टीमॉडल परिवहन योजना के विकास के लिए आज की तारीख में पर्यावरण की आधार रेखा स्थिति स्थापित करना आवश्यक है। सड़क परिवहन मुख्य रूप से वायु और ध्वनि को प्रभावित करता है और इन दोनों का उपयोग पर्यावरण प्रदूषण की दृष्टि से सड़क खंडों को चित्रित करने में किया जाता है। चूंकि वायु और शोर के लिए प्रदूषण का स्तर आसानी से उपलब्ध नहीं था, उन्हें सलाहकार द्वारा पूरे एनसीआर में फैले 20 प्रतिनिधि सड़क खंडों / गलियारों में मापा गया, जहां यातायात की गणना भी एक साथ की गई थी। पर्यावरण से संबंधित प्राथमिक डेटा संग्रह के लिए निगरानी स्थान तालिका 11.1 में सूचीबद्ध हैं।

तालिका 11.1: पर्यावरण पर प्राथमिक डेटा संग्रह के लिए निगरानी स्थान

क्र म संख्या	स्टेशन संख्या	स्टेशन का नाम	सी / एल से दूरी	स्थान का विवरण
1.	01	एनएच-1 पर बाबरपुर	25-30 m	व्यवसायिक क्षेत्र
2.	08	खेवादा	---do---	आवासीय क्षेत्र
3.	14	हसनपुर	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
4.	19	डासना टोल प्लाजा	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
5.	22	मोहन नगर के पास	---do---	आवासीय सह धार्मिक क्षेत्र
6.	26	एनएच 2 सेक्टर 37 फरीदाबाद	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
7.	28	चिनहट पुलिस स्टेशन	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
8.	32	जीटी रोड एनएच 91	---do---	व्यवसायिक क्षेत्र
9.	35	अरनिया चेक पोस्ट	---do---	आवासीय क्षेत्र
10.	43	भोंडसी के पास	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
11.	44	बिलासपुर टोल प्लाजा	---do---	व्यवसायिक क्षेत्र
12.	45	नूंह - फिरोजपुर झिरका	---do---	व्यवसायिक क्षेत्र
13.	47	दोहा चोक	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
14.	50	अलवर — सेरिस्का	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
15.	60	नाह	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
16.	62	एनएच 8 बहरोड़	---do---	औद्योगिक और वाणिज्यिक क्षेत्र
17.	65	याकूबनगर	---do---	आवासीय सह धार्मिक क्षेत्र
18.	69	बहादुरगढ़-दिल्ली	---do---	आवासीय सह वाणिज्यिक क्षेत्र
19.	78	ब्राह्मण वास	---do---	व्यवसायिक क्षेत्र
20.	81	भदवास	---do---	आवासीय सह धार्मिक क्षेत्र

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

हालांकि ट्रैफिक काउंट पूरे एनसीआर में 82 रोड कॉरिडोर को कवर करते हुए बनाए गए थे। एसपीएम, आरएसपीएम, सीओ और एनओएक्स के संबंध में मापी गई वायु गुणवत्ता और प्रतिनिधि सड़क खंडों में शोर के स्तर को संबंधित कॉरिडोर में उत्सर्जन के साथ सांख्यिकीय रूप से सहसंबद्ध किया गया था। सीपीसीबी (वर्ष 2005 के लिए परिवहन ईंधन गुणवत्ता, PROBES/78/2000-01) द्वारा सुझाए गए विभिन्न वाहनों के उत्सर्जन कारकों का उपयोग करके यातायात गणना को परिवर्तित करके सभी 82 कॉरिडोर में उत्सर्जन की गणना की गई थी। निम्न (ईएफ <0.5), मध्यम उच्च (0.5-1.0 के बीच ईएफ) और महत्वपूर्ण (ईएफ > 1.5) के आधार पर विभिन्न सड़क गलियारों के लिए वायु गुणवत्ता को उत्कृष्टता कारक (ईएफ) के रूप में व्यक्त किया गया है। शोर सहित वायु गुणवत्ता के संबंध में एक व्यापक पर्यावरणीय स्थिति रखने के लिए, पूरे एनसीआर क्षेत्र में सभी कॉरिडोर के लिए मौजूदा प्रदूषक / शोर स्तर और वायु / शोर गुणवत्ता मानकों पर विचार करते हुए एक वायु



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) की गणना की गई थी। इस एपीआई का उपयोग अध्ययन में पर्यावरण के आधार पर एनसीआर में संपूर्ण सड़क खंडों की रैंकिंग में किया जाता है। यह बाद के पैराग्राफों में दिया गया है।

यातायात से उत्सर्जन और ऊपर उल्लिखित मानकों के वायु गुणवत्ता स्तरों के संबंध में प्रासंगिक विवरण और समीकरण और ध्वनि स्तरों के लिए अनुबंध 11.1 में दिया गया है।

11.1 प्रदूषकों का स्थानिक वितरण

एसपीएम

एसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 200 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट है कि कुल 82 स्टेशनों में से, 34 स्टेशनों पर एसपीएम स्तर अलग-अलग परिमाण के साथ निर्धारित मानकों (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न; मध्यम प्रदूषण) से नीचे हैं। 36 स्टेशनों पर, यह अलग-अलग परिमाण के साथ मानकों का उल्लंघन कर रहा है (ईएफ 1.0-1.5; उच्च प्रदूषण के बीच बदलता है) और शेष 12 स्टेशनों पर यह महत्वपूर्ण (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) है। उन 36 स्टेशनों पर निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने की आवश्यकता है जहां यह मानदंडों का उल्लंघन कर रहा है। बारह स्टेशन जहां एसपीएम स्तर महत्वपूर्ण है: 19 (डासना टोल प्लाजा), 21 (दादरी के पास), 69 (बगदुरगढ़-दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टा), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 23 (इंद्रापुरम, गाजियाबाद के पास) 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) का उल्लंघन कर रहे हैं और इसके लिए संबंधित अधिकारियों द्वारा इसकी कमी के लिए तत्काल उपाय किया जाना चाहिए।

सीओ

सीओ के लिए सीपीसीबी मानक 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 72 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच भिन्न होता है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है और ऐसे क्षेत्रों को निवारक और वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपायों को अपनाने के लिए कम प्रदूषण स्तर को मंटेन रखा जाना है। शेष में, 9 स्टेशन हालांकि निर्धारित मानकों से कम (ईएफ 0.5-1.0; मध्यम प्रदूषण के बीच भिन्न होता है) अलग-अलग परिमाण के साथ भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है। यह देखा गया है कि स्टेशन 22 (मोहन नगर) पर सीओ की सांद्रता जो मानकों से अधिक है (ईएफ 1.0 - 1.5 के बीच भिन्न है; उच्च प्रदूषण), निवारक और नियंत्रण उपायों की आवश्यकता है।

एनओएक्स (NO_x)

एनओएक्स के लिए सीपीसीबी मानक 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 79 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच भिन्न है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है। शेष 3 स्टेशन, 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली) और 1 बाबरपुर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच बदलता है; मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है।

आरएसपीएम

आरएसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 100 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशनों में, 46 स्टेशनों के आरएसपीएम स्तर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न होता है;



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों का उल्लंघन करने की संभावना है। शेष में, 26 स्टेशन जो मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ 1.0-1.5 के बीच भिन्न होता है; उच्च प्रदूषण) अलग-अलग परिमाण के साथ, निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने हैं। यह देखा गया है कि स्टेशन 69 (बहादुरगढ़ - दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टा) 44 (बिलासपुर), 23 (इंद्रपुरम), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली) पर आरएसपीएम की एकाग्रता, 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ>1.5; गंभीर प्रदूषण), जहां निवारक और नियंत्रण के उपाय तुरंत किए जाने हैं।

ऊपर से यह देखा जा सकता है कि सभी 82 स्थानों पर एसपीएम स्तर के मानदंड का उल्लंघन उनके परिमाण में निर्धारित मानकों से नीचे के प्रदूषण के महत्वपूर्ण स्तर के बीच किया जा रहा था। इसी प्रकार, सीओ, एनओएक्स और आरएसपीएम के संदर्भ में भी सभी निगरानी स्टेशनों पर निर्धारित मानक सीमाओं का उल्लंघन किया जा रहा था।

11.2 एनसीआर में ध्वनि स्तरों का स्थानिक वितरण

आसपास के क्षेत्र बेस लाइन पर प्रस्तावित परियोजना के कारण ध्वनि प्रभावों का आकलन करने के लिए ध्वनि स्तरों की निगरानी की गई। मौजूदा शोर स्तर को निर्धारित करने के लिए, आईएस: 3029-1980 के अनुसार ध्वनि स्तर मीटर को एकीकृत करने के साथ सड़क के मौजूदा संरेखण के साथ क्षेत्र की निगरानी की गई थी।

एलईक्यू (दिन)

एलईक्यू (दिन) के लिए सीपीसीबी मानक 65 dB (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों की संख्या 44 (बिलासपुर), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), और 69 (बहादुरगढ़) पर ध्वनि स्तर की तीव्रता बहुत अधिक (यानी> 75 डीबी (ए) है।

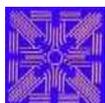
एलईक्यू (रात)

एलईक्यू (रात) के लिए सीपीसीबी मानक 55 dB (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों की संख्या 20 (मोर्टा), 17 (हापुर), 1 (गढ़मुक्तेश्वर टोल प्लाजा), 19 (डासना टोल प्लाजा), 7 (सिसाना), 21 (दादरी के पास), 23 (निकट) में ध्वनि स्तर की तीव्रता देखी गई है। इंद्रापुरम गाजियाबाद), 22 (मोहन नगर के पास), 26 (एनएच 2 सेक्टर), 37 (फरीदाबाद), 62 (एनएच 8 बहरोड़), 42 (खिरकी डोला), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली), और 1 (बाबरपुर) बहुत अधिक (यानी> 65 डीबी (ए)) हैं।

11.3 सड़क अनुभागों की प्राथमिकता/रैंकिंग

एसपीएम, आरएसपीएम, सीओ और एनओएक्स के संबंध में वायु गुणवत्ता के आधार पर एपीआई मूल्यों और लीक दिन और रात के संबंध में ध्वनि की गुणवत्ता का उपयोग पूरे एनसीआर के सड़क कॉरिडोर को रैंक करने के लिए किया जाता है (स्थानों और स्तरों के लिए अनुलग्नक - 11.2 देखें) /रैंक)। कम एपीआई मान बेहतर वायु गुणवत्ता का संकेत देता है; इसलिए बाकी पर वरीयता दी जानी चाहिए।

सलाहकार ने एनसीआर में पहले शामिल किए गए 13 कॉरिडोर में उनके द्वारा किए गए पिछले अध्ययनों के आधार पर 2015 के लिए इन वायु गुणवत्ता और ध्वनि स्तर मापदंडों का अनुमान लगाया और उनकी तुलना सीपीसीबी और वर्ष 2007 के स्तर के मानकों से की। वर्तमान स्तरों की तुलना में परिणाम तालिका 11.2 में सारणीबद्ध हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 11.2: 2007 और 2015 (अनुमानित) स्तरों के साथ सीपीसीबी मानकों के प्रदूषण मानकों की तुलना

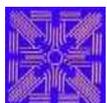
Loc No	SPM 200 µg/m ³		CO 2000 µg/m ³		NOx 80 µg/m ³		RSPM 100 µg/m ³		Leq (Day) 65 dB (A)		Leq (Night) 55 dB (A)		API	
	2007	2015	2007	2015	2007	2015	2007	2015	2007	2015	2007	2015	2007	2015
11	192.9	193.9	531.2	537.4	16.6	17.9	88.9	89.4	69.0	69.9	58.9	61.7	0.72	0.74
10	274.7	341.3	802.1	1007.1	25.1	32.6	126.6	157.3	72.4	74.2	64.8	66.3	0.91	1.05
31	201.0	284.5	557.1	862.9	17.5	27.8	92.7	131.2	70.1	73.6	59.0	65.7	0.74	0.94
28	184.6	273.3	500.5	827.4	16.2	27.0	85.1	126.0	68.6	73.4	58.9	65.4	0.70	0.91
22	681.0	390.2	2296.2	1125.0	40.1	37.9	313.9	179.9	75.4	74.8	67.5	66.9	1.67	1.15
18	193.2	219.5	523.0	611.0	17.0	20.4	89.1	101.2	69.1	71.6	60.4	63.6	0.73	0.80
26	560.7	604.9	1906.5	2059.2	30.9	44.1	258.5	278.9	74.3	76.5	67.5	68.7	1.44	1.55
82	170.6	329.5	458.7	1029.9	14.8	33.5	78.6	151.9	65.4	74.6	54.8	66.7	0.66	1.03
66	177.3	330.3	482.8	1007.8	15.5	33.3	81.7	152.2	67.6	74.4	57.5	66.5	0.68	1.03
9	523.7	609.4	1635.7	2014.0	46.8	69.6	241.4	280.9	76.5	77.3	69.3	69.5	1.41	1.61
4	256.5	240.1	771.6	731.9	21.3	24.3	118.2	110.7	72.3	72.6	64.3	64.6	0.87	0.85
57	204.1	346.2	583.5	1154.6	18.9	32.8	94.1	159.6	70.2	74.5	62.8	66.6	0.76	1.06
58	237.5	343.6	719.1	1145.3	18.4	29.9	109.5	158.4	70.8	73.8	60.9	65.9	0.82	1.05

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर 2007 और 2015 में प्रदूषण स्तर की रैंकिंग तालिका 11.3 में दी गई है।

तालिका 11.3: 2007 और 2015 में प्रदूषण स्तर की रैंकिंग

स्थान संख्या	नाम	2007 में रैंक		2015 में रैंक	
82	बड़ौदा	1	0.66	7	1.03
66	धारे	2	0.68	6	1.03
28	चिनहट पुलिस स्टेशन	3	0.70	4	0.91
11	लाखबाया	4	0.72	1	0.74
18	66 किमी बराल	5	0.73	2	0.80
31	खुर्जा जंक्शन	6	0.74	5	0.94



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

स्थान संख्या	नाम	2007 में रैंक	2015 में रैंक
57	पल्हावास	7	0.76
58	सोहना से भिवाड़ी	8	0.82
4	मेहराना	9	0.87
10	दौराला के पास	10	0.91
9	कुंडली	11	1.41
26	एनएच 2 सेक्टर 37 फरीदाबाद	12	1.44
22	मोहन नगर के पास	13	1.67

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर अवलोकन इस प्रकार हैं:

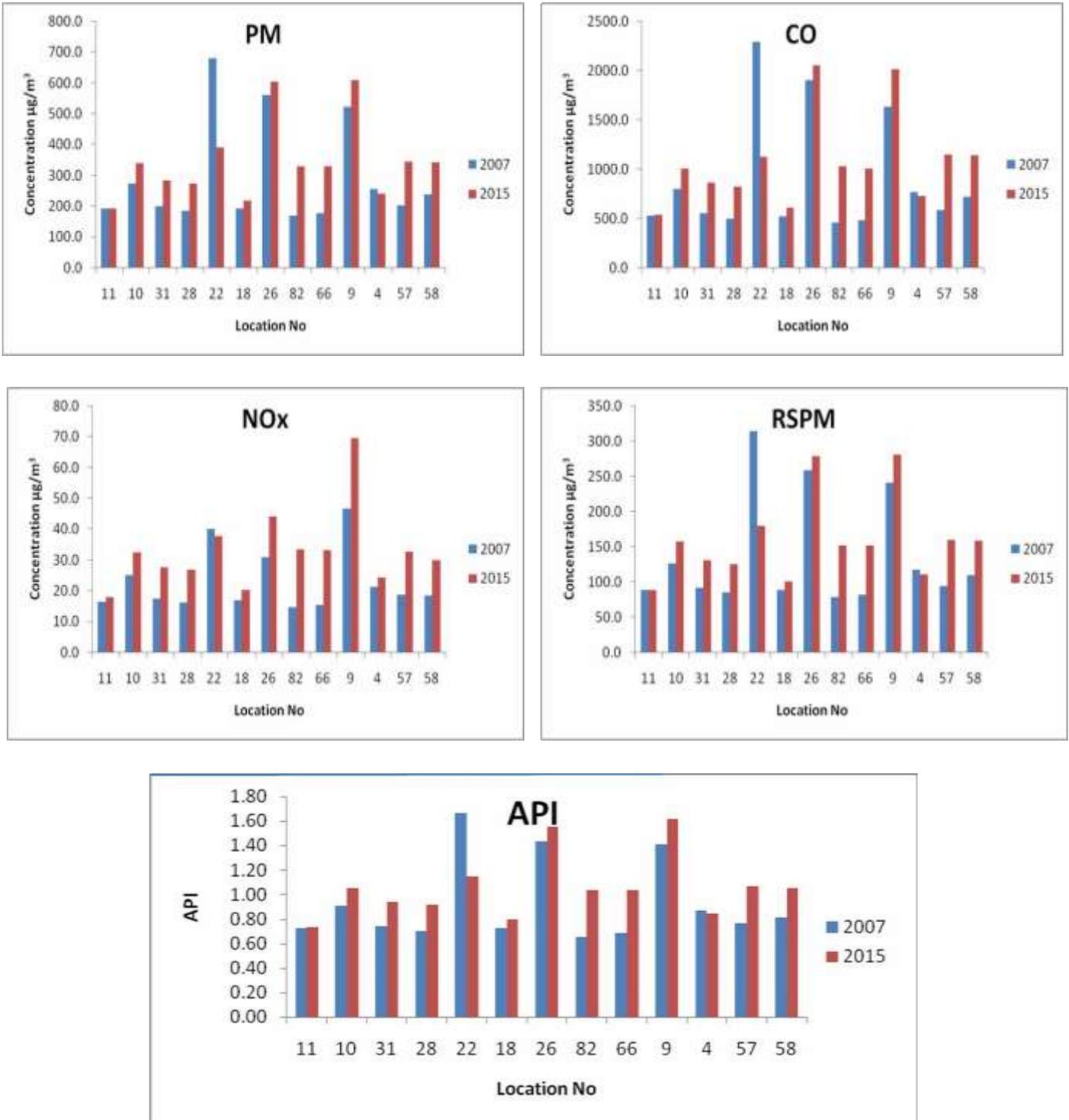
- दो स्टेशनों (नंबर 22 के पास मोहन नगर और नंबर 4 मेहराना) को छोड़कर 2015 में 11 स्टेशनों में प्रदूषकों और ध्वनि के स्तर में वृद्धि हुई है।
- वर्तमान और अनुमानित एपीआई के बीच तुलना से यह देखा गया है कि एनएच -2 सेक्टर में स्टेशन संख्या 26 को छोड़कर सभी स्टेशनों की रैंक प्रकृति में भिन्न है। 37 फरीदाबाद जो 12वीं रैंक रखता है।
- स्टेशन नंबर 9 कुंडली, नंबर 22 मोहन नगर के पास और नंबर 26 एनएच -2 सेक्टर 37 फरीदाबाद ने दोनों मामलों में सूची में निचला स्थान दर्ज किया।

अनुमानों की ग्राफिक तुलना चित्र 11.1 में दी गई है।

यदि एनसीआर के लिए परिवहन योजना के प्रस्तावों को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया गया तो इन स्तरों के महत्वपूर्ण सीमाओं से आगे बढ़ने की उम्मीद है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

चित्र: 11.1: अनुमानों की तुलना



एनसीआर परिवहन मॉडल

आंतरिक-आंतरिक यात्राओं को मॉडल करने और यात्राओं के अन्य तीन घटकों (आईई, ईआई और ईई) के लिए एक मूल्य आधारित विकास दर मॉडल के लिए अध्ययन में एक चार चरण शहरी परिवहन योजना प्रणाली (यूटीपीएस) मॉडल का निर्माण किया गया था। परिवहन नेटवर्क में सड़क नेटवर्क, सार्वजनिक परिवहन (बस और रेल) और मेट्रो नेटवर्क शामिल हैं।

आधार वर्ष में प्रतिदिन लगभग 5.9 मिलियन व्यक्ति यात्राएं सड़क मार्ग से की जाती हैं, जिनमें से 3.9 मिलियन यात्राएं I-I हैं। माल ढुलाई की दृष्टि से अध्ययन क्षेत्र में प्रतिदिन लगभग 18 लाख टन माल ढुलाई होती है।

एनसीआर के विभिन्न स्थानिक घटकों जैसे ग्रामीण, शहरी, सेवा केंद्र, उप क्षेत्रीय केंद्रों और मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों के लिए अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं के लिए यात्री यात्रा उत्पादन और आकर्षण के लिए क्षेत्रीय आबादी और रोजगार पर आधारित प्रतिगमन मॉडल विकसित किए गए हैं। एनसीटीडी के लिए ट्रिप रेट मॉडल अपनाया गया है।

ट्रिप डिस्ट्रीब्यूशन ग्रेविटी मॉडल का उपयोग करके पूरा किया जाता है जहां उपयोग की जाने वाली सामान्यीकृत लागत लॉगसम वैरिएबल द्वारा दर्शाई गई समग्र प्रतिबाधा होती है। मॉडल को क्यूब वॉयाजर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके कैलिब्रेट किया जाता है जिसमें घर्षण कारक लुकअप टेबल उत्पन्न होता है। यात्रा की लंबाई आवृत्ति वितरण, संयोग अनुपात और औसत यात्रा लंबाई जैसे चेक का उपयोग करके सत्यापन किया गया था।

निर्दिष्ट वरीयता और प्रकट वरीयता डेटा के आधार पर मोड विकल्प मॉडलिंग के लिए एक नेस्टेड लॉगिट विकल्प मॉडल विकसित किया गया था। मॉडल को पांच अलग-अलग स्थानीय इकाइयों के लिए अलग से कैलिब्रेट किया गया था: एनसीटी दिल्ली, एनसीआर शहरी मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्र, एनसीआर शहरी उप क्षेत्रीय केंद्र, एनसीआर शहरी सेवा केंद्र और एनसीआर ग्रामीण क्षेत्र। जिन विशेषताओं पर विचार किया गया उनमें यात्रा समय, यात्रा लागत और ट्रांजिट मोड के लिए प्रतीक्षा समय और निजी मोड के लिए यात्रा समय और लागत शामिल हैं। पसंद मॉडल प्रक्रिया के आकलन में पैनेल डेटा की स्थापना, गुणांकों का अंशांकन और अलग-अलग मॉडल से मॉडल पूर्वाग्रह और अलग-अलग स्तर पर इसे मान्य करना शामिल था। मॉडल मापदंडों का अनुमान लगाने के लिए अधिकतम संभावना पद्धति को अपनाया गया था। एनसीआर में विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण में विभिन्न तरीकों से देखी गई और अनुमानित यात्राओं की तुलना करके मोडल को सफलतापूर्वक मान्य किया गया था। उनके संबंधित सवारियों पर बस और रेल के किराए और समय में परिवर्तन के संदर्भ में मॉडल संवेदनशीलता परीक्षण भी किए गए।

क्षमता संयम असाइनमेंट तकनीक का उपयोग करके ट्रिप असाइन किया गया था। हाईवे असाइनमेंट पीक अवधि के लिए किया गया था, निजी वाहन प्रवाह को लोड करने से पहले सार्वजनिक परिवहन और वाणिज्यिक वाहन प्रवाह के साथ नेटवर्क को प्रीलोड किया गया था। जबकि राजमार्ग असाइनमेंट सामान्यीकृत लागत (वाहन परिचालन लागत और इनपुट के रूप में समय के मूल्य के साथ) के आधार पर किया गया था, सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट सामान्यीकृत समय (वाहन में यात्रा समय, प्रतीक्षा समय और इनपुट के रूप में समय इकाइयों में किराया के साथ) पर आधारित था।) प्रेक्षित स्क्रीन लाइन ट्रैफिक गणनाओं के साथ असाइन किए गए की तुलना करके ट्रिप असाइनमेंट का सत्यापन सफलतापूर्वक किया गया था।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

वैकल्पिक नीतियों और विकास के पैटर्न के आधार पर पांच वैकल्पिक भूमि उपयोग विकास परिदृश्यों की परिकल्पना की गई थी। प्रत्येक विकास परिदृश्य के लिए एनसीआर के विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण के लिए जनसंख्या और रोजगार के संदर्भ में योजना चर का पूर्वानुमान लगाया गया था। क्षेत्र के भीतर दैनिक व्यक्ति यात्राओं के लिए आधार वर्ष में कैलिब्रेटेड ट्रिप एंड मोडल को भविष्य की यात्रा समाप्त करने के लिए अनुमानित जनसंख्या विकास परिदृश्य पर एनसीटी दिल्ली के लिए यात्रा दरों के साथ लागू किया गया था। क्षितिज वर्ष (2032) के लिए एनसीआर में दैनिक अंतर-क्षेत्रीय यात्रा मांग डी5 में 10.0 मिलियन से लेकर डी1 परिदृश्य में 15.44 मिलियन तक है और दैनिक सामान उत्पादन डी5 में 1.79 मिलियन टन से डी1 परिदृश्य में 2.48 मिलियन टन तक भिन्न है।

मूल्य दृष्टिकोण के आधार पर अंतर-क्षेत्रीय यातायात का पूर्वानुमान लगाया गया था। परिवहन मांग लोच को समय श्रृंखला की जानकारी के आधार पर तैयार किया गया था और क्षितिज वर्षों में अनुमानित एनएसडीपी विकास दर के साथ क्षितिज वर्षों में अनुमानित किया गया था जो भविष्य के अंतर-क्षेत्रीय यातायात के अनुमान प्रदान करता था।

अंतर और अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं को शामिल करते हुए क्षितिज वर्ष यात्रा अंत पूर्वानुमान यात्री यातायात के लिए 2032 में D5 में 18.3 मिलियन से D1 परिदृश्य में 23.77 मिलियन तक होता है, जबकि यह माल यातायात के लिए D5 में 5.87 मिलियन टन से D1 में 6.57 मिलियन टन के बीच भिन्न होता है।

विकास परिदृश्य

एनसीआर - आरपी-2021 ने 2021 तक एनसीआर की जनसंख्या का आकार 64.14 मिलियन होने का अनुमान लगाया है। जैसा कि 2032 के लिए परिवहन योजना की परिकल्पना की जा रही है, एनसीआर की जनसंख्या और रोजगार के आंकड़े, 2032 तक बढ़ाए गए, जो क्रमशः 86.67 मिलियन और 32.67 मिलियन होने का अनुमान है।

एनसीटीडी, सीएनसीआर और शेष एनसीआर के 3 नीति क्षेत्रों द्वारा जनसंख्या और रोजगार के स्थानीय वितरण के 5 परिदृश्यों की संकल्पना की गई है, जिनमें शामिल हैं:

- वृद्धि प्रवृत्ति आधारित विकास (डी-1)
- क्षेत्रीय योजना-2021 नीति आधारित विकास (डी-2)
- प्रमुख दिल्ली आधारित विकास (डी-3)
- मजबूत सीएनसीआर आधारित विकास (डी-4)
- मजबूत शेष एनसीआर आधारित विकास (डी-5)

वृद्धि प्रवृत्ति आधारित विकास परिदृश्य (डी-1) के तहत, विकास और विकास का पैटर्न पिछले रुझानों, यानी 1991-2001 के दशक में प्रचलित विकास दर के अनुरूप होगा। यह परिदृश्य एक उच्च कुल जनसंख्या (वर्ष 2032 में 102.11 मिलियन) के साथ एक उच्च विकास दर प्रस्तुत करता है।

'क्षेत्रीय योजना-2021 नीति आधारित विकास (डी-2)' परिदृश्य के तहत, आरपी-2021 में प्रस्तावित नीति क्षेत्रों द्वारा जनसंख्या का स्थानीय वितरण 2032 तक बढ़ा दिया गया है। 2032 में उप-क्षेत्रों द्वारा जनसंख्या का अनुमान 2001 और 2021 के बीच प्रस्तावित विकास दर पर आधारित था। एनसीआर की कुल जनसंख्या का आकार, 2032 तक, 86.67 मिलियन पर बाद के अन्य परिदृश्यों में समान रखा गया है।

'प्रमुख दिल्ली आधारित विकास (डी-3)' परिदृश्य में, यह एक ऐसी स्थिति प्रस्तुत करता है जिसमें एनसीटीडी जनसंख्या के आकार में बेरोकटोक वृद्धि का अनुभव करेगा। यह एनसीआर आरपी नीतियों के विपरीत होगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीटीडी के 1991-2001 के दौरान अनुभव की गई 47.5% की समान उच्च दशकीय वृद्धि दर से बढ़ने का अनुमान है। यह 'क्षेत्रीय योजना-2021 नीति आधारित विकास (डी-2)' परिदृश्य में 29.34 मिलियन के मुकाबले एनसीटीडी में 45.75 मिलियन की जनसंख्या का आकार दर्शाता है।

'मजबूत सीएनसीआर आधारित विकास (डी-4)' परिदृश्य में, केंद्रीय एनसीआर (सीएनसीआर) क्षेत्र को उच्च विकास दर का अनुभव करने के लिए माना जाता है। दशक (1991-2001) की वृद्धि दर में 10 प्रतिशत की वृद्धि को अपनाया गया है और सीएनसीआर क्षेत्र की जनसंख्या का आकार 2032 तक 23.65 मिलियन होने का अनुमान है, जबकि 'क्षेत्रीय योजना-2021 नीति आधारित विकास (डी-2)' परिदृश्य में 17.57 मिलियन था।

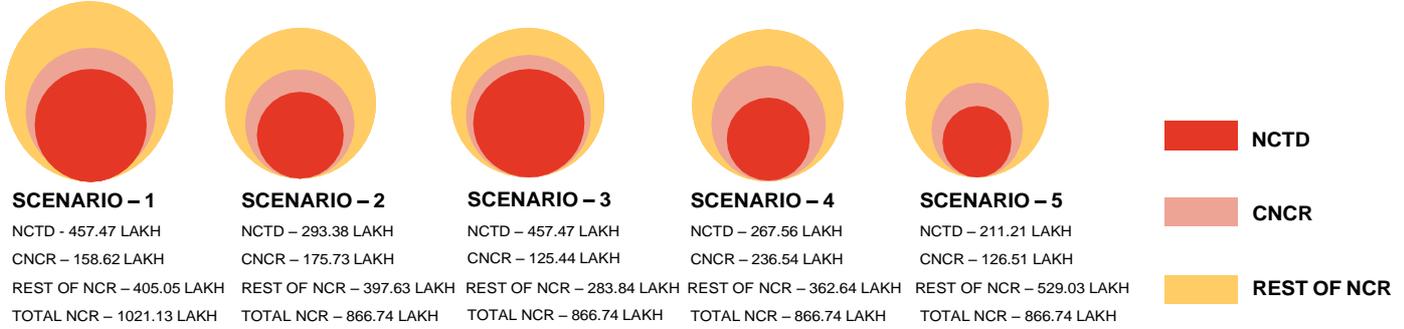
'मजबूत सीएनसीआर आधारित विकास (डी-4)' परिदृश्य में, केंद्रीय एनसीआर (सीएनसीआर) क्षेत्र को उच्च विकास दर का अनुभव करने के लिए माना जाता है। दशकीय (1991-2001) की वृद्धि दर में 10 प्रतिशत की वृद्धि को अपनाया गया है और सीएनसीआर क्षेत्र की जनसंख्या का आकार 2032 तक 23.65 मिलियन होने का अनुमान है, जबकि 'क्षेत्रीय योजना-2021 नीति आधारित विकास (डी-2)' परिदृश्य में 17.57 मिलियन था।

विभिन्न नीति क्षेत्रों में स्थानिक क्षेत्रों द्वारा रोजगार आकार के वितरण का भी समान नीति आधार पर अनुमान लगाया गया है।

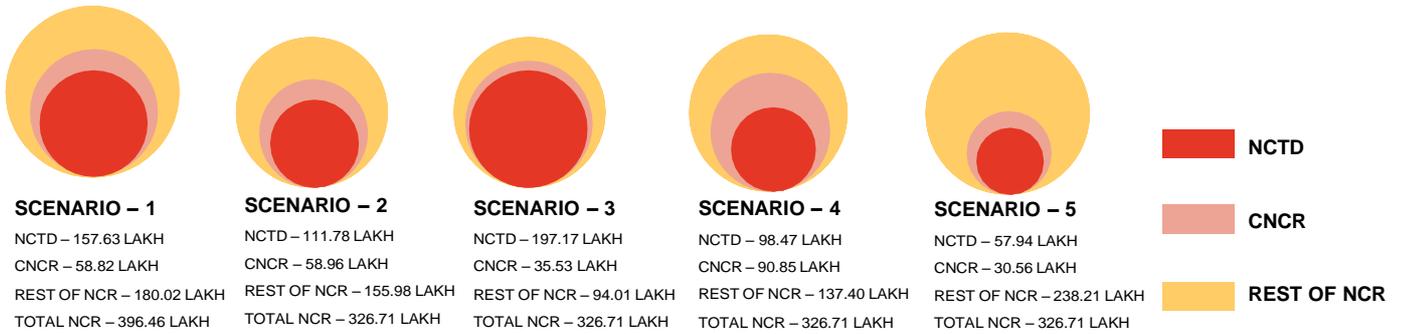


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

2032 तक नीति क्षेत्रों में जनसंख्या और रोजगार के तुलनात्मक वितरण को निम्नलिखित आंकड़ों में दर्शाया गया है:



डीएस - जनसंख्या अनुमान के तुलनात्मक पैटर्न





परिवहन नेटवर्क विकल्प

विकास परिदृश्यों के अनुरूप, 5 वैकल्पिक परिवहन नेटवर्क की अवधारणा की गई है:

N1. कुछ न करें (मौजूदा नेटवर्क सिस्टम)

इस विकल्प में, मौजूदा BY नेटवर्क सिस्टम को HY (2032) तक मामूली सुधार के साथ जारी रखने के लिए माना जाता है। यह 'कुछ नहीं' परिदृश्य का प्रतिनिधित्व करता है। नेटवर्क में राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग, प्रमुख जिला सड़कें और अन्य सड़कें; लंबी दूरी की रेल सेवाओं के साथ मिश्रित कम्प्यूटर रेल सेवा; और एक हवाई अड्डा (दिल्ली में इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा) शामिल हैं।

N2: RP-2021 नेटवर्क विस्तारित

NCR RP-2021 ने क्षेत्रीय योजना के एक भाग के रूप में परिवहन और नेटवर्क सिस्टम की योजना बनाई गयी। प्रस्तावित सड़क नेटवर्क में परिदृश्य N1 में सड़कों के अलावा 2 एक्सप्रेसवे शामिल हैं और कुछ राष्ट्रीय राजमार्गों को एक्सप्रेसवे मानकों में अपग्रेड करना शामिल है। रेल नेटवर्क के तहत, प्रस्तावों में, कम्प्यूटर सेवाओं के लिए क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट के रूप में 15 कॉरिडोर का विकास, उप-क्षेत्रीय केंद्रों को जोड़ने के लिए 3 लाइनों का विस्तार, एक कक्षीय रेल कॉरिडोर का विकास और मेट्रो लाइन का 5 क्षेत्रीय शहरों तक विस्तार दूसरे अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे के रूप में शामिल हैं।

N3: प्रमुख रोड नेटवर्क सिस्टम

इस परिदृश्य में एक प्रभावशाली, व्यापक, उच्च गुणवत्ता वाली सड़क प्रणाली की संकल्पना की गई है। इसमें क्षेत्रीय शहरों को दिल्ली से जोड़ने वाले व्यापक एक्सप्रेसवे और आपस में, एक व्यापक राष्ट्रीय राजमार्ग नेटवर्क शामिल है जिसमें कई राज्य राजमार्गों का उन्नयन, एक व्यापक राज्य राजमार्ग नेटवर्क शामिल है जिसमें कई प्रमुख जिला सड़कों और अन्य सड़कों का उन्नयन शामिल है। एक्सप्रेसवे को ग्रीनफील्ड एक्सप्रेसवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। रेल नेटवर्क के तहत, कम्प्यूटर रेल नेटवर्क के विकास और कम्प्यूटर रेल सेवाओं के संचालन की परिकल्पना की गई है। क्षेत्र में कोई मेट्रो रेल विस्तार प्रस्तावित नहीं किया गया है। इस परिदृश्य के तहत दूसरा अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा परिवहन प्रणाली का एक हिस्सा है।

N4- प्रमुख रेल नेटवर्क सिस्टम

इस परिदृश्य के तहत, सड़क नेटवर्क N2 के समान होने की परिकल्पना की गई है। एक व्यापक रेल नेटवर्क की परिकल्पना की गई है जिसमें कई नए रेल लिंक, क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम और प्रमुख क्षेत्रीय शहरी केंद्रों के लिए मेट्रो रेल प्रणाली का व्यापक विस्तार शामिल होगा।

N5: एकीकृत बहुविध परिवहन प्रणाली

इस परिदृश्य में एक आशावादी, उच्च गुणवत्ता, परिवहन प्रणाली की संकल्पना की गई है। एन3 परिदृश्य में परिकल्पित सड़क नेटवर्क होगा और एन4 परिदृश्य में रेल नेटवर्क होगा। 2 अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे अन्य परिदृश्यों के साथ आम हैं। नेटवर्क एक उच्च एकीकृत मल्टीमॉडल प्रणाली के रूप में काम करेगा, जिसमें व्यापक



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

ट्रांसफर स्टेशन और उप-प्रणालियों के बीच आसान और सुविधाजनक हस्तांतरण की सुविधा के लिए किराया नीतियों को सक्षम करना शामिल है।

परिदृश्य मैट्रिक्स

5 विकास परिदृश्यों और 5 नेटवर्क विकल्पों को मिलाकर, विभिन्न संयोजनों के 25 कोशिकाओं के साथ एक परिदृश्य मैट्रिक्स तैयार किया गया था, जिसमें से एनसीआरपीबी के परामर्श से मूल्यांकन और चयन के लिए 6 संयोजनों का चयन किया गया था। चयनित संयोजनों (कोशिकाओं) को उजागर करने वाला परिदृश्य मैट्रिक्स नीचे प्रस्तुत किया गया है।

विकास परिदृश्य	D – 1: कुछ नहीं करना	D – 2: एनसीआर आरपी- 2021विस्तारित	D – 3: दिल्ली प्रमुख	D – 4: सीएनसीआर मजबूत	D – 5: बाकी एनसीआर मजबूत
नेटवर्क विकल्प					
N-1: कुछ न करें (मौजूदा नेटवर्क)	D1 – N1	D2 – N1	D3 – N1	D4 – N1	D5 – N1
N-2: एनसीआर आरपी - 2021 विस्तारित	D1 – N2	D2 – N2	D3 – N2	D4 – N2	D5 – N2
N-3: (सड़क प्रमुख नेटवर्क सिस्टम)	D1 – N3	D2 – N3	D3 – N3	D4 – N3	D5 – N3
N-4: रेल प्रमुख नेटवर्क सिस्टम	D1 – N4	D2 – N4	D3 – N4	D4 – N4	D5 – N4
N-5: एकीकृत बहु-मॉडल परिवहन प्रणाली	D1 – N5	D2 – N5	D3 – N5	D4 – N5	D5 – N5

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

मूल्यांकन

संभावित परिदृश्यों का मूल्यांकन और रैंक किया गया था। मूल्यांकन 1) को ग्राफिकल इंडेक्स और 2) को विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक द्वारा किया गया था।

ग्राफिकल इंडेक्स में शामिल हैं:

- अभिगम्यता सूचकांक
- गतिशीलता सूचकांक
- कनेक्टिविटी की डिग्री

वैकल्पिक परिदृश्यों की योग्यता का क्रम है:

- 1 D 5 N 5
- 2 D 2 N 5
- 3 D 2 N 2 & D 4 N 3
- 4 D 5 N 4
- 5 D 1 N 1

विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक (आउटपुट / प्रभाव) में निम्नलिखित शामिल हैं:

- मोड द्वारा यात्री वाहन-किलोमीटर (कार, दोपहिया, बस, रेल और मेट्रो)



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- मोड द्वारा यात्री वाहन-घंटे
- मोड द्वारा व्यक्ति किलोमीटर
- मोड द्वारा व्यक्ति घंटे
- माल वाहन-किमी
- माल वाहन-घंटे
- माल टन भार - किमी
- माल टन भार-घंटे
- मोड द्वारा ऊर्जा (ईंधन) की खपत (कार, दोपहिया, ऑटो रिक्शा और माल वाहन)
- मोड द्वारा उत्सर्जन (CO2) इस

विधि द्वारा योग्यता का क्रमहै:

- 1 D 5 N 5
- 2 D 2 N 5
- 3 D 5 N 4
- 4 D 4 N 3
- 5 D 2 N 2
- 6 D 1 N 1

चयन

दोनों तकनीकों के तहत, संयोजन परिदृश्य 'स्ट्रॉन्ग रेस्ट ऑफ एनसीआर - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' सबसे सर्वोत्तम के रूप में उभरा है और परिदृश्य 'आरपी 2021 (विस्तारित) - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' दूसरा सबसे अच्छा था। यह भविष्य के विकास के लिए बड़ी आबादी और गतिविधियों को प्राप्त करने के लिए 'बाकी एनसीआर' क्षेत्र के महत्व को इंगित करता है। परिदृश्य संयोजन डी 2 एन 5 - 'आरपी 2021 विस्तारित - एकीकृत मल्टी मोडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम - विवरण के लिए चुना गया है। यह ध्यान दिया जाता है कि वैचारिक परिवहन नेटवर्क प्रणाली दोनों परिदृश्यों में समान है।

यात्रा पूर्वानुमान

एनसीआर परिवहन मॉडल का उपयोग करते हुए, प्रत्येक चयनित परिदृश्य में एचवाई में यात्रा की मांग का अनुमान लगाया गया है। विभिन्न परिदृश्यों के तहत HY में कुल 18.02 मिलियन से 23.46 मिलियन यात्री यात्राएं करते हैं। एनसीआर में एचवाई द्वारा, मोड द्वारा कुल यात्राओं का पूर्वानुमान नीचे दिया गया है:



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 12.1: मोड चॉइस मॉडल (2032) के अनुसार आंतरिक यात्राओं का पूर्वानुमान

परिदृश्य आईडी	बस		कम्प्यूटर रेल		मेट्रो		ऑटो		कार		दो पहिया	
		%		%		%		%		%		%
D1N1	11,249,347	72.8	734,183	4.8	-	-	772,148	5.0	1,986,480	12.9	700,805	4.5
D2N2	5,630,173	42.5	2,004,313	15.1	804,282	6.1	661,687	5.0	2,458,647	18.6	1,674,635	12.7
D2N5	6,177,032	46.7	1,696,202	12.8	1,205,699	9.1	661,687	5.0	2,216,552	16.7	1,276,565	9.6
D4N3	7,086,007	53.6	1,189,989	9.0	-	0.0	660,634	5.0	2,577,472	19.5	1,698,587	12.9
D5N4	4,458,823	44.6	1,549,751	15.5	946,119	9.5	500,426	5.0	1,536,647	15.4	1,016,758	10.2
D5N5	4,529,312	45.3	1,544,677	15.4	917,331	9.2	500,426	5.0	1,545,511	15.4	971,266	9.7

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 12.2: मोड चॉइस मॉडल और इलास्टिसिटी मॉडल (2032) के अनुसार कुल यात्रा पूर्वानुमान

परिदृश्य आईडी	बस		कम्प्यूटर रेल		मेट्रो		ऑटो		कार		दो पहिया	
		%		%		%		%		%		%
D1N1	15,421,255	65.7	734,183	3.1	-	0.0	901,606	3.8	5,160,802	22.0	1,239,351	5.3
D2N2	9,802,081	46.1	2,004,313	9.4	804,282	3.8	791,145	3.7	5,632,969	26.5	2,213,181	10.4
D2N5	10,348,940	48.7	1,696,202	8.0	1,205,699	5.7	791,145	3.7	5,390,874	25.4	1,815,111	8.5
D4N3	11,257,915	53.0	1,188,631	5.6	-	0.0	790,092	3.7	5,751,794	27.1	2,237,133	10.5
D5N4	8,630,731	47.9	1,549,751	8.6	946,119	5.2	629,884	3.5	4,710,969	26.1	1,555,304	8.6
D5N5	8,701,220	48.3	1,544,677	8.6	917,331	5.1	629,884	3.5	4,719,833	26.2	1,509,812	8.4

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन नोट: 1) उपरोक्त आंकड़ों में ईई यात्राएं शामिल नहीं हैं
2) रेल द्वारा लंबी दूरी की यात्री यात्राएं शामिल नहीं हैं

संबंधित नेटवर्क पर सार्वजनिक और निजी यात्राओं के लिए क्षितिज वर्ष यातायात असाइनमेंट किया गया था। सार्वजनिक परिवहन और निजी यातायात असाइनमेंट के बीच पुनरावृत्ति प्रक्रिया तब तक की गई जब तक कि लिंक लोडिंग और लिंक लागत में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ।

अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-क्षेत्रीय यातायात पूर्वानुमान का विवरण अनुबंध 12.1 में दिया गया है।



क्षेत्रीय योजना-2021 के प्रस्तावों को लागू किया जा रहा है और संबंधित केंद्रीय मंत्रालयों और राज्य सरकार द्वारा उनके प्रस्तावों पर कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं जो सड़क विकास या रेल नेटवर्क विकास या परिवहन गलियारे के साथ नए टाउनशिप के विकास से संबंधित हैं। इसके अलावा, कुछ प्रस्तावों/परियोजनाओं की योजना/कार्यान्वयन संबंधित केंद्रीय मंत्रालयों और एनसीआर के घटक राज्यों द्वारा किया जा रहा है जो उनके अपने प्रस्तावों का हिस्सा हैं। कुछ प्रमुख परियोजनाओं को यहां संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है।

13.1 क्षेत्रीय योजना-2021 कार्यान्वयन के तहत प्रस्ताव

13.1.1 एनसीआर के भीतर राष्ट्रीय राजमार्ग का उन्नयन

राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 1, 2, 8, 10, 24, 58, 71, 71A और 91 का उन्नयन सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय द्वारा किया जा रहा है या किया जाना प्रस्तावित है और यह एनएचडीपी/अन्य कार्यक्रमों का हिस्सा है। पानीपत में NH-1 के साथ, 10 किमी की लंबाई के लिए एक एलिवेटेड रोड का निर्माण किया गया है और इसका संचालन किया जा रहा है। बदरपुर-फरीदाबाद खंड पर एनएच-2 पर एलिवेटेड रोड का निर्माण किया जा रहा है। एनएच-10 और 24 का उन्नयन भी प्रगति पर है।

13.1.2 दिल्ली के आसपास पेरिफेरल एक्सप्रेसवे

इसके दो भाग हैं, कुंडली-मानेसर-पलवल (केएमपी) एक्सप्रेसवे (वेस्टर्न पेरिफेरल एक्सप्रेसवे) और पलवल-गाजियाबाद-कुंडली एक्सप्रेसवे (ईस्टर्न पेरिफेरल एक्सप्रेसवे) और दोनों को क्षेत्रीय योजना-2021 में प्रस्तावित किया गया था। एक्सप्रेसवे के हर हिस्से की लंबाई 135 किलोमीटर है। केएमपी एक्सप्रेसवे हरियाणा सरकार द्वारा निर्माणाधीन है और लगभग 48% काम (मई 2010) पूरा हो चुका है। सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय द्वारा एनएचएआई के माध्यम से ईस्टर्न पेरिफेरल एक्सप्रेसवे (ईपीई) पर काम किया जा रहा है।

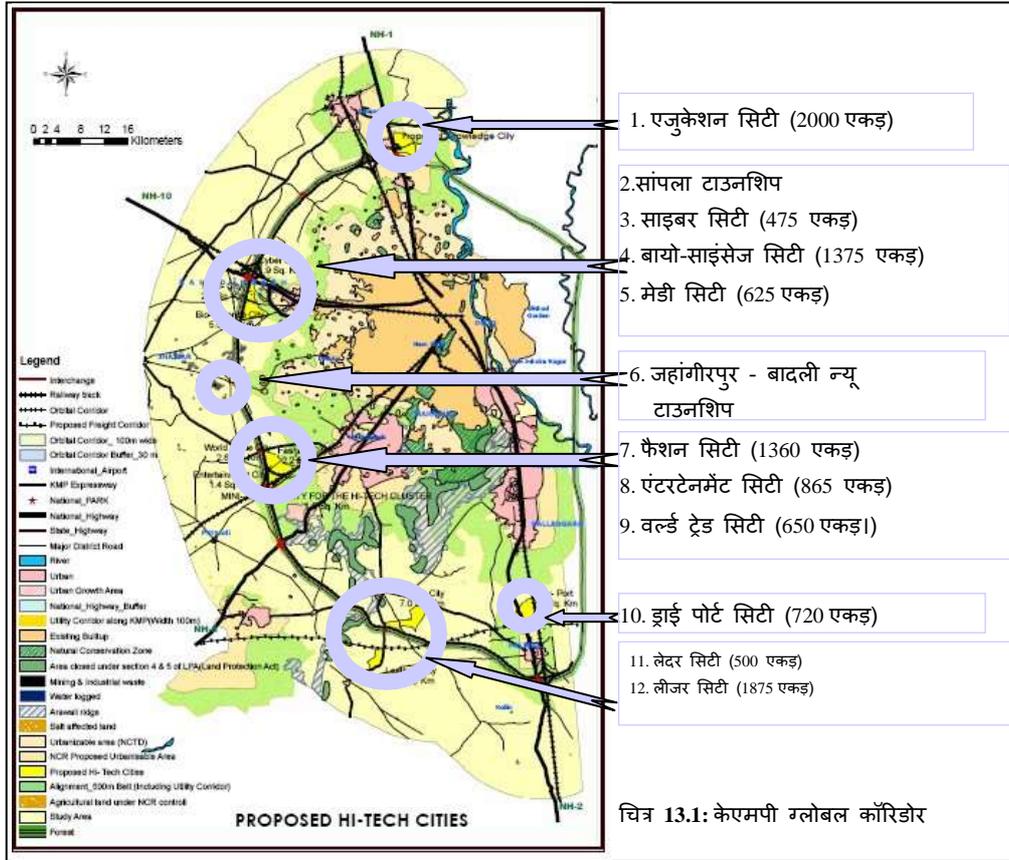
हरियाणा सरकार ने केएमपी एक्सप्रेसवे कॉरिडोर के साथ टाउनशिप के विकास का प्रस्ताव दिया है। शिक्षा, ज्ञान, व्यापार और वित्त, चिकित्सा स्वास्थ्य, बायोटेक, मनोरंजन, अवकाश इत्यादि को कवर करने वाले कार्यात्मक थीम कस्बों के रूप में नई टाउनशिप की परिकल्पना की गई है। 135 किमी लंबे केएमपी एक्सप्रेसवे के साथ लगभग 62,000 हेक्टेयर भूमि विकसित करने का प्रस्ताव है। जो प्रस्तावित विकास आबादी और गतिविधियों के एक बड़े आकार को समायोजित करेगा। केएमपी एक्सप्रेसवे और ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर के कार्य बाईपास आंदोलनों को सक्षम करने से गहन विकास और इंटर-कॉरिडोर आवागमन में से एक में बदल जाएंगे। संकल्पनात्मक योजना चित्र 13.1 में दी गयी है।

13.1.3 एनसीआर वित्तपोषित परियोजनाओं के माध्यम से सड़कों का उन्नयन

एनसीआर योजना बोर्ड परिवहन क्षेत्र से संबंधित परियोजनाओं का वित्तपोषण कर रहा है जिसमें एनसीआर में सड़कों के उन्नयन, बस टर्मिनल, ट्रक टर्मिनलों/परिवहन नगर, रेलवे ओवर ब्रिज आदि का निर्माण शामिल है। मार्च, 2010 तक 3131.1 करोड़ रुपये की अनुमानित लागत वाली लगभग 58 परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है। परिवहन परियोजना के लिए मार्च, 2010 तक 2466.4 करोड़ रुपये की ऋण राशि स्वीकृत की गई है और 962.9 करोड़ रुपये जारी किए गए हैं। इसमें 27 चालू और 14 पूर्ण सड़क परियोजनाएं शामिल हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



13.1.4 दिल्ली-मेरठ एक्सप्रेसवे

सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने इस प्रस्ताव को एनएचडीपी कार्यक्रम के हिस्से के रूप में शामिल किया है और इसे लागू करने के लिए कार्रवाई शुरू की है।

13.1.5 नए रेल लिंक

रेलवे ने रेवाड़ी-झज्जर-रोहतक, सोनीपत-गोहाना-जींद, तुगलकाबाद-पलवल चौथी लाइन और साहिबाबाद-आनंद विहार तीसरी और चौथी लाइन पर काम स्वीकृत किया है। इसने मेरठ-पानीपत और रेवाड़ी-भिवाड़ी-पलवल खुर्जा रेल कॉरिडोर के लिए भी सर्वेक्षण को मंजूरी दी है।

13.1.6 दिल्ली मेट्रो का एनसीआर कस्बों तक विस्तार

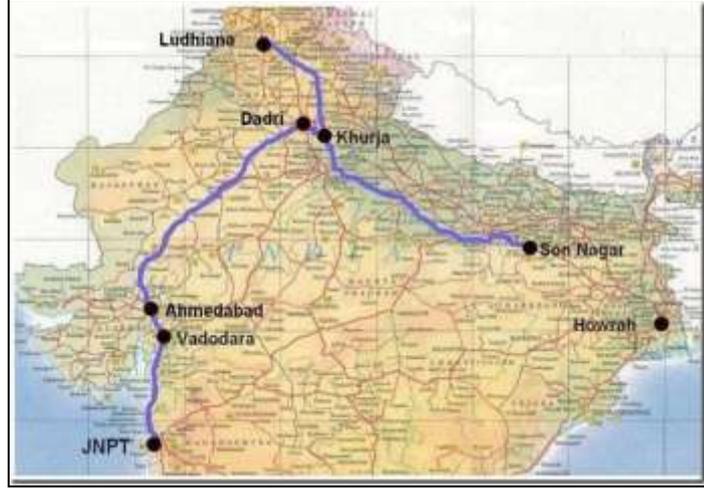
मेट्रो रेल का विस्तार नोएडा तक कर दिया गया है। इसे गुड़गांव, फरीदाबाद, गाजियाबाद और बहादुरगढ़ तक भी विस्तारित करने का प्रस्ताव है। गुड़गांव लाइन पर काम चल रहा है। इससे इन कस्बों और आसपास के क्षेत्रों की पहुंच बढ़ेगी और उनके विकास में तेजी आएगी। इसके परिणामस्वरूप सार्वजनिक परिवहन द्वारा यात्रा को बढ़ावा देने और व्यक्तिगत मोड में कमी लाने वाले मोड विकल्प पैटर्न में भी बदलाव आएगा।



13.2 अन्य परिवहन प्रस्ताव कार्यान्वयन के अधीन

13.2.1 समर्पित फ्रेट कॉरिडोर (डीएफसी)

माल और यात्री ट्रेनों की आवाजाही एक ही ट्रैक पर होती है। यात्री आवगमनों को प्राथमिकता मिलने से माल की आवाजाही पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। विभिन्न वर्गों पर मालगाड़ियों की औसत गति केवल 20 - 24 किमी प्रति घंटा है। इसके अलावा ट्रैक की स्थिति, ज्यामितीय, वैगन डिजाइन, सिग्नल की अप्रचलित तकनीक और अन्य बाधाओं के कारण, रेलवे को मालगाड़ियों की क्षमता और गति बढ़ाने में मुश्किल होती है। उच्च गति और उच्च क्षमता वाली ट्रेनों की बढ़ती मांग को देखते हुए, भारतीय रेलवे ने यात्री और मालगाड़ियों की आवाजाही को अलग करने का प्रस्ताव रखा है। उच्च ज्यामितीय, इंजीनियरिंग और अन्य मानकों के साथ समर्पित फ्रेट कॉरिडोर विकसित करने का



चित्र 13.2: समर्पित फ्रेट कॉरिडोर

प्रस्ताव है। मालगाड़ियों को 50 - 60 किमी प्रति घंटे (अधिकतम गति 100 किमी प्रति घंटे) की औसत गति से 32.5 टन के भारी धुरी भार और 15,000 टन के लंबे ट्रैकिंग भार के साथ चलने का प्रस्ताव है। नई वैगन डिजाइन के साथ ट्रेन की लंबाई लंबी (1500 मीटर) होगी जिसमें ऊंचाई और चौड़ाई में वृद्धि होगी जो डबल स्टैक कंटेनर सेवा को सक्षम करेगा।

रेल नेटवर्क के स्वर्णिम चतुर्भुज को कवर करने के लिए समर्पित फ्रेट कॉरिडोर नेटवर्क का प्रस्ताव है (चित्र 13.2)। इसमें से फिलहाल दो कॉरिडोर को बनाने के लिए मंजूरी दी गई है। वे हैं:

पश्चिमी डीएफसी: मुंबई-दिल्ली (दादरी) -1515 किमी

पूर्वी डीएफसी: लुधियाना-दादरी-सोन नगर-1278 किमी (कोलकाता तक विस्तार के प्रावधान के साथ)

दोनों डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर एनसीआर से होकर गुजरते हैं। पश्चिमी डीएफसी जयपुर से रेवाड़ी तक दक्षिण-पश्चिम में एनसीआर में प्रवेश करती है। रेवाड़ी से, असौती में दिल्ली-आगरा मुख्य लाइन को जोड़ने के लिए एक नई लाइन का प्रस्ताव है और वहां से यह लाइन दादरी में पूर्वी डीएफसी के साथ जुड़ते हुए समाप्त हो जाती है। पूर्वी डीएफसी उत्तर पूर्व में सहारनपुर से मेरठ - हापुड़ - टूंडला - और दक्षिण-पूर्व में एनसीआर से निकलकर सोन नगर में प्रवेश करती है। दादरी दोनों कॉरिडोर के बीच का सामान्य जंक्शन है।



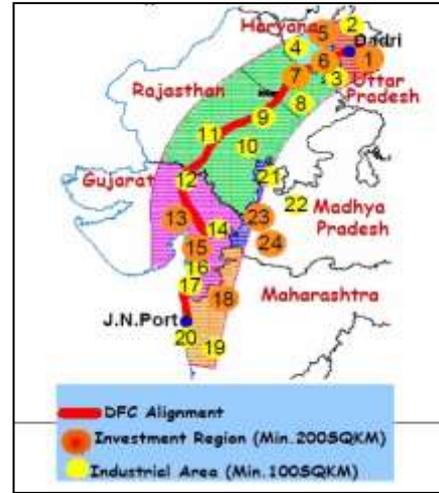
एनसीआर योजना पर डीएफसी के प्रभाव हैं:

- गलियारों का संरेखण और पटरियों, स्टेशनों, टर्मिनलों आदि के लिए भूमि का आवंटन।
- रेवाड़ी, दादरी, खुर्जा में जंक्शन व्यवस्था का प्रावधान
- रेवाड़ी और दादरी में लॉजिस्टिक्स पार्क और अत्याधुनिक टर्मिनलों का प्रावधान। प्रत्येक लॉजिस्टिक पार्क के लिए भूमि की आवश्यकता 500-1000 एकड़ होने का अनुमान है।



दिल्ली-मुंबई औद्योगिक कॉरिडोर:

दिल्ली-मुंबई इंडस्ट्रियल कॉरिडोर (डीएमआईसी) का विजन स्थानीय वाणिज्य को सक्रिय करने, विदेशी निवेश बढ़ाने और सतत विकास हासिल करने के लिए विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी माहौल और अत्याधुनिक बुनियादी ढांचे के साथ मजबूत आर्थिक आधार बनाना है। डीएमआईसी विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों, मानव कौशल और गुणवत्तापूर्ण भौतिक और सामाजिक बुनियादी ढांचे के साथ या बिना अच्छी तरह से विकसित, मध्यम विकसित और अल्प विकसित औद्योगिक क्षेत्रों के संयोजन से गुजरता है। (चित्र 13.3)। मिसिंग लिंक इंफ्रास्ट्रक्चर लॉजिस्टिक्स, औद्योगिक और सामाजिक है, जो परिकल्पित औद्योगिक उत्पादन और निर्यात को संभालने में असमर्थ है। डीएमआईसी प्रत्येक डीएमआईसी राज्यों की अंतर्निहित ताकत और प्रतिस्पर्धा से लाभान्वित होते हुए समग्र दृष्टिकोण के माध्यम से इस बाधा को दूर करने का प्रस्ताव करता है।

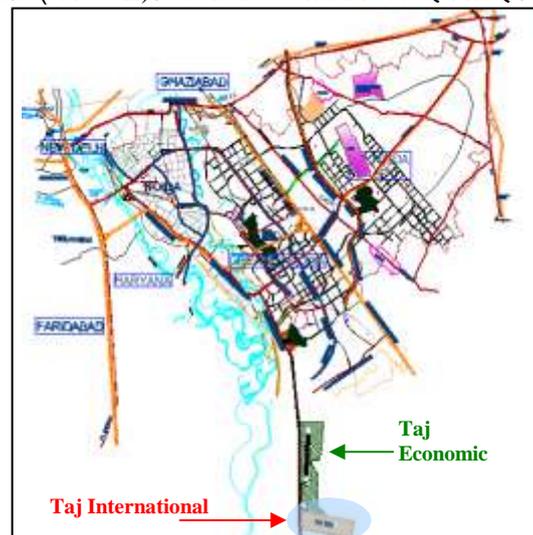


चित्र 13.3: दिल्ली-मुंबई औद्योगिक कॉरिडोर

तदनुसार, पारदर्शी और निवेश अनुकूल नीति/सुविधा व्यवस्था प्रदान करने के लिए गलियारे के साथ उच्च प्रभाव/बाजार संचालित नोड्स की पहचान करने का प्रस्ताव है जिसके तहत एकीकृत निवेश क्षेत्र और औद्योगिक क्षेत्र स्थापित किए जाएंगे। इन क्षेत्रों को विश्व स्तर के बुनियादी ढांचे के साथ आत्मनिर्भर औद्योगिक टाउनशिप, बंदरगाहों और रसद केंद्रों से माल ढुलाई के लिए सड़क और रेल कनेक्टिविटी, घरेलू / अंतरराष्ट्रीय हवाई संपर्क, विश्वसनीय बिजली, गुणवत्ता सामाजिक बुनियादी ढांचे द्वारा सेवा प्रदान करने और विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी वातावरण प्रदान करने का प्रस्ताव है। व्यवसाय स्थापित करने के लिए अनुकूल है। 24 चयनित निवेश क्षेत्रों और औद्योगिक क्षेत्रों में से 6 हरियाणा और राजस्थान में एनसीआर में स्थित हैं।

डीएमआईसी डीएफसी का लाभ उठाता है और कॉरिडोर के चारों ओर औद्योगिक परिसरों का प्रस्ताव करता है। एनसीआर के भीतर, निवेश क्षेत्रों और औद्योगिक क्षेत्रों को दादरी-नोएडा-गाजियाबाद (चरण- I), फरीदाबाद-पलवल (चरण- I), मेरठ-मुजफ्फरनगर (चरण- I), मानेसर-बावल में दो चरणों में विकसित करने का प्रस्ताव है। चरण- I), कुशखेड़ा-भिवाड़ी-नीमराना (चरण- I) और कुंडली-सोनीपत (चरण- II)। ये सभी एनसीआर का हिस्सा हैं।

13.2.2 यमुना (ताज) एक्सप्रेसवे





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

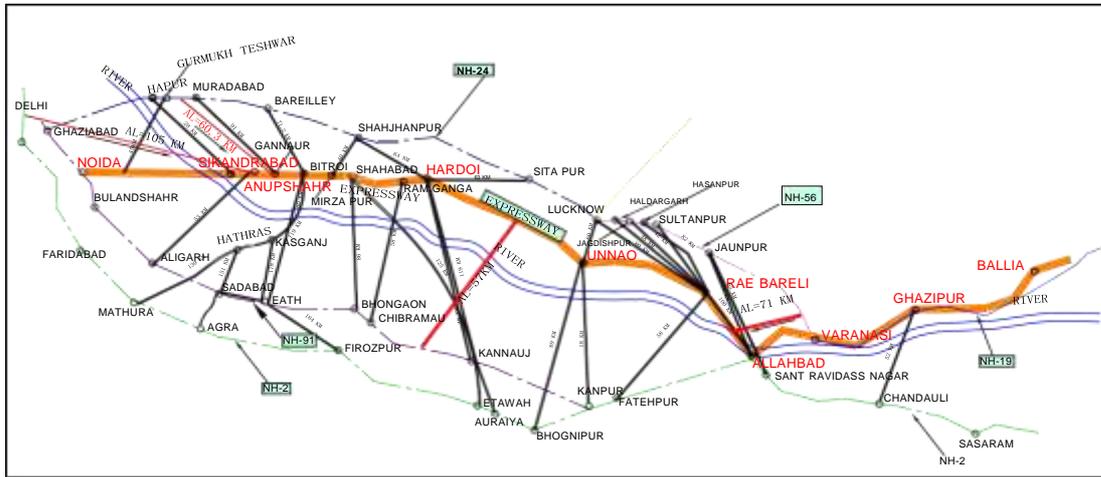
यूपी सरकार ने ग्रेटर नोएडा और आगरा को जोड़ने वाली यमुना नदी के पूर्वी किनारे पर एक एक्सप्रेसवे के विकास का प्रस्ताव दिया है जो नोएडा-ग्रेटर नोएडा एक्सप्रेसवे का विस्तार है। अनुमान है कि यह एक्सप्रेसवे वर्ष 2020 तक 40,000 पीसीयू का यातायात ले जाएगा और इसे पीपीपी मोड के तहत विकसित किया जा रहा है। इसके विकास के हिस्से के रूप में इस गलियारे के साथ एक प्रमुख टाउनशिप विकसित करने का प्रस्ताव है। यह एक्सप्रेसवे जेवर में प्रस्तावित ताज अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे से भी जुड़ा होगा।

ताज अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा: यह एनसीआर में जेवर में एक अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के विकास का प्रस्ताव है। हवाई अड्डा यमुना नदी के पूर्व में (चित्र 13.4) इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे, दिल्ली से 72 किमी की दूरी पर स्थित है।

चित्र 13.4: ताज अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा

13.2.3 गंगा एक्सप्रेसवे

यूपी सरकार ने ग्रेटर नोएडा को वाराणसी और बलिया से जोड़ने वाले गंगा एक्सप्रेसवे नाम से एक अन्य एक्सप्रेसवे के विकास का प्रस्ताव दिया है। एक्सप्रेसवे को पीपीपी मोड के तहत ग्रीन फील्ड अलाइनमेंट पर विकसित करने का प्रस्ताव है। एक्सप्रेसवे दक्षिण-पश्चिम दिशा में ग्रेटर नोएडा से एनसीआर के भीतर चलता है और बुलंदशहर जिले के नरौरा में एनसीआर से बाहर निकलता है। प्रस्तावित गंगा एक्सप्रेसवे संरेखण चित्र 13.5 में दिखाया गया है।

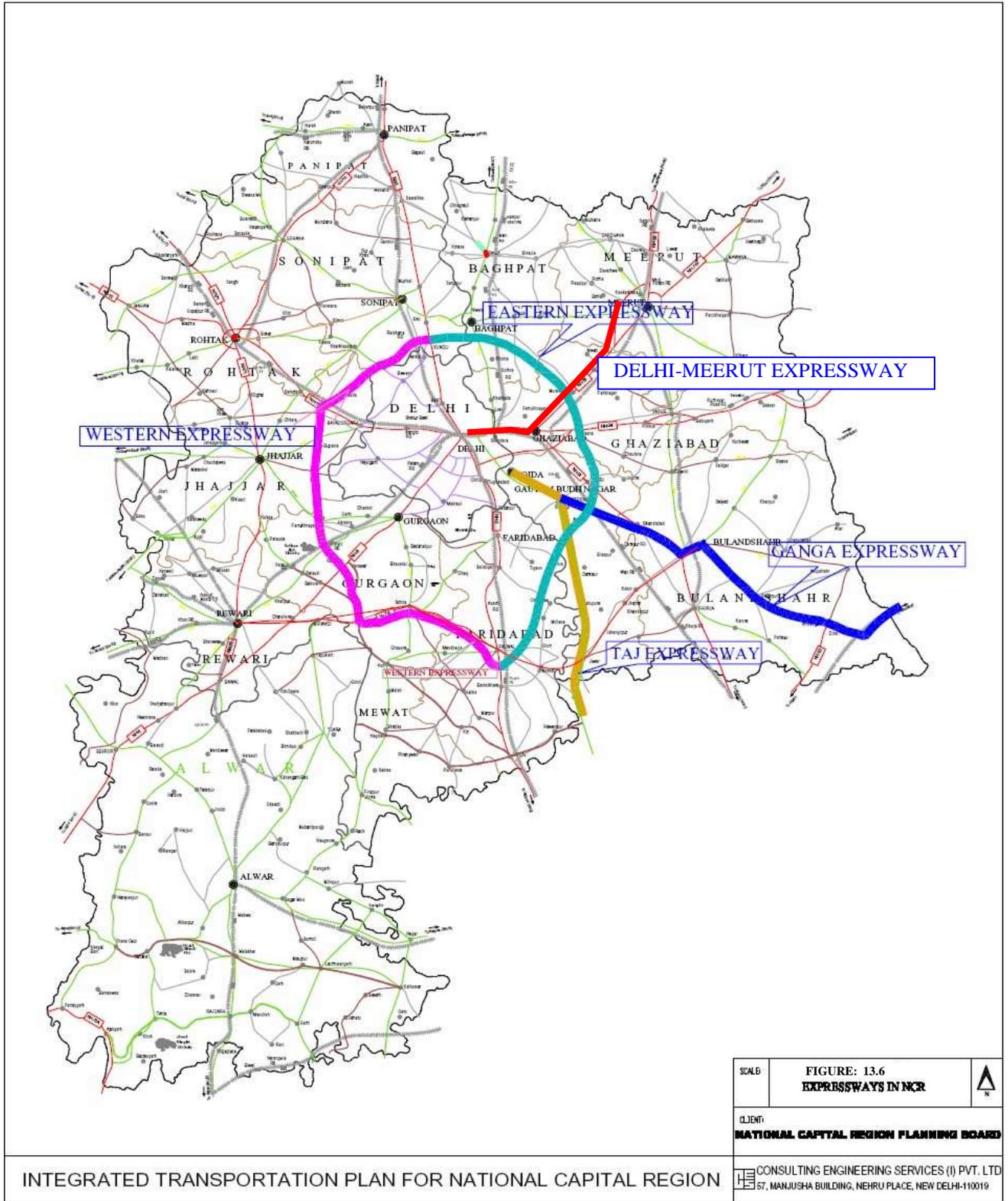


चित्र 13.5: गंगा एक्सप्रेसवे का संरेखण

एनसीआर में सभी प्रस्तावित एक्सप्रेसवे के संभावित संरेखण को चित्र 13.6 में दिखाया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना

एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना

एनसीआर तेजी से बढ़ती जनसंख्या और गतिविधि एकाग्रता के साथ एक अत्यधिक गतिशील क्षेत्र है। यह एक अत्यधिक शहरीकृत और शहरीकरण क्षेत्र है। यह लोगों, वस्तुओं और सेवाओं की तीव्र आवाजाही का क्षेत्र है। सभी प्रकार के आवागमन - अंतरराष्ट्रीय, राष्ट्रीय, अंतर-क्षेत्रीय, अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-शहरी - क्षेत्र के अंदर से विभिन्न तरीकों जैसे - सड़क, रेलवे, बस, मेट्रो, आईपीटी, व्यक्तिगत मोड और एनएमवी से होते हैं। आवागमन का आकार तीव्र और पैटर्न जटिल है। एक एकीकृत, बहु-मॉडल प्रणाली की योजना, विकास, संचालन और प्रबंधन की आवश्यकता है ताकि विभिन्न आवागमनों को कुशलतापूर्वक, आर्थिक और सुरक्षित रूप से निष्पादित किया जा सके।

इंटीग्रेटेड मल्टीमॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) के दो वैचारिक घटक - इंटीग्रेशन और मल्टी-मोडैलिटी हैं। विभिन्न स्तरों पर एकीकरण सुनिश्चित करने की आवश्यकता होगी।

- पहले स्तर पर नीति एकीकरण है, परिवहन नीति को क्षेत्र के विकास की समग्र और अन्य क्षेत्र की नीतियों के साथ मिलाने की आवश्यकता है।
- अगला महत्वपूर्ण स्तर भूमि उपयोग और परिवहन के बीच एकीकरण है। एक क्षेत्र/शहर एक स्थानिक फ्रेम में फैले लोगों और गतिविधियों की एकाग्रता का केंद्र है, जिसके परिणामस्वरूप लोगों और गतिविधियों के बीच परस्पर क्रिया होती है और परिवहन प्रणाली द्वारा सक्षम लोगों और सामानों का प्रवाह होता है। एक कुशल और सतत आधार पर विकास की दृष्टि, लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए इस सहजीवी संबंध को उच्च स्तर की दक्षता पर बनाए रखने की आवश्यकता है।
- तीसरे स्तर पर, यह स्वयं परिवहन प्रणाली की उप-प्रणालियों के बीच एकीकरण है।
उप-प्रणालियों में उपयोगकर्ता, नेटवर्क, मोड, प्रौद्योगिकियां और पर्यावरण शामिल होंगे।

यात्रा की मांग के गहन और विविध पैटर्न के संदर्भ में किसी विशेष यात्रा को सबसे कुशल, सुरक्षित और आर्थिक तरीके से पूरा करने के लिए मोड विकल्प के एक स्पेक्ट्रम की आवश्यकता है। सेवा यात्रा की मांग में बड़ी संख्या में साधनों का प्रवेश, यदि असंगठित छोड़ दिया जाता है, तो भ्रम, अस्वस्थ प्रतिस्पर्धा, खराब सेवा, अक्षमता और नकारात्मक प्रभाव पड़ते हैं। मल्टी-मोडल प्लानिंग और ऑपरेशन में प्रत्येक मोड के लिए, अकेले या संयोजन में एक भूमिका और कार्रवाई के क्षेत्र को निर्दिष्ट करने की परिकल्पना की गई है, जैसे कि प्रत्येक मोड कुशल और समृद्ध है, उपयोगकर्ता को संतोषजनक सेवा और क्षेत्र / शहर का लाभ मिलता है।

संक्षेप में, मल्टी-मोडल सिस्टम केवल एक मोड द्वारा यात्रा करने की तुलना में लागत, समय, आराम, सुरक्षा आदि के लाभों के साथ एक से अधिक मोड का उपयोग करके यात्रा करने में सक्षम बनाता है। इसके लिए उपयुक्त क्षमताओं के निर्माण और विधियों के बीच एकीकरण की आवश्यकता है।

मल्टी-मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम (एमएमटीएस) सिस्टम घटकों की जरूरतों को पूरा करता है। उपयोगकर्ता के लिए, यह सही समय और स्थान पर और सही कीमत पर सही क्षमता प्रदान करता है। यह एक भरोसेमंद, आरामदायक और सुरक्षित परिवहन सेवा प्रदान करता है।

ऑपरेटर के लिए, यह संचालन की लागत को कम करता है, और उच्च लाभ में परिणाम देता है। यह वाहनों और



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

जनशक्ति की उच्च उत्पादकता को सक्षम बनाता है। यह सेवा प्रदाताओं के बीच अस्वास्थ्यकर प्रतिस्पर्धा को रोकता है।

सरकार/क्षेत्र/शहर के लिए, यह दुर्लभ संसाधनों - पूंजी, भूमि, ऊर्जा, आदि के अनुकूलन को सक्षम बनाता है। यह कम प्रदूषण पैदा करता है और उच्च स्थिरता की ओर ले जाता है। यह वांछनीय शहरी रूप और संरचना को बढ़ावा देता है। यह समान आधार पर क्षेत्र/शहर के सभी लोगों के लिए परिवहन सेवा और इस तरह अवसरों तक पहुंच को सक्षम बनाता है। संक्षेप में, एमएमटीएस 5 E's - दक्षता, अर्थव्यवस्था, ऊर्जा, पर्यावरण और इक्विटी से मिलता है।

कई मॉडल सिस्टम और मल्टी-मॉडल सिस्टम के बीच व्यापक अंतर होता है। कई मॉडल सिस्टम से मल्टी-मॉडल सिस्टम में जाने में महत्वपूर्ण तत्व 'एकीकरण' है।

सिस्टम एकीकरण में शामिल होंगे:

- भौतिक एकीकरण
- परिचालन एकीकरण
- वित्तीय एकीकरण और
- संस्थागत एकीकरण

वर्तमान योजना भौतिक और संस्थागत एकीकरण पहलुओं को संबोधित करती है। परिचालन एकीकरण जिसमें चयनित मोड के सेवा पैटर्न शामिल होंगे, किराया नीति और प्रबंधन को घटक उप-प्रणालियों के संचालन के दौरान ध्यान रखने की जरूरत होती है।

एक बहु-मॉडल प्रणाली में प्रत्येक मोड के संचालन की भूमिका, समय और क्षेत्रों को निर्दिष्ट करने की आवश्यकता होती है। भूमिकाओं में मूल प्रणाली के रूप में संचालन शामिल है जो मूल से गंतव्य तक ले जाता है; बाद के जलयहण क्षेत्र के भरण और विस्तारित करने के लिए एक अन्य बुनियादी प्रणाली के लिए एक मानार्थ प्रणाली के रूप में; और एक पूरक प्रणाली के रूप में अन्य बुनियादी प्रणाली की क्षमता के अंतर को पूरा करती है। प्रत्येक विधा को किसी न किसी समय और स्थान पर सभी भूमिकाएँ निभाने की आवश्यकता होती है। सार सही भूमिका और स्थान आवंटित करना है क्योंकि यह मोड की अंतर्निहित क्षमता और विशेषताओं के लिए सबसे उपयुक्त है।

मल्टी-मोडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम की योजना समय, स्थान और लागत के हिसाब से मांग की बदलती जरूरतों को पूरा करने के लिए मोड और भूमिकाओं का एक कुशल संयोजन है। यह एक संस्थागत और कानूनी ढांचे की मांग करता है।

आईएमएमटीपी-एनसीआर परिवहन प्रणाली की योजना में एकीकरण और बहुविधता के सिद्धांतों और पहलुओं को शामिल करने का प्रयास करता है, विभिन्न तरीकों के लिए क्षमताओं, भूमिकाओं और संचालन के क्षेत्रों को आवंटित करता है और कानूनी आधार को सक्षम करके समर्थित प्रणाली का प्रबंधन करने के लिए उपयुक्त संस्थानों को बढ़ावा देता है।

लम्बे समय, एकीकृत, बहु-मॉडल परिवहन प्रणाली की तैयारी के लिए, भौतिक, जनसांख्यिकीय, आर्थिक, सामाजिक, यातायात, सड़क नेटवर्क, बस प्रणाली, रेल प्रणाली, हवाई परिवहन, मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन और एनसीआर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

की कम्प्यूटर विशेषताओं की सराहना करने के लिए व्यापक सर्वेक्षण और अध्ययन किए गए हैं। अध्ययनों ने इस क्षेत्र और इसकी परिवहन प्रणाली के मुद्दों, बाधाओं और संभावनाओं की पहचान करने में सक्षम बनाया है। क्षितिज वर्ष में यात्रा की मांग के संभावित आकार के पूर्वानुमान को सक्षम करने के लिए परिवहन मॉडल का निर्माण किया गया है। जनसंख्या और रोजगार के आकार और वितरण को दर्शाने वाले वैकल्पिक विकास परिदृश्य विकसित किए गए हैं। वैकल्पिक परिवहन प्रणाली जिसमें सड़क नेटवर्क, रेल नेटवर्क, कम्प्यूटर रेल सेवा, मेट्रो रेल, बस प्रणाली (आई/सी आईपीटी सिस्टम) का संयोजन शामिल है, की अवधारणा की गई है। विकास परिदृश्य और परिवहन नेटवर्क विकल्पों के संयोजन में व्यापक विकल्प संभव हैं। चयनित संयोजनों का अध्ययन परिणामी यात्रा पैटर्न के आधार पर किया गया है, प्रासंगिक मानदंडों के आधार पर मूल्यांकन किया गया है और योजना, कार्यक्रमों और परियोजनाओं में और विवरण के लिए सबसे उत्तम विकल्प चुना गया है।

14.1 यात्रा मांग

मूल वर्ष

2001 में, एनसीआर में जनसंख्या का आकार 37.1 मिलियन था। 2007 (बीवाई) में जनसंख्या 44.4 मिलियन होने का अनुमान है। शहरीकरण 56.3% (2001) था। यातायात सर्वेक्षणों ने संकेत दिया है कि कुल 8.7 मिलियन व्यक्ति यात्राएं और 1.7 मिलियन टन माल सड़क नेटवर्क (2007) पर चले गए। इसके अलावा रेल प्रणाली द्वारा तीव्र आवाजाही है। उपरोक्त आंकड़ों में क्षेत्र के शहरी क्षेत्रों के भीतर होने वाले अंतर-शहरी आंदोलनों को शामिल नहीं किया गया है।

क्षितिज वर्ष

एनसीआर की जनसंख्या का आकार, 2032 तक, क्षितिज वर्ष, 86.6 मिलियन होने का अनुमान लगाया गया है। एनसीआर के लिए परिवहन मॉडल का निर्माण किया गया है। यह इंगित करता है कि 2032 तक, सड़क आधारित अंतर-क्षेत्रीय यात्राएं (ईई, आईई, ईआई) 21 मिलियन व्यक्ति यात्राओं के क्रम में होंगी - 'आशावादी परिदृश्य' और 15 मिलियन व्यक्ति यात्राएं - 'सामान्य परिदृश्य के रूप में व्यवसाय'। सड़क आधारित अंतर-क्षेत्रीय ट्रिप उत्पादन औसतन दिन में 9 मिलियन व्यक्ति यात्राओं के क्रम का होगा।

14.2 एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना-घटक

किए गए सर्वेक्षणों और अध्ययनों के आधार पर, एक एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) की पहचान की गई है। आईएमएमटीपी एनसीआर में प्रमुख गतिविधि स्थानों की पहुंच और कनेक्टिविटी में सुधार करने में मदद करेगा और संतुलित उच्च क्षमता, उच्च गुणवत्ता वाली सड़क और रेल नेटवर्क सिस्टम को भी बढ़ावा देगा। मुख्य प्रस्ताव यहां प्रस्तुत किए गए हैं।

एनसीआर - आईएमएमटीपी में शामिल हैं

- सड़क व्यवस्था
- बस प्रणाली
- बस टर्मिनल प्रणाली
- रेल प्रणाली (कम्प्यूटर)
- मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम
- एयरपोर्ट



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

उप-क्षेत्र प्रणालियों को एक-दूसरे के बीच निर्बाध हस्तांतरण प्रदान करने और क्षेत्र के भीतर हर स्थान की पहुंच बढ़ाने और क्षेत्र के लोगों की गतिशीलता को सक्षम करने के लिए एक दूसरे के साथ एकीकृत किया जाता है।

14.2.1 सड़क नेटवर्क प्रणाली

सड़क प्रणाली आईएमएमटीपी के विस्तार, प्रसार और पहुंच के मामले में सबसे महत्वपूर्ण घटक है।

क्षेत्र की मौजूदा सड़क व्यवस्था के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि विस्तार और फैलाव अच्छा है लेकिन गुणवत्ता की कमी है। भविष्य की यात्रा की मांग के आयाम अनेक और जटिल हैं। मुख्य विशेषताएं हैं:

- बड़ी मात्रा
- विविध पैटर्न
- मल्टी-मॉडल
- बहु-आयामी (अंतरराष्ट्रीय, अंतर-शहर, अंतर-क्षेत्र, अंतर-क्षेत्रीय, अंतर-शहरी, आदि)
- विभिन्न स्थानिक इकाइयों - एनसीआर, नीति क्षेत्र (एनसीटीडी और सीएनसीआर) और शहरी केंद्रों के संदर्भ में गैर-नियत यातायात का बड़ा आकार।

प्रस्तावित सड़क नेटवर्क योजना के लिए प्रावधान है:

- उच्च क्षमता
- उच्च गतिशीलता (गति)
- तर्कसंगत गति पैटर्न (उपयुक्त स्थानिक स्तरों पर विभिन्न प्रकार की गति का पृथक्करण)
- क्षेत्रीय केंद्रों की पहुंच और कनेक्टिविटी के उन्नयन के लिए एक संतुलित रेडियल-सह-ग्रिड पैटर्न में एनसीटीडी के लिए उन्मुख मुख्य रूप से रेडियल पैटर्न से पुनः संगठन।

14.2.1.1 पदानुक्रम

सड़क नेटवर्क योजना की परिकल्पना एक पदानुक्रमित प्रणाली में की गई है जिसमें शामिल हैं -

- i) क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे (अंतर-शहरी)
- ii) क्षेत्रीय मार्ग (जिसमें राष्ट्रीय राजमार्ग शामिल हैं)
- iii) क्षेत्रीय उप-मार्ग (जिसमें राज्य राजमार्ग शामिल हैं)
- iv) क्षेत्रीय कलेक्टर सड़कें (जिसमें प्रमुख जिला सड़कें शामिल हैं) और
- v) क्षेत्रीय जाने वाले मार्ग (जिसमें ओडीआर और ग्राम सड़कें शामिल हैं)

14.2.1.2 सड़क नेटवर्क विस्तार

प्रस्तावित एनसीआर रोड नेटवर्क 7402 किमी से अधिक फैला हुआ है। इसमें बड़ी मात्रा में ओडीआर और ग्रामीण सड़कें और शहरी सड़कें शामिल नहीं हैं जिन्हें उप-क्षेत्रीय योजनाओं और शहरी मास्टर प्लान के हिस्से के रूप में पहचाना और नियोजित किया जाना है। नेटवर्क की सीमा में वृद्धि 2007 में 6157 किमी की तुलना में छोटी लग सकती है। हालांकि 1) क्षमता 2007 में 11,929 लेन-किमी से 2032 में 34,396 लेन-किमी, और 2) गुणवत्ता और एक्सप्रेसवे और उच्च मार्ग के व्यापक नेटवर्क के साथ गति में पर्याप्त वृद्धि हुई है। तालिका 14.1 एनसीआर में क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क का विवरण प्रदान करती है।

तालिका 14.1: एनसीआर क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क-पदानुक्रम और विस्तार



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्रम संख्या	वर्गीकरण	मूल वर्ष (2007)		क्षितिज वर्ष (2032)	
		लम्बाई (किमी)	लेन-किमी	लम्बाई (किमी)	लेन-किमी
1	एक्सप्रेसवे			1107	9398
2	क्षेत्रीय मार्ग	1102	4408	2046	14894
3	क्षेत्रीय उप मार्ग	1861	3722	786	3144
4	क्षेत्रीय कलेक्टर/वितरक	3194	3799	3480	6960
a)	एमडीआर	1210	1815	841	1682
b)	ओडीआर	1984	1984	2639	5278
	कुल	6157	11929	7402	34396

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.1.3 क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे

योजना में 9398 कि.मी. की लंबाई के साथ 1107 कि.मी. लंबाई के व्यापक क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे के विकास की परिकल्पना की गई है। एक्सप्रेसवे गतिविधियों और क्षेत्रीय स्थानिक ढांचे में फैले लोगों से दूरी के अत्याचार को दूर करने के लिए महत्वपूर्ण हैं, जो क्षेत्रीय योजना का एक घोषित उद्देश्य है।

एक्सप्रेसवे को ग्रीनफील्ड एक्सप्रेसवे के रूप में 100 मीटर की आरओडब्ल्यू, 120 किमी प्रति घंटे की डिजाइन गति और पूर्ण पहुंच नियंत्रण के साथ विकसित किया जाना है।

एक्सक्लूसिव हाई ऑक्यूपेंसी व्हीकल (HOV) लेन एक्सप्रेसवे क्रॉस-सेक्शन कॉन्फिगरेशन के हिस्से के रूप में प्रस्तावित हैं।

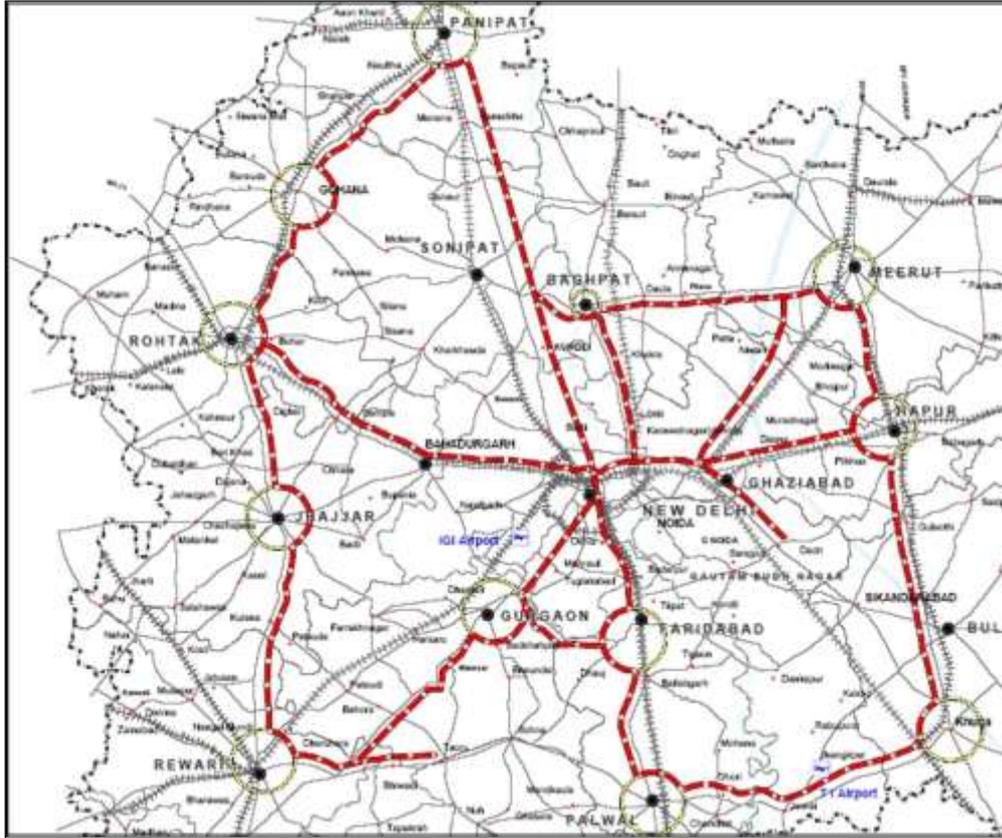
एक्सप्रेसवे को पीपीपी मोड के तहत विकसित किया जा सकता है। अनुशंसित एक्सप्रेसवे नेटवर्क में शामिल हैं:

- दिल्ली - सोनीपत - पानीपत
- दिल्ली - बहादुरगढ़ - सांपला - रोहतक
- दिल्ली - गुड़गांव - मानेसर - रेवाड़ी
- गुड़गांव - फरीदाबाद
- दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल

(दिल्ली में कालिंदी कुंज से फरीदाबाद तक एनएच-बाईपास के विस्तार के रूप में यमुना नदी के पश्चिमी बांध के साथ विकसित किया जा सकता है)

- दिल्ली - गाजियाबाद - हापुड़
- दादरी - गाजियाबाद - मेरठ
- लोनी - बागपत (बड़ौत और उससे आगे तक विस्तार की संभावना के साथ)
- सोनीपत - बागपत - मेरठ
- पानीपत - गोहाना - रोहतक - झज्जर - रेवाड़ी - पलवल - जेवर - बुलंदशहर - हापुड़ - मेरठ से संपूर्ण बाहरी ग्रिड

इन्हें नीचे दिए गए (चित्र 14.1) में दिखाया गया है:



चित्र 14.1: एनसीआर में प्रस्तावित एक्सप्रेसवे नेटवर्क

प्रस्तावित एक्सप्रेसवे हैं:

- कुंडली-मानेसर-पलवल एक्सप्रेसवे (वेस्टर्न पेरिफेरल एक्सप्रेसवे) (135.6 किमी)।

यह एक्सप्रेसवे निर्माणाधीन है और कुंडली, मानेसर और पलवल को जोड़ने वाली दिल्ली के पश्चिम में चलता है। यह पलवल-गाजियाबाद-कुंडली एक्सप्रेसवे (पूर्वी परिधीय एक्सप्रेसवे) के साथ एनसीटी-दिल्ली के लिए बाईपास प्रणाली के रूप में परिकल्पित है। इससे हरियाणा उपक्षेत्र के इस हिस्से में विकास के द्वार खुलेंगे। हालांकि, इस कॉरिडोर के साथ प्रस्तावित किसी भी विकास की एक्सप्रेसवे पर सीधी पहुंच नहीं होनी चाहिए और अधिमानतः अंतर-परिवर्तन और उपयुक्त पहुंच नियंत्रण के साथ अंडर-पास के माध्यम से होना चाहिए।

- पलवल-गाजियाबाद-लोनी-कुंडली एक्सप्रेसवे (पूर्वी परिधीय एक्सप्रेसवे) (136.0 किमी)

पलवल को गाजियाबाद और दिल्ली के पूर्वी हिस्से में चलने वाली कुंडली से जोड़ने वाला यह एक्सप्रेसवे दिल्ली के चारों ओर रिंग सिस्टम को पूरा करता है। इसका कार्य दिल्ली से बचने वाले बाईपास आंदोलनों को सक्षम करना है। यह जेवर में प्रस्तावित दूसरे अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे से जुड़ता है और होडल के पास प्रस्तावित यमुना एक्सप्रेसवे (नोएडा-आगरा एक्सप्रेसवे); और डिबाई में प्रस्तावित गंगा एक्सप्रेसवे को पार करता है।

- नोएडा-आगरा एक्सप्रेसवे (यमुना एक्सप्रेसवे) (65.0 किमी)



नोएडा-आगरा एक्सप्रेसवे, जिसे यमुना एक्सप्रेसवे का नाम दिया गया है, पीपीपी मोड के तहत उत्तर प्रदेश सरकार का एक उपक्रम है। यह निर्माणाधीन है और ताजमहल के साथ प्रसिद्ध पर्यटन स्थल आगरा के लिए दिल्ली और अन्य शहरी केंद्रों के बीच सीएनसीआर के पूर्वी हिस्से में एक उच्च गति कनेक्शन प्रदान करता है।

- **ग्रेटर नोएडा-बुलंदशहर-वाराणसी एक्सप्रेसवे (गंगा एक्सप्रेसवे) (65.0 किमी)**

यह उच्च गति और उच्च गुणवत्ता वाले सड़क कॉरिडोर के साथ दिल्ली को वाराणसी से जोड़ने और राज्य के पश्चिमी हिस्सों के विकास को बढ़ावा देने के लिए उत्तर प्रदेश सरकार का एक और उपक्रम है। इसे पीपीपी मोड के तहत विकसित करने का भी प्रस्ताव है।

- **दिल्ली-पानीपत एक्सप्रेसवे (84.0 किमी)**

दिल्ली-पानीपत एक्सप्रेसवे को यमुना नदी के पश्चिमी तट के साथ ग्रीनफील्ड एक्सप्रेसवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। एनसीआर के भीतर अपने विस्तार में, यह दिल्ली, कुंडली, सोनीपत और पानीपत को एक दूसरे से जोड़ता है। आने वाले समय में इसका विस्तार करनाल और अंबाला के रास्ते चंडीगढ़ तक करने की परिकल्पना की गई है।

- **दिल्ली-लोनी-बागपत एक्सप्रेसवे (31.0 किमी)**

लोनी-बागपत एक्सप्रेसवे यमुना नदी के पूर्व में समृद्ध कृषि क्षेत्र को पूरा करता है। लंबे समय में इसका विस्तार सहारनपुर और उत्तराखंड की राजधानी देहरादून तक करने का प्रस्ताव है। यह मार्ग दिल्ली से देहरादून के लिए एक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करता है।

- **दिल्ली-गाजियाबाद-मेरठ एक्सप्रेसवे (74.0 किमी)**

दिल्ली-गाजियाबाद-मेरठ एक्सप्रेसवे का काम लंबे समय से चल रहा है। यह एनसीआर और दिल्ली के दूसरे सबसे बड़े शहरी केंद्र मेरठ को हाई स्पीड रोड कॉरिडोर से जोड़ता है। एक्सप्रेसवे अत्यधिक शहरीकृत और तेजी से बढ़ते गलियारे को भी पूरा करता है। इसे एनएचएआई द्वारा कार्यान्वयन के लिए एनएचडीपी-VI में शामिल किया गया है।

- **गाजियाबाद-हापुड़ एक्सप्रेसवे (37.0 किमी)**

गाजियाबाद-हापुड़ एक्सप्रेसवे प्रमुख खाद्यान्न व्यापार केंद्र हापुड़ को दिल्ली और एनसीआर के अन्य हिस्सों से जोड़ता है। लंबे समय में इसका विस्तार उत्तर प्रदेश राज्य के तेजी से बढ़ते औद्योगिक शहरों बरेली और मुरादाबाद तक करने की क्षमता है। एक्सप्रेसवे क्षेत्रीय बाहरी ग्रिड एक्सप्रेसवे प्रणाली की प्रस्तावित पूर्वी शाखा से जुड़ता है।



- **गाजियाबाद-बुलंदशहर-खुर्जा एक्सप्रेसवे (67.0 किमी)**

गाजियाबाद-खुर्जा एक्सप्रेसवे खुर्जा को एक सीधा लिंक प्रदान करता है जहां से प्रस्तावित पूर्वी समर्पित फ्रेट कॉरिडोर (रेल) गुजरता है। खुर्जा में माल के संग्रह और वितरण के लिए एक प्रमुख परिवहन केंद्र के रूप में विकास की काफी संभावनाएं हैं।

- **दिल्ली-फरीदाबाद-बल्लभगढ़-पलवल एक्सप्रेसवे (60.0 किमी)**

दिल्ली-फरीदाबाद-पलवल एक्सप्रेसवे तेजी से शहरीकरण कॉरिडोर के लिए एक उच्च गति सड़क प्रणाली प्रदान करता है। फरीदाबाद-बल्लभगढ़ परिसर, एनसीआर का एक महत्वपूर्ण औद्योगिक शहर, महानगरीय आयामों के साथ तेजी से बढ़ते शहरी केंद्र के रूप में फिर से उभर रहा है। एनसीआर के ट्रांसपोर्ट कॉरिडोर के चौराहे पर स्थित पलवल में विकास की काफी संभावनाएं हैं। यह एक्सप्रेसवे दिल्ली को जेवर में प्रस्तावित दूसरे अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे से भी जोड़ता है।

- **दिल्ली-गुड़गांव-मानेसर-धारुहेड़ा एक्सप्रेसवे (79.0 किमी)**

दिल्ली-गुड़गांव एक्सप्रेसवे पहले ही चालू हो चुका है। यातायात की मात्रा सभी अपेक्षाओं को पार कर गई है। इस एक्सप्रेसवे का विस्तार मानेसर, एक नियोजित औद्योगिक केंद्र तक और केएमपी एक्सप्रेसवे से जोड़ने के लिए और आगे रेवाड़ी तक प्रस्तावित है, जो भिवाड़ी और धारुहेड़ा के साथ-साथ एनसीआर के तेजी से बढ़ते औद्योगिक परिसर के रूप में उभर रहा है। धारुहेड़ा में, एक्सप्रेसवे प्रस्तावित बाहरी ग्रिड एक्सप्रेसवे से जुड़ता है। डीजीएमडी एक्सप्रेसवे झज्जर-गुड़गांव जिलों में प्रस्तावित हरियाणा एसईजेड के लिए उच्च स्तर की पहुंच और कनेक्टिविटी प्रदान करता है।

- **दिल्ली-बहादुरगढ़-रोहतक एक्सप्रेसवे (70.0 किमी)**

रोहतक एनसीआर के हरियाणा उप क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण शैक्षिक और सेवा शहर है। इसमें एक प्रमुख महानगरीय केंद्र के रूप में विकसित होने की क्षमता है। दिल्ली-रोहतक एक्सप्रेसवे बरहाई में केएमपी एक्सप्रेसवे और रोहतक में प्रस्तावित पश्चिमी ग्रिड एक्सप्रेसवे से जुड़ता है।

- **पानीपत-रोहतक-रेवाड़ी एक्सप्रेसवे (148 किमी)**

पानीपत-रोहतक-रेवाड़ी (पीआरआर) एक्सप्रेसवे प्रस्तावित बाहरी ग्रिड एक्सप्रेसवे सिस्टम का पश्चिमी भाग है। एनसीआर के इस हिस्से के साथ शहरी केंद्रों को आपस में जोड़ने के अलावा, एनसीआर के संदर्भ में गैर-नियत यातायात को सक्षम करने, क्षेत्रीय स्तर पर डायवर्ट और बायपास करने की परिकल्पना की गई है। यह एक्सप्रेसवे उत्तर भारत के राज्यों और पश्चिमी भारत के राज्यों, विशेष रूप से पश्चिमी भारत बंदरगाहों उन्मुख यातायात के बीच सड़क आधारित माल ढुलाई और यात्री यातायात की उच्च तीव्रता को सक्षम करने के लिए एक आकर्षक, उच्च स्तरीय सेवा मार्ग प्रदान करता है। यह एक्सप्रेसवे वर्तमान में केएमपी एक्सप्रेसवे के लिए परिकल्पित कार्य को प्रतिस्थापित करता है। एनसीआर गैर-नियत यातायात के अनुमानित आकार को ध्यान में रखते हुए, जो 2007 में 18,348 वाहन यात्रा से बढ़कर 2032 में 75,234 वाहन यात्राएं होने का अनुमान है, 4 गुना वृद्धि, पीआरआर एक्सप्रेसवे कॉरिडोर बहुत प्रासंगिकता और उच्च महत्व रखता है।

- **रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा एक्सप्रेसवे (139 किमी)**



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा एक्सप्रेसवे बाहरी ग्रिड एक्सप्रेसवे सिस्टम के दक्षिणी हिस्से का निर्माण करता है। यह जेवर में प्रस्तावित दूसरे अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे के लिए कनेक्टिविटी प्रदान करता है।

- **खुर्जा-हापुड़-मेरठ एक्सप्रेसवे (86.0 किमी)**

खुर्जा-हापुड़-मेरठ एक्सप्रेसवे बाहरी ग्रिड एक्सप्रेसवे सिस्टम के पूर्वी हिस्से का निर्माण करता है।

- **मेरठ-बागपत-सोनीपत एक्सप्रेसवे (68.0 किमी)**

मेरठ-बागपत-सोनीपत एक्सप्रेसवे एनसीआर के पूर्वी हिस्सों को एनसीआर के उत्तरी हिस्से के पश्चिमी हिस्से से जोड़ता है। यह प्रस्तावित आंतरिक सीएनसीआर ग्रिड का हिस्सा है ताकि सीएनसीआर और एनसीटीडी क्षेत्रों के संदर्भ में गैर-नियत यातायात के मोड़ को सक्षम किया जा सके।

- **गुड़गांव-फरीदाबाद एक्सप्रेसवे (34.0 किमी)**

गुड़गांव और फरीदाबाद सीएनसीआर क्षेत्र के दो प्रमुख शहरी केंद्र हैं। उनके बीच बहुत ज्यादा इंटरैक्शन होगी जिसके परिणामस्वरूप प्रवाह होगा। वर्तमान में वे ज्यादातर एनसीटीडी के माध्यम से जाने के लिए विवश हैं। गुड़गांव-फरीदाबाद एक्सप्रेसवे दो महत्वपूर्ण केंद्रों के बीच एक सीधा, तेज और गुणवत्तापूर्ण लिंक प्रदान करता है।

एनसीआर से परे एक्सप्रेसवे

एनसीआर सेल, उत्तर प्रदेश ने राज्य के अन्य हिस्सों में एनसीआर एक्सप्रेसवे का सुझाव दिया है। वे हैं:

- 1) पौंटा साहिब से बागपत तक अपर यमुना एक्सप्रेसवे
- 2) रुड़की से मुरादनगर तक अपर गंगा कैनाल रोड
- 3) गंगा एक्सप्रेस-वे का नरोरा से हरिद्वार तक विस्तार

जैसा कि उपरोक्त एक्सप्रेसवे एनसीआर के बाहर के क्षेत्रों में चलते हैं, वर्तमान अध्ययन ने उन्हें एनसीआर एक्सप्रेसवे नेटवर्क का हिस्सा नहीं माना है। यह उल्लेखनीय है कि एनसीआर के बाहर के महत्वपूर्ण शहरों को जोड़ने और राष्ट्रीय एक्सप्रेसवे सिस्टम का हिस्सा बनने के लिए एनसीआर के कुछ एक्सप्रेसवे को एनसीआर से आगे बढ़ाने की आवश्यकता है। यह अनुशंसा की जाती है कि राज्य एक्सप्रेसवे नेटवर्क प्रणाली की पहचान करने के लिए भाग लेने वाले राज्य स्तरों पर अलग-अलग अध्ययन किए जाएं। यह ध्यान दिया जाता है कि राष्ट्रीय सड़क विकास योजना में लगभग 15,000 किमी लंबाई के राष्ट्रीय एक्सप्रेसवे के विकास की परिकल्पना की गई है।

14.2.1.4 क्षेत्रीय मुख्य मार्गों का विकास

कई राष्ट्रीय राजमार्ग एनसीआर से होकर गुजरते हैं, जो ज्यादातर दिल्ली में परिवर्तित होते हैं। इन सड़कों पर यातायात की मात्रा अधिक है और बढ़ रही है। यातायात मिला जुला है जिसमें अंतर-क्षेत्र, अंतर-क्षेत्र और अंतर-शहरी आवागमन शामिल हैं। यह मिश्रण विषम मॉडल मिश्रण के अलावा, भीड़भाड़, देरी, दुर्घटनाओं और प्रदूषण की समस्या पैदा कर रहा है। इसके अलावा, इन राजमार्गों के साथ लगातार शहरी विकास हो रहा है। एनसीआर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्षेत्रीय योजना-2021 नीति में राजमार्ग नीति क्षेत्र के रूप में पहचाने जाने वाले 500 मीटर गहराई के लिए दोनों ओर राजमार्गों के साथ गहन नियोजित विकास की भी परिकल्पना की गई है। आवागमन के पैटर्न को युक्तिसंगत बनाने के लिए सड़क नेटवर्क प्रणाली को पुनर्गठित करने की आवश्यकता है। राष्ट्रीय राजमार्ग के कुछ हिस्सों और एनसीआर के भीतर कुछ राज्य राजमार्ग खंडों को क्षेत्रीय मार्ग के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है जो मुख्य रूप से अंतर क्षेत्रीय केंद्रों और अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं की जरूरतों को पूरा करते हैं।

दिल्ली में परिवर्तित होने वाले रेडियल राजमार्गों में, दिल्ली-पानीपत (NH-1) एनएचडीपी उत्तर-दक्षिण कॉरिडोर का हिस्सा है। दिल्ली-पलवल (NH-2) और दिल्ली-गुडगांव-धारुहेड़ा-बहरोर (NH-8) एनएचडीपी स्वर्णिम चतुर्भुज का हिस्सा हैं। उन्हें क्षेत्रीय योजना-2021 में प्रस्तावित 6-लेन तक चौड़ा करने के लिए पहले ही लिया जा चुका है।

गाजियाबाद-बुलंदशहर-अलीगढ़ (एनएच-91) को एनएचडीपी के तहत 4 लेन हाईवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है।

क्षेत्र के भीतर फैले अन्य राष्ट्रीय राजमार्गों को उपयुक्त क्षमता के क्षेत्रीय मार्गों के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। पानीपत-गोहाणा-रोहतक-रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा-हापुर-मेरठ (एनएच, एमडीआर और एसएच) क्षेत्रीय मार्ग प्रणाली का हिस्सा बनेंगे और एक्सप्रेसवे नेटवर्क विकसित होने तक अंतर-क्षेत्रीय आवागमनों के पुनः मार्ग को सक्षम करेंगे।

सोनीपत-सांपला-झज्जर, झज्जर-गुडगांव और बल्लभगढ़-दांकेपुर-गुलाओठी को जोड़ने वाले राज्य राजमार्गों को राष्ट्रीय राजमार्ग के रूप में उन्नत और चौड़ा करने का प्रस्ताव है। वे कुछ एक्सप्रेसवे लिंक के साथ सीएनसीआर ग्रिड सिस्टम बनाएंगे।

अलवर एक महत्वपूर्ण क्षेत्रीय केंद्र है। अन्य केंद्रों की तुलना में पहुंच के खराब स्तर के कारण इसकी वृद्धि प्रभावित हुई है। गुडगांव और अलवर के बीच राज्य राजमार्ग खंड को राष्ट्रीय राजमार्ग के रूप में अपग्रेड करने और मजबूत करने का प्रस्ताव है।

कई अन्य राज्य राजमार्ग खंडों को राष्ट्रीय राजमार्ग के रूप में अपग्रेड और मजबूत करने का प्रस्ताव है। वे राष्ट्रीय राजमार्गों (क्षेत्रीय मार्गों) को आपस में जोड़ते हैं और अपने तेज विकास को बढ़ावा देने वाले कई उप-क्षेत्रीय शहरी केंद्रों को आपस में जोड़ते हैं।

उप-क्षेत्रीय पहुंच में सुधार और क्षेत्रीय उप-मार्ग के रूप में कार्य करने के लिए कई अन्य राज्य राजमार्ग खंडों को चौड़ा करने का प्रस्ताव है।

नेटवर्क पदानुक्रम को संतुलित करने के लिए कुछ प्रमुख जिला सड़कों को राज्य राजमार्गों के रूप में अपग्रेड करने का प्रस्ताव है। अन्य एमडीआर को क्षेत्रीय कलेक्टर/वितरक सड़क प्रणाली के रूप में कार्य करने के लिए चौड़ा करने का प्रस्ताव है।

उप-क्षेत्रीय योजनाओं के हिस्से के रूप में मजबूत करने के लिए ओडीआर/वीआर, जो पहुंच सड़कों के रूप में कार्य करेंगे, को शुरू करने की आवश्यकता है। तालिका 14.2 में सड़क नेटवर्क प्रणाली विकास योजना का विवरण दिया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 14.2: सड़क नेटवर्क प्रणाली विकास योजना

	श्रेणी	लंबाई (किमी)	आरओड ब्लू	प्रकार	अवस्था			
					2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2032
					I	II	III	IV
	एक्सप्रेसवे							
1	गंगा एक्सप्रेसवे	65.0	100	ग्रीनफील्ड	6	6	6	8
2	यमुना एक्सप्रेसवे (एनसीआर के भीतर)	65.0	100	ग्रीनफील्ड	6	6	8	8
3	कडली-मानेसर-पलवल एक्सप्रेसवे (वेस्टर्न एक्सप्रेसवे)	135.6	100	ग्रीनफील्ड	6	8	10	10
4	कडली - गाजियाबाद - पलवल एक्सप्रेसवे (ईस्टर्न एक्सप्रेसवे)	136.0	100	ग्रीनफील्ड	6	8	10	10
	कुल	401.6						
	क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे							
1	दिल्ली - पानीपत	69.75	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
2	दिल्ली-गाजियाबाद	15.34	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
3	गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ	33.21	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
4	गाजियाबाद - हापुड़ी	25.90	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
5	दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल	44.75	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
6	गुडगांव - मानेसर - दारुहेरा	64.55	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
7	पानीपत - गोहाना - रोहतक	58.40	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
8	रोहतक - रेवाड़ी	80.01	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
9	रेवाड़ी - दारुहेरा - भिवाड़ी - पलवाली	21.38	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
10	पलवल — खुर्जा	50.98	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
11	खुर्जा - हापुड़ - मेरठ	72.44	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
12	मेरठ - बागपत - सोनीपत	37.48	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
13	गाजियाबाद-बुलंदशहर दादरी तक	18.17	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
14	दिल्ली - बागपत	36.28	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
15	गुडगांव - फरीदाबाद	18.72	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
16	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	57.94	100	ग्रीनफील्ड		4	6	8
	कुल लंबाई	705.3						

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्रम संख्या	क्षेत्रीय मार्ग	लम्बाई (मी)	आरओड ब्ल्यू	मौजूदा आकृति	I	II	III	IV
1	दिल्ली - पानीपत (एनएच -1)	84.0	60	6	6	8	10	10
2	दिल्ली-गाजियाबाद (एनएच -24)	21.0	60	4	6	8	10	10
3	गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ (एनएच -58)	53.0	60	4	4	6	8	8
4	गाजियाबाद-दादरी-बुलदशहर (एनएच-91)	48.0	60	2	4	6	8	8
	गाजियाबाद - हापुड़ (एनएच 24)	37.0	60	2	4	6	8	8
5	दिल्ली-फरीदाबाद-बल्लभगढ़-पलवल (एनएच -2)	60.0	60	4	6	8	10	10
6	दिल्ली-गुड़गाव (एनएच-8)	30.0	60	8	8	10	10	10
7	गुड़गाव - मानेसर - दारुहेड़ा (एनएच -8)	49.0	60	4	6	8	10	10
8	दिल्ली-बहादुरगढ़ (एनएच-10)	28.0	60	4	4	6	8	8
9	बहादुरगढ़ - रोहतक	42.0	60	2	2	4	6	8
10	पानीपत-गोहाना-रोहतक (एनएच-71ए)	67.0	60	2	2	4	6	8
11	रोहतक-रेवाड़ी (एनएच-71)	80.0	60	2	2	4	6	8
12	रेवाड़ी - पलवल (एनएच-71 बी)	83.0	60	2	2	4	6	8
13	पलवल — खुर्जा	56.0	60	1	2	4	6	8
14	खुर्जा — हापुड़	53.0	60	2	2	4	6	8
15	हापुड़ - मेरठ	33.0	60	2	2	4	6	8
16	गुड़गाव - सोहना	23.0	60	6	6	8	8	8
17	सोहना — अलवर	94.0	60	2	2	4	6	6
18	झज्जर - गुड़गाव	48.0	60	2	2	4	6	6
19	सोनीपत - झज्जर	56.0	60	2	2	4	6	6
20	बल्लभगढ़ - गुलावठी	45.0	60	1	1	2	4	6
21	होडल - तिजारा - बहरोड़	133.0	60	1	1	2	4	6
22	बहरोड़ - प्रतापगढ़	100.0	60	1	1	2	4	6
23	मेरठ - गढ़मुक्तेश्वर - बुलदशहर	93.0	60	2	2	4	6	6
24	सोनीपत — रोहतक	46.0	60	1	1	2	4	4
25	सोनीपत - गोहाना - आसन खुदे	94.0	60	2	2	4	4	4
26	गोहाना — महम	51.0	60	2	2	2	2	4
27	पलवल — होडल	33.0	60	6	6	8	10	10
28	मेरठ-मुजफ्फरनगर (एनसीआर सीमा तक)	19.0	60	2	4	6	8	8
29	रेवाड़ी - बावल (एनएच-71)	11.0	60	2	2	4	6	8
30	दारुहेरा - बहरोड़	63.0	60	4	6	8	10	10
31	खुर्जा - एनसीआर से अलोगढ़ की सीमा	19.0	60	2	4	6	8	8
32	पानीपत - एनसीआर की सीमा (एनएच -1)	9.0	60	6	8	10	10	10
33	हापुड़-गढ़मुक्तेश्वर (एनएच-24)	35.0	60	2	4	6	8	8
34	रोहतक-किला जाफरगढ़ (एनएच-10)	35.0	60	2	2	4	6	8
35	मेरठ - बहसूमा (एनएच-119)	50.0	60	2	2	4	6	6
36	एनएच - 93	38.0	60	2	2	4	6	6
37	एनएच - 11 A	37.0	60	2	2	4	6	6
38	लोनी - बागपत - बडौत - एनसीआर सीमा तक	68.0	60	2	4	6	8	8
39	रोहतक - एनसीआर सीमा (एनएच -71)	22.0	60	2	2	4	6	8
	कुल	1607						

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

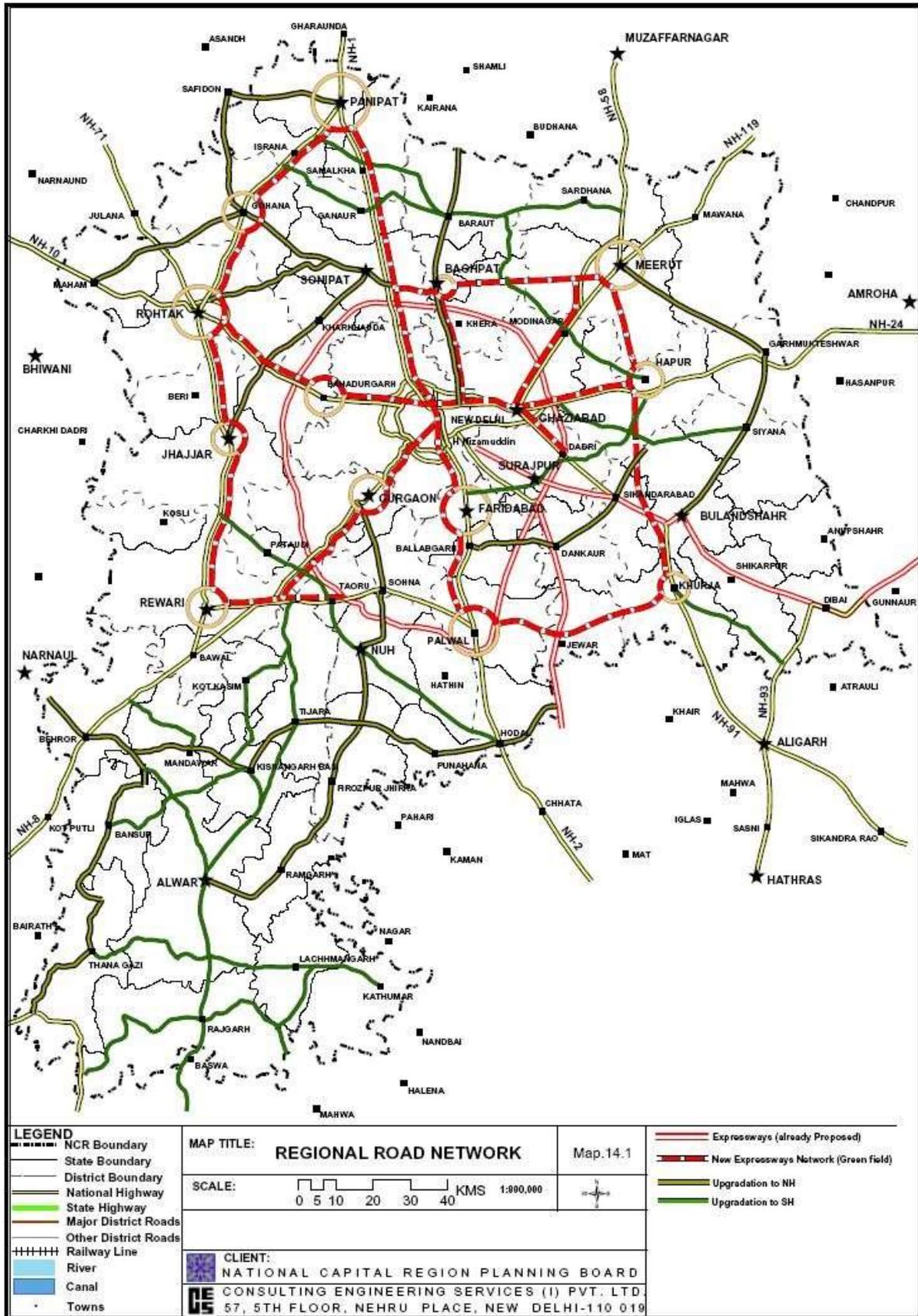
क्रम संख्या	क्षेत्रीय उप-मार्ग	लम्बाई (मी)	आरओड ब्ल्यू	मौजूदा आकृति	I	II	III	IV
1	खुर्जा-पहासू-एनएच-93	35.0	30	IL	2	2	2	4
2	बदरपुर - दादरी - हापुड़	67.0	30	IL	2	2	4	4
3	पिलाना — बिनीला	16.0	30	IL	2	2	2	4
4	दारुला - सरधना - बडौत - गनौर - शाहपुर	93.0	30	IL	2	2	2	4
5	बडौत - समालखा - नौलथा	44.0	30	IL	2	2	2	4
6	बानसूर - हाजीपुर - किशनगढ़ बस	44.0	30	IL	2	2	2	4
7	थाना गाजी - मालाखर - लक्ष्मणगढ़	90.0	30	IL	2	2	2	4
8	अजबगढ़ - तेहला - राजगढ़ - गढी - लक्ष्मणगढ़	76.0	30	IL	2	2	2	4
9	घसोली - टपकराह	33.0	30	IL	2	2	2	4
10	समदा - अलवर	36.0	30	IL	2	2	2	4
11	होडल - नूह - ताओरु	56.0	30	IL	2	2	4	4
12	ताओरु - पटौदी - क्लाना	41.0	30	IL	2	2	4	4
	कुल	439						

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

मानचित्र 14.1 क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क को दर्शाता है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





14.2.1.5 शहरी एक्सप्रेसवे

नेटवर्क और यातायात प्रवाह की निरंतरता प्रदान करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक शहरी केंद्र के भीतर एक्सप्रेसवे का एक नेटवर्क नियोजित और विकसित किया जाए और इंटरचेंज सुविधाओं के साथ क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे के साथ एकीकृत किया जाए। एनसीआर के भीतर प्रत्येक प्रमुख शहरी केंद्र के इंटर-अर्बन नेटवर्क में कम से कम दो अक्षीय और एक सर्कुलर एक्सप्रेसवे नेटवर्क सिस्टम होना चाहिए।

क्षेत्रीय परिवहन योजना 2032 के अनुरूप लाने के लिए सभी क्षेत्रीय शहरी केंद्रों के मास्टर प्लान की समीक्षा और संशोधन की आवश्यकता है।

14.2.1.6 शहरी बाईपास

कई क्षेत्रीय शहरी केंद्रों ने गैर-नियत यातायात को मोड़ने के लिए बाईपास की योजना बनाई और विकसित की है। तथापि, 2032 तक इसकी विकास क्षमता और क्षेत्रीय परिवहन योजना के एकीकरण को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक शहरी केंद्र के लिए नए बाईपास की योजना बनाने और विकसित करने की आवश्यकता है।

भविष्य में शहरी मुख्य सड़क बनने से बचने के लिए नए बाईपास को यथासंभव ऊंचा किया जाना चाहिए।

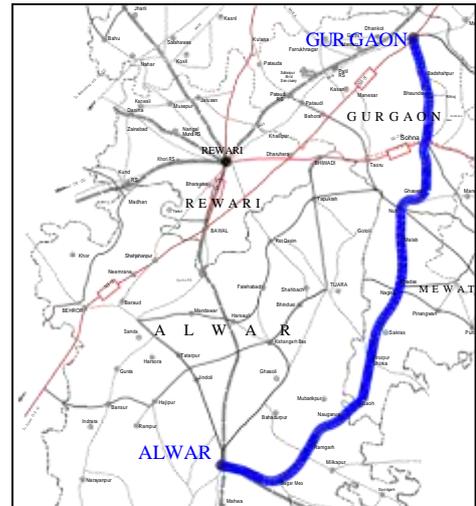
इन शहरी बाईपासों को क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे और क्षेत्रीय मार्ग सड़क प्रणालियों के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता होगी।

14.2.1.7 क्षेत्रीय उप-मार्ग सड़कें

महत्वपूर्ण क्षेत्रीय उप-मार्ग (राज्य राजमार्ग) और क्षेत्रीय कलेक्टर/वितरक (एमडीआर) के विकास का विवरण नीचे दिया गया है:

गुड़गांव-अलवर राजमार्ग का विकास

गुड़गांव-अलवर राजमार्ग पहले एनएच-8 का हिस्सा था। अलवर के एक प्रमुख क्षेत्रीय केंद्र के रूप में विकसित होने के साथ, अलवर और राजस्थान उप-क्षेत्र के बीच अन्य शहरी केंद्रों और उप-क्षेत्रों के साथ संपर्क बढ़ेगा। इससे अलवर जाने के स्तर में भी सुधार होगा। यह प्रस्तावित है कि उपरोक्त राजमार्ग खंड को पहली बार में 6-लेन विभाजित कैरिजवे सड़क के रूप में अपग्रेड किया गया है। (चित्र 14.2)

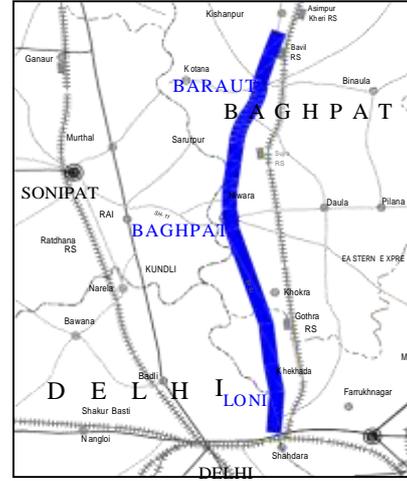




लोनी-बागपत-बड़ौत राजमार्ग का विकास

लोनी-बागपत (सहारनपुर) राजमार्ग (एसएच-57) यूपी उप-क्षेत्र के पश्चिमी भाग में एक महत्वपूर्ण सड़क है। यह समृद्ध कृषि बेल्ट को पूरा करता है और दिल्ली से रुड़की और देहरादून के लिए सहारनपुर के माध्यम से एक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करता है, जो यूपी का एक महत्वपूर्ण शहर है। इस सड़क को 6/8-लेन विभाजित कैरिजवे हाईवे के रूप में अपग्रेड करने का प्रस्ताव है। यह राष्ट्रीय राजमार्ग के रूप में वर्गीकृत होने के योग्य भी है। (चित्र 14.3)

चित्र 14.2: गुड़गांव-अलवर राजमार्ग



चित्र 14.3: लोनी - बड़ौत राजमार्ग



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

नौल्था का विकास (एनएच - 71 A) - समालखा - बड़ौत - बिनौला - सरधना - दौराला (एनएच - 58) - और एनएच -119 तक विस्तार

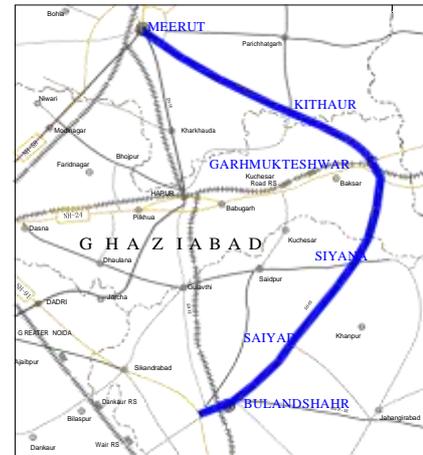
इस सड़क खंड में वर्तमान में राज्य राजमार्ग और प्रमुख जिला सड़कें शामिल हैं और उत्तर प्रदेश में उत्तर पूर्व-पश्चिम लिंक बनाती हैं। उप-क्षेत्र (मेरठ और बागपत जिले) और समृद्ध कृषि क्षेत्र में कार्य करता है। यह 4 राष्ट्रीय राजमार्गों (71-A, 1, 58 और 119) को भी आपस में जोड़ता है। सड़क को राज्य राजमार्ग के रूप में अपग्रेड करने और 4-लेन सड़क के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। (चित्र 14.4)।



चित्र 14.4: नौल्था (एनएच -71 A) - समालखा - बड़ौत - बिनौला - सरधना - दौराला (एनएच - 58)

मेरठ का विकास-किठौर-गढ़मुक्तेश्वर-सियाणा-सैयद-बुलंदशहर-एनएच-91-जेवर (पलवल-खुर्जा रोड से मिलने के लिए)

यह सड़क खंड वर्तमान में राज्य राजमार्ग है और उत्तर प्रदेश के पूर्वी भागों में है। जो उप-क्षेत्र और इसके विकास को बढ़ावा देगा। यह 3 राष्ट्रीय राजमार्गों (58, 24 और 91) को आपस में जोड़ता है। यह प्रस्तावित गंगा एक्सप्रेसवे और निर्माणाधीन यमुना एक्सप्रेसवे से भी जुड़ा है। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि यह उप-क्षेत्र से प्रस्तावित ताज अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे को कनेक्टिविटी प्रदान करता है (चित्र 14.5)। इसे लंबे समय में 4/6 लेन राजमार्ग के रूप में विकसित करने के लिए लंबे समय में 4/6 लेन राजमार्ग के रूप में विकास के लिए आरक्षित करने का प्रस्ताव है।



चित्र 14.5: मेरठ - बुलंदशहर राजमार्ग

बुलंदशहर-शिकारपुर-अहमदगढ़ (एनएच-93) रोड का विकास

इस सड़क को दो लेन वाले राजमार्ग के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है जिसमें चार लेन विभाजित कैरिजवे राजमार्ग के रूप में आगे अपग्रेड करने के लिए आरक्षित है (चित्र 14.6)।





खुर्जा-करोरा-पहासू-एनएच-93 रोड का विकास

यह खुर्जा को एनएच-93 से जोड़ने वाला एक स्टेट हाईवे होगा और उत्तर प्रदेश उप-क्षेत्र के दक्षिणी हिस्से में काम करेगा। सड़क को 2-लेन कैरिजवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है जिसमें 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड (चित्र 14.6) में अपग्रेड करने के लिए आरक्षित है।



बल्लभगढ़ (एनएच-2)-तिगांव-घरौरा-बिलासपुर-सिकंदराबाद (एनएच-91)-गुलावठी (बुलंदशहर-हापुड़ एसएच पर) का विकास

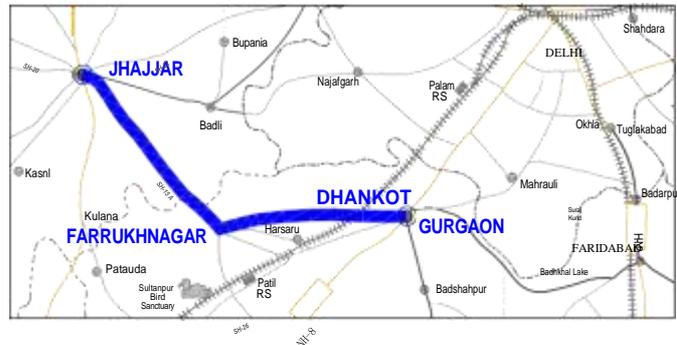
यह लिंक ग्रेटर नोएडा, हापुड़ और यूपी उपक्षेत्र में अन्य क्षेत्रीय/उप-क्षेत्रीय केंद्रों के लिए निर्धारित यातायात के वितरण को सक्षम करेगा। यह गैर नियत यातायात को एनसीटीडी और सीएनसीआर कस्बों तक पहुंचाने के लिए एक मार्ग भी प्रदान करता है। (चित्र 14.7)। सड़क को 4-लेन विभाजित कैरिजवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है।



चित्र 14.7: बल्लभगढ़-गुलावठी रोड

झज्जर का विकास - फारुखनगर - धनकोट - गुड़गांव - फरीदाबाद रोड

यह सड़क खंड वर्तमान में भाग एसएच और भाग एमडीआर है। यह फरीदाबाद (एनएच-2) - गुड़गांव (एनएच-8) को झज्जर से जोड़ता है और उनके बीच सीधे संपर्क स्थापित करता है। (चित्र 14.8)। इस सड़क को 6 लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है।



चित्र 14.8: झज्जर-धनकोट-गुड़गांव रोड

बहरोड़ (एनएच-8) - मंडावां - हरसौली - किशनगढ़ बास - तिजारा - नगीना - पिनांगवां - पुनाहना - होडल - हसनपुर - यमुना एक्सप्रेसवे (एनसीआर के बाहर) का विकास

यह सड़क आंशिक रूप से एसएच, आंशिक रूप से एमडीआर और आंशिक रूप से ओडीआर है। कुछ मिसिंग लिंक भी हैं। यह खंड दक्षिणी पश्चिम-पूर्व सड़क कॉरिडोर के रूप में कार्य करता है जो राजस्थान और हरियाणा उप-क्षेत्रों के दक्षिणी भाग की सेवा करता है। यह राष्ट्रीय राजमार्ग 8 और 2 को आपस में जोड़ता है और इसके पूर्वी छोर में यमुना एक्सप्रेसवे से जुड़ता है। यह एनसीआर के दक्षिण-पश्चिमी हिस्सों के विकास को बढ़ावा देने के लिए एक महत्वपूर्ण सड़क है।

अंतरिम चरण में इस सड़क को 2 लेन के राजमार्ग के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है जिसे आगे 4/6 लेन कैरिजवे सड़क में अपग्रेड करने की संभावना है। हसनपुर के पास यमुना नदी पर एक बड़ा पुल बनाने की जरूरत है।

अजबगढ़ (एनएच-11A)-खोह-तेहला-राजगढ़-मनोहारी-गढ़ी-लछमनगढ़ रोड का विकास

यह सड़क दक्षिणी अधिकांश पश्चिम-पूर्वी लिंक बनाती है और राजस्थान उप-क्षेत्र में कार्य करती है। यह जामवा रामगढ़ अभयारण्य को कनेक्टिविटी प्रदान करता है। इस सड़क खंड को 2-लेन कैरिजवे में विकसित करने का प्रस्ताव है (चित्र 14.9)।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

थाना गाजी-सरिस्का-मालाखेर-मौजपुर-लछमनगढ़-कठूमार रोड का विकास

इस खंड में मुख्य रूप से एसएच शामिल हैं, राजस्थान उप-क्षेत्र से मिलाने वाली एक और पश्चिम-पूर्व सड़क है। यह सरिस्का राष्ट्रीय उद्यान को कनेक्टिविटी प्रदान करता है। (चित्र 14.9)। उपरोक्त सड़क के हिस्सों को 2-लेन कैरिजवे के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

प्रतापगढ़ - थाना गाजी - नारायणपुर - बानसूर - गुंटा - बरौद - बहरोड़ (एनएच -8) सड़क का विकास

यह खंड पश्चिमी-सबसे दक्षिण-अधिकांश अक्षीय सड़क कॉरिडोर के रूप में कार्य करता है। यह एनएच-8 और एनएच-11 A को जोड़ता है (चित्र 14.9)। इसे 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है। सोटा नदी पर एक पुल का निर्माण किया जाना है।

यह खंड पश्चिमी-अधिकांश दक्षिण-उत्तर अक्षीय सड़क कॉरिडोर के रूप में कार्य करता है। यह एनएच-8 और एनएच-11 A को जोड़ता है (चित्र 14.9)। इसे 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है। सोटा नदी पर एक पुल का निर्माण किया जाना है।

समदा का विकास (प्रतापगढ़ - बहरोड़ रोड का) - तातारपुर - जिंदोली - अलवर

यह सड़क क्षेत्र के पश्चिम में अलवर से एनएच-8 तक सीधा संपर्क प्रदान करती है।

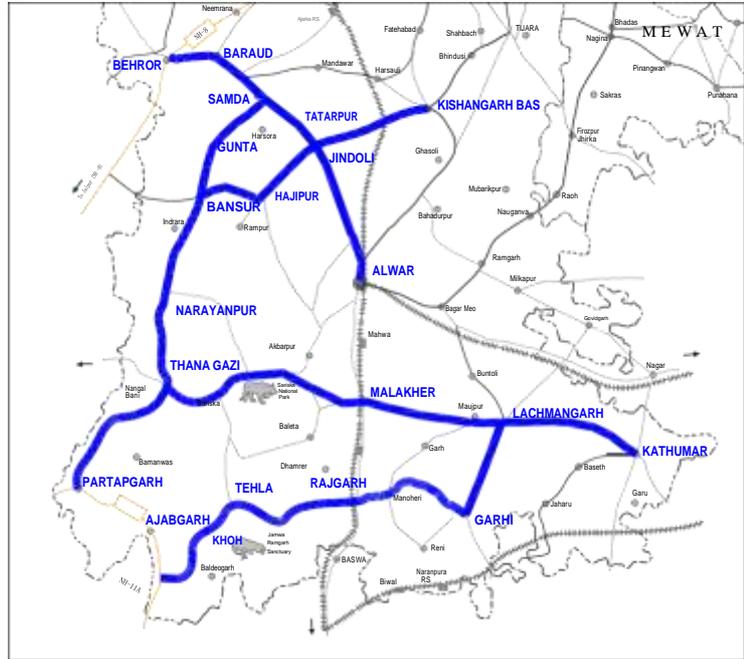
चित्र 14.9)। इस सड़क को 2 लेन कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है जिसमें 4/6 लेन तक विस्तार की गुंजाइश है।

अलवर - घासोली - तिजारा - टपुकरा - भिवाड़ी का विकास

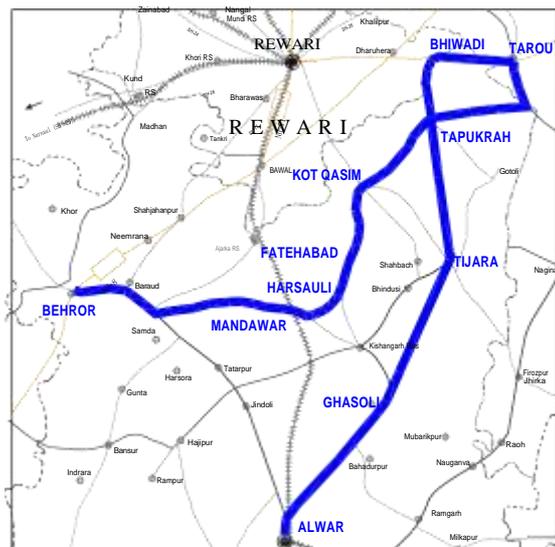
इस सड़क में आंशिक रूप से एसएच और आंशिक रूप से एमडीआर शामिल हैं। यह एक प्रमुख क्षेत्रीय केंद्र अलवर को तेजी से बनाये जा रहे भिवाड़ी औद्योगिक परिसर से जोड़ता है (चित्र 14.10)। सड़क को 2-लेन कैरिजवे के साथ एसएच के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।

बहरोड़ - मंडावर - हरसौली - फतेहाबाद - कोट कासिम - टपुकरा - ताओरु का विकास

यह सड़क वर्तमान में एमडीआर एनएच-8 की आंशिक लंबाई के लिए एक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करती है। यह क्षेत्र को बाहरी ग्रिड (एनएच-71 B) की दक्षिणी भुजा से भी जोड़ता है (चित्र 14.10)। इस सड़क खंड को एसएच के रूप में अपग्रेड करने और 2-लेन कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।



चित्र 14.9: अलवर क्षेत्र में बनायी जाने वाली सड़कें



चित्र 14.10: बहरोड़ - ताओरु और अलवर - भिवाड़ी रोड



कुलाना-पटौदी-बहोरा-ताओरू-नूह-कोट-होडल रोड का विकास

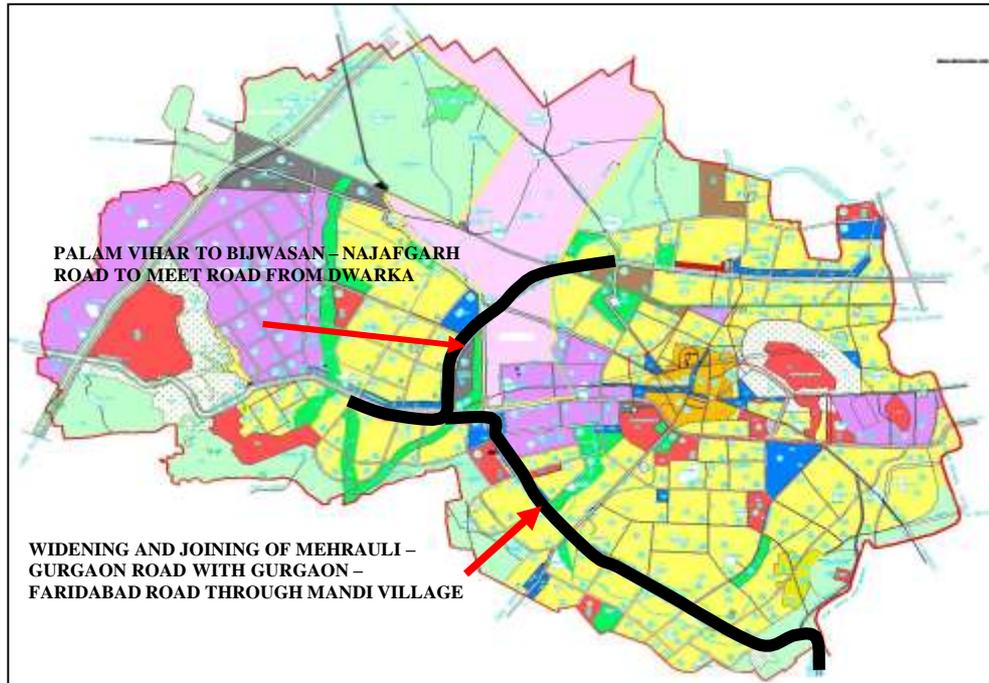
सड़क खंड, वर्तमान में एमडीआर, एनएच -71, एनएच-71 B (बाहरी थ्रिड) और एनएच-2 को जोड़ता है। एसएच के एक हिस्से के रूप में इस सड़क खंड को 4-लेन कैरिजवे रोड के रूप में अपग्रेड करने का प्रस्ताव है।

गुड़गांव से दिल्ली तक वैकल्पिक लिंक सड़कों का विकास

गुड़गांव मास्टर प्लान (2021) ने गुड़गांव शहर से दिल्ली तक 2 अतिरिक्त सड़क संपर्क प्रस्तावित किए हैं। वे हैं:

- पालम विहार से बिजवासन-नजफगढ़ रोड उस बिंदु तक जहां द्वारका से सड़क मिलती है।
- गुड़गांव-महरौली रोड को मसूदपुर फ्लाईओवर के पास नेल्सन मंडेला रोड से जोड़ने वाली सड़क तक ।
- मंडी गांव के माध्यम से महरौली-गुड़गांव रोड को गुड़गांव-फरीदाबाद रोड से जोड़ने वाली सड़क को चौड़ा करना ।

उपरोक्त सड़क संपर्क गुड़गांव और दिल्ली के बीच बहुत आवश्यक संपर्क को बढ़ाएंगे और दिल्ली-गुड़गांव एक्सप्रेसवे (एनएच -8) (चित्रा 14.11) के साथ अनुभव की जा रही निरंतर भीड़ और देरी से राहत दिलाएंगे।



चित्र 14.11: गुड़गांव से दिल्ली के लिए वैकल्पिक लिंक सड़कें

सोनीपत में राजीव गांधी एजुकेशन सिटी रोड का विकास

यह सड़क सोनीपत स्थित राजीव गांधी एजुकेशन सिटी को दिल्ली से जोड़ने का प्रस्ताव है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

नाहर-कोसली-कासनी-झज्जर का विकास

इस सड़क को 2-लेन कैरिजवे रोड के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है (चित्र 14.12)।

झज्जर - सांपला - खरखौदा - सोनीपत का विकास

यह एक महत्वपूर्ण खंड है और इसे 6-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।

(चित्र 14.12)।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

रोहतक-किलोल-फरमाना-सोनीपत सड़क का विकास

यह सड़क, वर्तमान में एमडीआर, रोहतक और सोनीपत के बीच एक सीधा लिंक प्रदान करती है और बागपत और मेरठ को निरंतर लिंक प्रदान करती है। (चित्र 14.12)।

इस सड़क को रोहतक से मेरठ तक एनएच के रूप में अपग्रेड करने और अंतरिम चरण में 4 लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है जिसमें 6/8 लेन कैरिजवे में अपग्रेड करने की संभावना है।

महम-बनासी-गोहाना का विकास

-मोहना-सोनीपत-राय (एनएच-1) रोड

यह सड़क एनएच 10, 71, 71-A और 1 को जोड़ती है और हरियाणा उप-क्षेत्र के उत्तरी भाग में स्थित है। (चित्र 14.12)। इस सड़क को 4-लेन कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।

गोहाना-हसनगढ़-नारा-आसन-पानीपत रोड का विकास

यह सड़क एनसीआर के उत्तर-पश्चिम भाग को जोड़ती है (चित्र 14.12)। इसे 4-लेन कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।

रोहतक-बोहर-सिसाना-खरखौदा- (दिल्ली के भीतर बवाना) रोड का विकास

यह सड़क खंड दिल्ली और रोहतक के बीच एक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करता है (चित्र 14.12)। इस सड़क को 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।

शाहपुर (एनएच-71A)-मुंडलाना-गनौर-कोटाना-बरीत-बिनानाला-दौराला (एनएच-58)-एनएच-119 रोड का विकास

यह सड़क वर्तमान में गनौर और कोटाना के बीच एक मिसिंग लिंक के साथ एमडीआर है। यह एक महत्वपूर्ण खंड है और एनसीआर के भीतर बाहरी ग्रिड की उत्तरी शाखा के रूप में कार्य करता है। यह 4 राष्ट्रीय राजमार्गों (71-A, 1, 58 और 119) को जोड़ता है। इस खंड को एसएच के रूप में अपग्रेड करने और 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है (चित्र 14.12)। कोटाना में यमुना पर एक पुल का निर्माण किया जाना है। लंबी अवधि में, खिंचाव को एनएच के रूप में अपग्रेड किया जा सकता है।

बिनाला-पिलाना रोड का विकास

यह सड़क फिलहाल एमडीआर है। यह बाहरी और भीतरी ग्रिड की उत्तरी भुजा को जोड़ता है। इसे एसएच के रूप में अपग्रेड करने और 2-लेन कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।



चित्र 14.12: गुड़गांव से दिल्ली के लिए वैकल्पिक लिंक सड़कें



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

गुड़गांव-सोहना रोड का विकास

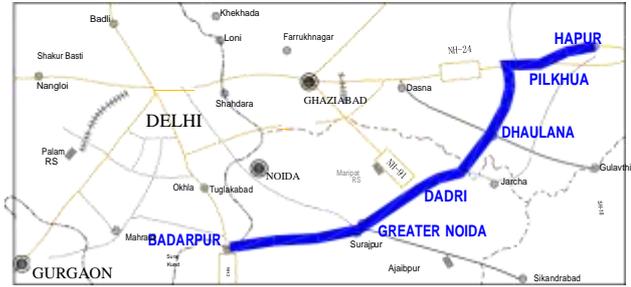
यह सड़क वर्तमान में एनएच-8 और 71-B को जोड़ने वाला एसएच है। यह तेजी से विकासशील क्षेत्रों और सोहना को कनेक्टिविटी प्रदान करता है। इस सड़क को 6 लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में बनाने का प्रस्ताव है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बदरपुर-ग्रेटरनोएडा-दादरी-धौलाना-पिलखुआ-हापुड़ रोड का विकास

यह सड़क विस्तार दादरी, नव विकसित महत्वपूर्ण औद्योगिक और रसद परिसर को सीधे पश्चिम में दिल्ली और पूर्व में प्रस्तावित बुलंदशहर-मेरठ एक्सप्रेसवे से जोड़ता है। चूंकि यह यमुना एक्सप्रेसवे को जोड़ता है, यह प्रस्तावित ताज अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे के लिए एक सीधा लिंक प्रदान करता है (चित्र 14.13)।



चित्र 14.13: बदरपुर-दादरी-हापुड़ रोड

सड़क खंड वर्तमान में एक एमडीआर है जिसमें कुछ लिंक गायब हैं। इस सड़क को 4-लेन विभाजित कैरिजवे रोड के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है।

अलवर का विकास - राजगढ़ (37 कि.मी.)

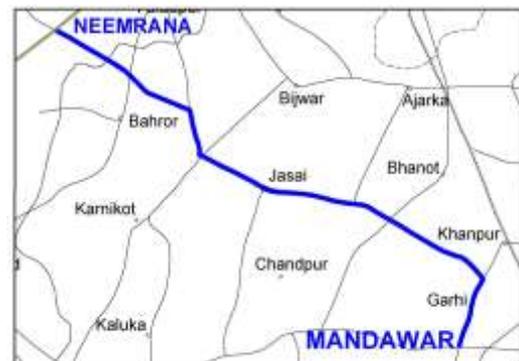
इस सड़क को 4-लेन विभाजित कैरिजवे के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है (चित्र 14.14)।

नीमराना - मंडावर का विकास (20 किमी)

एनसीआर सेल, अलवर, राजस्थान की सिफारिश पर, इस क्षेत्र में बहुत अधिक औद्योगिक विकास होने के कारण इस सड़क को इस ओडीआर को 2-लेन सड़क में अपग्रेड करने की भी सिफारिश की गई है (चित्र 14.15)।



चित्र 14.14: अलवर - राजगढ़ रोड



चित्र 14.15: नीमराना - मंडावर रोड

हापुड़ - सिंगुली अहीर का विकास (43 किमी)

एनसीआर सेल की अनुशंसा पर यूपी इस सड़क को 2 लेन सड़क में अपग्रेड करने की हमारी योजना में भी शामिल किया गया है। यह सड़क हापुड़ और बागपत के बीच वैकल्पिक मार्ग का काम करेगी (चित्र 14.16)।



चित्र 14.16: हापुड़ - सिंगुली अहीर रोड



डासना - सियाना का विकास (55 किमी)

एनसीआर सेल की अनुशंसा पर यू.पी. इस सड़क को टू लेन रोड में अपग्रेड करने की परिवहन योजना में शामिल किया गया है। यह सड़क गढ़मुक्तेश्वर से डासना या गाजियाबाद जाने वाले लोगों को वैकल्पिक मार्ग उपलब्ध कराएगी। यह रा.रा-24 पर चलने वाले यातायात का भार उठा सकता है (चित्र 14.17)।



चित्र 14.17: डासना-सियाना रोड

14.2.1.8 क्षेत्रीय कलेक्टर/वितरक

मौजूदा प्रमुख जिला सड़कों और अपग्रेड अन्य जिला सड़कों का एक व्यापक नेटवर्क कलेक्टर/वितरक प्रणाली बनाता है। इस नेटवर्क की कुल सीमा 4266 किमी है।

14.2.1.9 सभी प्रमुख क्षेत्रीय सड़कों के साथ अधिक व्यस्त लेन

एकीकृत बहु-मॉडल परिवहन प्रणाली सार्वजनिक परिवहन प्रणाली पर जोर देती है और उसे प्राथमिकता देती है। सड़क आधारित बस प्रणाली की आवाजाही को प्राथमिकता प्रदान करने के लिए, यह प्रस्तावित है कि सभी प्रस्तावित और मौजूदा एक्सप्रेसवे, राष्ट्रीय राजमार्ग और अन्य प्रमुख क्षेत्रीय आर्टेरियल रोड/कॉरिडोर के साथ 2 लेन की समर्पित हाई ऑक्यूपेंसी व्हीकल (एचओवी) लेन प्रदान की जाए। एचओवी लेन क्षेत्रीय बस परिवहन प्रणाली की उच्च दक्षता और उत्पादकता की सुविधा प्रदान करेगी। जबकि मुख्य रूप से सार्वजनिक परिवहन के लिए है, एचओवी लेन को निजी मोड द्वारा उपयोग के लिए सुलभ बनाया जा सकता है, जिसमें एक निश्चित संख्या से अधिक का अधिभोग होता है उदाहरण यह निजी कारों के लिए कम से कम दो या अधिक लोग हो सकते हैं। एचओवी लेन में वाहनों को भी टोल शुल्क में रियायत दी जा सकती है। इन उपायों से नेटवर्क सिस्टम पर व्यक्तिगत मोड की संख्या में कमी को बढ़ावा मिलेगा।

14.2.1.10 इंटरचेंज

क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क प्रणाली की परिकल्पना उच्च क्षमता, उच्च गति, उच्च गुणवत्ता वाले सड़क नेटवर्क के रूप में की गई है। पूर्ण या आंशिक ग्रेड सेपरेटेड इंटरचेंज के साथ सक्षम एक ही वर्ग या विभिन्न वर्गों की सड़कों के बीच महत्वपूर्ण चौराहों पर एक्सेस कंट्रोल प्रदान करना आवश्यक है। प्रस्तावित सामान्य नीति इस प्रकार है:

1	एक्सप्रेसवे और एक्सप्रेसवे के बीच	पूर्ण इंटरचेंज
2	एक्सप्रेसवे और क्षेत्रीय मार्ग के बीच - (राष्ट्रीय राजमार्ग)	पूर्ण या आंशिक इंटरचेंज
3	क्षेत्रीय मार्ग और क्षेत्रीय मार्ग के बीच	आंशिक इंटरचेंज
4	क्षेत्रीय मार्ग और क्षेत्रीय कलेक्टर (राज्य राजमार्ग)	आंशिक इंटरचेंज
5	क्षेत्रीय कलेक्टर और क्षेत्रीय कलेक्टर के बीच	ग्रेड पर (उचित डिजाइन के साथ)

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

जबकि उपरोक्त नीति एक सामान्य दिशानिर्देश है, ट्रैफिक का विस्तार और अन्य आवश्यकताओं के आधार पर भिन्नताएं हो सकती हैं। एक्सप्रेसवे नेटवर्क के साथ चौराहों को तालिका 14.3 में सूचीबद्ध किया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 14.3: एनसीआर में इंटरचेंज के प्रस्तावित स्थान

क्रम संख्या	स्थान	के बीच	प्रकार
1	कुंडली	केएमपी ईडब्ल्यू x दिल्ली पेरिफेरल एक्सप्रेसवे	पूर्ण
2	कुंडली	केएमपी ईडब्ल्यू X दिल्ली परिधीय क्षेत्रीय मार्ग (एनएच-1)	आंशिक
3	बहादुरगढ़	केएमपी ईडब्ल्यू एक्स दिल्ली-रोहतक ईडब्ल्यू	पूर्ण
4	बहादुरगढ़	केएमपी ईडब्ल्यू x दिल्ली-रोहतक क्षेत्रीय मार्ग (एनएच 10)	आंशिक
5	फर्रुखपुर	केएमपी ईडब्ल्यू X झज्जर-गुडगांव CNCR ग्रिड मार्ग (एनएच)	पूर्ण
6	मानेसर	केएमपी ईडब्ल्यू एक्स दिल्ली-गुडगांव - धारुहेड़ा ईडब्ल्यू	आंशिक
7	तावड़	केएमपी ईडब्ल्यू x रेवाड़ी-ताओरू एक्सप्रेसवे	पूर्ण
8	तावड़	केएमपी ईडब्ल्यू x रेवाड़ी - पलवल आरए x पटौदी - नूंह आरसी / डी	आंशिक
9	पलवल	केएमपी ईडब्ल्यू x दिल्ली - पेरिफेरल ईडब्ल्यू	पूर्ण
10	गोरी	केएमपी ईएक्स x पलवल-खुर्जा ईडब्ल्यू	पूर्ण
11	घरोरा	पीजीके ईडब्ल्यू x बल्लभगढ़-सिकंदराबाद आरए	आंशिक
12	कोडली	पीजीके ईडब्ल्यू x यानुना ईडब्ल्यू	पूर्ण
13	सूरजपुर	पीजीके ईडब्ल्यू x गंगा एक्सप्रेसवे	पूर्ण
14	दादरी	पीजीके ईडब्ल्यू x गाजियाबाद-दादरी ईडब्ल्यू x फरीदाबाद-दरदरी-हापुड़ आरसी/डी	पूर्ण
15	डासना	पीजीके ईडब्ल्यू x गाजियाबाद-हापुड़ ईडब्ल्यू	पूर्ण
16	डासना	पीजीके ईडब्ल्यू x गाजियाबाद - हापुड़ रा	आंशिक
17	मुरादनगर	पीजीके ईडब्ल्यू x गाजियाबाद-मेरठ ईडब्ल्यू	पूर्ण
18	मुरादनगर	पीजीके ईडब्ल्यू x गाजियाबाद-मेरठ आरए (एनएच -58)	आंशिक
19	बागपत	पीजीके ईडब्ल्यू x लोनी-बागपत ईडब्ल्यू	पूर्ण
20	पानीपत	दिल्ली-पानीपत ईडब्ल्यू x पानीपत बाईपास	पूर्ण
21	पानीपत	पानीपत-रोहतक ईडब्ल्यू x पानीपत बाईपास	पूर्ण
22	रोहतक	रोहतक बाईपास x रोहतक पानीपत ईडब्ल्यू	पूर्ण
23	रोहतक	रोहतक बाईपास x रोहतक-दिल्ली ईडब्ल्यू	पूर्ण
24	रोहतक	रोहतक बाईपास x रोहतक झज्जर-रेवाड़ी ईडब्ल्यू	पूर्ण
25	रेवाड़ी	रेवाड़ी बाईपास x रेवाड़ी - रोहतक ईडब्ल्यू	पूर्ण
26	रेवाड़ी	रेवाड़ी बाईपास x धारुहेड़ा-ताओरू ईडब्ल्यू	पूर्ण
27	रेवाड़ी	रेवाड़ी बाईपास x धारुहेड़ा-ताओरू ईडब्ल्यू	पूर्ण
28	गुडगांव	दिल्ली-गुडगांव-धारुहेड़ा ईडब्ल्यू x गुडगांव-फरीदाबाद ईडब्ल्यू	पूर्ण
29	फरीदाबाद	दिल्ली-फरीदाबाद-पलवल ईडब्ल्यू x फरीदाबाद-गुडगांव ईडब्ल्यू	पूर्ण
30	जेवर	यमुना ईडब्ल्यू x पलवल	पूर्ण
31	बुलंदशहर	गंगा ईडब्ल्यू x खुर्जा	पूर्ण
32	हापुड़	गाजियाबाद	पूर्ण
33	मेरठ	मेरठ बाईपास x मेरठ	पूर्ण
34	मेरठ	मेरठ बाईपास x गाजियाबाद	पूर्ण
35	मेरठ	मेरठ बाईपास x मेरठ	पूर्ण

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.1.11 सभी प्रमुख शहरी केंद्रों के आसपास बाईपास प्रणाली

यह महत्वपूर्ण है कि अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-क्षेत्रीय यातायात को अंतर-शहरी यातायात से अलग किया जाए। क्षेत्रीय केंद्रों के अधिकांश मास्टर प्लान में बाईपास सड़कों की कुछ प्रणालियों का प्रस्ताव किया गया है। तथापि, क्षेत्रीय शहरी केंद्रों के उच्च परिकल्पित विकास के संदर्भ में, यह प्रस्तावित है कि परिवहन योजना में अनुशंसित उपयुक्त इंटरचेंज के साथ नियोजित और विकसित प्रत्येक शहरी केंद्र के चारों ओर नई बाईपास प्रणालियों के लिए मास्टर प्लान में आवश्यक प्रावधान किए जाएं। भविष्य में शहरी मुख्य सड़क बनने से बचने के लिए इन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बाईपासों को यथासंभव ऊंचा किया जाना चाहिए।

14.2.1.12 क्षेत्रीय और शहरी सड़क नेटवर्क प्रणालियों का एकीकरण और इंटरफेसिंग

जबकि क्षेत्रीय सड़कों का विकास शहरी नोड्स के बीच उच्च क्षमता, उच्च गति आवागमन को सक्षम करेगा, यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि जब वे अपने अंतिम गंतव्य तक पहुंचने के लिए शहर के केंद्र में जाते हैं तो लाभ खत्म नहीं हो जाता है।

यह प्रस्तावित है कि प्रत्येक शहरी केंद्र, अपने सड़क नेटवर्क मास्टर प्लान के हिस्से के रूप में, एक आंतरिक नेटवर्क प्रणाली की पहचान करता है जिसमें रेडियल और कक्षीय सड़कें शामिल हैं जिन्हें एक्सप्रेसवे मानकों के लिए बनाया जाना है और क्षेत्रीय सड़क प्रणाली के साथ एकीकृत किया जाना है ताकि नियत यातायात शहरी केंद्र के भीतर अपने गंतव्य बिंदु तक निर्बाध रूप से चले।

एक अन्य महत्वपूर्ण पहलू क्षेत्रीय और शहरी नेटवर्क सिस्टम की इंटरफेसिंग है। ट्रांज़िशन पॉइंट बनाने वाले चौराहों को अधिमानतः ग्रेड से अलग इंटरचेंज के रूप में, उपयुक्त ज्यामितीय मानकों के साथ उचित रूप से डिज़ाइन किया जाना चाहिए।

14.2.1.13 टोल नीति और टोल प्लाजा

एनसीआर में सड़क नेटवर्क के विकास को उपयोगकर्ताओं पर टोल लगा करके मदद करने की आवश्यकता है। वर्तमान में राजमार्ग टोल नीति उपयोगकर्ता को सुधार के कारण प्राप्त होने वाले लाभ का एक हिस्सा चार्ज करने के लिए है। यह सड़क के एक परिभाषित खंड (लंबाई) के साथ लगाया जाता है। एनसीआर के संदर्भ में टोल नीति को विभिन्न स्थानिक भागों के समान विकास को बढ़ावा देने, नेटवर्क सिस्टम के साथ संतुलन प्रवाह सुनिश्चित करने और गैर-नियत प्रवाह को क्षेत्रीय स्तर पर मोड़ने के लिए सक्षम करने के व्यापक संदर्भ पर तैयार करने की आवश्यकता है। यह एक विभेदक किराया नीति की मांग करता है, जो गैर-नियत यातायात के लिए, दिल्ली में परिवर्तित होने वाले रेडियल मार्गों के बजाय क्षेत्रीय बाईपास प्रणाली के साथ चलना किफायती बना देगा।

टोल प्लाजा का स्थान और डिज़ाइन पूर्ण संग्रह सुनिश्चित करने और टोल से बचने वाले यातायात को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है। टोल प्लाजा का स्थान और नंबर ओपन-बैरियर टोल सिस्टम या क्लोज्ड-बैरियर टोल सिस्टम की नीति अवधारणा पर निर्भर करेगा। क्लोज्ड-बैरियर टोल सिस्टम सभी टोल सुविधा उपयोगकर्ताओं को पकड़ लेता है, पूरे राजस्व प्रवाह को पकड़ लेता है, टोल संग्रह के लिए बेहतर प्रवर्तन प्रदान करता है और उपयोगकर्ताओं को टोल का भुगतान सुनिश्चित करता है जो सीधे सिस्टम पर यात्रा की गई दूरी से संबंधित होते हैं।

एक प्रणाली के चयन में टोल प्लाजा के विकास और रखरखाव की लागत को संभावित राजस्व हानि के खिलाफ संतुलित करने की आवश्यकता है। क्लोज्ड बैरियर सिस्टम के तहत टोल कलेक्शन या तो क्लोज्ड-टिकट सिस्टम या क्लोज्ड-कैश सिस्टम हो सकता है। टोल प्लाजा की दक्षता में टोल संग्रह उपकरण महत्वपूर्ण हैं। एनसीआर में यह अनुशंसा की जाती है कि पूरी तरह से स्वचालित इलेक्ट्रॉनिक टोल संग्रह (ईटीसी) प्रणाली को अपनाया जाए।

14.2.1.14 एकीकृत माल ढुलाई परिसर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

सड़क और रेल प्रणालियों द्वारा माल की आवाजाही की एक उच्च तीव्रता की परिकल्पना की गई है। इनमें क्षेत्र के भीतर और बाहर विभिन्न गंतव्यों के लिए खेप शामिल हैं। माल प्राप्त करने, संग्रहीत करने, क्रमबद्ध करने और पुनर्वितरित करने की आवश्यकता है। ऐतिहासिक रूप से, यह समारोह शहर के मध्य क्षेत्र के भीतर या परिधि में किया जा रहा है। मूल्यवान शहरी भूमि स्थान के उच्चतम उपयोग के अलावा, इस अभ्यास ने माल वाहनों की कम उत्पादकता, उच्च भीड़, माल को संभालने की उच्च लागत, पर्यावरणीय गिरावट, दुर्घटनाएं और कई अन्य मुद्दों को जन्म दिया है।

क्षेत्रीय और शहरी नेटवर्क प्रणालियों के इंटरफेसिंग के स्थान पर शहरी क्षेत्र के बाहरी किनारे पर एकीकृत फ्रेट कॉम्प्लेक्स (आईएफसी) विकसित करने की आवश्यकता है। सड़क प्रणाली के अलावा, आईएफसी को क्षेत्रीय रेल प्रणाली के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता है। बाहरी ग्रिड रोड/एक्सप्रेसवे सिस्टम के साथ एकीकृत सभी क्षेत्रीय शहरी नोड्स पर आईएफसी प्रस्तावित हैं। वे सोनीपत, बागपत, बहादुरगढ़, गाजियाबाद, झज्जर, गुडगांव, बुलंदशहर, पलवल और अलवर, बहरोड़, शाहजहांपुर या नीमराना जैसे अन्य शहर हैं। मास्टर प्लान की समीक्षा और संशोधन करने की आवश्यकता है ताकि उनके भूमि उपयोग के लिए पर्याप्त मात्रा में भूमि आवंटित की जा सके और इसे अंतर-शहरी परिवहन नेटवर्क प्रणाली के साथ एकीकृत किया जा सके। शहर के आईएफसी की योजना, विकास, संचालन और प्रबंधन के लिए आईएफसी कंपनी की स्थापना के लिए संबंधित शहर के अधिकारी आवश्यक संस्थागत व्यवस्था कर सकते हैं।

14.2.1.15 राजमार्ग सुविधा केंद्र

सड़क नेटवर्क प्रणाली की गुणवत्ता सड़क के हिस्सों के साथ प्रदान की जाने वाली उपयोगकर्ता सुविधाओं से भी प्रभावित होती है। सड़क किनारे सुविधाओं की आवश्यकता अपेक्षित है। नियोजित प्रावधान के अभाव में ये सुविधाएं तदर्थ तरीके से विकसित होंगी, सड़क के अधिकार पर अतिक्रमण कर सकती हैं और बाधाओं और दुर्घटनाओं का कारण बन सकती हैं।

राजमार्ग सुविधा केंद्रों (एचएफसी) को व्यापक आधार पर नियोजित और विकसित करने की आवश्यकता है। उन्हें पार्किंग, ईंधन भरने, सर्विसिंग और मरम्मत, टेलीफोन और दूरसंचार, रेस्तरां और मोटल, चिकित्सा, पुलिस, गोदाम, वेट ब्रिज, मनोरंजन, बैंकिंग (एटीएम), और कई अन्य आवश्यक सेवाओं को शामिल करने की आवश्यकता है। इन आवास वित्त कंपनियों को लगभग 10 से 15 हेक्टेयर में फैले राजमार्गों के साथ 50-60 किमी की दूरी पर बनाने की आवश्यकता है। मानचित्र 14.2 आवास वित्त कंपनी के लिए एक संकल्पना योजना प्रस्तुत करता है।

14.2.1.16 एनसीआर - राजमार्ग सुविधाएं केंद्र विकास कंपनी

यह सुझाव दिया जाता है कि एकीकृत आधार पर सुविधा केंद्रों की योजना बनाने और विकसित करने के लिए एक 'एनसीआर - राजमार्ग सुविधा केंद्र विकास कंपनी' स्थापित की जा सकती है। एसपीवी भूमि संयोजन और सुविधा केंद्रों की एकीकृत योजना के लिए जिम्मेदार होगा। केंद्रों के अलग-अलग घटकों को विभिन्न उद्यमियों द्वारा विकसित और संचालित किया जाएगा।

14.2.1.17 सड़क यातायात सुरक्षा मुद्दे और रणनीतियाँ

सड़क दुर्घटनाओं में वृद्धि का मुख्य कारण वाहनों की आबादी में अभूतपूर्व वृद्धि और सड़क संरचना में मिलान सुधार किए बिना नई प्रौद्योगिकी वाहनों की शुरुआत और बढ़ती यातायात समस्याओं से प्रभावी ढंग से और कुशलता से निपटने के लिए आधुनिक यातायात नियंत्रण और प्रबंधन उपकरणों के उपयोग की कमी है। इसके अलावा, भारत, विशेष रूप से एनसीआर, तेजी से मोटरीकरण और शहरीकरण के साथ मृत्यु दर के कारणों में एक



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बड़े बदलाव के दौर से गुजर रहा है। एनसीआर में सड़क नेटवर्क के विस्तार, मोटरीकरण और शहरीकरण से जुड़ी एक नकारात्मक बाहरीता के परिणामस्वरूप सड़क संबंधी दुर्घटनाओं में वृद्धि हुई है। आज, रोड ट्रैफिक इंजरीज (आरटीआई) गंभीर सामाजिक-आर्थिक लागतों और सामाजिक प्रभावों के साथ मौतों, दिव्यांगताओं और अस्पताल में भर्ती होने के प्रमुख कारणों में से एक हैं। दरअसल सड़क हादसों को एक महामारी और बारहमासी आपदा के रूप में देखा जा रहा है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032



MAP 14.2 : CONCEPT PLAN FOR HFC



14.2.1.18 भारत की तुलना में एनसीआर राज्यों के सड़क सुरक्षा परिदृश्य

भारत में एक अध्ययन में विभिन्न मापदंडों के संदर्भ में भारत (कुल 28 राज्यों और 7 केंद्र शासित प्रदेशों) की तुलना में एनसीआर के सड़क सुरक्षा परिदृश्य का विश्लेषण किया गया है और इस अध्ययन के निष्कर्षों का सारांश नीचे दिया गया है।

भारत के 35 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में, प्रति लाख जनसंख्या पर सड़क दुर्घटनाओं की सबसे अधिक संख्या गोवा के लिए 245 और राष्ट्रीय औसत 40 के मुकाबले बिहार के लिए सबसे कम 4 थी, एनसीआर राज्यों के लिए प्रति लाख जनसंख्या पर सड़क दुर्घटनाओं की स्थिति नीचे दी गई है:

(a) दिल्ली	=	59.5
(b) हरियाणा	=	40.4
(c) राजस्थान	=	37.6
(d) उत्तर प्रदेश	=	10.1

इस प्रकार, दिल्ली और हरियाणा को उच्च जोखिम श्रेणी के अंतर्गत माना जाता है क्योंकि मृत्यु दर 40 के प्रारंभिक मूल्य से अधिक है, जबकि राजस्थान और उत्तर प्रदेश को निम्न जोखिम श्रेणी के तहत वर्गीकृत किया गया है क्योंकि उनकी मृत्यु दर प्रारंभिक मूल्य से कम है।

इसी प्रकार, प्रति लाख जनसंख्या पर मरे हुए व्यक्तियों की संख्या 21.4 थी, जो दादरा और नगर हवेली के लिए सबसे अधिक थी और लक्षदीप के लिए यह सबसे कम शून्य थी, जबकि राष्ट्रीय औसत 8.6 था। इस संदर्भ में एनसीआर राज्यों की स्थिति इस प्रकार है

(a) दिल्ली	=	12.8
(b) हरियाणा	=	14.7
(c) राजस्थान	=	11.0
(d) उत्तर प्रदेश	=	5.5

भारत के 35 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में, प्रति 10000 वाहनों पर सड़क दुर्घटनाओं का राष्ट्रीय औसत 59 पाया गया। यह दुर्घटना दर केरल के लिए 148 के साथ सबसे अधिक और लक्षदीप के लिए सबसे कम 6 के साथ देखी गई। इस संदर्भ में एनसीआर राज्यों की स्थिति इस प्रकार है:

(a) दिल्ली	=	21.4
(b) हरियाणा	=	36.6
(c) राजस्थान	=	60.6
(d) उत्तर प्रदेश	=	28.6

इसी तरह, प्रति 10000 वाहनों पर मरे व्यक्तियों की संख्या 79 के साथ अरुणाचल प्रदेश के लिए सबसे अधिक और राष्ट्रीय औसत 12.7 के मुकाबले शून्य के साथ लक्षदीप के लिए सबसे कम देखी गई। इस संदर्भ में एनसीआर राज्यों की स्थिति इस प्रकार है:

(a) दिल्ली	=	4.5
(b) हरियाणा	=	13.4
(c) राजस्थान	=	16.9



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(d) उत्तर प्रदेश = 15.4

भारत के 35 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में, प्रति 100 दुर्घटनाओं में मृत्यु से संबंधित दुर्घटनाओं की गंभीरता उत्तराखंड के लिए सबसे अधिक 66 और राष्ट्रीय औसत 22 के मुकाबले लक्षदीप के लिए सबसे कम शून्य देखी गई। इस संदर्भ में एनसीआर राज्यों की स्थिति इस प्रकार है:

(a) दिल्ली = 21.8
(b) हरियाणा = 36.3
(c) राजस्थान = 29.4
(d) उत्तर प्रदेश = 54.3

14.2.1.19 सड़क सुरक्षा रणनीतियाँ

दुर्घटना की रोकथाम, कमी और न्यूनतम करने के लिए निम्नलिखित सड़क सुरक्षा रणनीतियों को अपनाने का प्रस्ताव है:

- (i) **सक्रिय उपाय** (खतरनाक सड़क स्थानों यानी जंक्शनों, गैर-जंक्शन स्थानों और दुर्घटना संभावित मार्गों के साथ संगत)। इन सक्रिय उपायों में साइट जांच द्वारा मौजूदा सड़कों की पूरक सुरक्षा ऑडिट के माध्यम से समस्या की जांच के आधार पर कर्व, चौराहों, अतिरिक्त मोड़ लेन, ग्रेड सेपरेशन, पैदल यात्री अंडरपास, पुनर्निर्माण / बाईपास आदि के ज्यामितीय सुधार के रूप में दुर्घटना संभावित स्थानों / साइटों / मार्गों / क्षेत्रों के लिए निवारक और सुधारात्मक उपाय शामिल होंगे। इन सक्रिय उपायों को विभिन्न कारकों जैसे दुर्घटना के कारण, कार्यान्वयन समय सीमा, संसाधन आवश्यकताओं आदि के आधार पर अल्पकालिक और दीर्घकालिक आधार पर प्रस्तावित किया जाएगा।
- (ii) **प्रतिक्रियाशील उपाय** (जंक्शन, गैर-जंक्शन स्थान, सामूहिक कार्रवाई की आवश्यकता वाले एकल कारण दुर्घटनाएं, कॉरिडोर सुधार की आवश्यकता वाले मार्ग कार्य योजना, क्षेत्र कार्य योजना)। इन प्रतिक्रियाशील उपायों में छोटी-छोटी कमियाँ जैसे किंक, पर्याप्त स्पर्शरेखा लंबाई के बिना तेज वक्र / टूटे हुए वक्र का उपस्थित होना, भौतिक अवरोधों के कारण चौराहों पर दूर तक देखने में समस्या, यातायात गाइडेंस की अनुपस्थिति, नियंत्रण और नियामक संकेत, सड़क के निशान, गार्ड की कमी शामिल होगी। यात्रा मार्ग के भीतर यातायात के सुरक्षित मार्गदर्शन और आवाजाही के लिए आवश्यक यातायात मार्गदर्शन, नियंत्रण और प्रबंधन काउंटर उपायों के रूप में पोस्ट, गार्ड रेल, डेलिनेटर, पैदल यात्री क्रॉसिंग सुविधाएं इत्यादि। सुरक्षा परिदृश्य में सुधार के लिए इन काउंटर उपायों को प्राथमिकता के आधार पर करने का प्रस्ताव है, जैसे साइकिल, साइकिल रिक्शा और अन्य गैर-मोटर चालित वाहनों जैसे छोटे वाहनों के लिए रेट्रो-रिफ्लेक्टिव टेप का उपयोग, कंधों पर रोशनी के लिए मोटर चालित वाहनों के पीछे बाई ओर फ्लड लाइट का उपयोग, ऊँची बाँध, तेज कर्व, संरचना दृष्टिकोण आदि जैसे संवेदनशील स्थानों पर गार्ड रेल और गार्ड पोस्ट का उपयोग, आदि; स्थान की पहचान, दिशा और दूरी मार्गदर्शन आदि के लिए ओवरहेड गैन्ट्री संकेतों का प्रावधान, आदि; सम्माम्त होने वाले आइलैंड का अनिवार्य परिसीमन बाधा मार्करों और डिलाइनेटरों के साथ, संवेदनशील स्थानों पर पैदल यात्री सुविधाओं का प्रावधान, कानून का उल्लंघन करने वालों / चूककर्ताओं के खिलाफ भारी दंडात्मक कार्रवाई, विशेष रूप से दोपहिया वाहनों के लिए हेलमेट के उपयोग के लिए, सामने की कार के यात्रियों के लिए सुरक्षा बेल्ट, नशे में वाहन चलाने वाले, गति उल्लंघन करने वाले आदि।
- (iii) **शमन उपाय** (संगठनात्मक उपाय जैसे यातायात सहायता पोस्ट, राजमार्ग गश्त, निगरानी, संचार प्रणाली, एम्बुलेंस सेवाएं, ट्रामा देखभाल और प्रबंधन आदि)। इन उपायों का उद्देश्य कुशल सूचना प्रणाली, दुर्घटना रिपोर्टिंग और ट्रामा केयर सेंटरों, अस्पतालों आदि में समय पर उपचार के माध्यम से दुर्घटना पीड़ितों को



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आपातकालीन सहायता के माध्यम से दुर्घटनाओं की गंभीरता को कम करना है।

एनसीआर में दुर्घटनाओं की संख्या, आवृत्ति और गंभीरता को कम करने के लिए निम्नलिखित सिफारिशें की जाती हैं::

- i) सड़कों और राजमार्गों के लिए मानक डिजाइनों को अपनाना जैसे कि चौराहों के मूल रूप और उनकी पसंद, सड़क एलाइनमेंट और वर्टिकल प्रोफाइल, चौराहों पर दृश्यता, कर्ब्स की त्रिज्या, न्यूनतम डिजाइन सुविधाएँ, न्यूनतम मोड़ त्रिज्या, जंक्शनों पर कैरिजवे की चौड़ाई आदि।
- ii) एक्सप्रेसवे, मुख्य सड़कों, उप-मार्गों और कलेक्टर सड़कों का डिजाइन विशेष रूप से इस आधार पर होगा कि सभी संभावित सुरक्षा उपाय किए जाने पर भी दुर्घटनाएं होने के लिए बाध्य हैं, अर्थात् सड़कों और राजमार्गों की सभी श्रेणियां क्षमाशील प्रकृति की होनी चाहिए। और हल्के सड़क के किनारे ढलान, सुरक्षा अवरोध, गार्ड रेल, गार्ड पोस्ट, डेलिनेटर, ऑब्जेक्ट/बाधा मार्कर के अलावा चिहनों के साथ पर्याप्त यातायात संकेत आदि प्रदान किए जाते हैं।
- iii) सभी यातायात आवगमनों को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उपयुक्त प्रकार के ग्रेड-सेपरेटेड इंटरचेंज के लिए मानक डिजाइनों को अपनाना
- iv) ध्वनि निर्माण और रखरखाव प्रथाओं को अपनाना।
- v) निर्माण और रखरखाव गतिविधियों के दौरान पर्याप्त और प्रभावी यातायात नियंत्रण और सुरक्षा उपकरणों का प्रावधान क्योंकि यह देखा गया है कि सामान्य यातायात प्रवाह की स्थिति के मुकाबले इन गतिविधियों के दौरान दुर्घटना दर आम तौर पर 1.5 गुना होती है।
- vi) पैदल चलने वालों, साइकिल चालकों और अन्य विशेष सड़क उपयोगकर्ताओं जैसे रिक्शा, वैन, बस, ट्रक आदि के लिए सड़क किनारे सुविधाओं का प्रावधान।
- vii) इसके अलावा, उपयुक्त प्रशिक्षण सहित राजमार्ग सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए सभी संभव इंजीनियरिंग, शैक्षिक, प्रवर्तन, पर्यावरण प्रबंधन और आपातकालीन उपायों (5 ईएस) को अपनाया जाना चाहिए।
- viii) सड़क सुरक्षा बढ़ाने के लिए निम्नलिखित पहल की जानी चाहिए:
 - नई सड़कों का डिजाइन और निर्देश अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा प्रथाओं के अनुसार होना चाहिए
 - राजमार्गों के निर्माण और रखरखाव के दौरान पर्याप्त सुरक्षा उपाय
 - डायग्नोस्टिक विश्लेषण के आधार पर मौजूदा राजमार्गों की सुरक्षा बढ़ाने के लिए सक्रिय और प्रतिक्रियाशील दोनों उपायों को अपनाना।
- ix) वाहनों के डिजाइन, सड़क और सड़क पर्यावरण और यातायात मार्गदर्शन के लिए इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईटीएस) को अपनाना।

सड़क नेटवर्क विकास के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानक अनुबंध 14.1 में दिए गए हैं। ज्यामितीय वर्गों को चित्र 14.27 में दिखाया गया है।

14.2.1.20 एनसीआर परिवहन सुरक्षा प्राधिकर/सेल

यह अनुशंसा की जाती है कि प्रत्येक उप-क्षेत्र में कार्यात्मक विभागों से स्वतंत्र और राज्य सरकार में संबंधित विभाग के प्रधान सचिव के प्रत्यक्ष प्रभार के तहत एक परिवहन सुरक्षा प्राधिकर / प्रकोष्ठ प्रस्तावित किया जाए, जो सभी परिवहन योजनाओं की सुरक्षा ऑडिट, डिजाइन और संचालन आयोजित करने के लिए स्थापित किया



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

जाएगा। यह एक बहु-अनुशासनात्मक टीम हो सकती है। सुरक्षा लेखा परीक्षा के अलावा, इसे अपने संबंधित उप-क्षेत्रों में होने वाली किसी भी दुर्घटना का विस्तार से अध्ययन और विश्लेषण भी करना चाहिए, कारण कारकों की पहचान करनी चाहिए और बेहतर सुरक्षा के लिए दिशानिर्देशों की सिफारिश करनी चाहिए। उद्देश्य यह है कि एनसीआर में शून्य घातक दुर्घटनाओं की ओर बढ़ना है।

14.2.2 बस प्रणाली

एनसीआर की जनसंख्या वृद्धि और निपटान पैटर्न, इसकी वर्तमान और अनुमानित यात्रा आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एनसीआर में यात्रियों की यात्रा विशेषताओं की सराहना और उनके संस्थान के सेट अप के संबंध में मौजूदा सार्वजनिक परिवहन सेवाओं के मूल्यांकन के बाद; सेवाओं की पर्याप्तता, संपत्ति के उपयोग सहित उनका भौतिक और वित्तीय प्रदर्शन; परिचालन लाभप्रदता, लागत और राजस्व, किराया और कर; आदि और कमियों के कारणों का विश्लेषण, यदि कोई हो, एक पर्याप्त, कुशल, किफायती और पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ बस आधारित सार्वजनिक परिवहन (बीपीटी) प्रणाली प्रदान करने के संचालन के लिए सिफारिशों की गई हैं। इसमें अन्य वित्तीय सुधारों के अलावा मोडल स्प्लिट, बसों की आवश्यकता और उप क्षेत्रों के बीच उनका वितरण, बस प्रणाली और बस प्रौद्योगिकी, बस डिपो का प्रावधान, मरम्मत और रखरखाव कार्यशालाएं, बस टर्मिनल, बस क्यू शेल्टर आदि शामिल हैं। बीपीटी प्रणाली के विकास के लिए आवश्यक निवेश, क्षितिज वर्ष तक फैली अवधि में निवेशों को चरणबद्ध करना प्रस्तावित है। निवेश के लिए फंड पीपीपी मोडल के माध्यम से होने की उम्मीद है। 37 रुपये प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष के आदेश का निवेश सरकारी एजेंसियों द्वारा किया जाना प्रस्तावित है।

14.2.2.1 बसों के लिए मांग पूर्वानुमान

औसत इंद्रा रीजन (इंद्रा अर्बन और इंटर-स्टेट ट्रिप को छोड़कर) के आधार पर प्रति व्यक्ति ट्रिप रेट (पीसीटीआर) आधार वर्ष में बस द्वारा 0.0479 और क्षितिज वर्ष (2032) में 0.07968, औसत यात्री यात्रा की लंबाई 51 किलोमीटर है। आधार वर्ष (सर्वेक्षण अनुमानों के अनुसार-सीईएस 2007) और क्षितिज वर्ष में 68 किमी; क्षितिज वर्ष 2032 के लिए जनसंख्या अनुमान; और आधार वर्ष में प्रति दिन 11597 सीट किलोमीटर प्रति बस और क्षितिज वर्ष में 12370 की वहन क्षमता; बसों की मांग तालिका 14.4 में अनुमानित है।

तालिका 14.4: एनसीआर में इंद्रा रीजन बस ट्रांसपोर्ट सर्विसेज (इंद्रा अर्बन और इंटर स्टेट को छोड़कर) के लिए बसों की मांग का आकलन

मांग अनुमान		आधार वर्ष 2007	क्षितिज वर्ष 2032	
a	एनसीआर आबादी	लाख	443.5	866.4
b	बस पैक्स दैनिक यात्राएं		2124587	6900228
c	बस पैक्स पीसीटीआर		0.047905	0.07968
d	बस पैक्स औसत यात्रा लंबाई किमी		51	68
e	कुल मांग	पैक्स किमी	108353924	466761044
	आपूर्ति साइड		*	
f.	सड़क/दिन पर प्रति बस किमी		349	331.2
g.	एक बस में सीटों की औसत संख्या		52	58
h.	औसत लोड फैक्टर		0.67	0.7
i.	फ्लीट का औसत उपयोग		0.96	0.92
j.	प्रति दिन आयोजित प्रति बस आपूर्ति			
	=e*f*g*h		11673	12370
	बसों की आवश्यकता		9283	37734

एनसीआर में अंतर क्षेत्र परिवहन सेवाओं के लिए बसों की आवश्यकता का आकलन आधार वर्ष के लिए 9283



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और क्षितिज वर्ष के लिए 37734 बसों (उपरोक्त तालिका देखें) के रूप में निम्नलिखित मान्यताओं के साथ किया गया है:

- एनसीआर में बस्तियों के बढ़ते प्रसार के कारण बस यात्री द्वारा यात्रा की लंबाई (12-13% की सीमा में) में औसत दशकीय वृद्धि,
- बढ़ती सड़क भीड़ के कारण वाहनों के उपयोग में लगभग 2% की औसत दशकीय गिरावट,
- लंबे वाहनों के उत्तरोत्तर उपलब्ध होने के कारण वाहनों की बैठने की क्षमता 52 से बढ़कर 58 हो गई है,
- आधार वर्ष में 96% से अधिक के अधिक उपयोग के मुकाबले 92% के उच्चतम फ्लीट उपयोग पर विचार किया गया है

यदि अंतर्राज्यीय यात्रा आवश्यकताओं पर विचार किया जाता है तो उपरोक्त मांग स्तरों में उल्लेखनीय वृद्धि होगी। हालांकि इस मांग को एनसीआर के साथ-साथ अन्य राज्यों द्वारा भी पूरा किया जाना है। हालांकि दोनों ही मामलों में अंतर शहरी यात्रा आवश्यकता को बाहर रखा गया है।

14.2.2.2 बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली विकास

उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर, बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली से संबंधित विभिन्न मुद्दों को संबोधित किया गया है और सिफारिशें इस प्रकार हैं:

- i) एनसीआर में बस प्रणाली के लिए यात्रा मांग अनुमानों के आधार पर, आवश्यक बसों की संख्या का आकलन किया जाता है और तालिका 14.4 में दिया जाता है। उप-क्षेत्रवार आवश्यकताओं के अनुसार, एनसीआर के प्रत्येक घटक राज्यों में मुख्य रूप से सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) प्रणाली के तहत बस बेड़े प्रदान किए जाते हैं। सार्वजनिक और निजी बस ऑपरेटरों द्वारा बसों की आपूर्ति समान अनुपात में करने का प्रस्ताव है।

एनसीआर में बस बेड़े के स्तर को क्रमिक रूप से, चरणबद्ध तरीके से, क्षितिज वर्ष तक अतिरिक्त फ्लीट इंडकेशन को लगभग सीधी रेखा के आधार पर प्रत्येक 5 वर्ष की समय अवधि में वितरित करके प्राप्त किया जा सकता है। बीपीटी प्रणाली की अनुमानित लागत और चरणबद्धता का विवरण तालिका 14.5 में दिया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 14.5: बीपीटी प्रणाली की अनुमानित लागत और चरणबद्धता

लागत अनुमानों के साथ बस बेड़े और अन्य सुविधाओं को चरणबद्ध करना						
क्रम संख्या	विवरण	अवधि				क्षितिज वर्ष के अंत में कुल
		2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2032	
1	बस फ्लीट का स्तर					
1.1	टर्मिनल वर्ष के अंत में	12000	18000	24000	37734	37734
1.2	अवधि की शुरुआत में	0	12000	18000	24000	
1.3	अवधि के दौरान जोड़	12000	6000	6000	13734	37734
2	बस फ्लीट बस प्रदाता वार वितरण					
2.1	बस फ्लीट बस प्रदाता वार वितरण	6000	9000	12000	18867	18867
2.1.1	एनसीआरटीसी बसें	3000	4500	6000	9434	9434
2.1.2	एनसीआरटीसी के स्वामित्व वाली बसें	3000	4500	6000	9434	9434
2.2	एनसीआरटीसी द्वारा किराए पर ली गयी बसें	6000	9000	12000	18867	18867
2.3	निजी बस प्रदाताओं की बसें	360000	180000	180000	412020	1132020
2.4	औसतन अतिरिक्त बसों की लागत @ 30 लाख रुपये प्रति बस	0	216000	252000	581616	1049616
3	अवधि के अंत में बस डिपो की संख्या @ 1 डिपो प्रति 100 बसें	120	180	240	377	377
3.1	अवधि के दौरान जोड़े गए बस डिपो की संख्या	120	60	60	137	377
3.2	डिपो के लिए भूमि @ 5 एकड़ प्रति डिपो	600	300	300	687	1887
3.3	लागत अनुमान (लाख रुपये में)					
3.3.1	भूमि @ ₹ 100 लाख प्रति एकड़	60000	30000	30000	68670	188670
3.3.2	भवन की लागत लम्पसम @ 400 लाख रुपये प्रति डिपो	48000	24000	24000	54936	150936
3.3.3	उपकरण @ ₹ 100 लाख प्रति डिपो	12000	6000	6000	13734	37734
3.3.4	बस डिपो की कुल लागत लाख रुपये में	120000	60000	60000	137340	377340
4	कार्यशालाएं					
4.1	वर्कशॉप की संख्या @ 1 प्रति 3000 बसों को 6000 बसों तक बढ़ाया जा सकता है	2	3	4	6	6
4.2	प्रति अवधि अतिरिक्त वर्कशॉप	2	1	1	2	6
4.3	प्रति वर्कशॉप 15 एकड़ प्रति वर्कशॉप के लिए आवश्यक भूमि	30	15	15	34	94
4.4	लागत अनुमान (लाख रुपये में)					
4.4.1	वर्कशॉप के लिए भूमि @ 100 लाख रुपये प्रति एकड़	3000	1500	1500	3434	9434
4.4.2	वर्कशॉप के लिए भवन लगभग 20000 वर्ग मीटर @ ₹ 10000/वर्ग मीटर	4000	2000	2000	4578	12578
4.4.3	उपकरण @ 1000 लाख रुपये प्रति वर्कशॉप	2000	1000	1000	2289	6289
4.4.4	वर्कशॉप की कुल लागत लाख रुपये में	9000	4500	4500	10301	28301
5	लाख रुपये में कुल निवेश की आवश्यकता (2.3+2.4+3.3.4+4.4.4)	489000	460500	496500	1141277	2587277

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

i) बस फ्लीट की खरीद, बस डिपो, वर्कशॉप आदि को बनाने के लिए 25 वर्षों की अवधि में कुल 25873 करोड़ रुपये के निवेश की आवश्यकता होगी। निजी क्षेत्र द्वारा और पीपीपी मोड के माध्यम से लगभग 75% बस फ्लीट के परिवर्धन, इसके आवधिक प्रतिस्थापन और संबंधित बस डिपो और कार्यशालाओं में निवेश किया जाएगा। लगभग 6468 करोड़ रुपये के निवेश का लगभग 25 प्रतिशत ही सरकारी एजेंसियों द्वारा किए जाने का प्रस्ताव है। 6468 करोड़ रुपये के इस निवेश से 25 वर्षों की अवधि के दौरान लगभग सात करोड़ की औसत आबादी की सेवा करने की उम्मीद है। तदनुसार, सरकारी एजेंसियों द्वारा निवेश की आवश्यकता लगभग 37 लाख रुपये प्रति लाख जनसंख्या प्रति वर्ष होगी।

ii) प्रत्येक उप क्षेत्र में आवश्यक बसों की संख्या के लिए उप-क्षेत्रवार चरण कैरिज बस परमिट प्रदान किए जाएं। बस निगम द्वारा लगाई गई बसों के लिए परमिट की शर्तें/शुल्क आदि सभी उप क्षेत्रों के लिए समान होंगे। बस निगम के तहत संचालन के लिए निजी ऑपरेटरों द्वारा बसों की खरीद पर बिक्री कर अवकाश/रियायती उत्पाद शुल्क जैसे राजकोषीय प्रोत्साहन निजी क्षेत्र की कॉर्पोरेट संस्थाओं की भी बढ़ी हुई भागीदारी ला सकते हैं। छोटे पैमाने के बस बॉडी बिल्डरों के लिए लागू वाहनों के लिए बसों पर उत्पाद शुल्क का युक्तिकरण, वाहन निर्माताओं से पूरी तरह से निर्मित बसों के अधिग्रहण को प्रोत्साहित करेगा। वाहन निर्माताओं द्वारा निर्मित ये बसें उपयुक्त डिजाइन और गुणवत्ता की होने की उम्मीद है।

iii) उप-क्षेत्रों के घटक राज्यों के बीच गैर-समान कर और परमिट शुल्क संरचनाओं के रूप में, बस ऑपरेटरों को बस बेड़े के विकास और ऐसे क्षेत्रों में संचालन के विस्तार के लिए वित्तीय रूप से प्रेरित नहीं करता है, पूरे एनसीआर में एक समान कर/परमिट शुल्क संरचना तैयार की जानी चाहिए और उसे बनाए रखा जाना चाहिए। करों आदि के इस तरह के युक्तिकरण पर किसी भी घटक राज्य द्वारा हानि, यदि कोई हो, को एक सहमत तंत्र के माध्यम से उचित रूप से मुआवजा दिया जाना चाहिए।

iv) यात्री किराया, जो बस ऑपरेटरों के लिए राजस्व का मुख्य स्रोत है, एनसीआर के उप क्षेत्रों में काफी भिन्न हैं। कुछ क्षेत्रों में कम किराए के स्तर के साथ-साथ करों की उच्च घटना न तो बस ऑपरेटरों को उस क्षेत्र में अपनी सेवाओं के संचालन/विस्तार के लिए प्रोत्साहित करती है और न ही यात्रियों को बस आधारित सार्वजनिक परिवहन से यात्रा करने के लिए प्रेरित करती है। बस का किराया ऐसा होना चाहिए जिससे यात्रियों को दोपहिया वाहनों की परिचालन लागत से कम खर्च करना पड़े और यात्रियों द्वारा सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के संरक्षण में वृद्धि हो। सार्वजनिक परिवहन ऑपरेटर की वित्तीय स्थिरता के लिए ऑपरेटर के उच्चतम भौतिक प्रदर्शन पर सभी लागतों को कवर करने और विकास आदि के लिए अधिशेष उत्पन्न करने के लिए बस किराए को पर्याप्त स्तर पर तय किया जाना चाहिए। सिस्टम पर विरोधाभासी मांगों को ध्यान में रखते हुए, वित्तीय स्थिरता और विकास के उद्देश्य के लिए किराया तय किया जाना चाहिए। इसे संबंधित सरकार द्वारा सामर्थ्य और अन्य सामाजिक-राजनीतिक विचारों के लिए उपयुक्त रूप से संचालित किया जा सकता है। दोनों के बीच की खाई को वायबिलिटी गैप फंडिंग स्कीम/सरकार की किसी अन्य योजना के तहत पूरा किया जाना चाहिए। पूरे उप क्षेत्र में किराए का स्तर और यात्री की यात्रा की लागत एक समान होनी चाहिए।

यात्रियों की सुविधा के लिए और सभी माध्यमों से यात्रा के लिए एकल टिकट की संभावना के बीच निर्बाध स्थानांतरण को प्रोत्साहित करने के लिए खोज की गई। स्मार्ट कार्ड आधारित टिकटिंग इस उद्देश्य की पूर्ति कर सकती है।

v) उच्च घनत्व वाले मार्गों (5000 pphpd से अधिक के कॉरिडोर लोड) के लिए आधुनिक बसों का उपयोग करते हुए पर्याप्त और कुशल फीडर नेटवर्क के साथ बस रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (बीआरटीएस) मार्ग-वार यात्रा



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मांग के आधार पर प्रस्तावित किया गया है। यात्रा की तीव्रता के आधार पर अन्य मार्गों के लिए अलग-अलग क्षमताओं की बसों की सिफारिश की जाती है।

आम तौर पर 12 मीटर लंबी अल्ट्रा लो फ्लोर बसें (400 मिमी तक की ऊंचाई) चौड़ी (1200 मिमी) प्रवेश/निकास द्वार, 2 * 2 बैठने की व्यवस्था, उच्च त्वरण क्षमता, वायु निलंबन, आटोमेटिक ट्रांसमिशन आदि से सुसज्जित हैं। एनसीआर के मुख्य कॉरिडोर के लिए पसंदीदा विकल्प, इन बसों (और सिंगल/डबल आर्टिकुलेटेड वाले) को बीआरटीएस मार्गों के लिए समर्पित सड़क स्थान पर संचालन के लिए और एनसीटीडी-सीएनसीआर मार्गों के लिए मुख्य रूप से परिचालन संबंधी विचारों के कारण अनुशंसित किया जाता है।

अन्य राष्ट्रीय / राज्य राजमार्गों पर, कम ऊँची (650 मिमी की ऊंचाई) 12 मीटर लंबी बसें और या मानक बसें (1150 मिमी की ऊंचाई और 12 मीटर लंबाई तक) चौड़ी (800-1200 मिमी) प्रवेश / निकास द्वार के साथ, 3 * 2 सीटिंग लेआउट, मध्यम से उच्च त्वरण क्षमता, आदि, सड़क की स्थिति और यात्रा की मांग की तीव्रता के आधार पर प्रस्तावित हैं।

सिंगल लेन सड़कों के लिए, ज्यादातर निम्न स्तर की यात्रा मांगों के लिए, इन मार्गों पर संचालन के लिए छोटी बसें (मिनी और माइक्रो) पसंदीदा विकल्प हैं।

सीएनजी बसें पर्यावरण संबंधी विचारों के लिए प्रस्तावित हैं जो एनसीआर घटक राज्यों द्वारा हस्ताक्षरित पारस्परिक सामान्य परिवहन समझौते के अनुसार हैं।

मार्ग/क्षेत्र की यात्रा विशेषताओं के आधार पर उपयुक्त अनुपात में सभी आराम श्रेणियों जैसे साधारण, सेमि-डीलक्स और सुपर डीलक्स की बसों का चयन किया जाता है।

सभी बसों में चालक विभाजन पैनल पर बस के अंदर एक के अलावा तीन बाहरी स्थानों जैसे बस के सामने, पीछे और प्रवेश द्वार की ओर इलेक्ट्रॉनिक रूट-डेस्टिनेशन डिस्प्ले सिस्टम दी जानी चाहिए। इन माइक्रो प्रोसेसर आधारित सिस्टमों को यात्रियों की सुविधा के लिए बस शेल्टर और बस में बैठे हुए यात्रियों सहित विकलांग यात्रियों के लिए रूट नंबर, इसके गंतव्य, अगले स्टॉप आदि के बारे में ऑडियो-वीडियो सिग्नल/मैसेज देने के लिए प्रस्तावित हैं। इन प्रणालियों को सार्वजनिक निजी भागीदारी के आधार पर भी शामिल किया जा सकता है।

सभी बसें यात्री सूचना प्रणाली (पीआईएस) को फीड करने के अलावा बस संचालन की ऑनलाइन ट्रैकिंग के लिए जीपीएस/जीपीआरएस/संबंधित संचार और अन्य उप प्रणालियों से युक्त इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईटीएस) से लैस होंगी। बस निगम एनसीआर में उपयुक्त रूप से स्थित नियंत्रण कक्षों का एक सेट तैयार करेंगे और बसों की ऑनलाइन निगरानी और आईवीआरएस/एसएमएस आदि के माध्यम से उपयोगकर्ताओं को आवश्यक जानकारी प्रदान करने के लिए आवश्यक हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर से पर्याप्त रूप से सुसज्जित होंगे। संचालन कार्यक्रम के बारे में आगे वेब आधारित जानकारी, सीट की उपलब्धता, आदि उपयोगकर्ताओं द्वारा उत्तम यात्रा योजना के लिए उपलब्ध होंगी।

सभी बसें हैंड हेल्ड इलेक्ट्रॉनिक टिकटिंग/टिकट वेरिफिकेशन मशीन (ईटीवीएम) से लैस होंगी। ईटीवीएम में बस स्टॉप/किराया चरणों की ऑन-लाइन पहचान और नियंत्रण कक्षों को समय-समय पर अपेक्षित डेटा (वे बिल विवरण, राजस्व संग्रह आदि) के संचार के लिए जीपीएस/जीपीआरएस लगी होंगी। इन मशीनों को किसी भी समय ऑन-बोर्ड यात्रियों की संख्या का पता लगाने और पॉप अप करने के लिए प्रोग्राम किया



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

गया है। इस तरह के डेटा से न केवल निम्नलिखित बस स्टॉप पर रास्ते में प्रतीक्षा कर रहे यात्रियों के लिए बस विकल्प बनाने में सुविधा होगी, बल्कि टिकट-रहित यात्रा की जाँच करने में भी मदद मिलेगी।

सभी बसों को एआईएस 052 (या नवीनतम) के अनुसार सामान्य बस निर्देशों के अलावा निर्धारित उत्सर्जन मानदंडों, सभी वैधानिक आवश्यकताओं को पूरा करने की आवश्यकता है।

- ii) बसों की बेकार पार्किंग, मरम्मत और रखरखाव आदि के लिए उपयुक्त स्थानों पर, लगभग पांच एकड़ क्षेत्र में, प्रति 100 वाहनों पर एक बस डिपो की योजना बनाई जाएगी। 3000 बसों तक के प्रत्येक क्लस्टर के लिए उपयुक्त स्थानों पर बसों की प्रमुख मरम्मत और बस समुच्चय की मरम्मत के लिए पर्याप्त रूप से सुसज्जित वर्कशॉप दी जाती हैं। जबकि इन वर्कशॉप में से प्रत्येक के लिए लगभग 15 एकड़ की जगह निर्धारित की जानी चाहिए, उनके उपकरण और संचालन सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) के आधार पर किए जाएंगे। एनसीआर बस निगम (एनसीआरबीसी) इस उद्देश्य के लिए प्रशासनिक एजेंसी के रूप में कार्य कर सकता है। वैकल्पिक रूप से सभी वाहनों को वाहन निर्माताओं के साथ वार्षिक रखरखाव अनुबंध के साथ खरीदा जाना चाहिए।
- iii) इन मार्गों पर रूट संरचना और बस सेवा आवृत्तियों को कॉरिडोर भार आदि के आधार पर तैयार किया जाना चाहिए।
- iv) इन बसों के संचालन, मरम्मत और रखरखाव के लिए एक ज्यादा श्रमिकों (आमतौर पर प्रति बस 5-7 व्यक्तियों की दर से) की भागीदारी की आवश्यकता होगी, जो कि विभिन्न कार्यों को कुशलतापूर्वक करने के लिए योग्य और प्रशिक्षित हो। विभिन्न कौशलों में व्यवस्थित प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए प्रशिक्षण संस्थान विशेष रूप से ड्राइविंग और बसों की मरम्मत और रखरखाव पूरे एनसीआर में विकसित करने का प्रस्ताव है।

बस परिवहन प्रणाली की बढ़ती श्रमिकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए, नियमित बहु-कौशल / व्यापार प्रशिक्षण पाठ्यक्रम विकसित करने की संभावना, जैसे कि ड्राइवर-मैकेनिक व्यापार, कंडक्टर-क्लर्क-लेखा व्यापार, बस इलेक्ट्रॉनिक-माइक्रोप्रोसेसर-सॉफ्टवेयर व्यापार, आदि विकसित किए जा सकते हैं, बस परिवहन प्रणाली में तैनाती के लिए प्रशिक्षित/योग्य व्यक्तियों की तैयार उपलब्धता के लिए विभिन्न औद्योगिक कौशल में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों द्वारा संचालित 6 से 12 महीने की अवधि के नियमित प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम को राष्ट्रीय स्तर पर विकसित किया जाना चाहिए।

एक सुरक्षित बस प्रणाली प्रदान करने के लिए चालक की मुख्य भूमिका होती है। ऊपर दिए गए प्रशिक्षण के अलावा, उन्हें बस संचालन के लिए वास्तव में तैनात करने से पहले, बस विशिष्ट कौशल प्राप्त करने के लिए 'नौकरी पर' प्रशिक्षित किया जाता है। जहां तक संभव हो मानव हस्तक्षेप मुक्त ड्राइविंग कौशल मूल्यांकन प्रणाली का उपयोग करके उनके कौशल का मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

- v) बस परिवहन प्रणाली के सुरक्षित और विश्वसनीय संचालन के लिए एक अन्य महत्वपूर्ण तत्व एक अच्छी तरह से अनुरक्षित और पूरी तरह से सड़क पर चलने योग्य बस है। प्रणाली में ऐसी बसों को नियमित आधार पर प्राप्त करने के लिए, मानव हस्तक्षेप मुक्त निरीक्षण सुविधाओं का उपयोग करते हुए अच्छी तरह से सुसज्जित परीक्षण कार्यशालाओं में उनका आवधिक निरीक्षण और प्रमाणीकरण आवश्यक है। इसलिए ऐसी सुविधाओं को पूरे एनसीआर में सुविधाजनक स्थानों पर डिजाइन और प्रदान किए जाने की आवश्यकता है।
- vi) एनसीआर के भीतर टैक्सी और ऑटो-रिक्शा परिवहन के महत्वपूर्ण साधन हैं और साथ में वे परिवहन की



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मांग के एक महत्वपूर्ण हिस्से को पूरा करते हैं। वे विशेष रूप से निजी वाहनों के संबंध में मोटरीकरण के स्तर को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसलिए आईपीटी मोड पर उचित ध्यान देने की आवश्यकता है और यात्रा की मांग में उनके हिस्से को बढ़ाने के लिए आवश्यक कार्यक्रम शुरू किए जाने चाहिए। मौजूदा वित्तीय और अन्य नीतियां, जो एनसीआर में आईपीटी के मुक्त संचलन और संचालन के लिए अनुकूल नहीं हैं, किराए, करों और परमिट शुल्क/शर्तों आदि में एकरूपता के लिए समीक्षा किए जाने की आवश्यकता है।

- vii) सलाहकार ने नीतियों के निर्माण, परिवहन सेवाओं की योजना; संचालन का समय निर्धारण; सुविधाओं, वाहनों और सेवाओं की गुणवत्ता के लिए मानक निर्धारित करना; सेवाओं के प्रावधान/अनुबंध की सुविधा प्रदान करना; एक पर्याप्त, एकीकृत और अच्छी तरह से समन्वयन विकसित करने के लिए परिचालन प्रदर्शन आदि की निगरानी और नियंत्रण; किफायती, सुरक्षित, विश्वसनीय; पर्यावरण के अनुकूल और आर्थिक रूप से टिकाऊ बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली बनाने के लिए एनसीआर स्तर पर एक संस्थान स्थापित करने का सुझाव दिया है। उन्होंने सभी घटक राज्यों, केंद्र सरकार के प्रतिनिधि, एनसीआर योजना बोर्ड आदि को सदस्यों के रूप में शामिल करने के बजाय केंद्र सरकार के स्तर पर एनसीआर बस निगम (एनसीआरबीसी) स्थापित करने का सुझाव दिया। इस निगम का नेतृत्व केंद्र सरकार के एक नामित व्यक्ति द्वारा किया जाएगा। एनसीआरबीसी का परिचालन क्षेत्राधिकार अधिनियम के मौजूदा प्रावधानों के अनुसार अंतर-शहर सेवाओं के लिए पूरे एनसीआर के रूप में तय किया जाना चाहिए।

सलाहकार के इस सुझाव पर कार्यशाला में बातचीत के दौरान एनसीआर घटक राज्यों द्वारा सहमति नहीं दी गई थी, इसलिए, एनसीआर के घटक राज्यों द्वारा उप-क्षेत्रीय स्तरों पर ऐसे एनसीआर बस निगमों को स्थापित करने का प्रस्ताव है ताकि संबंधित उप-क्षेत्र में बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली को संभाला जा सके। ये निगम आपसी समझौते से अन्य क्षेत्रों/राज्यों में सेवाएं संचालित कर सकते हैं। एक छत्र मंच हो सकता है जिसमें एनसीआर राज्यों के प्रतिनिधि शामिल हों और सभी एनसीआर संविधान राज्यों के बीच आम सहमति से निर्णय लें, जो कुशल समन्वय की सुविधा के लिए जब भी आवश्यक हो बैठक कर सकते हैं। इस फोरम/समिति की अध्यक्षता एनसीआर योजना बोर्ड के सदस्य सचिव द्वारा की जा सकती है।

- viii) इन निगमों की पूंजी की आवश्यकता और डिपो के लिए भूमि की व्यवस्था संबंधित राज्य सरकारों द्वारा की जा सकती है और उनका विकास और संचालन सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) अवधारणा पर किया जा सकता है। चूंकि आरटीसी द्वारा किराए पर ली गई बसों की परिचालन लाभप्रदता उनकी अपनी बसों की तुलना में काफी बेहतर है, यह केवल उचित होगा कि नया निगम निजी क्षेत्र से गीले पट्टे और या किसी अन्य प्रणाली पर रोलिंग स्टॉक को आउटसोर्स करे। इसमें न केवल पूंजी की आवश्यकता होगी बल्कि नई इकाई की स्टाफ लागत भी कम होगी क्योंकि एसटीयू के स्वामित्व वाली बसों के खराब वित्तीय प्रदर्शन के लिए उच्च स्टाफ लागत मुख्य कारक प्रतीत होती है। निगम निजी क्षेत्र से बस किराया राजस्व संग्रह सहित अन्य सभी सेवाओं को आउट-सोर्स कर सकता है। निगम मुख्य रूप से नीति नियोजन, सेवाओं का अनुबंध / आउटसोर्सिंग, संचालन योजना, मानकों की स्थापना, शेड्यूलिंग, निगरानी और प्रदर्शन की निगरानी और संचालन की गुणवत्ता आदि का कार्य करेगा।



14.2.3 बस टर्मिनल

बस टर्मिनल बस आधारित सड़क परिवहन प्रणाली का एक सबसे महत्वपूर्ण घटक है जो एक मोड से दूसरे मोड में और एक मार्ग से दूसरे मार्ग में निर्बाध स्थानांतरण प्रदान करता है और साथ ही यात्री के लिए जरूरी आराम और सुविधाएं भी प्रदान करता है। बस बेड़े की आवश्यकताओं के आधार पर; टर्मिनल मानदंड और मानक; और संचालन की मात्रा, एनसीआर के लिए कई बस टर्मिनल प्रस्तावित हैं। प्रत्येक टर्मिनल के आकार का मूल्यांकन उपयोग की तीव्रता के आधार पर किया जाता है। आराम और सुविधाएं शहरों के संचालन की मात्रा/जनसंख्या के आकार के आधार पर प्रदान की जाती हैं।

बस टर्मिनलों और उनकी संख्या, स्थान, क्षमता, आकार आदि के संदर्भ में अन्य सुविधाओं की आवश्यकता को वैज्ञानिक रूप से किए गए यात्रा मांग अध्ययनों और उनके विश्लेषण के माध्यम से एक तरफ विभिन्न मॉडलिंग तकनीकों का उपयोग करके और दूसरी ओर प्रदान की जाने वाली यात्री सुविधाओं के स्तर तक पहुँचा जा सकता है।

आम तौर पर सभी इंटरसिटी, इंट्रा-सिटी, इंट्रा रीजन और लंबी दूरी की सर्विस बसों को अच्छी तरह से विकसित बस टर्मिनलों के बीच संचालित करना चाहिए, जो यात्रियों को न केवल आवश्यक सुविधाएं प्रदान करते हैं बल्कि निर्बाध अंतर-मोडल स्थानांतरण को भी बढ़ावा देते हैं।

बस टर्मिनल के कार्य में मुख्य रूप से वाहनों, यात्रियों आदि के प्रक्रिया में उनके सुचारू प्रवाह के लिए आवश्यक सुविधाओं का प्रावधान शामिल है। टर्मिनल एक बिंदु और इकाई के रूप में कार्य करता है जहां उपयोगकर्ता को उसकी यात्रा को संसाधित करने के लिए आवश्यक जानकारी उपलब्ध कराई जाती है।

14.2.3.1 बस टर्मिनलों के मुख्य कार्य

i) एक यात्री बस टर्मिनल को मोटे तौर पर निम्नलिखित की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कार्य करने की जरूरत होती है:

- क. यात्री और वाहन
- ख. केवल यात्री
- ग. केवल वाहन
- घ. चालक
- ङ. प्रबंधन

ii) यात्रियों और वाहनों दोनों से संबंधित कार्यों में शामिल हैं:

- एकाग्रता
- चढ़ाना
- बैठना
- उतारना

iii) टर्मिनल के केवल यात्री उन्मुख कार्यों में निम्नलिखित प्रावधान शामिल हैं:

- यात्री प्लेटफॉर्म पर चढ़ने और उतरने के लिए
- प्रतीक्षारत लाउंज
- विश्राम गृह / कमरे
- सामान भंडारण सुविधाएं
- बुनियादी खरीदारी और वाणिज्यिक सुविधाएं
- बुनियादी खरीदारी और वाणिज्यिक सुविधाएं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- उपयोगिताएँ, सेवाएँ और सुविधाएँ
 - सूचना प्रणाली
 - टिकट की सुविधा
 - मौसम से शरण
 - संचार और डाक सुविधाएं
 - खाने की जगह
- iv) वाहनों (बस) से संबंधित घटकों में केवल निम्नलिखित प्रावधान शामिल हैं:
- लोडिंग और अनलोडिंग के लिए बेज़
 - निष्क्रिय बस पार्किंग स्थान
 - रखरखाव से संबंधित सुविधाएं
 - टर्मिनल के भीतर आवाजाही के लिए सूचना प्रणाली
- v) चालक की जरूरतों को पूरा करने के लिए टर्मिनल घटक हैं:
- विश्राम कक्ष
 - सूचना प्रणाली
 - संचार सुविधाएं
 - खाने की जगह
- vi) प्रबंधन के लिए टर्मिनल सुविधाओं के मामले में:
- एकाग्रता के कारण मांग प्रबंधन
 - कम खर्च करना
 - केंद्रीकृत सूचना का विकास
 - बेहतर नियंत्रण सुनिश्चित करना
 - संचालन प्रबंधन - योजना, निगरानी और नियंत्रण
 - सेवाओं/सेवा प्रदाताओं का अनुबंध

14.2.3.2 बस टर्मिनलों के लिए मानक और मानदंड

i) बस टर्मिनलों के लिए डिजाइन मानदंड

टर्मिनल के डिजाइन मानदंड में अन्य बातों के साथ-साथ सुविधाओं और गतिविधियों की योजना बनाने में टर्मिनल के आकार और कारकों को ध्यान में रखना शामिल है। टर्मिनल का आकार मुख्य रूप से निम्नलिखित कारकों द्वारा नियंत्रित होता है:

- यातायात की मांग
- यातायात की विशेषताएं
- टर्मिनल के कार्य
- प्रकार, मात्रा और सुविधाओं का अनुभव

गतिविधि और सुविधा अंतर-संबंध की सराहना करते हुए टर्मिनल डिजाइन में विचार किए जाने वाले अन्य कारक हैं:

- क. टर्मिनल और गैर-टर्मिनल यातायात का पृथक्करण;
- ख. वाहनों और पैदल चलने वालों के यातायात और आवाजाही का अलगाव;
- ग. प्रकार, कार्य और दिशा के आधार पर यातायात का पृथक्करण;



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- घ. कार्यात्मक और स्थानिक अंतर-संबंध के संदर्भ में विभिन्न गतिविधियों का समन्वय;
- ङ. अच्छे उपयोगकर्ता और वाहन संबंधी जानकारी का प्रावधान;
- च. सभी उपयोगकर्ता समूहों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए आवश्यक और पहचानी गई सुविधाओं का प्रावधान;
- छ. न्यूनतम यात्री और सवारी सम्बन्धी कार्य का समय प्राप्त करना;
- ज. समग्र कार्यात्मक और स्थानिक दक्षता प्राप्त करना;
- झ. टर्मिनल से आने-जाने वाले सभी प्रकार के यातायात के सुगम प्रवाह को प्राप्त करना

ii) बस टर्मिनलों के लिए योजना मानदंड और स्थान मानक

योजना मानदंड और अंतरिक्ष मानक टर्मिनलों द्वारा पूरा किए जाने वाले बस संचालन के प्रकार के साथ और भी भिन्न होते हैं। अंतरराज्यीय, अंतर क्षेत्रीय, शहरी या ग्रामीण क्योंकि उनके लिए जरूरतें अलग-अलग होती हैं। जबकि एक अंतरराज्यीय बस टर्मिनल में यात्रियों और चालक दल को रात भर ठहरने के लिए सुविधाओं की जरूरत होती है, इंद्रा सिटी टर्मिनल में पीक ऑवर के दौरान यात्रियों की संख्या अंतरराज्यीय बस टर्मिनल की तुलना में बहुत अधिक होगी। दूसरी ओर ग्रामीण क्षेत्रों में प्रतीक्षा के लिए कुर्सियों के साथ कुछ बस शेल्टरों का प्रावधान भी उद्देश्य की पूर्ति कर सकता है।



यूडीपीएफआई के दिशानिर्देशों के अनुसार, इंद्रा सिटी बस टर्मिनलों के लिए सांकेतिक मानदंड इस प्रकार हैं:

विवरण	मानदंड
इंद्रा सिटी बस टर्मिनल की क्षमता	: 1.5 लाख यात्री / दिन
पीक ऑवर लोड	: दैनिक यात्री भार का 10%
ऑक्यूपेंसी / बस	: 50 आदर्श
चढ़ाने में लगने वाला समय	: 6 मिनट; 12 मिनट अधिकतम
उतारने में लगने वाला समय	: 3 मिनट; 6 मिनट अधिकतम
स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन	

इंद्रा सिटी बस टर्मिनलों के लिए पार्किंग सुविधाओं के लिए स्थान मानक तालिका 14.6 में दिए गए हैं।

तालिका 14.6: इंद्रा सिटी बस टर्मिनलों के लिए पार्किंग सुविधाओं के लिए स्थान मानक

विवरण	क्षेत्र / वाहन वर्ग मीटर	वर्ग मीटर में क्षेत्रफल सहित प्रसार
a. बस खण्ड		
पैक्स का चढ़ना/उतरना		200
प्रति बस निष्क्रिय पार्किंग	145	200
b. अन्य मोड की पार्किंग		
कार	25	50
दो पहिया	4	12.5
टैक्सी	16	50
ऑटो रिक्शा	1.2	3
साइकिल	1.2	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

विभिन्न यात्री परिवहन सेवा प्रदाताओं द्वारा किए जाने वाले सभी प्रकार के संचालन के लिए बस टर्मिनलों की आवश्यकता उत्पन्न होती है। विभिन्न प्रकार के बस टर्मिनलों में सुविधाओं की मात्रा और प्रकृति वाहनों के आगमन/प्रस्थान की तीव्रता, यात्रियों की सघनता, मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन वाहनों की मात्रा, व्यस्त समय यातायात भार आदि के साथ बदलती रहती है।

जबकि इंद्रा सिटी बस टर्मिनलों पर यात्रियों की जरूरतों में मुख्य रूप से चढ़ने-उतरने की सुविधा, बस शेल्टर, और पूछताछ / टिकट कार्यालय, वॉश रूम आदि शामिल हैं, अंतरराज्यीय बस टर्मिनलों पर यात्रियों की जरूरत इंद्रा सिटी बस टर्मिनलों की तुलना में कहीं अधिक होगी। इसके अलावा, अंतरराज्यीय बस टर्मिनलों में विश्राम कक्ष, अग्रिम आरक्षण, बुक स्टॉल, टेलीफोन सुविधाएं, प्रतीक्षालय, रात भर रहने की सुविधा, स्नैक बार, रेस्तरां, और अंतरराज्यीय बस चालक के लिए रात भर ठहरने की सुविधा, खाली बस पार्किंग सुविधाओं के अलावा अन्य सुविधाएं होनी चाहिए। जो आमतौर पर किसी भी बस टर्मिनल पर आवश्यक होते हैं। इंद्रा रीजन बस टर्मिनलों को उपरोक्त दो प्रकार के बस टर्मिनलों के बीच सुविधाओं की जरूरत होगी।

एनसीआर में तुलनात्मक रूप से छोटे कस्बों और शहरों में बस टर्मिनलों में शहरी बस टर्मिनलों की ओर झुकाव वाली सुविधाएं होनी चाहिए। बस टर्मिनलों का आकार इस तरह होना चाहिए कि उपरोक्त सभी सुविधाएं, पर्याप्त संख्या में बस बे, निजी वाहनों के लिए पर्याप्त पार्किंग स्थान, मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन मोड के लिए बोर्डिंग एलाइटिंग बे, बस टर्मिनल के लिए अपने निर्धारित प्रस्थान की प्रतीक्षा करने वाली बसों के लिए निष्क्रिय पार्किंग सुविधाएं मिलें।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

औसतन, कुल क्षेत्रफल का लगभग एक तिहाई टर्मिनल निर्मित स्थान, निष्क्रिय पार्किंग, भूनिर्माण के लिए क्रमशः स्थानीय मानदंडों के अधीन लिया जा सकता है।

उपरोक्त आवश्यकताओं के आधार पर, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में सुविधाओं के आधार पर बस टर्मिनलों को तालिका 14.7 में दिए गए अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।



तालिका 14.7: सुविधाओं और शहर के आकार के आधार पर बस टर्मिनल का वर्गीकरण

क्रम संख्या	साधन / सुविधाएं	टर्मिनल की श्रेणी / शहर की श्रेणी के लिए उपयुक्त	
1	पीने का पानी और हैंडपंप	श्रेणी 'डी' (1-6) "कक्षा V स्तर के शहर"	
2	प्रकाश और यात्री शेड और स्टेशन		
3	यात्री शेड में पंखे		
4	बैंच और कुर्सियाँ		
5	समय सारिणी और किराया सूची का प्रदर्शन		
6	शौचालय और मूत्रालय		
7	सुझाव/शिकायत पेटी		श्रेणी 'सी1'(1-15) "ब्लॉक स्तरीय सुविधाएं" या "चतुर्थ श्रेणी के स्तर के शहर"
8	बुकिंग और पूछताछ काउंटर		
9	कैंटीन/किताबों की दुकान/सामान्य व्यापारी दुकानें		
10	बोर्डिंग प्लेटफॉर्म		
11	स्टॉल		
12	पीसीओ		
13	यात्री लाउंज		
14	मिनी ट्यूबवेल और मोल्डेड टैंक		
15	खाली पार्किंग	श्रेणी 'सी2' (1-18) "कक्षा III स्तर के शहर"	
16	सार्वजनिक पता प्रणाली		
17	पानी वाला कूलर		
18	इन-आउट पूछताछ	श्रेणी 'बी' (1-22) "द्वितीय श्रेणी के शहर"	
19	जनरेटर		
20	प्रशासनिक कार्यालय		
21	चालक/परिचालक विश्राम कक्ष		
22	निजी कार, स्कूटर रिकशा पार्किंग		
23	टेलीविजन	श्रेणी 'ए' (1-30) "कक्षा I स्तर के शहर"	
24	एसी कैंटीन		
25	एसी प्रतीक्षालय		
26	शयनकक्ष		
27	कम्प्यूटरीकृत आगमन / प्रस्थान		
28	कम्प्यूटरीकृत बुकिंग/आरक्षण		
29	ट्यूबवेल और आरसीसी ओवरहेड टैंक		
30	क्लोक रूम		
31	पर्यटक सूचना केंद्र		श्रेणी 'ए प्लस' (1-35) "महानगरीय शहर"
32	वॉशिंग मशीन		
33	सुरक्षा कक्ष		
34	यात्री सूचना प्रणाली		
35	वास्तविक समय सूचना प्रणाली		

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बस टर्मिनलों के विकास के लिए विभिन्न परिचालन और अन्य आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, टर्मिनलों को निम्नानुसार उपलब्ध कराया जा सकता है (तालिका 14.8)।

तालिका 14.8: शहर के आकार के संबंध में बस टर्मिनल में दिए गए आवश्यक परिचालन और अन्य सुविधाओं का सुझाव

क्र. संख्या	विवरण	जनसंख्या सीमा	टर्मिनलों का प्रकार				वित्तीय वर्ष 2032 के लिए टर्मिनलों का प्रस्तावित आकार (एकड़ में)	साधन/सुविधाओं के आधार पर टर्मिनल वर्गीकरण
			अंतरराज्यीय	अंतर-क्षेत्र	शहरी सेवाएं	अन्य सेवाएं		
1	राज्य की राजधानियाँ और महानगरीय शहर	>1000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	15	A+
2	प्रमुख शहर केंद्र	>500000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	10-15	A
3	प्रथम श्रेणी की बस्तियाँ	>100000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	X	10-15	A
4	द्वितीय श्रेणी की बस्तियाँ	50000-99999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	x	5-10	B
5	तृतीय श्रेणी की बस्तियाँ	20000-49999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	5	C2
6	चतुर्थ श्रेणी की बस्तियाँ	10000-19999	X	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	3	C1
7	पांचवीं श्रेणी की बस्तियाँ	5000-9999	X	X	X	<input type="checkbox"/>	2	D

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.3.3 बस टर्मिनलों का विकास: सिफारिशें

बस टर्मिनलों के विकास के लिए बड़े निवेश की आवश्यकता है जो सार्वजनिक-निजी-भागीदारी के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। बस टर्मिनलों के विकास में सार्वजनिक क्षेत्र की इक्विटी को बस टर्मिनलों के भूमि मूल्य के रूप में लिया जा सकता है। निजी क्षेत्र को किसी भी पीपीपी मॉडल के माध्यम से बस टर्मिनलों के विकास के लिए निवेश करने की आवश्यकता हो सकती है। बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के संचालन, प्रबंधन और रखरखाव व्यय को उपयोगकर्ता शुल्क आदि के माध्यम से पूरा करने का प्रस्ताव है।

सलाहकार ने प्रत्येक उप-क्षेत्र के लिए आरटीसी अधिनियम 1950 के तहत स्थापित किए जाने वाले टर्मिनलों की योजना, डिजाइनिंग, विकास, संचालन प्रबंधन, निगरानी और संचालन के नियंत्रण आदि के लिए एक अलग निगम का प्रस्ताव रखा है।

i) बस टर्मिनल और अन्य सुविधाओं के विकास के लिए रणनीति

एनसीआर में बस टर्मिनल के विकास की रणनीति में शामिल हैं - पहला, यात्री टर्मिनलों के विभिन्न स्तरों के लिए जगह का आकलन; दूसरा, अध्ययन क्षेत्र में टर्मिनल विकसित करने की एक पदानुक्रमित प्रणाली जो पूरे राज्य में यातायात को पूरा कर सकती है और तीसरा, पीपीपी के माध्यम से धन और संचालन प्रबंधन की आउटसोर्सिंग। इस तरह के टर्मिनल अंतर-क्षेत्र, अंतर-उप-क्षेत्र, अंतर-राज्य और अंतर-राज्य यातायात के उच्चतम इंटरफेस के रूप में सुविधा प्रदान करेंगे।

शहर के प्रत्येक वर्ग में भविष्य के विकास के लिए पर्याप्त प्रावधान के साथ कम से कम एक बस टर्मिनल प्रस्तावित है। प्रथम श्रेणी और उससे ऊपर के शहरों में, प्रति दिन 1500 बसों और 100 बसों के व्यस्ततम भार को संभालने के लिए एक कम्प्यूटर टर्मिनल के लिए @ कई बस टर्मिनलों का सुझाव दिया गया है। एक बस के लिए लगभग 15 मिनट के औसत उतरने/चढ़ने के समय इसके अलावा बसों की बेकार पार्किंग,



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

निजी वाहनों और आईपीटी की पार्किंग के लिए जगह के अलावा, जनता के लिए अपेक्षित स्थान के अलावा सुविधा/यात्री सुविधाएं आदि को ध्यान में रखते हुए टर्मिनल पर लगभग 50 बस बे का प्रावधान प्रस्तावित है।

उपरोक्त चर्चाओं के बाद टर्मिनलों के लिए लगभग 2-15 एकड़ क्षेत्र आवंटित करने का प्रस्ताव है। श्रेणी II/III शहरों में, आधार वर्ष में लगभग 50/25 बसों के पीक आवर लोड को संभालने के लिए प्रत्येक टर्मिनल के लिए 5-10 एकड़ तक का टर्मिनल स्पेस प्रदान किया जाना चाहिए, जिसमें भविष्य के विस्तार के लिए पर्याप्त प्रावधान हो सके।

ii) बस टर्मिनलों की श्रेणीवार आवश्यकता और लागत अनुमान

उपरोक्त मानदंडों/मानकों और एनसीआर में शहरों के वर्ग-वार वितरण के आधार पर, तालिका 14.9 में दिए गए विवरण के अनुसार बस टर्मिनलों की न्यूनतम संख्या 50 है। क्षेत्र की आवश्यकता के अनुमान के साथ टर्मिनलों का शहर-वार वर्गीकरण अनुबंध में दिया गया है

14.2 आवश्यक भूमि का अनुमान और भूमि के अधिग्रहण और टर्मिनलों के विकास/निर्माण में निवेश का भी उसमें दिया गया है। ब्लॉक लागत के आधार पर भूमि एवं निर्माण/विकास की लागत का अनुमान लगाया जाता है।

पीपीपी मॉडल पर एनसीआर में बस टर्मिनलों के विकास के लिए 3539 करोड़ रुपये के निवेश का अनुमान है। कुल निवेश चरणबद्ध तरीके से किया जा सकता है जो आम तौर पर बस बेड़े के शामिल होने पर निर्भर करता है। तदनुसार 2008-12, 2013-2017, 2018-2022, 2023-2032 के दौरान निवेश को क्रमशः 20%, 20%, 20% और 40% के रूप में चरणबद्ध किया जाना चाहिए।



तालिका 14.9: श्रेणीवार टर्मिनलों की संख्या

टर्मिनल की श्रेणी	शहरों की संख्या	टर्मिनल				
		संख्या	जमीन एकड़ में		भूमि की कीमत रुपये लाख में**	निर्माण की लागत रुपये लाख में #
			प्रति टर्मिनल	कुल		
A+	6	10*	15	150	15000	75000
A	29	29	12.5	363	36300	185000
B	8	8	7.5	60	6000	30000
C2	1	1	5	5	500	2500
C1	2	2	3	6	600	3000
Total		50		584	58400	295500
कुल निवेश की आवश्यकता रुपये लाख में						353900
D	अन्य	आवश्यकता के अनुसार छोटे शहरों में और रेलवे स्टेशनों पर				

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

नोट: *@ 1 प्रति 15 लाख एक शहर की जनसंख्या (दिल्ली को छोड़कर)

**भूमि की लागत औसतन 100 लाख रुपये प्रति एकड़ के रूप में ली गई

लम्प सम में टर्मिनल क्षेत्र के 500 लाख रुपये प्रति एकड़ के हिसाब से बिल्डअप स्पेस की लागत।

iii) रेलवे स्टेशनों पर बस स्टेशन

रेलवे स्टेशनों पर 200 रेल यात्रियों (यह मानते हुए कि 50% रेल यात्री रेलवे स्टेशनों तक जाने और आने के लिए बसों से यात्रा करेंगे) तक के लिए व्यस्त समय भार के लिए एक बस बे के @बस बे की योजना इसके अलावा बसों के लिए खाली पार्किंग स्थान, आईपीटी के लिए पार्किंग क्षेत्र, निजी वाहन आदि के लिए योजना बनाई जाएगी। इस प्रावधान से रेल-सड़क मोड के बीच यात्रियों के निर्बाध स्थानांतरण की सुविधा की उम्मीद है। प्रत्येक बस बे और बस संचलन की जरूरतों के लिए लगभग 200 वर्ग मीटर का स्थान निर्धारित किया जाना चाहिए। प्रत्येक स्टेशन पर खाली बसों, आईपीटी और एनएमटी के लिए पार्किंग की जगह भी उपलब्ध कराई जानी चाहिए।

iv) बस स्टॉप और बस शेल्टर

मार्ग में बसों में चढ़ने वाले यात्रियों की सुविधा के लिए, मुख्य बस स्टॉप पर और साथ ही पीपीपी अवधारणा पर मार्ग के अंत में उपयुक्त बस शेल्टर प्रस्तावित हैं। प्रस्तावित एनसीआरटीसी (बस टर्मिनल) से भी इस गतिविधि को शुरू करने की उम्मीद है। वैकल्पिक रूप से बस प्रदाताओं को उनके संबंधित क्षेत्रों में बस शेल्टर विकसित करने का कार्य सौंपा जा सकता है जिससे उन्हें राजस्व अर्जन के लिए ऐसे आश्रयों के व्यावसायीकरण की अनुमति मिल सके। किसी भी मामले में भूमि स्वामित्व एजेंसियों की अनुमति की आवश्यकता होगी।

v) बस टर्मिनलों का संचालन प्रबंधन और रखरखाव (ओ एंड एम)

यद्यपि निजी निवेशक बस टर्मिनल सुविधाओं के विकास के लिए निवेश करता है, लेकिन उसके पास पर्याप्त विशेषज्ञता नहीं है और या बस टर्मिनलों के (ओ एंड एम) में महत्वपूर्ण रुचि नहीं है, क्योंकि वहां से राजस्व की नगण्य संभावना है। पारदर्शी और प्रतिस्पर्धी बोली की प्रक्रिया के बाद पीपीपी अवधारणा पर एक तीसरी एजेंसी के माध्यम से बस टर्मिनलों का (ओएंडएम) प्रस्तावित है। संचालन प्रबंधन और रखरखाव (ओ एंड एम) एजेंसी न केवल बस टर्मिनलों के दिन-प्रतिदिन के संचालन को अंजाम देगी, बल्कि बस टर्मिनलों



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

पर उपलब्ध सुविधाओं को भी बनाए रखेगी। इस ओ एंड एम एजेंसी को निम्नलिखित के माध्यम से अतिरिक्त राजस्व जुटाने की अनुमति दी जाएगी:

- बस प्रदाताओं/ऑपरेटरों/बस टर्मिनलों के अन्य सभी उपयोगकर्ताओं से उपयोगकर्ता शुल्क
- सभी प्रकार के वाहनों से पार्किंग शुल्क
- बस टर्मिनल क्षेत्र में विज्ञापन (रियल एस्टेट डेवलपर के लिए आरक्षित को छोड़कर), जहां लागू कानूनों द्वारा अनुमति दी गई हो
- नए निगम को आवंटित बस टर्मिनल परिचालन क्षेत्र में दुकानों, कार्यालयों आदि को किराए पर देना

14.2.3.4 बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के विकास के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी विकल्प - अवधारणाएं और उनका मूल्यांकन

सार्वजनिक निजी भागीदारी या पीपीपी निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी में सरकारी कार्यक्रमों/योजनाओं को लागू करने का एक तरीका है। पीपीपी में निजी शब्द सभी गैर-सरकारी एजेंसियों जैसे कॉर्पोरेट क्षेत्र, स्वैच्छिक संगठनों, स्वयं सहायता समूहों, साझेदारी फर्मों, व्यक्तियों और समुदाय आधारित संगठनों को शामिल करता है। इसके अलावा, पीपीपी सरकार द्वारा पहले प्रदान की जा रही सेवा के सभी उद्देश्यों को समाहित करता है, और उन पर समझौता करने का इरादा नहीं है। मुख्य रूप से, जोर सीधे सेवाएं देने से लेकर सेवा प्रबंधन और समन्वय पर है। भागीदारों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में भिन्न हो सकती हैं। जबकि कुछ योजनाओं/परियोजनाओं में, कार्यान्वयन के सभी पहलुओं के संबंध में निजी भागीदार की महत्वपूर्ण भागीदारी हो सकती है; दूसरों में निजी ऑपरेटर की केवल एक छोटी भूमिका हो सकती है।

पीपीपी मोडल के तहत एनसीआर में बड़े पैमाने पर यात्री सड़क परिवहन प्रणाली के लिए बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के विकास में निम्नलिखित मुख्य गतिविधियां शामिल हैं: पीपीपी मोडल के तहत एनसीआर में बड़े पैमाने पर यात्री सड़क परिवहन प्रणाली के लिए बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के विकास में निम्नलिखित मुख्य गतिविधियां शामिल हैं:

- बस टर्मिनलों की कुल आवश्यकता, उनके स्थान, आकार और आवश्यक सुविधाओं/साधनों की मात्रा का आकलन।
- चरणबद्ध विकास की योजना
- विस्तृत व्यवहार्यता रिपोर्ट तैयार करना
- विभिन्न स्थानों पर विभिन्न सुविधाओं के विस्तृत डिजाइन तैयार करना और सक्षम एजेंसी द्वारा उनका अनुमोदन कराना।
- सभी सुविधाओं के निर्माण और टर्मिनलों में निर्माण क्षेत्र, इसके रखरखाव और व्यावसायीकरण आदि के लिए रियल एस्टेट डेवलपर्स को अनुबंधित करना।
- टर्मिनल के लिए विस्तृत संचालन योजना और प्रबंधन
- अन्य परिसंपत्तियों के अलावा आउटसोर्सिंग संचालन और टर्मिनलों का रखरखाव
- एक प्रतिस्पर्धी और पारदर्शी बोली प्रक्रिया के माध्यम से उपरोक्त परिसंपत्तियों के वाणिज्यिक शोषण गतिविधियों (जैसे रिक्त स्थान, कियोस्क, पार्किंग क्षेत्रों आदि को किराए पर लेना) की आउट-सोर्सिंग



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- विभिन्न सेवा प्रदाताओं की गतिविधियों का समन्वय
- टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं का संपूर्ण प्रबंधन
- पीपीपी अवधारणाओं के माध्यम से यात्री सूचना प्रणाली का विकास और प्रबंधन
- समय-समय पर प्रबंधन सूचना रिपोर्ट विकसित करना
- उपरोक्त कार्यों से संबंधित कोई अन्य गतिविधि

सार्वजनिक और निजी बस ऑपरेटरों के बीच किसी भी पूर्वाग्रह से बचने के लिए उपरोक्त गतिविधियों को सरकार के समग्र नियंत्रण में एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा निष्पादित करने का प्रस्ताव है। तदनुसार प्रत्येक उप-क्षेत्र के लिए एनसीआर संघटक राज्यों द्वारा बस टर्मिनल निगमों की स्थापना की जा सकती है।

14.2.4 रेल प्रणाली 14.2.4.

एनसीआर में रेल नेटवर्क

एनसीआर में काफी विकसित रेल नेटवर्क प्रणाली है। वे मुख्य रूप से दिल्ली में परिवर्तित होने वाली रेडियल रेखाएं हैं। रेल प्रणाली मिश्रित कॉरिडोर पर लंबी दूरी, नियत और यात्री के द्वारा और माल दोनों के यातायात को पूरा करती है। जहां तक एनसीआर में अंतर-क्षेत्रीय आवगमनों का संबंध है, रेलवे की भूमिका बड़ी और बढ़ती यात्री यात्रा की मांग को पूरा करना है। जबकि वर्तमान में, कम्प्यूटर आवागमन मुख्य रूप से दिल्ली और क्षेत्रीय शहरों के बीच है, समय के साथ, क्षेत्रीय केंद्रों के बीच इस तरह के आवगमनों की बहुत बड़ी मांग होगी। चित्र 14.18 दिल्ली क्षेत्र और आसपास के रेल नेटवर्क को दर्शाता है।

भारतीय रेल, माल और यात्रियों के प्रमुख वाहक के रूप में, लंबी दूरी/मध्यम दूरी के यात्रियों की परस्पर विरोधी मांगों, एक तरफ कम दूरी और कम्प्यूटर ट्रैफिक और दूसरी तरफ यात्री ट्रेनों को रोकने के लिए तेजी से सामना करता है। भारतीय रेलवे शताब्दी/राजधानी के उच्च श्रेणी के यात्रियों की आकांक्षाओं के साथ-साथ ग्रामीण और टाउनशिप आबादी की गतिशीलता की बुनियादी जरूरतों को पूरा करने का प्रयास करता है। उसी बुनियादी ढांचे पर, वे कृषि, उद्योग और अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों की आवश्यकता को पूरा करने का प्रयास करते हैं। बढ़ती आकांक्षाओं के साथ, व्यापार अब गारंटीकृत पारगमन की मांग कर रहा है। इसलिए, अपनी योजना प्रक्रिया में, भारतीय रेलवे व्यापक रूप से क्षेत्रीय/स्थानीय कम्प्यूटर यातायात पर विशेष रूप से ध्यान केंद्रित करने में सक्षम नहीं है। समय की पाबंदी, सेवा की विश्वसनीयता, आराम, निर्बाध संचालन, प्रतीक्षा समय में कमी और एक मोड से दूसरे मोड में भौतिक स्थानांतरण और सबसे ऊपर टैरिफ की वहनीयता (या रेलवे के लिए आर्थिक व्यवहार्यता) के मुद्दे और यात्रा का व्यक्तिगत रूप से पसंदीदा तरीका सामाजिक रूप से निर्धारित करने में समान रूप से महत्वपूर्ण हैं। पैसेंजर/कम्प्यूटर के लिए विशिष्ट और समर्पित गलियारों का अभाव या माल और यात्री गलियारों का पृथक्करण विशेष रूप से क्षेत्रीय यात्री यातायात पर संसाधनों को व्यवस्थित करने के लिए मुख्य बाधाओं में से एक रहा है। दिल्ली सहित मेट्रो शहरों के आसपास भारतीय रेलवे की लाइन क्षमता मुख्य रूप से संतृप्त रही है। कुछ वर्गों के सिग्नल अपग्रेडेशन और विद्युतीकरण समय और गति से होते हैं, जो संसाधनों की सभी उपलब्धता और कार्यों के सापेक्ष महत्व पर विचार करते हुए राष्ट्रीय प्राथमिकताओं में फिट बैठता है। यह टर्मिनलों और रोलिंग स्टॉक से संबंधित बुनियादी ढांचे के निर्माण पर भी लागू होता है।

रेल-ओवर-रेल फ्लाईओवर, लेवल क्रॉसिंग (मानव द्वारा / मानव रहित), ट्रेन की दिशा को उलटने की आवश्यकता, ट्रैक्शन में बदलाव, एक ही सेक्शन पर चलने वाली विभिन्न प्रकार की ट्रेनों के बीच गति अंतर, रखरखाव ब्लॉक और जंक्शन के अस्तित्व की आवश्यकता वाले सतह क्रॉसिंग का अस्तित्व एनसीआर में बेहतर यात्री सेवाओं के



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

प्रावधान को प्रभावित करने वाली अन्य समस्याएं स्टेशन हैं। भारतीय रेलवे की लाइन क्षमता, विशेष रूप से मेट्रो शहरों के आसपास, गंभीर दबाव में है और अत्यधिक संतृप्त है।

रेलवे ने अपनी सामान्य विकास योजनाओं में, विभिन्न कॉरिडोर के साथ क्षमता वृद्धि के लिए कई कार्यक्रम शुरू किए हैं, जो क्षेत्रीय योजना-2021 में प्रस्तावों का हिस्सा भी हैं। मौजूदा कॉरिडोर पर चल रही परियोजनाएं चाहे अतिरिक्त ट्रैक, सिग्नलिंग, अपग्रेडेशन, यातायात सुविधाओं पर सुविधाओं में वृद्धि आदि के माध्यम से, एनसीआर यात्रियों को अंतरिम अवधि में मदद करेगी। हालांकि, अतिरिक्त समर्पित कॉरिडोर बनने के बाद ही अंतिम उपाय प्रकट होगा, क्योंकि यात्रा की मांग में जबरदस्त वृद्धि होने की संभावना है। कुछ खंडों पर डीएफसी के निर्माण के परिणामस्वरूप माल यातायात को उतारने से एनसीआर के यात्रियों को मुख्य रूप से दिल्ली-पलवल, दिल्ली-रेवाड़ी और दिल्ली जंक्शन-खुरा सेक्शन में मदद मिलेगी। बीच की अवधि में आरआरटीएस के चरण और चरण प्रत्येक कॉरिडोर के लिए समान नहीं हो सकते हैं; कुछ संतोषजनक स्तरों को बनाए रखने के लिए सेवाओं का समायोजन किया जा सकता है। लेकिन भारतीय रेल की योजना प्रक्रिया के मानदंड पर्याप्त नहीं हो सकते हैं और एनसीआर आबादी की आकांक्षाओं को पूरा कर सकते हैं। बुनियादी ढांचे के निर्माण की त्वरित गति के लिए अतिरिक्त वित्त पोषण और सेवाओं के न्यूनतम स्तर के मुद्दे उनके होंगे। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में भारतीय रेलवे द्वारा पहले से शुरू की गई परियोजनाओं का विवरण अनुबंध 14.3 में दिया गया है।

14.2.4.2 मुद्दे

- i) **एकीकृत योजना की आवश्यकता:** तेजी से बढ़ती जनसंख्या, गतिशीलता की बढ़ी हुई आवश्यकता और परिणामी यात्रा मांग को देखते हुए, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में रेल प्रणाली के नियोजन और निष्पादन में अधिक सामंजस्य की आवश्यकता है। उपनगरीय यात्रियों, एनसीआर के भीतर इंटरसिटी यात्रियों, राष्ट्रीय राजधानी में शुरू/समाप्त होने वाले लंबी दूरी के यात्री संचालन और भारी माल ढुलाई के आवागमन पैटर्न की समीक्षा और पुनर्विचार करने का यह सही समय है। पिछले एक दशक के दौरान, रेलवे ने नेटवर्क के विन्यास के साथ-साथ माल और यात्री के अलगाव के बारे में नए सिरे से सोचना शुरू कर दिया है। इसके परिणामस्वरूप पूर्वी और पश्चिमी डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर, दिशात्मक कोचिंग टर्मिनलों (अर्थात् आनंद विहार, होलम्बी कलां, बिजवासन और शकूरबस्ती, आदि) को मंजूरी दी गई है। पलवल-तुगलकाबाद, साहिबाबाद-आनंद विहार, गाजियाबाद-अलीगढ़ सेक्शन को चौगुना करके लाइन क्षमता में वृद्धि के साथ-साथ दिल्ली और नई दिल्ली क्षेत्रों में प्रवेश करने वाली 6 लाइनें भी योजनाओं का हिस्सा हैं। उपनगरीय यात्रियों जैसे यात्रियों को पूरा करने के लिए, रोलिंग स्टॉक के अधिग्रहण के साथ ईएमयू / एमईएमयू संचालन को सभी रेडियल और ईएमयू कार शेड तक बढ़ाया जा सकता है।
- ii) **नए उपनगरीय टर्मिनलों की आवश्यकता:** यह उम्मीद की जाती है कि कुछ माल ढुलाई टर्मिनल जैसे शकूरबस्ती, सब्जी मंडी और दिल्ली किशन गंज में बड़े बदलाव होंगे और माल ढुलाई एनसीटीडी के बाहरी इलाके में स्थानांतरित हो जाएगी। इस प्रकार सृजित स्थान का उपयोग उपनगरीय टर्मिनल बनाने के लिए किया जा सकता है। राइट्स की रिपोर्ट में एनसीआर कम्यूटर हब के रूप में न्यू तिलक ब्रिज की सिफारिश की गई थी। उस क्षेत्र में डीएमआरसी संरक्षण आने से नया उपनगरीय टर्मिनल खोजना होगा। इस कमी को पूरा करने के लिए तुगलकाबाद, ओखला, शकूरबस्ती, सब्जी मंडी, दिल्ली किशन गंज और पटेल नगर जंक्शन का पता लगाया जा सकता है। शकूरबस्ती तक अधिकतम मार्गों की पहुंच को ध्यान में रखते हुए, यह उपनगरीय टर्मिनल के लिए एक आदर्श स्थान साबित हो सकता है। मिनी उपनगरीय टर्मिनल के लिए अन्य स्थानों का पता लगाया जा सकता है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- i) समर्पित क्षेत्रीय कॉरिडोर की आवश्यकता: सड़क और एमआरटीएस नेटवर्क के अलावा, एनसीआर के भीतर कम लागत वाली फास्ट ट्रेन सेवाओं की महत्वपूर्ण और पर्याप्त मांगों को मौजूदा रेल नेटवर्क के विस्तार से पूरा करने की आवश्यकता है। इस दिशा में, सभी 8 रेडियल्स को विद्युतीकृत करने और स्वचालित और आधुनिक सिग्नलिंग प्रदान करने की आवश्यकता है। ईएमयू के संचालन के माध्यम से कम्प्यूटर ट्रेनों को चलाने के लिए सभी रेडियल में स्वतंत्र डबल लाइन विद्युतीकृत कॉरिडोर होना आवश्यक है। चूंकि मेट्रो और भारतीय रेलवे ट्रेनों का निर्बाध संचालन अब संभव नहीं लगता है, इसलिए दोनों नेटवर्क पर यात्रियों का सुचारू और तेज स्थानांतरण आवश्यक है। बहुत समय और प्रयास बचाने के लिए एकीकृत टिकटिंग का प्रयोग किया जाना चाहिए। यह पर्याप्त जंक्शन व्यवस्था और उचित रूप से यात्रा सुविधाओं की योजना के साथ किया जा सकता है।
- ii) यात्रियों का सुगम स्थानांतरण: आनंद विहार की स्थापना और बिजवासन, होलम्बी कलां और शकूरबस्ती कोचिंग टर्मिनलों (दिल्ली, नई दिल्ली, निजामुद्दीन और सराय रोहिल्ला में मौजूदा 4 यात्री टर्मिनलों के अलावा) की मंजूरी के साथ और दिल्ली मेट्रो इनमें से कुछ के पास होकर जाती है। उन्हें, 70 और 80 के दशक की शुरुआत की वैचारिक योजना निकट भविष्य में साकार हो सकती है।
- iii) एक ही स्थान पर फ्रेट और कोचिंग कॉम्प्लेक्स की समीक्षा: हालांकि रेलवे की योजना होलांबी कलां और बिजवासन में एकीकृत फ्रेट टर्मिनल बनाने की है, लेकिन एनसीटी के साथ-साथ एनसीआर की भविष्य की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए उनकी समीक्षा करने की आवश्यकता है। दो स्ट्रीम के अलगाव की जोरदार सिफारिश की जाती है।
- iv) वित्त पोषण के नए तरीकों की खोज: मुंबई रेल विकास निगम (एमआरवीसी) की तर्ज पर यात्रियों को आरामदायक और मैत्रीपूर्ण सेवा प्रदान करने के लिए एनसीआर में एक कुशल सुरक्षित और टिकाऊ रेलवे प्रणाली के लिए बुनियादी ढांचे को विकसित करने के लिए एनसीआर रेल नेटवर्क कॉर्पोरेशन की कल्पना की जाती है। वित्तीय मोड इक्विटी भागीदारी और घटक राज्यों या किसी अन्य वित्तीय मोड के बीच लागत का बंटवारा हो सकता है जिसे संबंधित एजेंसी/निगम द्वारा खोजा जा सकता है। सभी सहभागी एजेंसियों की सहमति से बाजार से उधारी भी ली जा सकती है।

14.2.4.3 कॉरिडोर द्वारा यात्रा की मांग और लोडिंग

सार्वजनिक परिवहन (सड़क और रेल) द्वारा अंतर-क्षेत्रीय यात्री यातायात के असाइनमेंट के लिए एक एकीकृत नेटवर्क के रूप में क्षेत्रीय सड़क नेटवर्क के साथ एक व्यापक क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम की कल्पना की गई है। क्षेत्रीय रेल प्रणाली का मोडल हिस्सा 12.8% होने का अनुमान लगाया गया है। एचवाई द्वारा यात्री की मांग प्रति दिन 1.7 मिलियन यात्री यात्राएं हैं। यह नोट किया गया है कि यह केवल अंतर-क्षेत्रीय यात्री यात्राओं का प्रतिनिधित्व करता है जिसे दैनिक कम्प्यूटर यात्रा मांग के रूप में माना जा सकता है। अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं पर विचार नहीं किया जाता है, लेकिन इस क्षेत्र में 3.5 लाख होने का अनुमान है। अनुशंसित आरआरटीएस पर समग्र लोडिंग की कल्पना करने के लिए उन्हें शामिल करने की आवश्यकता है। एचवाई (2032) द्वारा आरआरटीएस के आठ कॉरिडोर में से प्रत्येक के साथ अनुमानित रेल कॉरिडोर कम्प्यूटर ट्रिप लोडिंग तालिका 14.10 में दी गई है। आरआरटीएस कॉरिडोर के लिए खंड-वार यात्रा मांग अनुबंध 14.4 (i-ix) में दी गई है।

तालिका 14.10: आरआरटीएस कॉरिडोर पर यात्रा की मांग और औसत यात्रा की लंबाई

क्रम संख्या	लाइन	लंबाई किमी	वर्ष 2032 में यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	औसत यात्रा लंबाई (किमी)
1a	दिल्ली - गाज़ियाबाद	20.0	385586	8.60



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

1b	गाजियाबाद - मेरठ	47.0	115692	16.32
2	दिल्ली - रेवाड़ी - अलवर	158.0	608643	24.77
3	दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल	60.0	214123	20.81
4	गाजियाबाद - खुर्जा	83.0	229134	12.67
5	दिल्ली-सोनीपत-पानीपत	89.0	273264	26.64
6	दिल्ली-बहादुरगढ़-रोहतक	70.0	81388	30.00
7	दिल्ली-गाजियाबाद-हापुड़	57.0	114213	14.75
8	शाहदरा — बड़ौत	56.0	48223	20.47

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.4.4 लागत के साथ आरआरटीएस कॉरिडोर की प्राथमिकता

जबकि आरआरटीएस के सभी रेल कॉरिडोर क्षेत्र की कम्प्यूटर जरूरतों को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण हैं, पैसे की कमी और विकास के चरणों को ध्यान में रखते हुए प्राथमिकता दी गई है। यह यातायात की मांग, जनसंख्या की प्रवृत्ति और गतिविधियों के वितरण, पहले से मौजूद महत्वपूर्ण कार्यक्रमों और अन्य कारकों पर आधारित है।

तालिका 14.11: आरआरटीएस कॉरिडोर की प्राथमिकता और लागत

प्राथमिकता का क्रम	कॉरिडोर	दिल्ली शहरी क्षेत्र सहित लंबाई (किमी)	रोलिंग स्टॉक के बिना दिल्ली शहरी क्षेत्र सहित एनसीआर में समर्पित आरआरटीएस बनियादी ढांचे की अनुमानित लागत (लाखों में)
1	दिल्ली - गाजियाबाद - मेरठ	67.0	Rs 13400
2	दिल्ली - गुड़गांव - रेवाड़ी - अलवर	158.0	Rs 31600
3	दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल	60.0	Rs 12000
4	गाजियाबाद - खुर्जा	83.0	Rs 16600
5	दिल्ली-सोनीपत-पानीपत	89.0	Rs 17800
6	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	70.0	Rs 14000
7	दिल्ली - गाजियाबाद-हापुड़	57.0	Rs 11400
8	दिल्ली-शाहदरा-बड़ौत	56.0	Rs 11200
	कुल	640.0	Rs128000

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

*200 मिलियन रुपये प्रति किमी (डबल लाइन के लिए) मोटे तौर पर अनुमानित किया गया है

**दिल्ली - गाजियाबाद के बीच लंबाई की लागत गाजियाबाद - हापुड़ लाइन में एक बार फिर ली गई है

आरआरटीएस के लिए चल स्टॉक की व्यापक लागत निम्नलिखित मान्यताओं के साथ तैयार की गई है:

- ट्रेनें पीक पीरियड में 10 मिनट की फ्रीक्वेंसी पर और नॉन-पीक पीरियड में 20 मिनट की फ्रीक्वेंसी पर चलेंगी।
- पीक पीरियड 6 घंटे से 10 घंटे के बीच और 18 से 21 घंटे के बीच माना गया है। यह एक दिन में 7 घंटे तक काम करता है।
- गैर-पीक अवधि 10 घंटे से 18 घंटे और 21 घंटे से 24 घंटे तक मानी जाती है। यह एक दिन में 11 घंटे काम करता है।
- कुल मिलाकर, लगभग 160 रैकों की आवश्यकता होगी।
- ट्रेनों की अधिकतम गति 100 किमी प्रति घंटे के रूप में ली गई है, जबकि औसत गति 50 किमी प्रति घंटे के रूप में ली गई है।
- ट्रेनें 6 कोच ईएमयू रैक के साथ चलेंगी, जिसमें प्रत्येक रैक में 2 मोटर कोच और 4 ट्रेलर कोच शामिल हैं। मोटर कोच की लागत 2-2 करोड़ रुपये आंकी गई है, जबकि ट्रेलर कोच 50 लाख रुपये आंका गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

vii. एक अतिरिक्त 7.5% माना गया है



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- viii. 250 करोड़ रुपये की लागत से एक कार्यशाला की स्थापना की जाएगी।
- ix. कुल 320 मोटर कोच और 640 ट्रेलर कोच की आवश्यकता होगी।
- x. जब पूरा बुनियादी ढांचा तैयार हो जाएगा, तो रक से हमें प्रति दिन 500 किमी का उत्पादन मिलने की संभावना है।

तालिका 14.12: आरआरटीएस पर चल स्टॉक की कॉरिडोर-वार लागत

क्रम संख्या	कॉरिडोर	लंबाई (किमी)	चल स्टॉक लागत (पुर्जा सहित) (रुपये मिलियन में)
1	नई दिल्ली/दिल्ली - पलवल	60	1370
2	नई दिल्ली/दिल्ली - पानीपत	89	1920
3	नई दिल्ली/दिल्ली - रोहतक	70	1670
4	नई दिल्ली/दिल्ली - रेवाड़ी (अलवर)	158	2500
5	नई दिल्ली/दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	56	1300
6	नई दिल्ली/दिल्ली- गाजियाबाद - खुर्जा	83	1780
7	नई दिल्ली/दिल्ली- गाजियाबाद - हापुड़	57	1420
8	नई दिल्ली/दिल्ली- गाजियाबाद- मेरठ	67	1510
	कुल	640	13470

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.4.5 एनसीआर परिवहन निगम

रेल नेटवर्क का प्रबंधन और एनसीआर के भीतर इसका संचालन बहुत जटिल है। लंबी और कम दूरी के यात्री और माल सेवाएं भारतीय रेलवे के क्षेत्रीय प्रबंधन के अधीन हैं। समर्पित फ्रेट कॉरिडोर संचालन के लिए भारतीय रेलवे की एक अलग प्रबंधन इकाई के अंतर्गत आ सकते हैं। कम्प्यूटर सेवाओं के लिए एनसीआर - रीजनल रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एनसीआर - आरआरटीएस) का संचालन गहन और समर्पित प्रबंधन की मांग करता है। यह अनुशंसा की जाती है कि एनसीआर में कम्प्यूटर रेल और फीडर बस सेवाओं सहित एकीकृत मल्टी-मोडल परिवहन प्रणाली के समग्र विकास के लिए मुंबई रेल विकास निगम की तर्ज पर एक एनसीआर परिवहन निगम (एनसीआरटीसी) को एसपीवी के रूप में स्थापित किया जा सकता है। इसका उद्देश्य होगा:

- एनसीआर में कनेक्टिविटी में सुधार के लिए मौजूदा शहरी/उपनगरीय रेल बुनियादी ढांचे और अन्य बहु-मॉडल परिवहन सेवाओं को विकसित/मजबूत करना।
- अपनी गतिविधियों को फंड देने के लिए संसाधनों के पूरक के लिए भूमि और वायु क्षेत्र का वाणिज्यिक उपयोग; तथा
- केंद्र सरकार यानी शहरी विकास मंत्रालय के साथ समन्वय करना; भारतीय रेलवे और एनसीआर योजना बोर्ड और एनसीटी-दिल्ली, हरियाणा, राजस्थान और यूपी की सरकारें और अन्य संबंधित एजेंसियों और एनसीआर की उपनगरीय रेल प्रणाली यानी क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के विकास के लिए उपयुक्त योजनाओं को विकसित और निष्पादित करना।
- हितधारकों के साथ समन्वय में आरआरटीएस और अन्य परिवहन सेवाओं का संचालन करना।

आरआरटीएस और अन्य संबंधित कार्यों में शामिल 8 उपनगरीय रेल परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए धन की व्यवस्था एनसीआरटीसी द्वारा अपने इक्विटी धारकों, बाजार उधार और अन्य स्रोतों के माध्यम से की जाएगी।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

14.2.4.6 क्षेत्रीय कक्षीय रेल गलियारा

एनसीआर के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने प्रस्तावित पेरिफेरल एक्सप्रेसवे के समानांतर दिल्ली के चारों ओर एक कक्षीय रेल गलियारा प्रस्तावित किया जो कार्यान्वयन के अधीन है। इस कॉरिडोर की परिकल्पना कई ट्रेनों को बायपास करने में सक्षम बनाने के लिए की गई थी, जो वर्तमान में दिल्ली से गुजर रही हैं और इस कॉरिडोर के साथ प्रस्तावित शहरीकरण के लिए कम्प्यूटर सेवाएं प्रदान करती हैं। भारतीय रेलवे ने दिल्ली-मुंबई फ्रेट कॉरिडोर का प्रस्ताव किया है जो एनसीआर से भी गुजरता है और दिल्ली और एनसीआर के हिस्से में गैर-निर्धारित माल ढुलाई को कम करेगा। इसे देखते हुए रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आरओआरसी) की समीक्षा की गई और विकल्प के तौर पर पानीपत-गोहाना-रोहतक-झज्जर-रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा-हापुड़-मेरठ-बड़ौत-पानीपत रेल कॉरिडोर को रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आरओआरसी) के रूप में काम करने का प्रस्ताव है। इस आरओआरसी में, पानीपत-गोहाना-रोहतक और खुर्जा-हापुड़-मेरठ के बीच रेल लिंक मौजूदा रेल लिंक हैं और रेल लिंक रोहतक-झज्जर-रेवाड़ी का काम चल रहा है। रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा रेल लिंक और मेरठ-बड़ौत-पानीपत के लिए सर्वे का कार्य प्रगति पर है। यह संशोधित आरओआरसी एक क्षेत्रीय कम्प्यूटर सर्विस कॉरिडोर के रूप में काम करेगा क्योंकि यह एनसीआर में मेट्रो, क्षेत्रीय और उप-क्षेत्रीय केंद्रों को आपस में जोड़ता है और माल ढुलाई को दरकिनार करने के लिए कॉरिडोर भी प्रदान करता है। इससे एनसीआर में पहुंच और विकास की संभावना बढ़ेगी।

यह प्रस्तावित है कि भारतीय रेलवे बाहरी कक्षीय गलियारे को पूरा करने और आवश्यक कम्प्यूटर रेल सेवाएं प्रदान करने के लिए रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा और मेरठ-बड़ौत-पानीपत कॉरिडोर का कार्यान्वयन शुरू कर सकता है। अनुभाग-वार यात्री मांग का सार नीचे दिया गया है:

तालिका 14.13: क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर यात्री मांग

क्रम संख्या	अनुभाग	लंबाई (किमी)	स्टेशनों की संख्या	यात्री की प्रति दिन यात्राएं
1	पानीपत - गोहाना - रोहतक (मौजूदा)	75.0	3	40005
2	रोहतक - झज्जर - रेवाड़ी (निष्पादन के तहत)	80.2	3	16110
3	रेवाड़ी - पलवल - खुर्जा (नया)	129.5	3	129284
4	मेरठ - हापुड़ - खुर्जा (मौजूदा)	66.0	3	94330
5	मेरठ - पानीपत (नया)	85.6	3	25505

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

कॉरिडोर-वार स्टेशन और सेक्शन लोडिंग अनुबंध 14.5 (i-vi) में दी गई है।

यह प्रस्तावित है कि इन कॉरिडोर पर नई लाइनें शुरू में विद्युतीकरण के साथ सिंगल लाइन होंगी और विस्तार की योजना के साथ कलर लाइट सिग्नलिंग होगी। खुर्जा-हापुड़-मेरठ और शकूरबस्ती-रोहतक खंडों के विद्युतीकरण के साथ, रोहतक-पानीपत शाखा को भी विद्युतीकरण के लिए मंजूरी दी जा सकती है। वर्तमान यातायात घनत्व इसे उचित नहीं ठहरा सकता है। हालांकि, क्षेत्र में मल्टी-ट्रैक्शन और ट्रैक्शन के परिवर्तन से संबंधित समस्याओं को दूर करने के लिए, यह सुझाव दिया जाता है कि आरओआरसी के सभी पायों का विद्युतीकरण किया जाए। उन्हें मेमू/ईएमयू को उत्तरोत्तर चलाने के लिए फिट करने का भी प्रस्ताव है।

तालिका 14.14: क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर के विकास की लागत

क्रम संख्या	क्षेत्रीय कक्षीय गलियारा	लंबाई (किमी)	चल स्टॉक को छोड़कर लागत (लाखों में)
1.	पानीपत - मेरठ (नया)	86	4708
2.	मेरठ - खुर्जा (मौजूदा)	-	-



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

3.	खुर्जा - पलवल (नया)	54	2943
4.	पलवल - भिवाड़ी - रेवाड़ी (नया)	76	4180
5.	रेवाड़ी - रोहतक (निर्माणाधीन)	80	4411
6.	रोहतक - गोहाना - पानीपत	-	-
	कुल	296	16242

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.4.7 आंतरिक रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर/अन्य नई रेल लाइनें

i) आंतरिक रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर

आरओआरसी के अलावा, एनसीआर के भीतर पांच अन्य रेल लाइनों को रेल प्रणाली की कनेक्टिविटी को मजबूत करने का प्रस्ताव है जो इनर रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) का निर्माण करेगा। ये रेल लाइनें आरओआरसी का हिस्सा भी बन सकती हैं। वे हैं:

क) सोनीपत-खरखौदा-सांपला-झज्जर (56 किलोमीटर)

सोनीपत को झज्जर से खरखौदा और सांपला होते हुए जोड़ने का प्रस्ताव है। अन्य प्रस्तावित लाइनों की निरंतरता में यह लाइन सीएनसीआर के लिए एक स्पर्शरेखा रेल कॉरिडोर बनाएगी। इस कॉरिडोर को माल और यात्री ट्रेन दोनों सेवाओं के संचालन के लिए विकसित किया जाएगा।

ख) झज्जर - गुड़गांव (40 किलोमीटर)

गुड़गांव और झज्जर के बीच एक बड़ा एसईजेड प्रस्तावित किया गया है। यह तीव्र कम्प्यूटर और ज्यादा यातायात उत्पन्न करेगा। प्रस्तावित रोहतक-झज्जर रेवाड़ी रेल लाइन और दिल्ली-गुड़गांव-जयपुर-अहमदाबाद-मुंबई मार्ग को जोड़ने के लिए झज्जर और गुड़गांव के बीच एक रेल लिंक विकसित करने का प्रस्ताव है। रेल लाइन प्रस्तावित एसईजेड से आगे निकल सकती है। उपरोक्त लाइन को पीपीपी मोड के तहत विकसित किया जा सकता है।

ग) गुड़गांव - फरीदाबाद - दादरी (53 किलोमीटर)

झज्जर-गुड़गांव रेल लाइन को फरीदाबाद तक विस्तारित करने, दो प्रमुख शहरी नोड्स को जोड़ने और इसे फरीदाबाद से दिल्ली-भोपाल-चेन्नई रेल लाइन मार्ग से जोड़ने का प्रस्ताव है। इसे गाजियाबाद-अलीगढ़ लाइन से जोड़ने के लिए दादरी तक और दादरी में प्रस्तावित डीएफसी टर्मिनल तक विस्तारित करने का प्रस्ताव है। उपरोक्त दो रेल लाइनें सीएनसीआर के इस हिस्से में यात्रियों की तीव्र आवाजाही को भी पूरा करेंगी।

घ) मेरठ - सोनीपत (66 किलोमीटर)

सोनीपत को मेरठ से जोड़ने का भी प्रस्ताव है।

ङ) दादरी - गाजियाबाद - मेरठ

आईआरओआरसी में मिसिंग रेल लिंक दादरी-गाजियाबाद और गाजियाबाद-मेरठ के बीच है जो हो सकता है

ये दोनों ऑर्बिटल रेल यानी आरओआरसी और आईआरओआरसी एनसीआर के अधिकांश मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्रों



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

को जोड़ेगी।

ii) अन्य नई रेल लाइनें

सोनीपत - गोहाना - (जींद) (एनसीआर के भीतर 51 किमी):

इस लाइन का प्रस्ताव हरियाणा के एक महत्वपूर्ण शहर जींद को एनसीआर के अन्य शहरों से जोड़ने का है। यह पहले से ही स्वीकृत है और निष्पादन के अधीन है।

इन कॉरिडोर/लाइनों के साथ माल टुलाई के अलावा, अनुमानित यात्री की यात्री यात्रा मांग तालिका 14.15 में दी गई है और आईआरओआरसी के विकास की लागत तालिका 14.16 में दी गई है।

तालिका 14.15: आईआरओआरसी पर यात्री यात्रा की मांग

क्रम संख्या	कॉरिडोर	प्रति दिन यात्री
1.	सोनीपत — गोहाना	10282
2.	सोनीपत — मेरठ	22727
3.	सोनीपत - झज्जर	203750
4.	झज्जर - गुडगांव	12420
5.	गुडगांव - फरीदाबाद - दादरी	187981

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



तालिका 14.16: आईआरओआरसी के विकास की लागत

क्रम संख्या	कॉरिडोर	लंबाई (किमी)	चल स्टॉक को छोड़कर लागत (लाखों में)
1	सोनीपत - झज्जर	56	3091
2	झज्जर - गुडगांव	40	2189
3	गुडगांव - फरीदाबाद	28	1557
4	फरीदाबाद - दादरी	25	1359
5	मेरठ - बागपत - सोनीपत	65	3614
6	सोनीपत - गोहाना - जिंद	51	2825
	कुल	265	14635

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.4.8 लागत अनुमान

प्रस्तावित रीजनल रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस), रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आरओआरसी) और इनर रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) के विकास के लिए कुल अनुमानित लागत रु. 1,72,347 मिलियन (आरआरटीएस के लिए लागत की गणना करते समय रोलिंग स्टॉक की लागत शामिल है लेकिन अन्य लाइनों में शामिल नहीं है)। विवरण तालिका 14.17 में दिया गया है।

तालिका 14.17: आरआरटीएस, आरओआरसी और आईआरओआरसी के विकास की अनुमानित लागत

क्रम संख्या	योजना	अनुमानित लागत (लाख रुपये)
i)	क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (रोलिंग स्टॉक लागत सहित)	1,41,470
ii)	क्षेत्रीय ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर	16,242
iii)	इनर ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर और नई लाइनें	14,635
	कुल लागत	1,72,347

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

14.2.4.9 रसद हब/अंतर्देशीय कंटेनर डिपो/यार्ड

एनसीआर एक उच्च गहन माल आवाजाही क्षेत्र है। उपभोग, भंडारण और वितरण के लिए बड़ी मात्रा में सभी प्रकार के सामान क्षेत्र में/बाहर जाते हैं। उत्तरी क्षेत्र से आयात/निर्यात यातायात मोडल ट्रांसफर के लिए क्षेत्र में चला जाता है। एनसीआर विभिन्न प्रकार के सामानों का भी उत्पादन करता है जिन्हें भीतर और अन्य क्षेत्रों में ले जाने की आवश्यकता होती है। दो समर्पित फ्रेट कॉरिडोर के विकास के साथ माल की आवाजाही की तीव्रता और तेज हो जाएगी, जो इस क्षेत्र से होकर दादरी में मिलते हैं। दादरी में एक विस्तृत रेल यार्ड विकसित किया जा रहा है। वर्तमान में मौजूदा रेल नेटवर्क के साथ कई अंतर्देशीय कंटेनर डिपो (आईसीडी) हैं।

- लोनी
- दादरी
- तुगलकाबाद
- फरीदाबाद
- पाटली
- गढ़ी हरसरू



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

इसके अलावा दादरी में एक व्यापक लॉजिस्टिक्स हब/कंटेनर यार्ड भी विकसित किए जाने की जरूरत है। इस तरह के यार्ड और हब क्षेत्र में अन्य स्थानों पर भी बनाने की जरूरत है।

दादरी में लॉजिस्टिक पार्क प्रस्तावित है जहां पश्चिमी और पूर्वी डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर एक दूसरे के हित के लिए प्रस्तावित हैं। तथापि, सीएनसीआर, जिसका दादरी एक भाग है, की विकास संभावनाओं को ध्यान में रखते हुए, दादरी से विभिन्न उत्पत्ति और गंतव्य स्थानों तक सड़क प्रणाली द्वारा माल की प्राप्ति और निकासी के लिए बड़ी बाधाएँ उत्पन्न हो सकती हैं। साथ ही, विभिन्न संबंधित जरूरतों के लिए भूमि की उपलब्धता कठिन और महंगी साबित हो सकती है। यह सुझाव दिया गया है कि खुर्जा में दो डीएफसी को आपस में जोड़ा जाए और लॉजिस्टिक्स पार्क और अन्य संबंधित सुविधाओं के विकास की योजना बनाई जाए और इस स्थान पर भी विकसित किया जाए। एनसीआर में प्रस्तावित क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे और रेल सिस्टम के साथ, खुर्जा से माल यातायात प्राप्त करना और वितरित करना अधिक कुशल होगा। हालांकि, संबंधित राज्य प्राधिकरणों के परामर्श से कार्यान्वयन एजेंसियों द्वारा किए जाने वाले विस्तृत सर्वेक्षण के बाद अंतिम स्थानों को अंतिम रूप दिया जा सकता है। लॉजिस्टिक हब, ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर और प्रस्तावित डीएफसी का प्रस्तावित संभावित स्थान मानचित्र 14.3 में दिखाया गया है। वितरण केंद्रों के प्रस्तावित संभावित स्थान इस प्रकार हैं:

- ग्रेटर नोएडा
- असौती/पीरथला
- दारुहेरा
- रेवाड़ी (पश्चिमी डीएफसी के साथ)
- खुर्जा (पूर्वी डीएफसी के साथ)
- रोहतक (ओआरसी के साथ)
- पानीपत (ओआरसी के साथ)
- मेरठ (ओआरसी के साथ)
- हापुड़ (ओआरसी के साथ)

14.2.5 क्षेत्रीय मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस)

14.2.5.1 दिल्ली मेट्रो रेल प्रणाली

एनसीआर के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने दिल्ली मेट्रो रेल सिस्टम को एनसीआर शहरों में विस्तारित करने का प्रस्ताव रखा। तदनुसार, इसे नोएडा तक बढ़ा दिया गया है और दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन द्वारा गुड़गांव, गाजियाबाद, फरीदाबाद, बहादुरगढ़ और ग्रेटर नोएडा तक विस्तारित करने का प्रस्ताव है। गुड़गांव कॉरिडोर पर काम चल रहा है।

14.2.5.2 एनसीआर में मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम

एनसीआर के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने यात्रियों के लिए जन परिवहन प्रणाली का प्रस्ताव दिया और उच्च घनत्व वाले स्थान और जनसंख्या और गतिविधियों के विकास की भी सिफारिश की, जो कि राजमार्ग नीति क्षेत्र के रूप में नामित क्षेत्रीय राजमार्गों के दोनों ओर 500 मीटर की गहराई तक है। दिल्ली-मुंबई औद्योगिक कॉरिडोर जो एनसीआर से होकर गुजरता है, भारतीय रेलवे द्वारा प्रस्तावित समर्पित फ्रेट कॉरिडोर के दोनों ओर औद्योगिक क्षेत्रों को विकसित करने का भी प्रस्ताव है। इन सभी विकासों के परिणामस्वरूप लोगों के ज्यादा आवाजाही के साथ उच्च तीव्रता वाले शहरी/औद्योगिक कॉरिडोर होंगे। ये आवागमन अंतर शहरी आवागमनों के समान - उच्च मात्रा, मुख्य रूप से काम और शिक्षा के उद्देश्य के लिए, छोटी यात्रा की लंबाई और सार्वजनिक



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

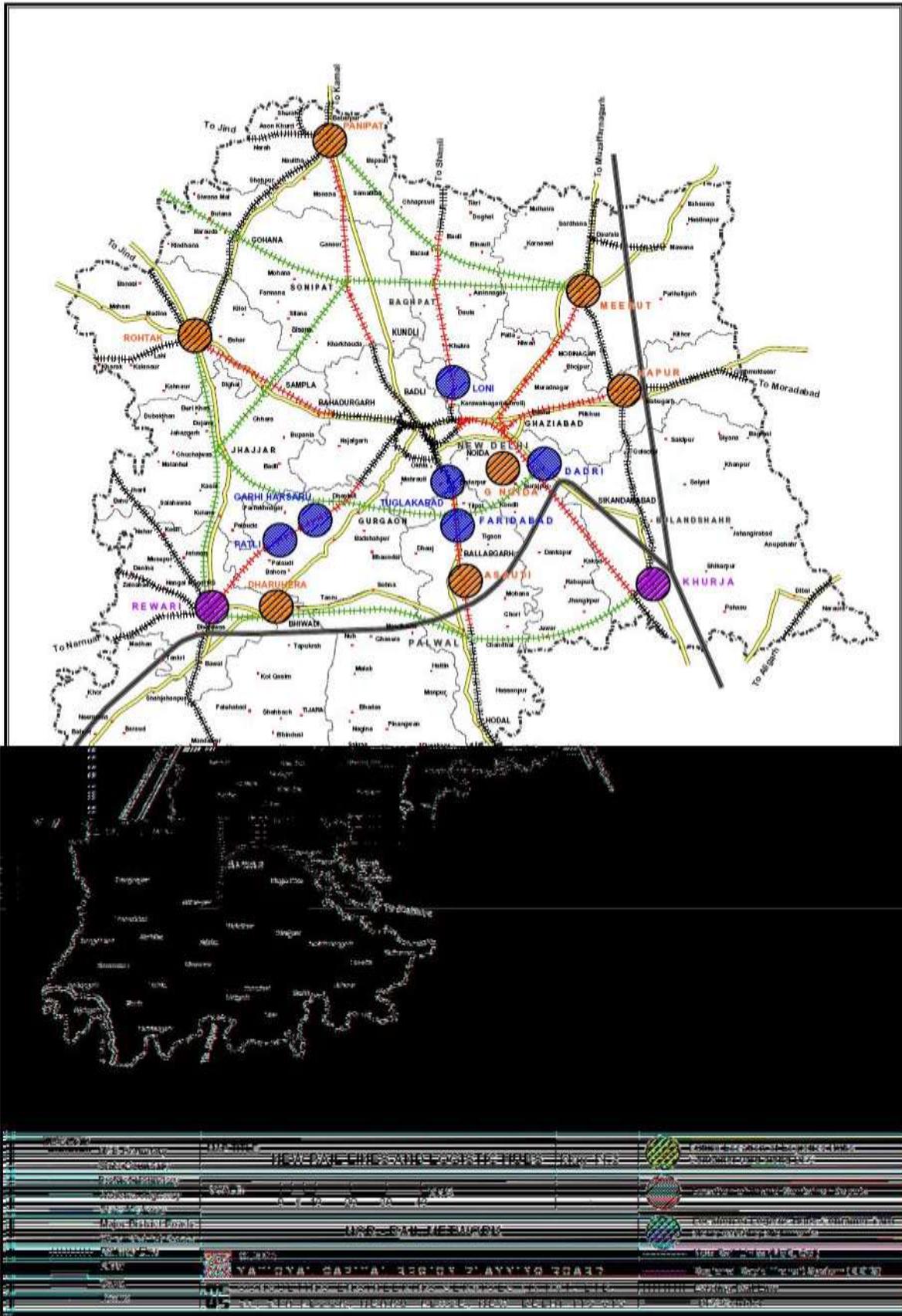
जन परिवहन के लिए अत्यधिक उन्मुख होंगे। विकास की प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए प्रस्तावित क्षेत्रीय मार्ग सड़क कॉरिडोर के साथ क्षेत्रीय केंद्रों और उप-क्षेत्रीय केंद्रों में एमआरटीएस प्रदान करने का प्रस्ताव है। प्रस्तावित कॉरिडोर इस प्रकार हैं:

- नोएडा-ग्रेटर नोएडा-जेवर (65.0 किमी)
- फरीदाबाद-पलवल (33.0 किमी)
- (बादली) सोनीपत-पानीपत (42.0 किमी)
- गुडगांव-रेवाड़ी (39.0 किमी)
- गाजियाबाद-मेरठ (42.0 किमी)
- बहादुरगढ़ - रोहतक (40.0 किमी)
- गाजियाबाद-हापुड़ (35.0 किमी)

एनसीआर 2032 के लिए परिवहन योजना सड़क, रेल, एमआरटीएस, आरआरटीएस के संबंध में सभी अध्ययन प्रस्तावों को मानचित्र 14.4 में दिखाया गया है।

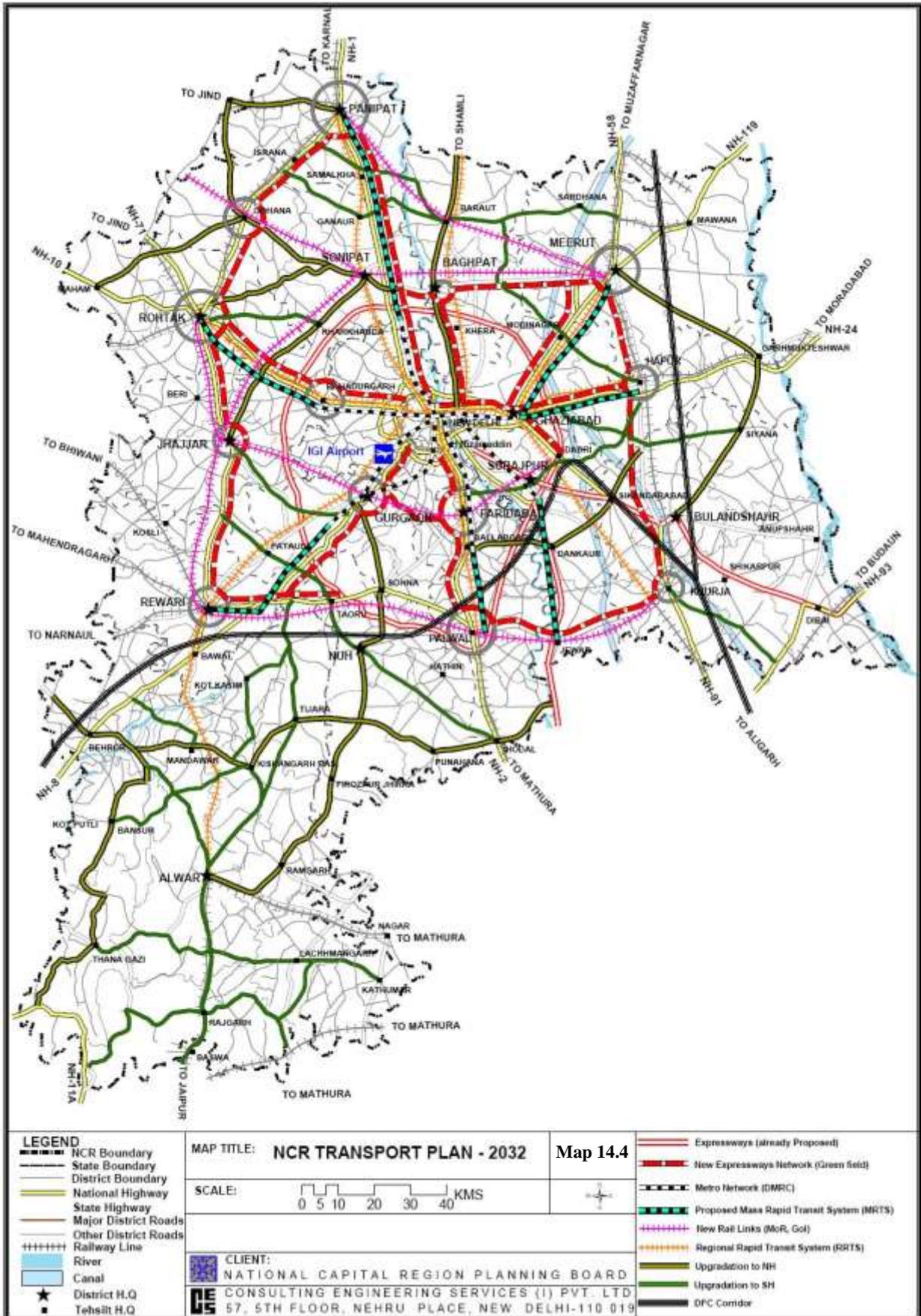


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





14.2.5.3 मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस) पर यात्रा मांग

एनसीआर के लिए एमआरटीएस पर यात्रा की मांग प्रति दिन 1.2 मिलियन यात्रियों की होने का अनुमान है। इस अनुमान में शहर के भीतर यात्रा करने वाले यात्रियों को शामिल नहीं किया गया है। एमआरटीएस को क्षेत्रीय मार्ग गलियारों के साथ एक एलिवेटेड सिस्टम के रूप में प्रस्तावित किया गया है। यह ध्यान दिया जा सकता है कि फरीदाबाद, गुड़गांव-मानेसर, गाजियाबाद, नोएडा, सोनीपत, ग्रेटर नोएडा और मेरठ में 2032 तक जनसंख्या में 2 मिलियन से 4 मिलियन का आंकड़ा पार करने की संभावना है। यदि किसी भी कारण से एमआरटीएस एक विकल्प के रूप में खारिज कर दिया जाता है, तो सारा बोझ क्षेत्रीय सड़क मार्गों को उठाना पड़ेगा और उपयोगकर्ताओं द्वारा परिवहन के व्यक्तिगत मोड को प्राथमिकता दी जाएगी, जिससे असंतुलन पैदा होगा।

14.2.5.4 एनसीआर में एमआरटीएस की चरणबद्धता

एनसीआर में एमआरटीएस के विकास को निम्नलिखित चार चरणों में लागू करने का प्रस्ताव है:

चरण I (2010-2013): सर्वेक्षण, डीएफआर तैयार करना और संसाधन जुटाना

चरण II (2013-2017) : ☑ (बादली-दिल्ली) – सोनीपत

- (शास्त्री पार्क, दिल्ली) - लोनी
- (दिलशाद गार्डन, दिल्ली) - गाजियाबाद (बस अड्डा)
- नोएडा सिटी सेंटर - ग्रेटर नोएडा
- (बदरपुर, दिल्ली) - फरीदाबाद
- राजीव चौक, गुड़गांव - मानेसर
- (द्वारका, सेक्टर 21, दिल्ली) - राजीव चौक (गुड़गांव)
- (मुंडका, दिल्ली) – बहादुरगढ़

चरण III (2018-2022) : ☑ सोनीपत-पानीपत

- गाजियाबाद-मेरठ
- फरीदाबाद-पलवल-जेवर (टीआईए)
- मानेसर-रेवाड़ी
- बहादुरगढ़-रोहतक

चरण IV (2023-2032) : ☑ लोनी-बागपत

- गाजियाबाद बस अड्डा - हापुड़
- गाजियाबाद-बुलंदशहर-खुर्जा

14.2.5.5 संस्थान

एनसीआर एमआरटीएस को विकसित और संचालित करने के लिए उपयुक्त संस्थागत व्यवस्था करनी होगी। विकल्प के तौर पर डीएमआरसी या एनसीआरटीसी या कोई अन्य उपयुक्त संस्थान हो सकते हैं।

14.2.6 हवाई परिवहन

14.2.6.1 अंतरराष्ट्रीय/घरेलू हवाई अड्डे



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

वर्तमान में इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा एनसीआर में हवाई सेवा प्रदान करने वाला एकमात्र हवाई अड्डा है और इसे डायल (DIAL) द्वारा अपग्रेड किया जा रहा है। 2007 में यह 20 मिलियन यात्रियों को संभाल रहा था। अध्ययन रिपोर्ट में दिए गए डायल के अनुमानों के अनुसार, 2015-16 तक इसके 50 मिलियन, 2026 तक 82.7 मिलियन यात्रियों और 2036 तक 100 मिलियन का आंकड़ा छूने की उम्मीद है। तदनुसार, आईजीआई हवाई अड्डा डायल द्वारा अपग्रेड किया जाएगा। हवाई यात्रियों के ओडी पैटर्न के अनुसार, 75.75 प्रतिशत यात्री दिल्ली से, 18.75 प्रतिशत शेष एनसीआर से और 5.5 प्रतिशत एनसीआर के बाहर से आते हैं।

हवाई यातायात वृद्धि और हवाई परिवहन विकास को भारत सरकार द्वारा अपनाई गई ओपन एयर स्काई नीति और नागरिक उड्डयन नीति (सीएपी) को सुविधाजनक बनाने में मदद मिली है, जिसका मिशन 'एक प्रतिस्पर्धी नागरिक उड्डयन वातावरण बनाए रखना है जो सुरक्षा सुनिश्चित करता है और अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार सुरक्षा, हवाई परिवहन के कुशल, लागत प्रभावी और व्यवस्थित विकास को बढ़ावा देता है और देश के सामाजिक और आर्थिक विकास में योगदान देता है। सीएपी कई उपायों के माध्यम से हवाई परिवहन के प्रचार और विकास की परिकल्पना करता है जिसमें सुविधा समितियों की स्थापना, एक वैधानिक स्वायत्त नागरिक उड्डयन प्राधिकरण (सीएए) के रूप में एक नियामक ढांचा स्थापित करना, हवाई परिवहन के विभिन्न पहलुओं में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करना शामिल है। प्रणाली विकास, विश्व स्तरीय हवाई अड्डा अवसंरचना क्षमता सुनिश्चित करना, विदेशी इक्विटी भागीदारी की अनुमति देने वाले ग्रीनफील्ड हवाई अड्डों के विकास की अनुमति देना, छोटे हवाई अड्डों के विकास को बढ़ावा देना, यात्री और कार्गो उड़ानों के लिए 10 सीटों तक बैठने की क्षमता वाले एकल इंजन वाले विमान की अनुमति देना और कई अन्य सुविधाजनक उपाय करना है।

उत्तर प्रदेश सरकार ने ग्रेटर नोएडा (जेवर) में एक ग्रीनफील्ड हवाई अड्डे के रूप में एक अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे का प्रस्ताव दिया है जो भारत सरकार द्वारा विचाराधीन है। प्रति वर्ष 40 मिलियन यात्रियों के यातायात को संभालने का प्रस्ताव है। वर्तमान में कुछ बाधाएं हैं जैसे मौजूदा हवाई अड्डे से 150 किमी की हवाई दूरी के भीतर दूसरे हवाई अड्डे पर प्रतिबंध और निजी क्षेत्र की एजेंसी DIAL के साथ अनुबंध की शर्तें, जिन्हें दिल्ली अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के विकास, संचालन और प्रबंधन से सम्मानित किया गया है। हवाई यात्रियों के ओडी पैटर्न के अनुसार लगभग 24% यात्री शेष एनसीआर और एनसीआर क्षेत्र से बाहर आते हैं। इनमें से कुछ यात्रियों को इस हवाई अड्डे का लाभ मिल सकता है। इसके अलावा दिल्ली-मुंबई फ्रेट कॉरिडोर और दिल्ली-मुंबई इंडस्ट्रियल कॉरिडोर (डीएमआईसी) का एक हिस्सा भी इस एयरपोर्ट एरिया के पास होगा, जिसका फायदा इस एयरपोर्ट का विकास होने पर मिल सकता है।

14.2.6.2 एयरोट्रोपोलिस

जेवर में ग्रेटर नोएडा हवाई अड्डे के पास एक एरोट्रोपोलिस परिसर के विकास की काफी संभावनाएं हैं। इस क्षेत्र में कई हवाई परिवहन से संबंधित कार्यात्मक परिसर स्थित हो सकते हैं और उचित आकार के एक नए शहर की योजना बनाई और विकसित की जा सकती है।

14.2.6.3 झज्जर में घरेलू हवाई अड्डा

हरियाणा सरकार झज्जर में एक घरेलू हवाई अड्डे पर विचार कर रही है। यह झज्जर-गुड़गांव में मेगा हरियाणा एसईजेड का हिस्सा है। यह स्थान आईजीआईए के बहुत करीब है और इसकी व्यवहार्यता के अलावा परिचालन और कानूनी पहलुओं की विस्तृत जांच की आवश्यकता होगी।



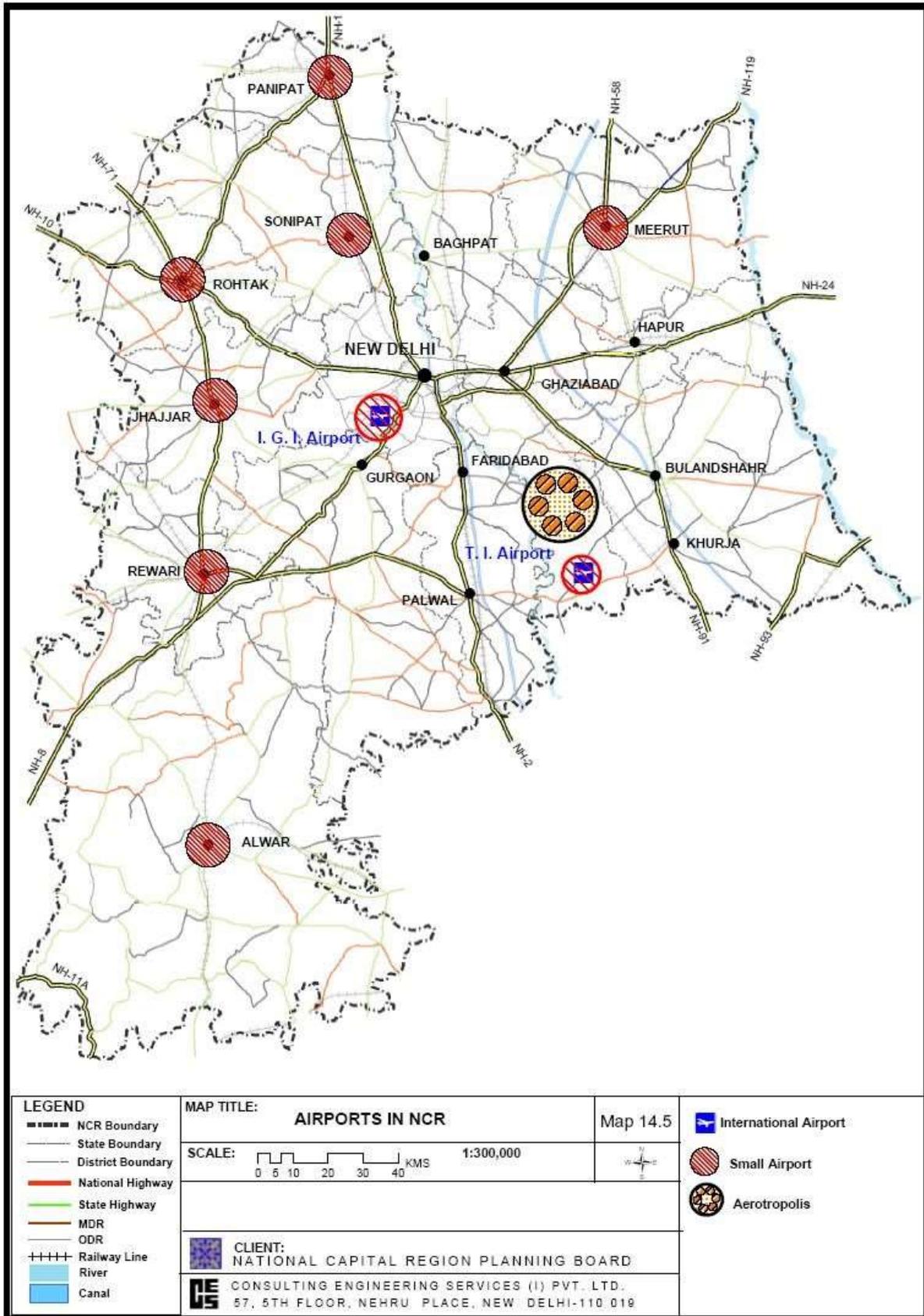
14.2.6.4 छोटे हवाई अड्डे

एनसीआर एक उच्च गतिविधि क्षेत्र होने के कारण, इसके भीतर कुछ प्रमुख शहरी केंद्रों में छोटे हवाई अड्डों के विकास की गुंजाइश है। ये सड़क व्यवस्था में देरी से बचने के लिए छोटे निजी विमानों में व्यावसायिक कार्यों की आवाजाही की सुविधा प्रदान करेंगे। संभावित केंद्र मेरठ, रेवाड़ी, अलवर, रोहतक, सोनीपत और पानीपत हैं। हालांकि, उनके विचार के लिए विस्तृत जांच की जरूरत होगी।

मानचित्र 14.5 एनसीआर में प्रस्तावित हवाई अड्डों को दर्शाता है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

15

चरणबद्ध और लागत अनुमान

चरणबद्ध और लागत अनुमान

परिवहन प्रणाली का विकास अत्यधिक महंगा है और इसके लिए लंबी अवधि की आवश्यकता होती है। विभिन्न स्रोतों से संसाधन जुटाने के लिए संयुक्त प्रयास किए जाने की आवश्यकता है। तर्कसंगत और व्यवस्थित आधार पर संसाधनों का आवंटन करने के लिए संस्थागत ढांचे को स्थापित करने की आवश्यकता है। इन पहलुओं को शामिल करते हुए उपयुक्त सिफारिशें अलग से की गई हैं।

15.1 चरणबद्ध

आईएमएमटीपी को 25 साल (2008-2032) की अवधि में विकसित किया जाना है। विकास कार्यक्रम को 4 समय अवधि चरणों में निम्नानुसार परिकल्पित किया गया है:

चरण I	:	2008 – 2012
चरण II	:	2013 – 2017
चरण III	:	2018 – 2022
चरण IV	:	2023 – 2032

15.2 चरणबद्ध कार्यक्रम

सड़कें, आरआरटीएस, क्षेत्रीय मेट्रो, बस प्रणाली, बस टर्मिनल और अन्य घटकों को कवर करने वाले कार्यक्रमों को यातायात की मात्रा, स्थानिक विकास प्राथमिकताओं और अन्य नीतिगत उपायों के आधार पर विभिन्न चरणों में पहचाना गया है। प्रस्तावित चरणवार कार्यक्रम का विवरण तालिका 15.1 में दिया गया है।

तालिका 15.1: एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - सड़क

क्रम संख्या	श्रेणियाँ	लंबाई (किमी)	आरओड ब्ल्यू प्रकार	लेन की संख्या								
				चरण-I		चरण-II		चरण-III		चरण-IV		
				2008-12	ट्रैफिक	2013-17	ट्रैफिक	2018-22	ट्रैफिक	2023-32	ट्रैफिक	
एक्सप्रेसवे												
1	गंगा एक्सप्रेसवे	65.0	100	ग्रीनफील्ड	6	103140	6	155198	6	233531	8	265591
2	यमुना एक्सप्रेसवे (एनसीआर के भीतर)	65.0	100	ग्रीनफील्ड	6	53637	6	78929	8	116146	8	154687
3	कुंडली - मानेसर - पलवल एक्सप्रेसवे (वेस्टर्न एक्सप्रेसवे)	135.6	100	ग्रीनफील्ड	6	4257	8	10252	10	24689	10	35915
4	फरीदाबाद - नोएडा - गाजियाबाद एक्सप्रेसवे (ईस्टर्न एक्सप्रेसवे)	136.0	100	ग्रीनफील्ड	6	3540	8	9404	10	24980	10	29238
	कुल	401.6										
क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे (ग्रीनफील्ड संरेखण)												
1	दिल्ली - पानीपत	69.75	100	ग्रीनफील्ड		109431	6	132652	6	160801	8	281180
2	दिल्ली-गाजियाबाद	15.34	100	ग्रीनफील्ड		37218	4	68033	6	124361	8	244818
3	गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ	33.21	100	ग्रीनफील्ड		38658	4	57242	6	84760	8	158122
4	गाजियाबाद - हापुड़	25.90	100	ग्रीनफील्ड		5001	4	10950	6	18022	8	23976
5	दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल	44.75	100	ग्रीनफील्ड		73524	4	101527	6	140196	8	231600



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

6	गुड़गांव - मानेसर - धारुहेड़ा	64.55	100	ग्रीनफील्ड	40663	4	54013	6	71747	8	83410
7	पानीपत - गोहाना - रोहतक	58.40	100	ग्रीनफील्ड	3092	4	8234	6	21927	8	21987
8	रोहतक - रेवाड़ी	80.01	100	ग्रीनफील्ड	22172	4	38229	6	65914	8	79532
9	रेवाड़ी - धारुहेड़ा -	21.38	100	ग्रीनफील्ड	37387	4	63928	6	109312	8	79108

क्रम संख्या	श्रेणियाँ	लंबाई (किमी)	आरओड ब्ल्यू	प्रकार	लेन की संख्या								
					चरण -I		चरण -II		चरण -III		चरण -IV		
					2008-12	ट्रैफिक	2013-17	ट्रैफिक	2018-22	ट्रैफिक	2023-32	ट्रैफिक	
	भिवाड़ी - पलवल												
10	पलवल — खुर्जा	50.98	100	ग्रीनफील्ड		1391	4	2758	6	5467	8	6471	
11	खुर्जा - हापुड़ - मेरठ	72.44	100	ग्रीनफील्ड		7167	4	10194	6	14499	8	19060	
12	मेरठ - बागपत - सोनीपत	37.48	100	ग्रीनफील्ड		8528	4	21548	6	54447	8	63351	
13	गाजियाबाद - बुलंदशहर दादरी तक	18.17	100	ग्रीनफील्ड		9993	4	30786	6	94844	8	132040	
14	दिल्ली - बागपत	36.28	100	ग्रीनफील्ड		10579	4	31485	6	93703	8	121599	
15	गुड़गांव - फरीदाबाद	18.72	100	ग्रीनफील्ड		4998	4	20846	6	86948	8	99915	
16	दिल्ली - बहादुरगढ़ रोहतक	57.94	100	ग्रीनफील्ड		97665	4	147180	6	221800	8	351615	
	कुल लंबाई	705.3											

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

क्रम संख्या	क्षेत्रीय मार्ग	लंबाई (किमी)	आरओड ब्ल्यू	मौजूदा विन्यास	लेन की संख्या							
					चरण -I		चरण -II		चरण -III		चरण -IV	
					2008-12	ट्रैफिक	2013-17	ट्रैफिक	2018-22	ट्रैफिक	2023-32	ट्रैफिक
1	दिल्ली - पानीपत (एनएच-1)	84.0	60	6	6	284291	8	357819	10	450365	10	476842
2	दिल्ली-गाजियाबाद (एनएच-24)	21.0	60	4	6	240348	8	320702	10	427921	10	414317
3	गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ (एनएच-58)	53.0	60	4	4	37403	6	42692	8	48730	8	50719
4	गाजियाबाद-दादरी-बुलंदशहर (एनएच-91)	48.0	60	2	4	37892	6	48951	8	63238	8	54886
5	गाजियाबाद - हापुड़ (एनएच 24)	37.0	60	2	4	22500	6	27355	8	33257	8	86970
6	दिल्ली-फरीदाबाद-बल्लभगढ़-पलवल (एनएच-2)	60.0	60	4	6	353164	8	400332	10	453799	10	488300
7	दिल्ली - गुड़गांव (एनएच-8)	30.0	60	8	8	263021	10	289918	10	319566	10	419631
8	गुड़गांव - मानेसर - धारुहेड़ा (एनएच-8)	49.0	60	4	6	81604	8	97744	10	117076	10	136990
9	दिल्ली-बहादुरगढ़ (एनएच-10)	28.0	60	4	4	35691	6	53588	8	80460	8	100373
10	बहादुरगढ़ - रोहतक	42.0	60	2	2	45485	4	63737	6	89314	8	133852
11	पानीपत-गोहाना-रोहतक (एनएच-71ए)	67.0	60	2	2	36908	4	57723	6	90276	8	151479
12	रोहतक - रेवाड़ी (एनएच-71)	80.0	60	2	2	20230	4	27951	6	38620	8	66215
13	रेवाड़ी - पलवल (एनएच-71 बी)	83.0	60	2	2	16915	4	23357	6	32253	8	36599
14	पलवल - खुर्जा	56.0	60	1	2	4435	4	5919	6	7900	8	12466
15	खुर्जा - हापुड़	53.0	60	2	2	29471	4	37772	6	48412	8	73117



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

16	हापड़ - मेरठ	33.0	60	2	2	35916	4	47279	6	62238	8	80709
17	गुड़गांव - सोहना	23.0	60	6	6	11842	8	19411	8	31819	8	63100
18	सोहना - अलवर	94.0	60	2	2	34181	4	42324	6	52407	6	82690
19	झज्जर - गुड़गांव	48.0	60	2	2	5960	4	8702	6	12706	6	15766
20	सोनीपत - झज्जर	56.0	60	2	2	7019	4	10983	6	17186	6	31433
21	बल्लभगढ़ - गुलावठी	45.0	60	1	1	1020	2	2734	4	7328	6	7921
22	होडल - तिजारा - बहरोड़	133.0	60	1	1	14829	2	27218	4	49957	6	89051
23	बहरोड़ - प्रतापगढ़	100.0	60	1	1	26110	2	37374	4	53498	6	91542
24	मेरठ - गढ़मुक्तेश्वर - बुलंदशहर	93.0	60	2	2	4622	4	6073	6	7980	6	8255



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्रम संख्या	क्षेत्रीय मार्ग	लंबाई (किमी)	आरओड ब्ल्यू	मौजूदा विन्यास	लेन की संख्या							
					चरण -I		चरण -II		चरण -III		चरण -IV	
					2008-12	ट्रैफिक	2013-17	ट्रैफिक	2018-22	ट्रैफिक	2023-32	ट्रैफिक
25	सोनीपत - रोहतक	46.0	60	1	1	13536	2	19639	4	28493	4	36665
26	सोनीपत - गोहाना - आसन	94.0	60	2	2	8385	4	13827	4	22800	4	42183
27	गोहाना - महम	51.0	60	2	2	15582	2	26116	2	43772	4	77885
28	पलवल - होडल	33.0	60	6	6	25895	8	37062	10	53045	10	57461
29	मेरठ - मुजफ्फरनगर (एनसीआर सीमा तक)	19.0	60	2	4	15254	6	20594	8	27803	8	37105
30	रेवाड़ी - बावल (एनएच-71)	11.0	60	2	2	46075	4	64511	6	90324	8	69465
31	दारुहेरा - बहरोड़	63.0	60	4	6	92247	8	125119	10	169704	10	142159
32	एनसीआर से अलीगढ़ खुर्जा - सीमा	19.0	60	2	4		6		8		8	
33	एनसीआर (एनएच-1) का पानीपत - सीमा	9.0	60	6	8	42519	10	61239	10	88203	10	106795
34	हापुड़-गढ़मुक्तेश्वर (एनएच-24)	35.0	60	2	4	16971	6	23439	8	32371	8	40776
35	रोहतक — किला जफरगढ़ (एनएच 10)	35.0	60	2	2	47868	4	67858	6	96197	8	128354
36	मेरठ — बहसुमा (एनएच-119)	50.0	60	2	2	13989	4	19319	6	26681	6	41140
37	एनएच - 93	38.0	60	2	2	396	4	255	6	164	6	569
38	एनएच - 11 A	37.0	60	2	2	7793	4	11096	6	15800	6	16117
39	लोनी - बागपत - बड़ौत - एनसीआर सीमा तक	68.0	60	2	4	31747	6	34646	8	37810	8	39096
40	रोहतक - एनसीआर बॉर्डर (एनएच -71)	22.0	60	2	2	7202	4	13326	6	24656	8	55868
	कुल	1607										

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

क्रम संख्या	क्षेत्रीय उप-मार्ग	लंबाई (किमी)	आरओड ब्ल्यू	मौजूदा विन्यास	I	II	III	IV
1	खुर्जा-पहासू-एनएच-93	35.0	30	IL	2	2	2	4
2	बदरपुर - दादरी - हापुड़	67.0	30	IL	2	2	4	4
3	पिलाना — बिनीला	16.0	30	IL	2	2	2	4
4	दारुला - सरधना - बड़ौत - गनौर - शाहपुर	93.0	30	IL	2	2	2	4
5	बड़ौत - समालखा - नौलथा	44.0	30	IL	2	2	2	4
6	बानसूर - हाजीपुर - किशनगढ़ बस	44.0	30	IL	2	2	2	4
7	थाना गाजी - मालाखेर - लक्ष्मणगढ़	90.0	30	IL	2	2	2	4
8	अजबगढ़ - तेहला - राजगढ़ - गढ़ी - लक्ष्मणगढ़	76.0	30	IL	2	2	2	4
9	घसोली - टपुकराह	33.0	30	IL	2	2	2	4
10	समदा - अलवर	36.0	30	IL	2	2	2	4
11	होडल - नूह - ताओरू	56.0	30	IL	2	2	4	4
12	ताओरू - पटौदी - कुलाना	41.0	30	IL	2	2	4	4
	कुल	439						

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 15.2: एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - आरओआरसी/आईआरओआरसी/नई रेल लिंक

क्रम संख्या	नई रेल लिंक	लंबाई (किमी)	चरण			
			2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2032
1	पानीपत - मेरठ	86		□		
2	रेवाड़ी - भिवाड़ी - पलवल	76		□		
3	पलवल — खुर्जा	53		□		
4	रोहतक - रेवाड़ी	80	□			
5	सोनीपत - झज्जर	56			□	
6	झज्जर - गुडगांव	40			□	
7	गुडगांव - फरीदाबाद - दादरी	53			□	
8	सोनीपत - गोहाना (जींद)	51		□		
9	मेरठ - बागपत - सोनीपत	66			□	
	कुल लंबाई	561.0				

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 15.3: एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम -आरआरटीएस

क्रम संख्या	क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम	लंबाई (किमी)	चरण			
			2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2032
1	दिल्ली - पानीपत	89	□			
2	दिल्ली - बागपत	56		□		
3	दिल्ली - मेरठ	67	□			
4	दिल्ली - हापुड़	57		□		
5	दिल्ली - खुर्जा	83		□		
6	दिल्ली - बल्लभगढ़ - पलवल	60		□		
7	दिल्ली - रेवाड़ी - अलवर	158	□			
8	दिल्ली - रोहतक	70		□		
	कुल लंबाई	640				

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 15.4: एनसीआर आईएमएमटीपी - विकास कार्यक्रम - मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम

क्रम संख्या	Regional Metro System	लंबाई (किमी)	चरण			
			2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2032
1	बहादुरगढ़ - रोहतक	40			□	
2	कुंडली - सोनीपत	15			□	
3	सोनीपत - पानीपत	42			□	
4	गाज़ियाबाद - हापुड़	35			□	
5	गाज़ियाबाद - मेरठ	42			□	
6	फरीदाबाद - पलवल	33			□	
7	गुडगांव - मानेसर	8		□		
8	मानेसर - रेवाड़ी	31			□	
9*	ग्रेटर नोएडा - जेवर	47		□		
10*	दिल्ली - फरीदाबाद	36				
11*	दिल्ली - गुडगांव	28				
12*	दिल्ली - बहादुरगढ़	25				
13*	दिल्ली - कुंडली	27				
14*	दिल्ली - गाज़ियाबाद	16				
	कुल लंबाई	293				

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

* डीएमआरसी योजना के तहत आने वाले संरेखण की लंबाई पर विचार नहीं किया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

15.3 लागत अनुमान

कुल निवेश लागत का अनुमान विभिन्न स्रोतों से एकत्रित इकाई ब्लॉक लागत के आधार पर लगाया गया है। इनका विवरण तालिका 15.5 में दिया गया है।

तालिका 15.5: ब्लॉक इकाई लागत

क्रम संख्या	श्रेणियाँ	इकाई लागत प्रति किमी (मिलियन में)
सड़क विकास लागत		
	एक्सप्रेसवे (ग्रीनफील्ड)	
1	4L एक्सप्रेसवे	120.0
2	6L	150.0
3	8L	180.0
	मौजूदा में अतिरिक्त लेन जोड़ना	
1	एक्सप्रेसवे	2.50
2	एनएच/एसएच	1.50
3	एमडीआर/ओडीआर	1.00
	एनएच/एसएच के लिए चौड़ीकरण लागत	
1	SL से 2L	20
2	IL से 2L	10
3	2L - 4L	80
4	4L - 6L (कंधे के साथ)	120
5	4L - 6L (कंधों के बिना)	80
	एमडीआर/ओडीआर के लिए चौड़ीकरण लागत	
1	SL से 2L	1.40
2	IL से 2L	0.70
3	2L - 4L	5.60
4	4L - 6L (कंधे के साथ)	8.40
5	4L - 6L (कंधों के बिना)	5.60
रेल विकास लागत		
1	मौजूदा कॉरिडोर के लिए अतिरिक्त लेन (सपाट भूभाग)	55.0
2	नई लाइन	55.0
मेट्रो की लागत		
1.	ऊंचा ढांचा	1250
2	भूमिगत	2400
लॉजिस्टिक हब		
	लगभग 10 हेक्टेयर का क्षेत्रफल	1000
अंतर्देशीय कंटेनर डिपो		
	लगभग 100 हेक्टेयर का क्षेत्रफल	2400
बस टर्मिनल लागत		
1	लगभग 5 एकड़ का क्षेत्रफल	100
वेसाइड सुविधाएं		
1	लगभग 10 एकड़ का क्षेत्रफल	100
2	लगभग 5 एकड़ का क्षेत्रफल	50

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

15.4 एनसीआर - आईएमएमटीपी - निवेश लागत

25 वर्षों की अवधि में प्रस्तावित आईएमएमटीपी का कुल निवेश 17,63,545 मिलियन रुपये होने का अनुमान है, जिसमें आरआरटीएस का विस्तार दिल्ली में होगा। इसमें जमीन की कीमत शामिल नहीं है। यह किए जाने वाले कुल निवेश का प्रतिनिधित्व करता है। संसाधन किसी भी क्षेत्र से आ सकते हैं, सार्वजनिक या निजी संसाधन किसी भी क्षेत्र, सार्वजनिक या निजी संसाधनों से आ सकते हैं। तालिका 15.6 घटकों द्वारा चरण-वार निवेश लागत प्रस्तुत करती है।

तालिका 15.6: एनसीआर - आईएमएमटीपी निवेश लागत

श्रेणी	चरणवार लागत				कुल लागत (मिलियन रुपये में)
	(रुपये मिलियन में)				
	I	II	III	IV	
सड़क					
1 एक्सप्रेस	45910	469124	52095	38515	605643
2 राष्ट्रीय हाइवे	13680	54990	55170	24330	148170
3 राज्य राजमार्ग	11004	0	31584	56448	99036
4 अन्य सड़कें	0	4872	9744	9744	24360
उप कुल (सड़कें)	70594	528985	148593	129036	877208
बस प्रणाली					
1 बस फ्लीट और इंफ्रास्ट्रक्चर	48900	46050	49650	114127	258727
2 बस टर्मिनल	7388	7388	7388	7388	29552
उप कुल (बस प्रणाली)	56288	53438	57038	121515	288279
रेल प्रणाली					
1 रेल लाइन (नई)	0	19069	8195	3614	30878
2 आरआरटीएस*	62800	65200	0	0	128000
3 रोलिंग स्टॉक	5930	7540	0	0	13470
उप कुल (रेल प्रणाली)	68730	91809	8195	3614	172348
एमआरटीएस	0	68750	297500	0	366250
हवाई अड्डे	0	5000	5000	7500	17500
अन्य					
1 लॉजिस्टिक्स हब	1800	2700	2250	2250	9000
2 इंडीग्रेटेड फ्रेट कॉम्प्लेक्स	2880	4320	3600	3600	14400
3 राजमार्ग सुविधा केंद्र	0	220	440	440	1100
उप कुल (अन्य)	4680	7240	6290	6290	24500
सर्वेक्षण, जांच, डीपीआर, निविदा दस्तावेज आदि (कुल निवेश लागत का 1%)	2003	7552	5226	2680	17461
कुल योग	202295	762774	527842	270635	1763545

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

नोट - भूमि की लागत शामिल नहीं है

* दिल्ली-मेरठ, दिल्ली-हापुड़ और दिल्ली-अलीगढ़ खंडों के लिए आरआरटीएस संरक्षण गाजियाबाद तक साझा संरक्षण है।



16.1 आर्थिक विश्लेषण

आर्थिक मूल्यांकन का उद्देश्य सरकारी अधिकारियों को यह निर्धारित करने में सक्षम बनाना है कि क्या परियोजना आर्थिक रूप से सार्थक निवेश प्रस्ताव है और क्या इसे कार्यान्वयन के लिए लिया जाना चाहिए। आर्थिक मूल्यांकन एक निश्चित विश्लेषण अवधि, 'साथ' और 'बिना' परियोजना के आर्थिक लागतों और लाभों के विश्लेषण पर आधारित है। प्रमुख लागत निर्माण की लागत है, उसके बाद रखरखाव और संचालन लागत है। सभी लागतों और लाभों को मौद्रिक संदर्भ में मूल्यांकित किया गया और अर्थव्यवस्था के लिए वास्तविक संसाधन लागत को प्रतिबिंबित करने के लिए आर्थिक कीमतों में व्यक्त किया गया। परिणाम आर्थिक आंतरिक दर वापसी (ईआईआरआर) और शुद्ध वर्तमान मूल्य (एनपीवी) @ 12 प्रतिशत छूट दर के संदर्भ में व्यक्त किए गए हैं। इनकी गणना रियायती नकदी प्रवाह विधियों का उपयोग करके की जाती है क्योंकि लागतें खर्च होती हैं, और लाभ अलग-अलग तारीखों में प्राप्त होते हैं। परियोजना की व्यवहार्यता का निर्धारण ईआईआरआर की वर्तमान लेखांकन दर 12% से तुलना करके किया गया था। यह पूंजी की अवसर लागत का प्रतिनिधित्व करता है।

16.2 एनसीआर के लिए परिवहन योजना

एनसीआर की क्षेत्रीय परिवहन प्रणाली एक जटिल है। एनसीआर ट्रांसपोर्ट मोडल (क्यूब वोजाजर सॉफ्टवेयर पर आधारित) का उपयोग विभिन्न विकास परिदृश्यों और नेटवर्क विकल्पों का मूल्यांकन करने के लिए किया गया था। रणनीति D2N5 (RP 2021 एक्सटेंडेड - इंटीग्रेटेड मल्टी-मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम), व्यावहारिक पहलुओं और परिचालन दक्षता के मुद्दों का विश्लेषण करने के बाद सबसे उच्च के रूप में उभरी, और इस प्रकार इसकी सिफारिश की गई।

परिवहन योजना में कई घटक शामिल हैं, जैसे

- एक्सप्रेसवे,
- क्षेत्रीय मार्ग,
- उप-मार्ग और कलेक्टर सड़कें,
- शहरी बाईपास,
- इंटरचेंज,
- क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट,
- क्षेत्रीय मेट्रो रेल,
- बस प्रणाली,
- टर्मिनल,
- एकीकृत माल ढुलाई परिसर,
- परिवहन केंद्र, और
- सुविधा केंद्र

कुछ परियोजनाएं पहले से मौजूद हैं, जबकि अन्य को एनसीआर के परिवहन नेटवर्क और प्रणाली की दक्षता में सुधार के लिए परिवहन रणनीति के हिस्से के रूप में प्रस्तावित किया गया है। समग्र रूप से परिवहन प्रणाली के आर्थिक औचित्य का आकलन करने के लिए, मौजूदा नेटवर्क / प्रणालियों में प्रस्तावित सुधार या संवर्द्धन



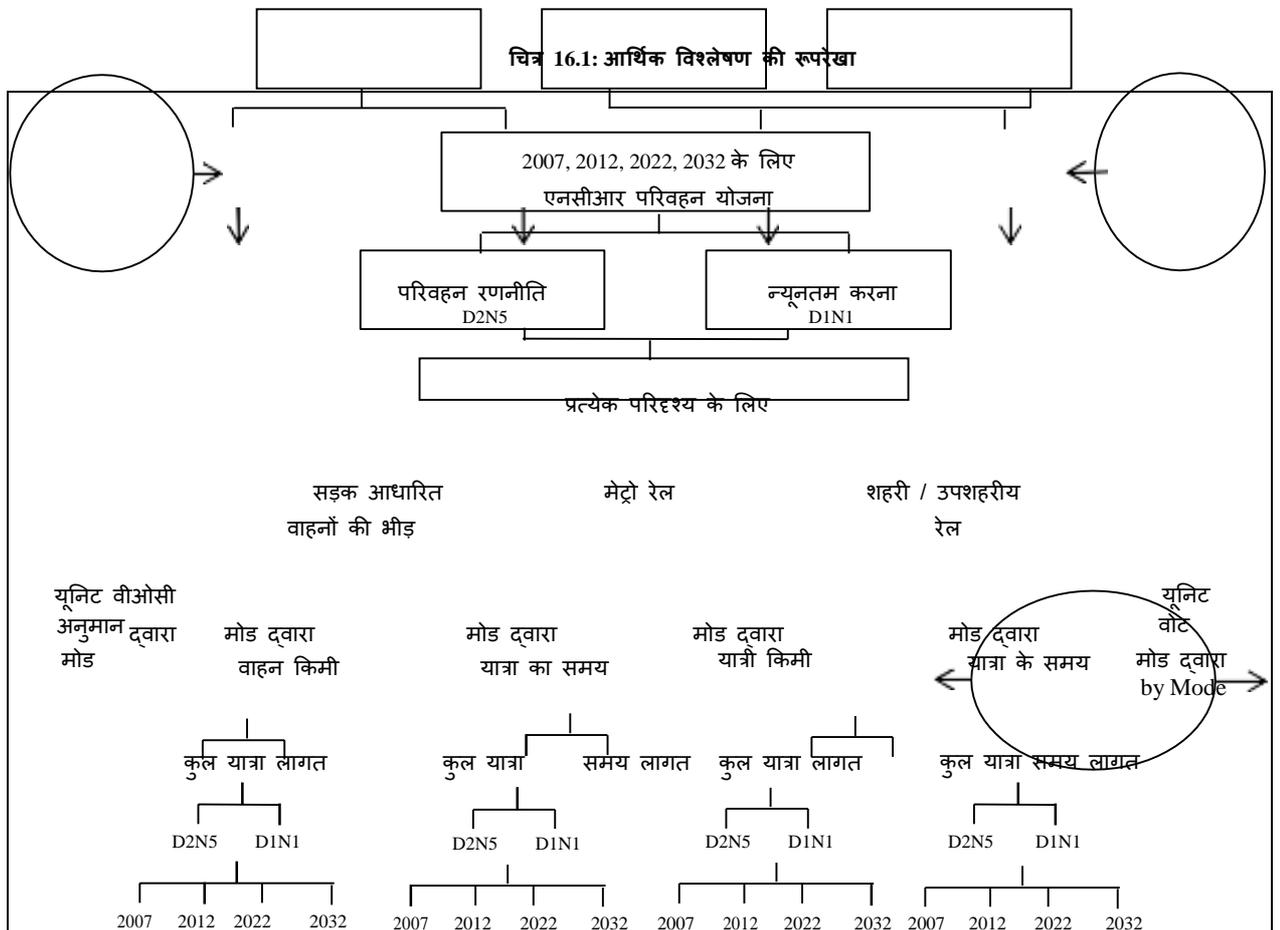
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और / या बैठक के लिए नई परियोजनाओं को शामिल करने के कारण मूर्त लागत और लाभों की मात्रा निर्धारित करने के लिए एक नेटवर्क दृष्टिकोण अपनाया गया था। भविष्य की यात्रा की मांग का आकलन किया। एनसीआर की परिवहन प्रणाली से जुड़ी जटिलताओं ने विभिन्न संकेतकों का आकलन किया, और उसके बाद के आर्थिक विश्लेषण को समान रूप से जटिल बना दिया। आर्थिक विश्लेषण के लिए आवश्यक और विशेष रूप से विकसित परिवहन मॉडल के आउटपुट ने आर्थिक विश्लेषण के लिए इनपुट का गठन किया। परिचालन लागत और परिवहन के विभिन्न साधनों की यात्रा समय लागतों के आकलन के लिए एक सामान्यीकृत लागत दृष्टिकोण अपनाया गया था।

16.3 आर्थिक विश्लेषण के लिए रूपरेखा

प्रस्तावित परिवहन रणनीति, D2N5, के परिणामस्वरूप प्रणाली की परिचालन दक्षता में सुधार होने की उम्मीद है। जिन लाभों के अर्जित होने की संभावना है, वे मुख्य रूप से वाहन परिचालन लागत में बचत और सड़क आधारित वाहनों के लिए यात्रा समय की लागत और मेट्रो और रेल के लिए परिचालन लागत में बचत होगी।

लाभ की गणना 'साथ' और 'बिना' परियोजना परिदृश्यों की तुलना करके की गई थी। विश्लेषण के लिए 'परियोजना के साथ' मामला D2N5 था, जो क्षेत्रीय योजना 2021 (2032 तक विस्तारित) और एकीकृत मल्टी-मोडल नेटवर्क में विचार किए गए विकास परिदृश्य का प्रतिनिधित्व करता है। 'बिना प्रोजेक्ट' की स्थिति बेस केस विकल्प या "डू-मिनिमम" केस है, जहां मौजूदा नेटवर्क (N1) और मौजूदा विकास परिदृश्य (D1) पर विचार किया गया है। विश्लेषण की अवधि 2007 से 2032 तक 25 वर्ष है। आर्थिक विश्लेषण के लिए दृष्टिकोण एक प्रवाह-आरेख (चित्र 16.1) के रूप में प्रस्तुत किया गया है। एक स्प्रेडशीट मॉडल का उपयोग करके आर्थिक विश्लेषण किया गया था।





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

1 चयनित परिवहन रणनीति के लिए सभी साधनों में यात्रा लागत का कुल अनुमान और 2007, 2012, 2022, 2032 के लिए न्यूनतम परिदृश्य।			
2 चयनित परिवहन रणनीति के लिए सभी साधनों में यात्रा समय लागत का कुल अनुमान और 2007, 2012, 2022, 2032 के लिए न्यूनतम परिदृश्य।			
2007, 2012, 2022, 2032 में वीओसी में बचत	2007, 2012, 2022, 2032 में VOT में बचत	पूंजी लागत	आर्थिक मूल्य निर्धारण के रूपांतरण कारक
D2N5 D1N1	D2N5 D1N1	D2N5 D1N1	
D2N5, D1N1 के लिए EIRR और NPV			



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

16.4 आर्थिक मॉडल इनपुट

16.4.1 यातायात

सड़क आधारित वाहन प्रकारों में दोपहिया, ऑटोरिक्षा, कार, बस, हल्के कमर्शियल वाहन (एलसीवी), 2-एक्सल ट्रक, 3-एक्सल ट्रक और मल्टी-एक्सल वाहन (एमएवी) शामिल हैं। रेल-आधारित मोड में मेट्रो और कम्प्यूटर रेल शामिल हैं।

ट्रांसपोर्ट मोडल (सीयूबीई) का उपयोग 4 प्रमुख वर्षों, अर्थात् 2007 (आधार वर्ष), 2012, 2022 और 2032 के लिए ट्रैफिक असाइनमेंट करने के लिए किया गया था। आर्थिक विश्लेषण के लिए इनपुट उत्पन्न करने के लिए समान असाइनमेंट का उपयोग किया गया था, जैसे:

- वाहन-किलोमीटर प्रत्येक सड़क-आधारित मोड द्वारा निष्पादित;
- प्रत्येक सड़क-आधारित मोड द्वारा व्यक्ति-घंटे में यात्रा का समय;
- यात्री-किलोमीटर रेल-आधारित मोड द्वारा प्रदर्शन - मेट्रो और रेल
- रेल-आधारित मोड द्वारा व्यक्ति-घंटों में यात्रा का समय - मेट्रो और रेल इन्हें तालिका 16.1 से 16.4 में दिया गया है।

तालिका 16.1: एनसीआर नेटवर्क पर सड़क-आधारित मोड द्वारा वाहन-किमी का प्रदर्शन/दिन (मिलियन)

वर्ष	कार	टू व्हीलर	ऑटो	बस	एलसीवी	एचसीवी	एमएवी
मुख्य मामला - D1N1							
2007	36.93	14.54	3.32	1.66	8.68	15.52	2.10
2012	73.88	33.18	4.43	10.94	10.38	18.56	2.52
2022	130.71	45.73	8.14	33.57	16.82	30.07	4.08
2032	170.34	54.56	12.85	74.28	28.41	50.80	6.89
परियोजना के साथ - D2N5							
2007	36.93	14.54	3.32	1.66	8.68	15.52	2.10
2012	67.44	17.11	4.78	2.24	7.36	13.15	1.78
2022	127.94	28.41	8.05	8.14	12.46	22.27	3.02
2032	175.80	39.01	13.10	25.96	22.69	40.56	5.50

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 16.2: एनसीआर नेटवर्क पर सड़क आधारित मोड के लिए यात्रा का समय (मिलियन व्यक्ति-घंटे/दिन)

वर्ष	कार	टू व्हीलर	ऑटो	बस	एलसीवी	एचसीवी	एमएवी
मुख्य मामला - D1N1							
2007	1.29	0.50	0.09	0.01	0.30	0.54	0.07
2012	3.48	1.59	0.19	0.21	0.52	0.94	0.13
2022	14.47	4.93	0.72	0.70	2.05	3.66	0.50
2032	30.18	9.69	1.79	1.92	5.73	10.24	1.39
परियोजना के साथ - D2N5							
2007	1.29	0.50	0.09	0.01	0.30	0.54	0.07
2012	1.43	0.31	0.08	0.03	0.17	0.30	0.04
2022	3.14	0.51	0.12	0.10	0.30	0.54	0.07
2032	9.72	1.63	0.26	0.21	1.12	2.00	0.27

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 16.3: एनसीआर नेटवर्क पर रेल-आधारित मोड द्वारा यात्री-किमी का प्रदर्शन (मिलियन)

वर्ष	मेट्रो	रेल
मुख्य मामला - D1N1		
2007	-	44.68
2012	-	24.43
2022	-	41.82



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

2032	-	70.39
परियोजना के साथ – D2N5		
2007	-	44.68
2012	-	51.32
2022	4.53	31.90
2032	12.57	44.30

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 16.4: एनसीआर नेटवर्क पर रेल-आधारित मोड के लिए यात्रा का समय (मिलियन पैक्स-घंटे/दिन में)

वर्ष	मेट्रो	रेल
मुख्य मामला - D1N1		
2007	-	0.74
2012	-	0.70
2022	-	1.19
2032	-	2.01
परियोजना के साथ - D2N5		
2007	-	0.74
2012	-	0.86
2022	0.14	0.53
2032	0.39	0.74

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

16.4.2 वीओसी इनपुट की यूनिट लागत

सड़क आधारित वाहनों के लिए वाहन परिचालन लागत (वीओसी) इनपुट में वाहन, टायर, ईंधन और लुब्रीकेंट, स्पेयर पार्ट्स, लेबर लागत, फिक्स्ड लागत, चालक के वेतन आदि की कीमतें शामिल थीं। वीओसी अनुमान के लिए इनपुट की इकाई लागत दिल्ली के बाजारों से उन पर लागू करों और शुल्कों के साथ एकत्र की गई थी। इसका उपयोग वित्तीय कीमतों से आर्थिक कीमतों की गणना के लिए किया गया था।

16.4.3 इकाई वीओसी का अनुमान

आज तक पावड़ शोल्डर्स वाली 4-लेन से अधिक की कैरिजवे चौड़ाई वाली सड़कों के लिए कोई वीओसी समीकरण विकसित नहीं किया गया है। जबकि यूनिट वीओसी की गणना मूल रूप से क्षेत्रीय सड़कों के लिए विकसित वीओसी समीकरणों से की गई थी, पूरे नेटवर्क को पूरा करने के लिए कुछ धारणाएं और संशोधन आवश्यक थे, जिसमें 6-लेन सड़कें और एक्सप्रेसवे भी शामिल हैं। यह निश्चित गति के लिए यूनिट वीओसी प्राप्त करके किया गया था। सीयूबीई से नेटवर्क के विभिन्न लिंक पर गति प्राप्त की गई। गति इस प्रकार सड़क के प्रकार और कैरिजवे की चौड़ाई के लिए एक प्रॉक्सी के रूप में कार्य करती है। अनुलग्नक 16.1 प्रति वाहन-किमी गति बनाम इकाई वीओसी की लुक-अप तालिका प्रस्तुत करता है।

16.4.4 यात्रा समय का मूल्य

यात्रियों के लिए समय के मूल्य (वीओटी) का अनुमान मजदूरी दर दृष्टिकोण पर आधारित था और अध्याय 16 में विस्तार से चर्चा की गई माल वाहनों के लिए वीओटी 'होल्टिंग कॉस्ट' अवधारणा पर आधारित था, जो औसत पेलोड, प्रति टन कार्गो का औसत मूल्य, ब्याज दर और एक वर्ष में कार्य दिवसों को ध्यान में रखता है। तालिका 16.5 आर्थिक विश्लेषण में अपनाए गए वीओटी मूल्यों को दर्शाती है।

तालिका 16.5: वाहन के प्रकार द्वारा यात्रा के समय का मूल्य

वाहन का प्रकार	समय का मूल्य (₹/घंटा)	
	वित्तीय कीमतें	आर्थिक कीमतें
गाड़ी	69	62
दो पहिया	32	29
ऑटो रिक्शा	32	29
बस	15	13
कम्प्यूटर रेल	14	13
मेट्रो	51	46
एलसीवी	3	2



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

2/3 एक्सल ट्रक	6	6
एमएवी	10	9

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

¹ सड़क उपयोगकर्ता लागत डेटा का अपडेशन, अंतिम रिपोर्ट, जुलाई 2001 (एमओआरटीएच) का उपयोग यूनिट वीओसी के लिए किया गया था। ये समीकरण यातायात के भीड़भाड़ प्रभाव को ध्यान में रखते हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

16.4.5 नेटवर्क स्तर की लागत

क्यूब मोड में इनपुट के रूप में यूनिट वीओसी और यूनिट वीओटी का उपयोग करके यात्रा लागत और यात्रा समय लागत का अनुमान प्राप्त किया गया था।

- प्रत्येक सड़क-आधारित मोड द्वारा नेटवर्क यात्रा लागत (वीओसी);
- प्रत्येक सड़क-आधारित मोड द्वारा नेटवर्क यात्रा समय की लागत;

नेटवर्क पर कुल परिचालन लागत तालिका 16.6 और 16.7 में दी गई है।

तालिका 16.6: नेटवर्क यात्रा लागत (वीओसी) प्रति दिन (रुपये मिलियन में)

वर्ष	कार	टू व्हीलर	ऑटो	बस	एलसीवी	एचसीवी	एमएवी
मुख्य मामला - D1N1							
2007	123.53	23.52	7.45	21.00	61.96	110.77	15.02
2012	266.07	62.19	12.55	138.73	70.53	126.10	17.10
2022	685.00	122.61	33.31	425.63	116.99	209.17	28.36
2032	929.46	172.16	61.71	941.84	197.00	352.21	47.76
परियोजना के साथ - D2N5							
2007	23.52	7.45	21.00	61.96	110.77	15.02	23.52
2012	46.65	9.71	20.55	54.61	97.63	13.24	46.65
2022	79.26	16.41	74.68	92.31	165.03	22.38	79.26
2032	146.82	31.48	238.31	156.60	279.98	37.96	146.82

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

तालिका 16.7: नेटवर्क यात्रा समय लागत प्रति दिन (रुपये मिलियन में)

वर्ष	कार	टू व्हीलर	ऑटो	बस	एलसीवी	एचसीवी	एमएवी
मुख्य मामला - D1N1							
2007	3.30	0.77	0.14	4.28	0.03	0.05	0.01
2012	8.19	2.19	0.30	90.61	0.04	0.06	0.01
2022	29.94	6.95	1.17	309.03	0.06	0.11	0.01
2032	50.68	13.82	2.90	847.30	0.10	0.19	0.03
परियोजना के साथ - D2N5							
2007	3.30	0.77	0.14	4.28	0.03	0.05	0.01
2012	4.10	0.47	0.12	12.94	0.02	0.04	0.01
2022	8.85	0.80	0.18	44.29	0.04	0.07	0.01
2032	22.52	2.44	0.41	92.93	0.06	0.10	0.01

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

16.4.6 एमआरटी सिस्टम

एमआरटी प्रणाली की परिचालन लागत के आकलन के लिए, कुछ ऐसे मामले मौजूद हैं जिन्हें भारत में अनुभव के रूप में गिना जाता है। दिल्ली मेट्रो के लिए डीएमआरसी द्वारा किए गए अध्ययनों ने इस अध्ययन को आधार बनाया। दिल्ली मेट्रो के मामले में यूनिट ओ एंड एम लागत 2007 की कीमतों पर 1.12 रुपये प्रति यात्री-किमी थी और पिछले कुछ वर्षों में उच्चतम उपयोग के रूप में गिरावट आई है। आर्थिक विश्लेषण के उद्देश्य से 1.12 रुपये प्रति पीकेएम का वित्तीय मूल्य माना गया, जो आर्थिक दृष्टि से 1.0 रुपये प्रति पीकेएम के बराबर है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

16.4.7 क्षेत्रीय रैपिड रेल ट्रांजिट

रैपिड रेल ट्रांजिट के लिए अपनाई गई ओ एंड एम लागत मुंबई उपनगरीय रेल प्रणाली पर आधारित है, जहां यूनिट ओ एंड एम लागत 0.10 रुपये प्रति यात्री-किमी अनुमानित है। इसे आर्थिक मूल्य में बदल दिया गया और विश्लेषण के लिए एक इनपुट का गठन किया गया।

16.5 परियोजना लाभ

'मुख्य मामला' और 'परियोजना मामले के साथ' में कुल परिचालन लागत के अंतर को लेकर परियोजना के लाभों का अनुमान लगाया गया है। लाभों का अनुमान 3 समय अवधि - 2012, 2022 और 2032 के लिए लगाया गया है। यात्रा के समय के लिए भी इसी तरह के लाभों का अनुमान लगाया गया है। मध्यवर्ती वर्षों में लाभ प्रक्षेप के माध्यम से प्राप्त किए गए थे।

16.6 परियोजना लागत

एनसीआर परिवहन योजना के लिए विश्लेषण अवधि, यानी वर्ष 2032 तक कुल निवेश 1,733,650 मिलियन रुपये होने का अनुमान लगाया गया है। परियोजना लागत घटकों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- सड़क परियोजनाओं में सुधार/नए प्रस्तावों की लागत - पूंजी और रखरखाव लागत दोनों;
- बस प्रणाली और टर्मिनल;
- आरआरटीएस के उन्नयन की सिविल लागत और इसके चल स्टॉक की लागत;
- नई रेलवे लाइनों की लागत;
- योजना के अनुसार मेट्रो रेल प्रणाली की लागत;
- एयरपोर्ट, लॉजिस्टिक हब, इंटीग्रेटेड फ्रेट स्टेशन और वेसाइड की सुविधाएं।

विश्लेषण के उद्देश्य से, कार्यान्वयन के प्रत्येक चरण में लागतों को समान रूप से चरणबद्ध किया गया है। यहां धारणा यह है कि जैसे-जैसे व्यक्तिगत परियोजनाएं लागू की जाती हैं, उन्हें यातायात के उपयोग के लिए खोल दिया जाएगा।

16.6.1 रखरखाव लागत

सिस्टम की रखरखाव लागत प्रति वर्ष निर्माण लागत के 0.5% की दर से अनुमानित की गई है। 0.8 के मानक रूपांतरण कारक को लागू करके सभी लागतों को आर्थिक लागतों में बदल दिया गया है।

16.7 आर्थिक व्यवहार्यता

एनसीआर के लिए प्रस्तावित परिवहन रणनीति का आर्थिक विश्लेषण एकल परियोजना के रूप में किया गया था। परियोजना के लिए शुद्ध नकदी प्रवाह प्राप्त करने के लिए एक्सेल स्प्रेडशीट में वार्षिक लागत और लाभ धाराओं का विश्लेषण किया गया था। ईआईआरआर और एनपीवी @ 12% छूट दर रियायती नकदी प्रवाह तकनीक का उपयोग करके निर्धारित की गई थी।

परियोजना का ईआईआरआर 43.26% था, जबकि एनपीवी @ 12% 807,786 मिलियन रुपये था।

परिवहन अवसंरचना परियोजनाओं के लिए वांछनीय मानी जाने वाली वापसी की दर 12 प्रतिशत है क्योंकि पूंजी



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

की अवसर लागत 12% है। परिणाम इंगित करते हैं कि परियोजना आर्थिक रूप से व्यवहार्य है, क्योंकि ईआईआरआर 12 प्रतिशत से कहीं अधिक है। परियोजना के लिए शुद्ध नकदी प्रवाह विवरण अनुबंध 16.2 में दिया गया है।

16.8 अन्य लाभ

आर्थिक विश्लेषण के लिए निर्धारित लाभों के अलावा, प्रस्तावित परिवहन रणनीति के परिणामस्वरूप कुछ अमूर्त लाभ भी प्राप्त होंगे। इनकी चर्चा नीचे की गई है।

16.8.1 पर्यावरणीय लाभ

यातायात की भीड़ और कम गति के कारण वायु प्रदूषण का स्तर ज्यादा होता है। एक अधिक कुशल परिवहन प्रणाली, अर्थात् मेट्रो रेल प्रणाली के कारण सड़कों पर भीड़भाड़ कम होगी, सड़क आधारित वाहनों की गति में सुधार होगा और इसके वजह से वायु प्रदूषण कम होगा। प्रस्तावित परिवहन योजना के उत्सर्जन में कमी का विस्तृत विवरण प्रारंभिक पर्यावरण परीक्षा के अध्याय में दिया गया है।

16.8.2 भूमि मूल्यों में वृद्धि

परिवहन प्रणाली में सुधार से आर्थिक विकास को बढ़ावा मिलेगा जिसके वजह से एनसीआर में भूमि मूल्यों में काफी वृद्धि होगी। ग्रीनफील्ड परियोजनाओं, विशेष रूप से, भूमि के मूल्य पर एक बड़ा प्रभाव पड़ने की संभावना है। हालांकि, आर्थिक विश्लेषण के लिए इस लाभ पर विचार नहीं किया गया है।

16.9 निष्कर्ष

आर्थिक विश्लेषण से पता चलता है कि एनसीआर के लिए प्रस्तावित परिवहन रणनीति आर्थिक रूप से व्यवहार्य है। परिवहन योजना के लागू होने से समाज को काफी लाभ होगा। हालांकि, इसमें शामिल भारी निवेश को देखते हुए, कार्यान्वयन का स्तर संसाधनों की उपलब्धता पर निर्भर करेगा।

16.10 एनसीआर में एक्सप्रेसवे का वित्तीय विश्लेषण

16.10.1 परिचय

बीओटी आधार पर निजी क्षेत्र की भागीदारी के साथ परियोजना को लागू करने की व्यवहार्यता का पता लगाने के लिए एक परियोजना का वित्तीय विश्लेषण किया जाता है। आम तौर पर, कुछ प्रारंभिक डिजाइन और लागत अनुमान उपलब्ध होने के बाद वित्तीय व्यवहार्यता का आकलन किया जाता है। हालांकि, एनसीआर के लिए समग्र परिवहन योजना के हिस्से के रूप में इस अभ्यास को अंजाम देना जल्दबाजी होगी। एनसीआरपीबी के साथ विचार-विमर्श के बाद, सलाहकार द्वारा एनसीआर में प्रस्तावित किए जा रहे चयनित एक्सप्रेसवे का प्रारंभिक वित्तीय विश्लेषण करने पर सहमति व्यक्त की गई। बड़े पैमाने पर वाणिज्यिक और कार यातायात ले जाने की संभावना वाले एक्सप्रेसवे ने चयन का आधार बनाया। मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित छह एक्सप्रेसवे चुने गए:

- दिल्ली-पानीपत एक्सप्रेसवे	69.76 km
- दिल्ली-गाज़ियाबाद एक्सप्रेसवे	15.34 km
- गाज़ियाबाद - मोदीनगर - मेरठ एक्सप्रेसवे	33.22 km
- दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल एक्सप्रेसवे	44.75 km
- गूड़गांव-मानेसर-दारुहेड़ा एक्सप्रेसवे	64.55 km
- दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक एक्सप्रेसवे	57.94 km



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

16.10.2 टोल योग्य यातायात

मूल्यांकन के उद्देश्य के लिए, सभी एक्सप्रेसवे को 2015 तक चालू करने के लिए लिया जाता है। एक्सप्रेसवे पर अनुमानित यातायात कार्डिनल वर्ष, 2015, 2022 और 2032 के लिए एनसीआर ट्रांसपोर्ट मोडल आउटपुट से प्राप्त किया गया था। कुछ यातायात को लीकेज, अर्थात् सभी प्रकार के वाहनों के लिए 10%मान लिया गया है। ट्रैफिक लीकेज घटाने के बाद टोल योग्य ट्रैफिक का अनुमान लगाया गया था। टोल-योग्य ट्रैफिक श्रेणियों में शामिल हैं:

- कार/जीप/टैक्सी आदि।
- बस - मानक और मिनी
- लाइट कमर्शियल व्हीकल (एलसीवी)
- ट्रक - 2 एक्सल
- मल्टी एक्सल वाहन (एमएवी)

इस प्रकार एक्सप्रेसवे के लिए अनुमानित टोल योग्य यातायात तालिका 16.8 में दिया गया है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 16.8: एक्सप्रेसवे पर टोल योग्य यातायात-2015

एक्सप्रेसवे	एक्सप्रेसवे	लंबाई (किमी)	एएडीटी 2015 (वीपीडी)	टोलेबल ट्रैफिक 2015 (वीपी)	टोलेबल ट्रैफिक 2015 (पीसीयू)
दिल्ली-पानीपत	दिल्ली - सोनीपत	28.47	63625	57263	71790
	सोनीपत - पानीपत	41.28	58015	52214	89285
	कुल	69.76			
दिल्ली-गाजियाबाद		15.34	52962	47666	62336
गाजियाबाद-मोदीनगर-मेरठ	गाजियाबाद - मोदीनगर	22.99	21890	19701	26927
	मोदीनगर - मेरठ	10.22	26991	24292	35254
	कुल	33.22			
दिल्ली-फरीदाबाद-पलवल	दिल्ली - फरीदाबाद	18.90	66476	59828	63731
	फरीदाबाद - पलवल	25.85	22591	20332	26571
	कुल	44.75			
गुड़गांव-मानेसर-दारुहेड़ा		64.55	48133	43320	62641
दिल्ली-बहादुरगढ़-रोहतक	दिल्ली - बहादुरगढ़	20.95	59034	53131	55999
	बहादुरगढ़ - सांपला	16.26	32257	29031	32571
	सांपला - रोहतक	20.73	33471	30124	34039
	कुल	57.94			

टोल का भुगतान करने से छूट प्राप्त वाहनों के साथ-साथ बार-बार उपयोग करने वालों के लिए, कुल राजस्व में 3% की हानि पर विचार किया गया है। टोल-मुक्त वाहनों में रक्षा वाहन, एम्बुलेंस / अंतिम संस्कार वैन, पुलिस वाहन / अग्निशमन वाहन और गैर-व्यावसायिक सरकारी वाहन शामिल हैं। बार-बार इस्तेमाल करने वालों को मल्टीपल एंट्री टिकट और मासिक पास के रूप में रियायत या छूट दी जाएगी।

16.10.3 टोल दरें

एनएचएआई की नई टोल नीति (भारत के राजपत्र में अधिसूचना, दिसंबर 2008) के अनुसार यूनिट टोल दरों को एक्सप्रेसवे के लिए टोल दरों के आकलन के आधार के रूप में लिया गया था। राष्ट्रीय राजमार्गों के लिए लागू 'प्रति किमी' दरों में एक्सप्रेसवे के लिए 1.5 के एक कारक की वृद्धि की गई थी। इन्हें तालिका 16.9 में दिखाया गया है।

तालिका 16.9: एक्सप्रेसवे पर यूनिट टोल दरें -2009

वाहन श्रेणी	राजमार्ग के लिए टोल दर (₹/किमी)	एक्सप्रेसवे के लिए टोल दर (₹/किमी)
कार/जीप/वैन	0.71	1.07
मिनी बस	1.15	3.62
बस	2.41	3.62
एलसीवी	1.15	1.73
2 एक्सल ट्रक	2.41	3.62
एमएवी	3.78	6.29

16.10.4 परियोजना लागत

एक्सप्रेसवे को 4-लेन कैरिजवे चौड़ाई वाली ग्रीनफील्ड परियोजनाओं के रूप में प्रस्तावित किया गया है। ब्लॉक



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

लागत अनुमान (नागरिक निर्माण) अध्याय 22 में प्रस्तुत किए गए हैं। इनका उपयोग वित्तीय विश्लेषण के लिए किया गया है। भूमि अधिग्रहण और आर एंड आर, उपयोगिता स्थानांतरण और पर्यावरण न्यूनीकरण की कम लागत को बाहर रखा गया है क्योंकि इन्हें सरकार द्वारा वहन किया जाना है। आधार लागत (2009 अनुमान) में आकस्मिकता और पीएमसी शामिल हैं। कुल परियोजना लागत (टीपीसी) की गणना निर्माण के दौरान वृद्धि, वित्तपोषण लागत और ब्याज (आईडीसी) पर विचार करने के बाद की गई थी। लागत तालिका 16.10 में दी गई है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 16.10: एक्सप्रेसवे की लागत

एक्सप्रेसवे	आधार लागत (करोड़ रुपये) 2009 की कीमतें	टीपीसी (करोड़ रुपये)	उन्नयन लागत (करोड़ रुपये) 2009 की कीमतें
दिल्ली - पानीपत	3348.00	4617.76	348.75
दिल्ली-गाजियाबाद	736.32	1015.58	76.70
गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ	1594.08	2198.65	166.05
दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल	2148.00	2962.65	223.75
गुडगांव - मानेसर - दारुहेरा	3098.40	4273.49	322.75
दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	2781.12	3835.88	289.70

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

16.10.5 वित्तीय विश्लेषण अनुमान

वित्तीय विश्लेषण यह परीक्षण करने के लिए किया गया था कि कौन सी एक्सप्रेसवे परियोजना पीपीपी के लिए एक अच्छा प्रत्यासी है। मुख्य इनपुट में शामिल थे:

- लागत अनुमानों के लिए आधार वर्ष : 2009
- निर्माण के दौरान वृद्धि @ : 5% प्रति वर्ष
- रियायत अवधि (निर्माण अवधि सहित): 20 साल
- निर्माण की अवधि : 3 साल
- निर्माण की शुरुआत : जनवरी 2012
- टोलिंग कार्यों की शुरुआत : जनवरी 2015
- निर्माण चरणबद्ध: 2012 – 30%, 2013 – 40%,
2014 – 30%
- 4-लेन से 6 लेन में अपग्रेड करना: 2020-2021
- उन्नयन लागत की चरणबद्धता : 2020 – 50%, 2021 – 50%
- वायुबिलिटी गैप फंडिंग (वीजीएफ) : 40% तक अग्रिम
- ऋण इक्विटी अनुपात : 70 : 30
- मंहगाई दर : 5%
- ऋण और आईडीसी पर ब्याज : 11%
- ऋण चुकोती अवधि: 15 साल
- ऋण अधिस्थगन: 4 साल
- निगमित कर की दर : 33.66%
- मेट दर: 11.22%
- कर छूट अवधि: 10 साल
- टैक्स हॉलिडे के भीतर लिया गया : 20 साल
- कर हानि कैरी-ओवर सीमित : 8 साल
- मूल्यहास - एसएलएम @ लागत का 95% विस्तार: 17 साल
- मूल्यहास - डब्ल्यूडीवी @ : 15%
- नियमित रखरखाव लागत @ : रु. 2.2 लाख/किमी 4L के लिए
- नियमित रखरखाव लागत @ : रु. 3.3 लाख/किमी 6L के लिए
- हर 5वें वर्ष में आवधिक रखरखाव लागत @ : रु. 3.37 मिलियन/किमी
- स्ट्रक्चरल ओवरले की लागत हर 10वें साल @ : रु. 26.95 मिलियन/किमी
- टोल प्लाजा ओ एंड एम लागत @ : रु. 2.67 मिलियन / 8-लेन प्लाजा
- टोल प्लाजा ओ एंड एम लागत @ : रु. 4.01 मिलियन/12-लेन प्लाजा
- रोशनी की लागत @ : रु. 1.10 लाख/किमी 4L के लिए
- रोशनी की लागत @ : रु. 1.65 लाख/किमी 6L के लिए
- आपातकालीन सेवाएं @ : रु. 1.00 लाख/किमी 4L के लिए
- आपातकालीन सेवाएं @ : रु. 6L के लिए 1.5 लाख रुपये/किमी
- बीमा लागत (फ्लैट) @ : टीपीसी का 0.15%
- लक्ष्य इक्विटी आईआरआर : 15%



16.10.6 वित्तीय विश्लेषण के परिणाम

एक्सप्रेसवे के वित्तीय विश्लेषण के परिणाम तालिका 16.11 में दिए गए हैं।

तालिका 16.11: वित्तीय विश्लेषण के परिणाम

एक्सप्रेसवे	आईआरआर (%)			वीजीएफ	
	पूर्व कर	बाद के कर	इक्विटी	%	रूपया मिलियन में
दिल्ली - पानीपत	13.16%	10.73%	15.25%	30%	1385.33
दिल्ली-गाजियाबाद	13.17%	10.84%	15.21%	35%	355.45
गाजियाबाद - मोदीनगर - मेरठ	2.17%	-0.12%	-1.30%	40%	879.46
दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल	4.71%	2.37%	2.41%	40%	1185.06
गुडगांव - मानेसर - दारुहेरा	8.88%	6.37%	8.78%	40%	1709.40
दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	5.98%	3.68%	4.40%	40%	1534.35

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

16.10.7 निष्कर्ष

वित्तीय विश्लेषण के परिणाम निम्नलिखित को इंगित करते हैं:

- केवल दो एक्सप्रेसवे, अर्थात् दिल्ली - पानीपत और दिल्ली - गाजियाबाद, प्रति दिन 60-70,000 से अधिक पीसीयू वाले, वित्तीय रूप से व्यवहार्य हैं, इक्विटी आईआरआर आम तौर पर स्वीकृत लक्ष्य आईआरआर 15% से अधिक है।
- इस प्रारंभिक विश्लेषण के आधार पर, ऐसा प्रतीत होता है कि ये दोनों एक्सप्रेसवे बीओटी आधार पर कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त हैं। हालांकि, निर्णय लेने के उद्देश्य से विस्तृत विश्लेषण की आवश्यकता होगी।
- व्यवहार्यता गैप फंडिंग (वीजीएफ) उन्हें व्यवहार्य बनाने के लिए दिल्ली-पानीपत के मामले में टीपीसी का 30% और दिल्ली-गाजियाबाद के लिए टीपीसी का 35% है।
- भूमि के कमर्शियल विकास आदि जैसे अतिरिक्त प्रोत्साहन प्रदान करके अन्य एक्सप्रेसवे में सुधार किया जा सकता है जिससे अतिरिक्त राजस्व उत्पन्न हो सकता है।

16.11 आरआरटीएस कॉरिडोर का आर्थिक मूल्यांकन

इस अध्याय के पहले भाग में, सलाहकारों ने एनसीआर के लिए एक एकल परियोजना के रूप में प्रस्तावित परिवहन रणनीति का मूल्यांकन किया, और इसे आर्थिक रूप से व्यवहार्य पाया। परिवहन योजना का एक प्रमुख घटक - आरआरटीएस कॉरिडोर - को उनकी आर्थिक व्यवहार्यता के लिए व्यक्तिगत रूप से परीक्षण करने की जरूरत थी। आर्थिक मूल्यांकन का उद्देश्य इसके कार्यान्वयन को सही ठहराने के लिए प्रस्तावित निवेश की व्यवहार्यता का आकलन करना है। इस प्रकार का एक परियोजना स्तर का आर्थिक मूल्यांकन व्यवहार्यता स्तर पर सार्थक होता है, जो लागत अनुमानों पर आधारित होता है जो योजना चरण अर्थात् इस अध्ययन में अपनाए गए "ब्लॉक" लागत अनुमानों से अधिक विस्तृत होते हैं। हालांकि, कुछ मान्यताओं के आधार पर सलाहकार द्वारा प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन किया गया है, जैसा कि निम्नलिखित अनुभागों में चर्चा की गई है।

आर्थिक मूल्यांकन में अपनाए जाने वाले मुख्य कदम हैं:

- 2037 तक की अध्ययन अवधि में परियोजना की आर्थिक लागत, पूंजी और वार्षिक परिचालन लागत



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

दोनों का अनुमान।

- उपयोगकर्ताओं, गैर-उपयोगकर्ताओं और अर्थव्यवस्था/समुदाय को प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष लाभ का अनुमान
- रियायती नकदी प्रवाह (डीसीएफ) तकनीक के आधार पर लाभ और आर्थिक आंतरिक दर की वापसी (ईआईआरआर) और शुद्ध वर्तमान मूल्य (एनपीवी) के आकलन के साथ लागत की वार्षिक धाराओं की तुलना, इसके बाद परियोजना के ईआईआरआर की तुलना 12 प्रतिशत की वापसी की लेखांकन दर, जो कि किसी भी विवेकपूर्ण निवेश निर्णय के लिए अपेक्षित न्यूनतम प्रतिफल है।

16.11.1 आरआरटीएस कॉरिडोर की लागत और चरणबद्धता

परियोजना लागत में दो मुख्य घटक अर्थात् पूंजीगत लागत और संचालन और रखरखाव लागत होते हैं।

पूंजी लागत

ट्रैक संरचना, स्टेशन, रोलिंग स्टॉक आदि जैसे घटकों को शामिल करते हुए समर्पित आरआरटीएस कॉरिडोर का ब्लॉक लागत अनुमान अध्याय 14 - एनसीआर एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान में प्रस्तुत किया गया है। तालिका 16.12 आर्थिक विश्लेषण के लिए प्रयुक्त पूंजीगत लागत अनुमानों का सार प्रस्तुत करती है।

तालिका 16.12: आरआरटीएस की पूंजीगत लागत

क्र म सं ख्या	आरआरटीएस कॉरिडोर	लंबाई (किमी)	समर्पित आरआरटी की लागत (रुपये मिलियन)	रोलिंग स्टॉक की लागत (रुपये मिलियन में)	कुल लागत (रुपये मिलियन में)
1	दिल्ली - गाजियाबाद - मेरठ	67.0	13,400	1510	14,910
2	दिल्ली-गुडगांव-रेवाड़ी	83.1	16,620	1660	18,280
3	दिल्ली-सौनीपत-पानीपत	89.0	17,800	1920	19,720
4	दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल	60.0	12,000	1370	13,370
5	गाजियाबाद - खुर्जा	63.0	12,600	1780	14,380
6	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	70.0	14,000	1670	15,670
7	गाजियाबाद - हापुड़	42.0	8,400	1420	9,820
8	दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	44.0	8,800	1300	10,100

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

संचालन और अनुरक्षण

आरआरटीएस का संचालन और रखरखाव (ओ एंड एम) लागत प्रणाली के संचालन की लागत और ट्रैक, रोलिंग स्टॉक, स्टेशनों, सिग्नलिंग और टिकटिंग सिस्टम आदि के नियमित रखरखाव से संबंधित है। ओ एंड एम की वार्षिक लागत मूल पूंजी लागत का 1 प्रतिशत के रूप में अनुमानित की गई है।

आरआरटीएस कॉरिडोर को 2 चरणों, अर्थात् चरण I और चरण II, में विकसित करने का प्रस्ताव है जैसा कि नीचे दिखाया गया है:

- > दिल्ली - गाजियाबाद - मेरठ : चरण I
- > दिल्ली - गुडगांव - रेवाड़ी : चरण I
- > दिल्ली - सौनीपत - पानीपत : चरण I
- > दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल : चरण II



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

> गाजियाबाद - खुर्जा	: चरण II
> दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	: चरण II
> गाजियाबाद - हापुड़	: चरण II
> दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	: चरण II

गलियारों के उन्नयन के लिए निवेश 5 वर्षों में समान रूप से फैला हुआ माना जाता है, जिसके बाद गलियारा चालू हो सकता है।

16.11.2 आर्थिक लागत का अनुमान

परियोजना की लागत 2009 की कीमतों पर वित्तीय शर्तों में अनुमानित है। बाजार की खामियों, सरकारी नीतियों और विनियमों के कारण कीमतों में विकृतियों का ध्यान रखने के लिए आर्थिक विश्लेषण के लिए वित्तीय लागतों को आर्थिक लागतों में बदलने की आवश्यकता होती है। वर्तमान विश्लेषण में 0.8 के मानक रूपांतरण कारक को लागू करके अनुमानित वित्तीय लागतों को आर्थिक लागत में परिवर्तित किया गया है।

16.11.3 आर्थिक लाभ का अनुमान

आरआरटीएस के कार्यान्वयन से होने वाले लाभों की पहचान करने और उनकी मात्रा निर्धारित करने की आवश्यकता है। समर्पित और तेज आरआरटीएस के निर्माण से वर्तमान बस यात्री यातायात का एक बड़ा हिस्सा सड़क से आरआरटीएस की ओर मोड़ा जाएगा। ये परिवर्तन कार्डिनल वर्षों के लिए CUBE मॉडल के आउटपुट से प्राप्त होते हैं, अर्थात् 2007, 2012, 2022 और 2032 लाभों का अनुमान "बिना" और "साथ" परियोजना स्थितियों में होने वाली लागत में बचत के रूप में लगाया जाता है। प्रत्येक आरआरटीएस कॉरिडोर के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष लाभों को मौद्रिक संदर्भ में निर्धारित किया गया है। विभिन्न लाभों का अनुमान लगाने की मान्यताओं की चर्चा नीचे की गई है।

आरआरटीएस में जाने वाले बस यात्रियों के समय की बचत

आरआरटीएस के सुधार/उन्नयन के साथ, वर्तमान में बस परिवहन का उपयोग करने वाले यात्री आरआरटीएस में चले जाएंगे, क्योंकि उन्हें भीड़भाड़ वाली परिस्थितियों में बस की गति की तुलना में आरआरटीएस की तेज गति से लाभ होगा। यात्रा के समय में बचत को समय के संगत मूल्यों (वीओटी) का उपयोग करके समय लागत बचत में अनुवादित किया जाता है (तालिका 16.5 देखें):

- बस यात्री का वोट = 15 रुपये प्रति घंटा
- रेल यात्री का वोट = 14 रुपये प्रति घंटा

सड़क आधारित परिवहन के उपयोगकर्ताओं के लिए समय लागत बचत

यात्रियों को बस से आरआरटीएस में स्थानांतरित करने से "साथ" परियोजना मामले में सड़कों पर बसों की संख्या में कमी आएगी। यह आरआरटीएस कॉरिडोर (मुख्य रूप से राष्ट्रीय राजमार्ग और एक्सप्रेसवे) के समानांतर सड़कों पर भीड़भाड़ और रिलीज क्षमता को कम करेगा, जिसके परिणामस्वरूप इन सड़कों पर गति ज्यादा होगी। इस प्रकार, सभी सड़क यातायात, अर्थात् कार, बस, दोपहिया, ऑटोरिक्शा, एलसीवी, एचसीवी और एमएवी, यात्रा समय की बचत के मामले में भी अप्रत्यक्ष रूप से लाभान्वित होंगे। विभिन्न प्रकार के वाहनों के वीओटी मान नीचे दिए गए हैं:



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- वीओटी – कार यात्री = 69 रुपये प्रति घंटा
- वीओटी – दुपहिया/ऑटोरिक्षा यात्री = 32 रुपये प्रति घंटा
- वीओटी – एलसीवी = 3 रुपये प्रति घंटे प्रति टन कार्गो
- वीओटी – एचसीवी = 6 रुपये प्रति घंटे प्रति टन कार्गो
- वीओटी – एमएवी = 12 रुपये प्रति घंटे प्रति टन कार्गो

वैकल्पिक सार्वजनिक परिवहन प्रणाली और सहायक बुनियादी ढांचे के लिए निवेश में बचत

आरआरटीएस वैकल्पिक सार्वजनिक परिवहन साधनों जैसे बसों की आवश्यकता को काफी कम कर देगा। इससे बस बेड़े, बस रखरखाव, और बस डिपो और कार्यशालाओं जैसे सहायक बुनियादी ढांचे में कम निवेश के मामले में अर्थव्यवस्था को काफी बचत होगी।

यात्रा मांग मॉडल के आधार पर आवश्यक बसों की संख्या का अनुमान "बिना" और "साथ" परियोजना स्थितियों के तहत कार्डिनल वर्षों के लिए लगाया गया था। बस बेड़े, ओ एंड एम, डिपो और कार्यशालाओं में संबंधित निवेश का अनुमान निम्नलिखित मान्यताओं पर लगाया गया था:

☑ एक बस का औसत उम्र	:	8 साल
☑ क्षेत्रीय नेटवर्क पर एक बस की औसत लागत (मानक और लो-फ्लोर बसों का मिश्रण)	:	रु. तीन मिलियन
☑ क्षेत्रीय नेटवर्क पर बस का औसत उपयोग	:	275 किमी प्रति दिन
☑ एक बस की औसत ओ एंड एम लागत:	:	रु. 21 प्रति किमी
☑ एक बस का स्ट्रैप मूल्य:	:	लागत का 10%
☑ 100 बसों की क्षमता वाले डिपो की लागत:	:	रु. 50 करोड़
☑ 3000 बसों की क्षमता वाली एक कार्यशाला की लागत:	:	रु. 500 करोड़

पर्यावरण प्रदूषण में कमी

आरआरटीएस सड़कों पर बसों की संख्या में कमी के कारण एनसीआर में प्रदूषण के स्तर को कम करने में मदद करेगा। बसों के कारण होने वाले वायु प्रदूषण लागत में बचत का अनुमान लगाने के लिए "साथ" और "बिना" परियोजना स्थितियों के लिए प्रति दिन बस वाहन-किमी में परिवर्तन का विश्लेषण किया गया।

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) विभिन्न प्रकार के वाहनों के लिए और ईंधन और इंजन डिजाइन के लिए विभिन्न यूरो-निर्देशों के लिए उत्सर्जन गुणांक के मानदंड प्रदान करता है। दैनिक बस वाहन-किमी की यात्रा के लिए इन मानदंडों के आवेदन से विभिन्न वायु प्रदूषकों जैसे CO, HC, NOX और PM10 का उत्सर्जन भार उत्पन्न होता है। वाहनों के उत्सर्जन की लागत पर साहित्य काफी सीमित है। "बेंगलोर मेट्रो बस व्यवहार्यता अध्ययन - एसआईडीए (1999)" में प्रदान किए गए अनुमानों को मुद्रास्फीति के लिए 2010 की कीमतों में सुधार के बाद अपनाया गया है। एक डीजल बस के लिए प्रदूषकों की लागत 17.42 रुपये प्रति वाहन-किमी अनुमानित है। बसों द्वारा वार्षिक प्रदूषण लागत की गणना "साथ" और "बिना" परियोजना परिदृश्यों और प्राप्त बचत के लिए की जाती है।

ईंधन की खपत में बचत

यात्रियों के बस से आरआरटीएस में शिफ्ट होने के बाद सड़क पर बसों के कम होने से ईंधन की खपत में बचत होगी। बसों में कमी के कारण ईंधन की बचत का अनुमान बसों की संख्या में कमी, वाहन के वार्षिक उपयोग



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और बस के ईंधन खपत मानदंडों से लगाया जाता है। एक बस द्वारा सीएनजी की औसत खपत दिल्ली परिवहन निगम के परिचालन सांख्यिकी (मई 2009) में प्रकाशित आंकड़ों पर आधारित है। एनसीआर क्षेत्रीय नेटवर्क के लिए मानक और लो फ्लोर बसों का मिला जुला रूप माना गया है।

- प्रति बस ईंधन खपत मानदंड = 3.01 किमी/किग्रा सीएनजी
- बस का औसत उपयोग = 275 किमी प्रति दिन
- ईंधन की खपत प्रति बस प्रति दिन = 91.36 किलो सीएनजी
- सीएनजी की लागत (जून 2010 की कीमतें) = 30.60 रुपये प्रति किलो

बिना" और "साथ" परियोजना स्थितियों में बसों की ईंधन खपत लागत की तुलना करके ईंधन बचत का मूल्यांकन 2010 की कीमतों पर किया जाता है।

16.11.4 आर्थिक मूल्यांकन

विश्लेषण अवधि के दौरान आर्थिक लागतों और लाभों की वार्षिक धाराओं की गणना की गई है। परियोजना के शुद्ध लाभों की वार्षिक धारा में रियायती नकदी प्रवाह (डीसीएफ) तकनीक को लागू करके परियोजना की आर्थिक व्यवहार्यता का मूल्यांकन आर्थिक आंतरिक दर (ईआईआरआर) और शुद्ध वर्तमान मूल्य (एनपीवी) के संदर्भ में किया जाता है। शुद्ध लाभ की धारा के एनपीवी की गणना 12% की प्रचलित छूट दर का उपयोग करके की गई है।

आर्थिक विश्लेषण के परिणाम तालिका 16.13 में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका 16.13: आर्थिक विश्लेषण के परिणाम

क्रम संख्या	आरआरटीएस कॉरिडोर	अवस्था	ईआईआरआर (%)	एनपीवी @ 12% (रुपये मिलियन में)
1	दिल्ली - गाजियाबाद - मेरठ	I	34.77	25682.69
2	गाजियाबाद - हापुड़	II	29.03	8233.31
3	दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल	II	25.99	8222.81
4	दिल्ली-सोनीपत-पानीपत	I	20.99	11143.69
5	गाजियाबाद - खुरजा	II	20.42	4279.03
6	दिल्ली-गुडगांव-रेवाड़ी	I	17.73	5400.38
7	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	II	13.98	1047.60
8	दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	II	6.93	(-) 1272.11

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन के परिणाम बताते हैं कि 8 कॉरिडोर में से 7 कॉरिडोर आर्थिक रूप से व्यवहारिक हैं, जिसमें ईआईआरआर न्यूनतम कट-ऑफ स्तर 12% से ऊपर है। इनमें से 3 कॉरिडोर पहले चरण में और बाकी चरण- II में बनाये जाने का प्रस्ताव है।

यह अनुशंसा की जाती है कि 5 वर्षों के बाद एनसीआर में विकास और आरआरटीएस के बाद की यातायात क्षमता की समीक्षा की जाए।



सामाजिक प्रभाव आकलन

यह सुनिश्चित करने के लिए कि प्रस्तावित परिवहन विकास के लाभ समान रूप से वितरित किए गए हैं और आबादी का कोई भी वर्ग प्रतिकूल रूप से प्रभावित नहीं है, अध्ययन करते समय सलाहकार द्वारा सामाजिक प्रभाव आकलन (एसआईए) किया गया था। यह परियोजना के डिजाइन और कार्यान्वयन में सामाजिक विश्लेषण और भागीदारी प्रक्रियाओं को शामिल करने के लिए एक रूपरेखा है। एसआईए सामाजिक मतभेदों की सराहना करने और उन्हें पूरा करने और विभिन्न समूहों पर प्रभावों का आकलन करने में मदद करता है। इस तरह का विश्लेषण विकास प्रक्रियाओं में सामाजिक व्यवहार तंत्र को स्पष्ट करने में मदद करता है और विकास के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए सामाजिक संपत्तियों और क्षमताओं को जुटाने में मदद कर सकता है।

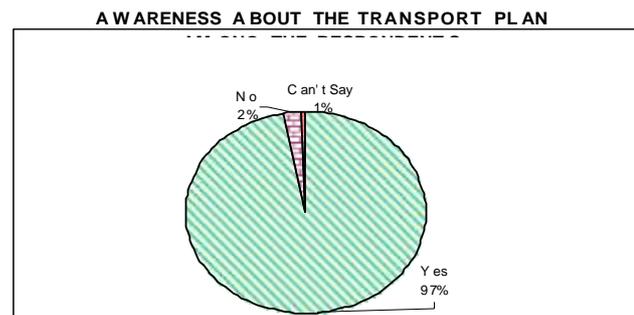
17.1 प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव आकलन

प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना के प्रभाव आकलन का विश्लेषण दो श्रेणियों में किया गया है:

- प्राथमिक सर्वेक्षण के माध्यम से प्रस्तावित परिवहन योजना के संभावित प्रभाव के बारे में लोगों की धारणा। संकेतक हैं:
 - एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना के बारे में जागरूकता
 - प्रस्तावित परिवहन योजना का प्रभाव (प्रभाव आर्थिक गतिविधियों, सड़क और रेल सुधार का प्रभाव और भूमि उपयोग जो सड़क सुधार के मामले में प्रभावित होगा) और प्रस्तावित परिवहन योजना की प्रभावकारिता पर प्रभाव।
- प्रस्तावित परिवहन नेटवर्क के सामाजिक संयुक्त सूचकांक का विश्लेषण

17.1.1 एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना के बारे में जागरूकता

97 प्रतिशत उत्तरदाताओं को राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन योजना के बारे में जानकारी थी। केवल 3 प्रतिशत उत्तरदाताओं को या तो जानकारी नहीं थी या वे योजना के बारे में कुछ नहीं कह सकते थे। चित्र 17.1 उत्तरदाताओं के बीच परिवहन योजना के बारे में जागरूकता के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है।



चित्र 17.1: उत्तरदाताओं के बीच परिवहन योजना के बारे में जागरूकता

17.1.2 एनसीआर के लिए प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव

17.1.2.1 आर्थिक गतिविधियों पर प्रभाव

92 प्रतिशत उत्तरदाताओं ने उल्लेख किया था कि प्रस्तावित परिवहन योजना के आर्थिक लाभ से आय में वृद्धि होगी और व्यापार के अवसरों में वृद्धि होगी। उत्तरदाताओं के अनुसार परिवहन योजना के अन्य प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं:



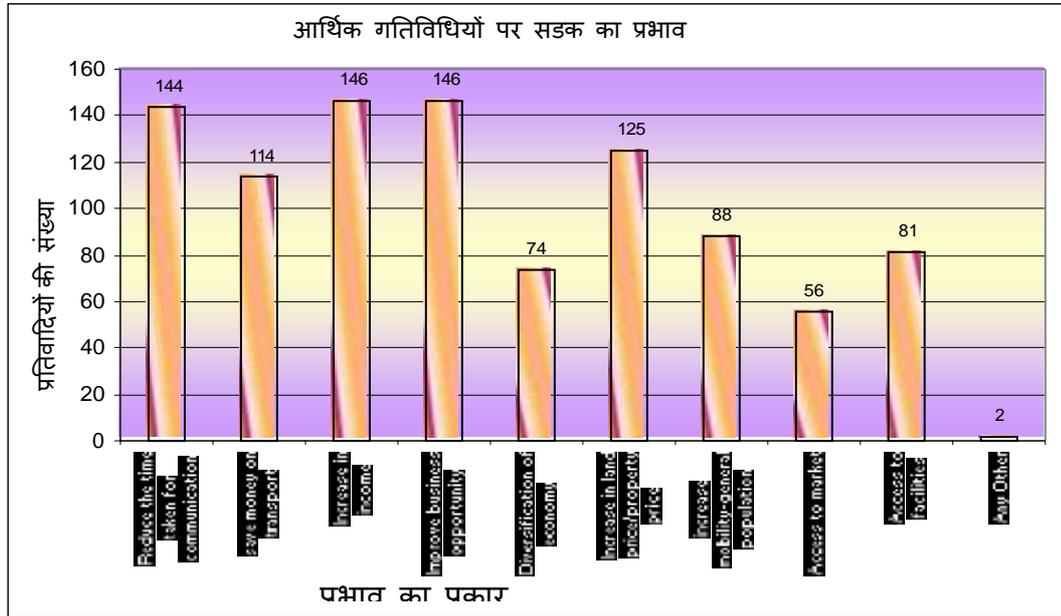
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- आने जाने में लगने वाले समय में कमी
- परिवहन पर पैसे बचाना
- अर्थव्यवस्था का विविधीकरण
- भूमि की कीमत/संपत्ति की कीमत में वृद्धि
- गतिशीलता में वृद्धि
- बाजार तक पहुंच
- सुविधाओं तक पहुंच



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

चित्र 17.2 आर्थिक गतिविधियों पर सड़क सुधारों के प्रभाव का चित्रमय प्रतिनिधित्व दर्शाता है।



चित्र 17.2: आर्थिक गतिविधियों पर सड़क सुधारों का प्रभाव

17.1.2.2 सड़क सुधार का प्रभाव

अध्ययन किए गए सड़क खंडों के साथ गांवों में रहने वाले लोगों ने कई संभावित सकारात्मक परिणामों का अनुमान लगाया जो नीचे दी गई तालिका में दिखाया गया है। 35.9 प्रतिशत उत्तरदाताओं का मानना है कि सड़क सुधार से यात्रा आसान और सस्ती हो जाएगी। 10.9 प्रतिशत उत्तरदाताओं ने एक और महत्वपूर्ण परिणाम के रूप में रोजगार के अवसरों में वृद्धि की भविष्यवाणी की। उत्तरदाताओं द्वारा प्रत्याशित सड़क सुधार के अन्य सकारात्मक प्रभाव तालिका 17.1 में दिये गए हैं।

तालिका 17.1: सड़क सुधार का सकारात्मक प्रभाव

क्रम संख्या	सड़क सुधार का सकारात्मक प्रभाव	उत्तरदाताओं का%
1.	दुर्घटना में कमी	4.6%
2.	कृषि में विकास	4.1%
3.	व्यापार में विकास	3.8%
4.	शिक्षा के अवसर बढ़ेंगे	5.3%
5.	सफर होगा आसान और सस्ता	35.9%
6.	रोजगार (अवसर) में वृद्धि होगी	10.9%
7.	आय (संसाधन) में वृद्धि होगी	5.1%
8.	जमीन/संपत्ति की कीमत बढ़ेगी	6.9%
9.	गतिशीलता बढ़ेगी	4.6%
10.	जीवन स्तर ऊंचा होगा	7.1%
11.	वाहन का जीवन लंबा होगा/ईंधन में बचत	6.6%
12.	अपराध में कमी	1.3%
13.	अन्य	0.8%
14.	कोई जवाब नहीं	3.1%



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

उत्तरदाताओं में से कुछ सड़क सुधार (कुल उत्तरदाताओं का 36 प्रतिशत) के संभावित प्रतिकूल प्रभाव की परिकल्पना कर सकते हैं। सर्वेक्षण में शामिल गांवों के लोगों द्वारा अनुमानित प्रस्तावित योजना के तहत सड़क सुधार के नकारात्मक प्रभावों का उल्लेख तालिका 17.2 में किया गया है। उत्तरदाताओं के अनुसार सड़क सुधार का सबसे आम प्रतिकूल प्रभाव व्यापार और सड़क दुर्घटनाओं में वृद्धि (कुल उत्तरदाताओं का 23 प्रतिशत) पर पड़ता है।

तालिका 17.2: सड़क सुधार का नकारात्मक प्रभाव

क्रम संख्या	संभावित प्रतिकूल प्रभाव	उत्तरदाताओं का%
1	व्यापार पर प्रभाव	23%
2	दुर्घटना में वृद्धि	23%
3	कृषि भूमि का नुकसान	14%
4	घर का नुकसान	9%
5	वाहन पर अधिक खर्च	9%
6	सड़क पार करना होगा मुश्किल	5%
7	प्रदूषण में वृद्धि	3%
8	ट्रैफिक जाम में वृद्धि	9%
9	अन्य	5%

17.1.2.3 रेल सुधार का प्रभाव

इसी तरह, गांवों के लोगों ने भी सर्वे किया कि रेल सुधार से वर्तमान परिवहन संरचना और उनके जीवन पर पड़ने वाले विभिन्न संभावित प्रभावों की भी गणना की गई। कुल उत्तरदाताओं में से लगभग 45 प्रतिशत ने रेल सुधार के संभावित प्रभाव पर कोई प्रतिक्रिया नहीं दी। अधिकांश लोगों ने सोचा कि प्रस्तावित रेल सुधार से परिवहन लागत (52 प्रतिशत उत्तरदाताओं) और समय की बचत (27 प्रतिशत) में कमी करने में मदद मिलेगी। रेल के अन्य सकारात्मक प्रभाव तालिका 17.3 में दिए गए हैं।

तालिका 17.3: सड़क सुधार का सकारात्मक प्रभाव

क्रम संख्या	रेल का सकारात्मक प्रभाव	कुल
1	परिवहन लागत में कमी	52%
2	यात्रा के समय में कमी	27%
3	सुरक्षित और आराम	8%
4	प्रदूषण में कमी	4%
5	गतिशीलता में वृद्धि	3%
6	रोजगार में वृद्धि	3%
7	व्यापार के अवसर में वृद्धि	2%
8	सड़क पर कम यातायात	1%

उत्तरदाताओं के बड़े हिस्से ने रेल नेटवर्क में सुधार का समर्थन किया। हालांकि, कुल उत्तरदाताओं में से 5 प्रतिशत ने रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल प्रभाव का हवाला दिया। उनके अनुसार रेल सुधार के सबसे आम प्रतिकूल प्रभाव यात्रा समय में वृद्धि और भूमि की हानि थे।

17.1.2.4 सड़क सुधार के मामले में प्रभावित होने वाले प्रमुख भूमि उपयोग

सर्वेक्षण के दौरान, यह देखा गया है कि कुछ वर्गों पर सड़क चौड़ीकरण के मामले में कृषि, आवासीय, औद्योगिक, वाणिज्यिक और संस्थागत उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाने वाली भूमि प्रभावित होने की संभावना है; जिसका विवरण तालिका 17.4 में दिया गया है। इनमें से अधिकांश अनुपयोगी भूमि उपयोग कृषि हैं, इसके बाद वे हैं जो आवासीय हैं। हालांकि, कुछ सड़क खंडों के साथ संस्थागत और औद्योगिक भूमि उपयोग भी बंद है।



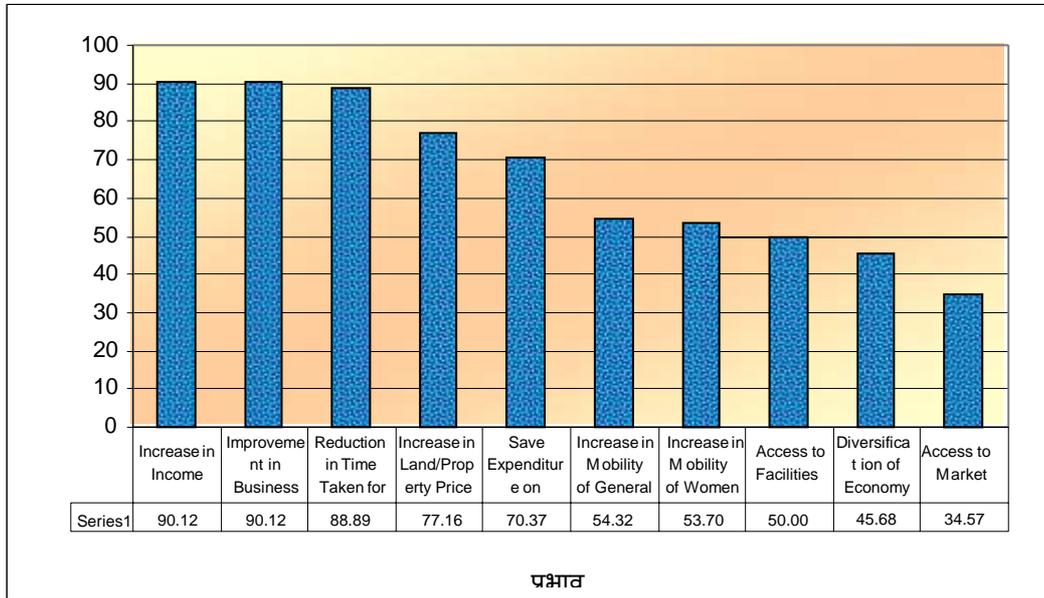
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तालिका 17.4: सड़क के चौड़ीकरण के मामले में भूमि उपयोग को समाप्त करने का प्रकार

क्रम संख्या	भूमि उपयोग का प्रकार	विभिन्न अनुभागों में अंक
1	कृषि	231
2	आवासीय	72
3	व्यावसायिक	31
4	मिश्रित भूमि उपयोग	27
5	संस्थागत	25
6	औद्योगिक	16

17.1.3 प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना की प्रभावकारिता

सर्वेक्षण किए गए सभी सड़क खंडों में, सभी उत्तरदाताओं में से 97 प्रतिशत की राय है कि एनसीआर के लिए प्रस्तावित परिवहन योजना उनके लिए उपयोगी होगी। अधिकांश उत्तरदाताओं ने देखा कि प्रस्तावित परिवहन योजना से अध्ययन किए गए सड़क खंडों के साथ रहने वाले लोगों के व्यापार के अवसरों और आय में वृद्धि करने में मदद मिलेगी। इसके अलावा, कई उत्तरदाताओं (88.89 प्रतिशत) ने प्रस्तावित परिवहन योजना के एक अन्य संभावित प्रभाव के रूप में आने-जाने में लगने वाले समय में कमी का उल्लेख किया। लोगों द्वारा प्रत्याशित अन्य लाभ चित्र 17.3 में दर्शाए गए हैं। इसके अलावा, कुछ उत्तरदाताओं ने माना है कि इस योजना से अन्य संभावित लाभों के रूप में गांवों के विकास और सड़क के किनारे गांवों में रहने वाले लोगों के शिक्षा स्तर में वृद्धि होगी और इसलिए, सर्वेक्षण से पता चलता है कि सड़क के किनारे रहने वाले अधिकांश लोग परिवहन योजना की सराहना करते हैं, इसकी निकट के प्रभाव को समझते हैं।



चित्र 17.3: लोगों द्वारा अन्य प्रत्याशित लाभ

17.1.4 समग्र सामाजिक सूचकांक

मौजूदा सड़क नेटवर्क के सामाजिक प्राथमिकता मैट्रिक्स मॉडल का उपयोग करके परियोजना सड़कों के साथ सामाजिक संकेतकों का मूल्यांकन किया गया है। सामाजिक समग्र सूचकांक सामाजिक पहलू से परियोजना सड़कों की प्राथमिकता को दर्शाएगा। इन संकेतकों में द्वितीयक और प्राथमिक दोनों स्रोतों से डेटा शामिल है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

प्राथमिकता मैट्रिक्स और मॉडल

सलाहकार द्वारा मूल्यांकन के लिए पांच सामाजिक मानकों पर विचार किया गया। इन मापदंडों को प्रत्येक पैरामीटर के सापेक्ष महत्व के आधार पर, 100-बिंदु पैमाने पर भार सौंपा गया था। इन वजनों के आधार पर गणना किए गए पैरामीटर स्कोर को एक विशेष सड़क के लिए अंतिम स्कोर तक पहुंचने के लिए किया गया था। प्रभाव भविष्यवाणी मैट्रिक्स के लिए प्रत्येक पैरामीटर को सौंपे गए पैरामीटर और वेटेज तालिका 17.5 में दिए गए हैं। भारत कारकों का उपयोग करके समग्र सामाजिक सूचकांक की गणना करने की विधि देश में विभिन्न सड़क परियोजनाओं जैसे विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित पंजाब में सड़क परियोजना और एशियाई विकास बैंक द्वारा वित्त पोषित छत्तीसगढ़ से अपनाई गई है।

तालिका 17.5: पैरामीटर और उनके संबंधित भार

क्रम संख्या	मापदंड	डब्ल्यू एफ #	टिप्पणियां
1.	कार्य भागीदारी दर	10	कम कार्य भागीदारी अनुपात, बेहतर रोजगार के अवसर उपलब्ध कराने के लिए क्षेत्र में सड़क सुधार को अधिक प्राथमिकता।
2.	कमजोर वर्ग	30	कमजोर समूहों की अधिक उपस्थिति, कमजोर आबादी के लिए क्षेत्र में सड़क सुधार को अधिक प्राथमिकता। इसमें तीन चर शामिल हैं - लिंग अनुपात, सीमांत श्रमिक और एससी और एसटी।
3.	साक्षरता दर	10	साक्षरता दर को कम करना, सुविधाओं तक बेहतर पहुंच के लिए क्षेत्र में सड़क सुधार को अधिक प्राथमिकता देना।
4.	भूमि उपयोग को कम करना	25	भूमि उपयोग जितना कम होगा, प्राथमिकता और भूमि कम होगी उन सड़कों पर अधिग्रहण से बचा जाना चाहिए।
5.	अतिक्रमण	25	उन सड़कों पर अधिक अतिक्रमण, कम प्राथमिकता और भूमि अधिग्रहण से बचना चाहिए। इन वर्गों में भीड़भाड़ वाले क्षेत्र भी हैं।
		100	

वेटेज फैक्टर

सामाजिक सूचकांक मूल्यांकन

प्रभाव मूल्यांकन तकनीक को निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त किया जा सकता है:

$$I = \sum_{i=1}^n \frac{WF_i}{M_i} F_i M_i$$

यहां: I = कुल प्रभाव स्कोर
n = मापदंडों की संख्या
WF = व्यक्तिगत मापदंडों के लिए वेटेज फैक्टर
M = व्यक्तिगत मापदंडों का मूल्य

अंतिम स्कोर प्राप्त करने के लिए स्कोर को संबंधित मापदंडों के वेटेज फैक्टर से गुणा किया जाता है।

किसी विशेष सड़क के लिए जितना अधिक स्कोर होगा, खंडों में सड़क सुधार के लिए प्राथमिकता उतनी ही अधिक होगी। रैंक 1 वाले खंड में सड़क विकास के लिए सबसे कम प्राथमिकता होगी। एक खंड का समग्र सामाजिक सूचकांक जितना अधिक होगा, सड़क सुधार के लिए उच्च प्राथमिकता उतना अधिक होगा। अधिकांश खंड सड़क सुधार के लिए उच्च प्राथमिकता में हैं। निम्नतम प्राथमिकता वाले अनुभाग न्यूनतम संख्या में अनुभाग हैं (तालिका 17.6 देखें)।

बहरोड़-जयपुर रोड को 77 के कुल स्कोर के साथ सर्वोच्च प्राथमिकता है जबकि बहरोड़-मधन-रेवाड़ी रोड को 55 के



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

कुल स्कोर के साथ सबसे कम प्राथमिकता है।

तालिका 17.6: अनुभागों की प्राथमिकता

क्रम संख्या	अंक	वरीयता	अनुभागों की संख्या
1.	<60	बहुत कम	2
2.	60-65	कम	11
3.	65-70	औसत	18
4.	70-75	उच्च	45
5.	>75	बहुत उँचा	6

सड़क नेटवर्क के मौजूदा सामाजिक सूचकांक से प्रस्तावित नेटवर्क का भी परीक्षण किया गया है। प्रस्तावित नेटवर्क आमतौर पर सड़क सुधार के लिए उच्च सामाजिक प्राथमिकता में होते हैं, जिसका अर्थ है कि उनकी कार्य भागीदारी दर कम है; कमजोर समूहों की उपस्थिति; कम साक्षरता; और कम सटे हुए भूमि उपयोग और अतिक्रमण। प्रस्तावित नेटवर्क में उच्च प्राथमिकता वाले वर्गों का 66 प्रतिशत, मध्यम प्राथमिकता वाले वर्गों के रूप में 20 प्रतिशत और निम्न प्राथमिकता वाले वर्गों के रूप में 14 प्रतिशत शामिल हैं। कुल 45 वर्गों में से जो उच्च प्राथमिकता (सामाजिक पहलू से) में रहे हैं, उनमें से 73 प्रतिशत पर विचार किया गया है। इस प्रकार, प्रस्तावित नेटवर्क सामाजिक गतिशीलता लाएगा जो एनसीआर के भीतर आर्थिक विकास को आगे बढ़ाएगा।

17.2 सुझाव और सिफारिशें

उन क्षेत्रों में जहां स्थानीय समुदायों की परिवहन आवश्यकताओं को उचित रूप से संबोधित नहीं किया जाता है, निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में समुदायों से सक्रिय प्रतिभागियों के लिए एक बदलाव स्थायी परिवहन समाधान के लिए उत्प्रेरक प्रदान कर सकता है। परिवहन हस्तक्षेप की योजना, कार्यान्वयन, रखरखाव और मूल्यांकन में हितधारकों की सामुदायिक भागीदारी स्थानीय गतिशीलता आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त प्रतिक्रिया सुनिश्चित करती है। इस प्रकार, समाधान तैयार किए जाते हैं जो स्थानीय जरूरतों और लोगों द्वारा परिवहन योजना की बेहतर स्वीकार्यता पर लागू होते हैं। यह स्थानीय ज्ञान का उपयोग करके और उनके सुझावों को शामिल करके किया जा सकता है।

सर्वेक्षण में स्थानीय लोगों की विभिन्न सामाजिक विशेषताओं जैसे धारणा, दृष्टिकोण और अनुभवों पर ध्यान केंद्रित किया गया था। सर्वेक्षण ने प्रस्तावित परिवहन योजना के उपयोगकर्ताओं/लाभार्थियों की वर्तमान और भविष्य की परिवहन आवश्यकताओं को समझने के लिए उनके दृष्टिकोण को सामने लाया। अध्ययन किए गए सड़क खंडों में गांवों के साथ रहने वाले लोगों द्वारा विभिन्न प्रावधानों की गणना की गई है।

- सड़क सुरक्षा में सुधार
- सार्वजनिक परिवहन की आवृत्ति बढ़ाएँ
- सड़क का चौड़ीकरण
- नए लिंक के लिए प्रावधान
- नई बस सेवाएं
- मौजूदा सड़कों का सुधार/सुदृढीकरण
- संचार के वैकल्पिक साधनों के लिए प्रावधान

91.98 प्रतिशत उत्तरदाताओं की राय थी कि सड़क सुरक्षा में सुधार के प्रावधानों को शामिल करने की आवश्यकता है। इसके अलावा, सार्वजनिक परिवहन की आवृत्ति बढ़ाने की आवश्यकता (85.80 प्रतिशत), सड़कों का चौड़ीकरण (83.33 प्रतिशत) और नए लिंक (83.33 प्रतिशत) की आवश्यकता परिवहन योजना में शामिल किए जाने वाले अन्य सबसे सामान्य रूप से सूचीबद्ध प्रावधान थे।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

विभिन्न सड़क खंडों में स्थानीय लोगों द्वारा इस प्रकार सुझाए गए संचार के वैकल्पिक साधन हैं मेट्रो रेल, बाईपास रोड, कुछ सड़कों पर बार-बार रोडवेज बस का प्रावधान, कुछ सड़कों पर पास/ओवर ब्रिज आदि। उच्च सामाजिक समग्र सूचकांक वाली सड़कों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए सड़कों के सुधार के लिए। सड़क और रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल सामाजिक प्रभावों को कम किया जाना चाहिए। क्षेत्र के लिए एकीकृत परिवहन योजना तैयार करते समय उचित विचार किया गया है।

इसके अलावा जहां तक हो सके भूमि अधिग्रहण और संवेदनशील ढांचों से बचना चाहिए। भूमि अधिग्रहण भूमि अधिग्रहण या अन्य प्रासंगिक अधिनियमों के प्रावधानों के तहत तभी किया जाना चाहिए जब यह अपरिहार्य हो (विशेषकर सड़क के चौड़ीकरण और एक्सप्रेसवे के निर्माण के दौरान)। साथ ही, जिन लोगों की जमीन का अधिग्रहण किया गया है, उन्हें विभिन्न राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय नीतियों में पात्रता और प्रावधानों के अनुसार मुआवजा देना होगा। उन्हें गतिविधियों के विविधीकरण के लिए प्रशिक्षण भी दिया जाना चाहिए और यदि नहीं बढ़ाना है तो प्रयास किए जाने चाहिए लेकिन कम से कम आय भूमि अधिग्रहण से पहले की आय के बराबर होनी चाहिए। राज्य के विभिन्न विकास कार्यक्रमों में जिन लोगों की जमीन का अधिग्रहण किया गया है, उन्हें भी प्राथमिकता दी जाए। विभिन्न परियोजना प्रभावित व्यक्तियों (पीएपी) के लिए एंटाइटेल्मेंट मैट्रिक्स तैयार किया जाना है। इसके अलावा, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि पीएपी के सभी वर्गों को एंटाइटेल्मेंट मैट्रिक्स में संबोधित किया गया है। भूमि के अधिग्रहण से पहले, परियोजना प्रभावित व्यक्तियों के लिए विस्तृत जनगणना की जानी चाहिए, उसके बाद विभिन्न समूहों के साथ उनकी अपेक्षाओं को जानने के लिए परामर्श किया जाना चाहिए। सड़क सुधार कार्यक्रम और भूमि अधिग्रहण के बारे में भी प्रभावी सूचना प्रसार होना चाहिए।



संस्थागत व्यवस्था और वित्त पोषण

18.1 संस्थागत व्यवस्था

नीतियों और कार्यक्रमों के सफल कार्यान्वयन के लिए संस्थान महत्वपूर्ण हैं। उन्हें अपने सौंपे गए कार्यों को प्रभावी ढंग से निर्वहन करने के लिए उचित रूप से संरचित, पर्याप्त रूप से सशक्त और क्षमता और रसद के साथ उपयुक्त रूप से समर्थित होने की आवश्यकता है। वर्तमान में, एनसीआर में, विकासशील दुनिया के अन्य क्षेत्रों की तरह, शहरी परिवहन के कार्य और जिम्मेदारियां कई संगठनों में फैली हुई हैं। उन्हें समेकित करने, एकीकृत करने और समन्वय करने की आवश्यकता है।

प्रस्तावित संस्थागत व्यवस्था को बढ़ावा देना चाहिए:

- एनसीआर में निर्बाध आवाजाही (मॉडल स्थानान्तरण सहित)
- विवाद मुक्त संचालन
- प्रणाली विकास का वित्तपोषण
- परिवहन संचालन के माध्यम से उत्पन्न राजस्व का सौहार्दपूर्ण बंटवारा
- समान कर संरचना या कम से कम दोहरे कराधान से बचाव
- समान किराया नीति (सार्वजनिक परिवहन प्रणाली द्वारा सेवाओं के लिए)

सलाहकार ने एनसीआर से संबंधित निम्नलिखित अधिनियमों के साथ-साथ स्पेन और यू.एस. में क्षेत्रीय परिवहन क्षेत्र से संबंधित अधिनियम का अध्ययन और विश्लेषण किया:

- i) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड अधिनियम, 1985
- ii) दिल्ली विकास अधिनियम, 1957
- iii) मोटर वाहन अधिनियम, 1988 और उसके तहत नियम
- iv) कैरियर अधिनियम, 1865/द कैरिज बाय रोड एक्ट, 2007
- v) सड़क परिवहन निगम अधिनियम, 1950
- vi) राज्य नगर एवं ग्राम नियोजन अधिनियम
- vii) बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए एक समान कानून
- viii) मैड्रिड (स्पेन) की राजधानी की स्थिति और विशेष शासन पर अधिनियम
- ix) क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण अधिनियम (यूएसए का)
- x) इंटरमॉडल भूतल परिवहन दक्षता अधिनियम 1991 (यूएसए का)

अधिनियमों पर विस्तृत टिप्पणियां अनुबंध 18.1 पर हैं। उक्त अधिनियमों का अध्ययन करने के बाद, सलाहकार ने एनसीआर - परिवहन योजना और समन्वय प्राधिकरण (एनसीआर - टीपीसीए) का प्रस्ताव दिया है जो एनसीआर परिवहन नीति, योजना, एकीकरण, वित्त पोषण, समन्वय और वकालत के लिए जिम्मेदार होगा। इसकी कार्रवाई का क्षेत्र एनसीआर को कवर करेगा। संरचना, कार्यों, शक्तियों, जिम्मेदारियों और प्रक्रियाओं के संदर्भ में अधिकारी को उचित रूप से संरचित करने की आवश्यकता है।

सलाहकार ने एनसीआर के भीतर सभी प्रासंगिक कार्यों के निर्वहन के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एक



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और एकल प्राधिकरण, अर्थात् "एनसीआर के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण" (एनसीआर-आरटीए) की सिफारिश की है। ऊपर दिए गए दो संस्थानों के अलावा, अध्ययन रिपोर्ट में सलाहकार द्वारा कई विशेष प्रयोजन माध्यमों का सुझाव दिया गया है।

02.02.2009 को आयोजित कार्यशाला में हितधारकों के साथ संस्था व्यवस्था के पहलू पर चर्चा की गई और सलाहकार द्वारा दिए गए सुझावों को एनसीआर घटक राज्यों द्वारा विशेष रूप से पूरे क्षेत्र के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एनसीआर (एनसीआर-आरटीए) के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण के सुझाव पर सहमति नहीं दी गई। इसलिए, संस्थागत ढांचे के बारे में निर्णय लेने से पहले इस पहलू पर हितधारकों के बीच और चर्चा की आवश्यकता होगी।

हालांकि, सचिव, शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार की अध्यक्षता में योजना आयोग द्वारा गठित टास्क फोर्स की तीसरी बैठक में क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के कार्यान्वयन और इसकी संस्थागत व्यवस्था पर चर्चा और विचार-विमर्श किया गया। 09.12.2009 को और यह निर्णय लिया गया कि मुंबई रेल विकास निगम की तर्ज पर एनसीआर में आरआरटीएस परियोजना को लागू करने के लिए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र परिवहन निगम (एनसीआरटीसी) का गठन किया जाएगा। उक्त बैठक में एनसीआर के संविधानिक राज्यों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। इसका उद्देश्य होगा:

- i) एनसीआर में कनेक्टिविटी में सुधार के लिए मौजूदा शहरी / उपनगरीय रेल बुनियादी ढांचे और अन्य बहु-मॉडल परिवहन सेवाओं को विकसित या मजबूत करना।
- ii) अपनी गतिविधियों को निधि देने के लिए संसाधनों के पूरक के लिए भूमि और वायु क्षेत्र का वाणिज्यिक उपयोग; तथा
- iii) केंद्र सरकार यानी शहरी विकास मंत्रालय के साथ समन्वय करना; भारतीय रेलवे और एनसीआर योजना बोर्ड और एनसीटी-दिल्ली, हरियाणा, राजस्थान और यूपी और अन्य संबंधित एजेंसियों की सरकारें और अन्य संबंधित एजेंसियों और एनसीआर की उप-शहरी रेल प्रणाली यानी क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के विकास के लिए उपयुक्त योजनाओं को विकसित और निष्पादित करना।
- iv) हितधारकों के साथ समन्वय में आरआरटीएस और अन्य परिवहन सेवाओं का संचालन करना।

आरआरटीएस और अन्य संबंधित कार्यों में शामिल आठ उप-नगरीय रेल परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए धन की व्यवस्था एनसीआरटीसी द्वारा अपने इक्विटी धारकों, बाजार उधार और अन्य स्रोतों के माध्यम से की जाएगी।

18.2 परिवहन योजना का वित्तपोषण

सलाहकार ने सुझाव दिया है कि लागत प्रभावी तरीके से विभिन्न वित्तपोषण स्रोतों को टैप करने के लिए एक रूपरेखा स्थापित करने की आवश्यकता है। ढांचे के डिजाइन में वित्तीय बाधाओं, परियोजना नकदी प्रवाह प्रोफाइल, स्थिति और पूंजी बाजार तक पहुंच के साथ-साथ इस परियोजना के लिए सरकारी धन और अनुदान की उपलब्धता से संबंधित मुद्दों को ध्यान में रखा जाएगा। हम परिवहन योजना से चयनित परियोजनाओं के लिए ऋण के बड़े घटक के साथ उपयुक्त ऋण इक्विटी अनुपात प्राप्त कर सकते हैं। इक्विटी निवेश को विभिन्न हितधारकों के बीच वितरित किया जाएगा। चयन और विभाजन परियोजना में उनकी रुचि की सीमा पर आधारित होगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

सलाहकार ने अध्ययन में आगे सुझाव दिया कि परिवहन योजना परियोजना के लिए ऋण प्रोफाइल परियोजना के नकदी प्रवाह की ऋण सेवा क्षमता पर निर्भर होगी। ऋण लिखतों को विभिन्न ऋणदाताओं/निवेशकों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अलग-अलग जोखिम प्रोफाइल के साथ संरचित किया जाना चाहिए। नकदी प्रवाह की प्रकृति को देखते हुए, इस परियोजना में ऋण सेवाओं में इंडिया इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट डेवलपमेंट फंड (आईआईपीडीएफ), घरेलू वित्तीय संस्थान (डीएफआई), जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन (जेएनएनयूआरएम), बहु-पार्श्व एजेंसियां जैसे जेबीआईसी, एडीबी, शामिल हो सकते हैं। विश्व बैंक आदि और अन्य विविध स्रोत जैसे अन्य स्रोत केंद्र सरकार द्वारा लगाए गए आयात/उत्पाद शुल्क और राज्य सरकारों द्वारा लगाए गए स्टॉप शुल्क, बिक्री कर आदि पर छूट के कारण कर छूट/रियायत के रूप में हो सकते हैं।

परियोजना राजस्व का मुख्य स्रोत उपयोगकर्ता शुल्क होगा और इस उद्देश्य के लिए कम्प्यूटर ट्रैफिक की औसत वार्षिक मात्रा और निर्धारित किराया संरचना का उपयोग किया जा सकता है। अध्ययन में यह सुझाव दिया गया है कि परियोजना की व्यावसायिक व्यवहार्यता को बढ़ाने के लिए राजस्व के अन्य संभावित स्रोतों का पता लगाया जाना चाहिए। यह विज्ञापन राजस्व, बेहतर लेवी, बस टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों के ऊपर की भूमि के वाणिज्यिक दोहन, बस टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों पर जलपान क्षेत्रों और स्टालों को पट्टे पर देने से राजस्व, यात्रियों पर लगाया जाने वाला अधिभार, बाहरी विकास के हिस्से के रूप में आ सकता है। विकास प्राधिकरणों द्वारा भूमि विकास के लिए विभिन्न प्रयोजनों आदि के लिए शुल्क वसूल किया जा रहा है। विज्ञापन राजस्व टर्मिनलों पर होर्डिंग और संरेखण के साथ, टिकटों के पीछे छपाई आदि के माध्यम से आ सकता है।

विभिन्न परिवहन योजना परियोजनाओं का वित्तपोषण परियोजना से परियोजना में भिन्न होगा और विस्तृत उपयुक्त सेवा करने के बाद व्यवहार्यता रिपोर्ट और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करते समय परियोजनाओं के वित्तपोषण पैटर्न और वित्तपोषण का विस्तार किया जाएगा। साथ ही ऐसी परियोजनाओं के क्रियान्वयन की संस्थागत व्यवस्था पर भी निर्णय लिया जाएगा।



कार्यकारी सारांश

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

18. परिचय

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड ने राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के संतुलित और सामंजस्यपूर्ण विकास के लिए एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 10 के प्रावधानों के अनुसार राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिप्रेक्ष्य वर्ष 2021 के साथ क्षेत्रीय योजना तैयार की जिसे 17 सितंबर 2005 को अधिसूचित किया गया था।

यह क्षेत्र राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में पड़ने वाले 1,483 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 4.41%) के साथ 33,578 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र को कवर करता है; हरियाणा उप-क्षेत्र में पड़ने वाले 13,413 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 39.95%); 7,829 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 23.32%) राजस्थान उप-क्षेत्र में पड़ता है; और 10,853 वर्ग किलोमीटर (या लगभग 32.32%) उत्तर प्रदेश उप-क्षेत्र में पड़ता है। इसमें हरियाणा के नौ जिले, अर्थात् फरीदाबाद, पलवल, गुड़गांव, मेवात, रोहतक, सोनीपत, रेवाड़ी, झज्जर और पानीपत; उत्तर प्रदेश के पांच जिले, अर्थात् मेरठ, गाजियाबाद, गौतमबुद्ध नगर, बुलंदशहर और बागपत; और एनसीटी-दिल्ली के अलावा राजस्थान का अलवर जिला शामिल हैं। उपरोक्त के अलावा, आठ काउंटर-चुंबक क्षेत्र, अर्थात् हरियाणा में अंबाला और हिसार, उत्तर प्रदेश में बरेली और कानपुर नगर, उत्तराखंड में देहरादून, राजस्थान में कोटा, पंजाब में पटियाला और मध्य प्रदेश में ग्वालियर हैं।

क्षेत्रीय योजना-2021 का एक उद्देश्य संतुलित क्षेत्रीय सतत विकास के लिए भूमि उपयोग पैटर्न के साथ अच्छी तरह से एकीकृत कुशल और आर्थिक रेल और सड़क आधारित परिवहन प्रणाली (बड़े पैमाने पर परिवहन प्रणालियों सहित) प्रदान करना है।

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड (एनसीआरपीबी) ने क्षेत्रीय योजना के नीतिगत ढांचे के अनुरूप और एनसीआर के लिए एक एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) तैयार करना शुरू किया। यह अध्ययन मेसर्स कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली द्वारा किया गया था। ड्राफ्ट फाइनल रिपोर्ट प्रस्तुत करने पर, 02 फरवरी 2009 को इंडिया हैबिटेड सेंटर, नई दिल्ली में एक कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें हितधारकों, विशेषज्ञों और योजना समिति, टास्क फोर्स, सलाहकार समूह और परामर्श समीक्षा समिति के सदस्यों को बातचीत करने और योजना पर उनके सुझाव प्राप्त करने के लिए आमंत्रित किया गया था। जो अंतिम रिपोर्ट सर्वेक्षणों और अध्ययनों के निष्कर्षों, नीति ढांचे और एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल परिवहन योजना का विवरण प्रस्तुत करती है। इस अध्ययन रिपोर्ट के निष्कर्षों और सिफारिशों के आधार पर और एनसीआर योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 की धारा 16 के प्रावधानों के अनुसार एनसीआर के लिए परिवहन-2032 पर कार्यात्मक योजना तैयार की गई है।

19. एनसीआर परिवहन प्रणाली

एनसीआर परिवहन प्रणाली में लगभग 36,305 किमी की व्यापक सड़क नेटवर्क प्रणाली; एक बड़ा बस बेड़ा, लगभग 1000 किमी का एक अच्छा रेल नेटवर्क; और दिल्ली में एक अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा शामिल है।

20. सर्वेक्षण और अध्ययन

एनसीआर की विशेषताओं की सराहना करने और मुद्दों, बाधाओं और अवसरों की पहचान करने के लिए बड़ी संख्या



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

में व्यापक और गहन सर्वेक्षण और अध्ययन किए गए जिनमें रोड नेटवर्क इन्वेंटरी; 2950 किलोमीटर की गति और विलंब सर्वेक्षण; 82 स्थानों पर वर्गीकृत ट्रैफिक वॉल्यूम गणना सर्वेक्षण (22 स्थानों पर 3-दिवसीय ट्रैफिक वॉल्यूम गणना और 60 स्थानों पर 1-दिवसीय ट्रैफिक वॉल्यूम गणना); 43 स्थानों पर उत्पत्ति-गंतव्य सर्वेक्षण; कम्प्यूटर सर्वे (5156 नमूने); 20 स्थानों पर पर्यावरण स्थिति सर्वेक्षण; 20 टर्मिनलों पर बस टर्मिनल सर्वेक्षण; घोषित वरीयता सर्वेक्षण (748 नमूने); फ्रेट ऑपरेटर सर्वे (100 नमूने); प्रमुख गलियारों के साथ सामाजिक प्रभाव सर्वेक्षण और मध्यवर्ती सार्वजनिक परिवहन सर्वेक्षण (198 नमूने) शामिल है।

21. सड़क नेटवर्क

एनसीआर में एक अच्छी सड़क नेटवर्क प्रणाली है। सड़क घनत्व 108 किमी/100 वर्ग है। किमी, जो राष्ट्रीय सड़क घनत्व से अधिक है। एनसीटी-दिल्ली में उच्चतम पहुंच के साथ अभिगम्यता का स्तर अच्छा है। कनेक्टिविटी भी अच्छी है। गतिशीलता सूचकांक सड़क नेटवर्क की गुणवत्ता में सुधार की जरूरत को दर्शाता है।

22. यातायात की मात्रा

एनसीआर ज्यादा आवागमन वाला क्षेत्र है और सभी प्रकार के ज्यादा आवागमन वाले यातायात सड़क नेटवर्क पर चलते हैं। 2,21,575 वाहन (3,50,694 पीसीयू) प्रतिदिन औसतन एनसीआर (बाहरी घेरा-ओसी) में प्रवेश करते हैं और बाहर निकलते हैं। राष्ट्रीय राजमार्ग कुल यातायात मात्रा का 74.75% (वाहन) है। मध्य कॉर्डन - (एमसी) में सीएनसीआर क्षेत्र के आसपास यातायात की मात्रा बढ़कर 2,72,891 वाहन (3,87,565 पीसीयू) हो जाती है; और एनसीटीडी के आसपास इनर कॉर्डन - (आईसी) में 12,10,896 वाहनों (12,27,873 पीसीयू) के उच्च स्तर तक पहुंचता है।

23. यातायात और यात्री के लक्षण

एनसीआर में ट्रैफिक पैटर्न दिलचस्प विशेषताएं प्रस्तुत करता है। आउटर कॉर्डन पर, यात्री मोड की आवाजाही आंतरिक - बाहरी और बाहरी - आंतरिक लगभग 97% थी। केवल 3.2% बाहरी - बाहरी (गैर नियत) था। यात्री मोड के अंतर-स्थानिक आवागमन पैटर्न ने 'बाकी एनसीआर' और 'एनसीआर के बाहर' क्षेत्रों के बीच ज्यादा हिस्सेदारी दिखाया। आउटर कॉर्डन में माल मोड की आवाजाही में गैर-नियत वाले 9.1% थे।

मिडिल कॉर्डन में, आंतरिक-बाहरी और बाहरी-आंतरिक यात्री मोड की आवाजाही 68.6% थी। थू मूवमेंट की हिस्सेदारी 4.1% थी। सीएनसीआर और बाहरी क्षेत्रों के बीच बातचीत की एक उच्च तीव्रता देखी गई। आंतरिक-आंतरिक यात्री आवाजाही सीएनसीआर के भीतर 27.3% थी। माल मोड में से, अनिर्धारित 7.2% था।

इनर कॉर्डन में, यात्री मोड में, गैर नियत यातायात 12.9% का उच्च था; और माल मोड, 29.9% था।

24. रेल प्रणाली

एनसीआर में 3 क्षेत्रीय रेलवे के 5 मंडलों के साथ एक अच्छी रेल नेटवर्क प्रणाली है। तीन रेल कॉरिडोर गाजियाबाद में और छह रेल कॉरिडोर दिल्ली में मिलते हैं। वे गाजियाबाद - खुर्जा, गाजियाबाद - हापुड़ - गरमुक्तेश्वर और गाजियाबाद - मेरठ और दिल्ली - गाजियाबाद, दिल्ली (शाहदरा) - शामली - सहारनपुर, दिल्ली - फरीदाबाद - पलवल - मथुरा, दिल्ली - गुडगांव - रेवाड़ी - अलवर, दिल्ली - शकूरबस्ती - रोहतक और दिल्ली - सब्जीमंडी - सोनीपत - पानीपत हैं।

बड़ी संख्या में लंबी दूरी की यात्री ट्रेनें, कम्प्यूटर उपनगरीय ट्रेनें और मालगाड़ियां एनसीआर में और बाहर चलती हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में कम्प्यूटर ट्रेफिक प्रति दिन लगभग 0.61 मिलियन है।

25. हवाई परिवहन

इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (आईजीआईए) एनसीआर का प्रमुख हवाई अड्डा है। यातायात की मात्रा के मामले में, यह मुंबई के बाद दूसरे स्थान पर है और सालाना लगभग 20.44 मिलियन यात्रियों और 0.39 मिलियन टन कार्गो यातायात (2006-07) को लाता ले जाता है। हवाई यातायात उच्च दर से बढ़ रहा है और यह अनुमान लगाया गया है कि दिल्ली हवाई अड्डा 2026 तक 82.7 मिलियन यात्रियों को संभालेगा और 2036 तक 100 मिलियन तक पहुंच जाएगा। यात्री यातायात में से, 75.75% एनसीटीडी के भीतर, एनसीआर में 18.75% (एनसीटीडी को छोड़कर) और एनसीआर से आगे 5.50% उत्पन्न हुआ था।

26. बस प्रणाली

एनसीआर को सर्विस एनसीटीडी, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, उत्तरांचल, पंजाब, हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर के एसटीयू और निजी ऑपरेटर्स के एक मेजबान द्वारा संचालित एक व्यापक बस सेवा द्वारा किया जाता है। एसटीयू ने एनसीआर डिपो से लगभग 3144 बसों का संचालन किया और प्रतिदिन 1.05 मिलियन यात्रियों को ले जाया गया। वर्ष 2004 में राष्ट्रीय घनत्व (71) की तुलना में समग्र एनसीआर बस घनत्व (प्रति लाख लोगों पर बसों की संख्या) बहुत अधिक (132) है। एनसीआर में बस प्रणाली (एसटीयू) का भौतिक प्रदर्शन अच्छा है। हालांकि वित्तीय प्रदर्शन खराब है, जिससे प्रति बस किमी 22.94 रुपये का नुकसान हुआ है।

एनसीआर में बसों की मांग उच्च दर से बढ़ती रहेगी और अनुमान है कि 2032 तक मांग को पूरा करने के लिए 37,000 से अधिक बसों की आवश्यकता होगी।

27. इंटरमीडिएट पब्लिक ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईपीटीएस)

एनसीआर के भीतर बड़ी संख्या में ऑटो रिक्शा और टैक्सियाँ चलती हैं जो बहुत आवश्यक क्षमता और सेवा प्रदान करती हैं। हालांकि यह ऑपरेशन मुख्य रूप से इंद्रा अर्बन है। संचालन (ड्राइविंग) ज्यादातर किराए के वाहनों (72%) द्वारा होता है। एक ऑटो रिक्शा में प्रतिदिन 96 यात्री सवार होते हैं और अन्य वाहनों में प्रतिदिन औसतन 114 यात्री सवार होते हैं। आईपीटीएस टर्मिनल सुविधाओं की कमी, तकनीकी अप्रचलन, गैर-आर्थिक किराए, उत्पीड़न आदि जैसी कई बाधाओं से ग्रस्त है। एनसीआर के भीतर आईपीटीएस के विकास और संचालन को सुविधाजनक बनाने की जरूरत है।

28. एनसीआर परिवहन मॉडल, विकास परिदृश्य, परिवहन नेटवर्क विकल्प, एनसीआर के लिए अनुशंसित विकल्प और यात्रा पूर्वानुमान

आंतरिक-आंतरिक यात्राओं और यात्राओं के अन्य तीन घटकों (आईई, ईआई और ईई) के लिए लोच आधारित विकास दर मॉडल के मॉडल के लिए एक चार चरण शहरी परिवहन योजना प्रणाली (यूटीपीएस) मॉडल का निर्माण किया गया है। परिवहन नेटवर्क में सड़क नेटवर्क, सार्वजनिक परिवहन (बस और रेल) और मेट्रो नेटवर्क शामिल हैं।

आधार वर्ष में प्रतिदिन लगभग 5.9 मिलियन व्यक्ति सड़क मार्ग से यात्रायें करते हैं, जिनमें से 3.9 मिलियन यात्राएं I-I हैं। माल दुलाई की दृष्टि से अध्ययन क्षेत्र में प्रतिदिन लगभग 18 लाख टन माल का आवागमन होता है।

एनसीआर के विभिन्न स्थानिक घटकों जैसे ग्रामीण, शहरी, सेवा केंद्र, उप क्षेत्रीय केंद्रों और मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों के लिए अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं के लिए यात्री यात्रा उत्पादन और आकर्षण के लिए क्षेत्रीय आबादी और रोजगार पर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आधारित प्रतिगमन मॉडल विकसित किए गए हैं। एनसीटीडी के लिए ट्रिप रेट मॉडल अपनाया गया है।

यात्रा वितरण गुरुत्वाकर्षण मोडल का उपयोग करके पूरा किया जाता है जहां उपयोग की जाने वाली सामान्यीकृत लागत लॉगसम चर द्वारा दर्शाए गए समग्र प्रतिबाधा होती है। मॉडल को क्यूब वोजर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके कैलिब्रेट किया जाता है जिसमें घर्षण कारक लुकअप टेबल उत्पन्न होता है। यात्रा की लंबाई आवृत्ति वितरण, संयोग अनुपात और औसत यात्रा लंबाई जैसे चेक का उपयोग करके सत्यापन किया गया था।

निर्दिष्ट वरीयता और प्रकट वरीयता डेटा के आधार पर मोड विकल्प मॉडलिंग के लिए एक नेस्टेड लॉगिट विकल्प मॉडल विकसित किया गया था। मॉडल को पांच अलग-अलग स्थानिक इकाइयों के लिए अलग : एनसीटी दिल्ली, एनसीआर शहरी सेवा केंद्र, एनसीआर शहरी उप क्षेत्रीय केंद्र, एनसीआर शहरी मेट्रो और क्षेत्रीय केंद्र और एनसीआर ग्रामीण से कैलिब्रेट किया गया था। जिन विशेषताओं पर विचार किया गया उनमें यात्रा समय, यात्रा लागत और ट्रांजिट मोड के लिए प्रतीक्षा समय और निजी मोड के लिए यात्रा समय और लागत शामिल हैं। पसंद मॉडल प्रक्रिया के आकलन में पैनेल डेटा की स्थापना, गुणांकों का अंशांकन और अलग-अलग मॉडल से मॉडल पूर्वाग्रह और अलग-अलग स्तर पर इसे मान्य करना शामिल था। मॉडल मापदंडों का अनुमान लगाने के लिए अधिकतम संभावना पद्धति को अपनाया गया था। एनसीआर में विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण में विभिन्न तरीकों से देखी गई और अनुमानित यात्राओं की तुलना करके मोडल को सफलतापूर्वक मान्य किया गया था। उनके संबंधित सवारियों पर बस और रेल के किराए और समय में परिवर्तन के संदर्भ में मॉडल संवेदनशीलता परीक्षण भी किए गए थे।

क्षमता संयम असाइनमेंट तकनीक का उपयोग करके ट्रिप असाइनमेंट किया गया था। हाईवे असाइनमेंट पीक अवधि के लिए किया गया था, निजी वाहन प्रवाह को लोड करने से पहले सार्वजनिक परिवहन और वाणिज्यिक वाहन प्रवाह के साथ नेटवर्क को प्रीलोड किया गया था। जबकि राजमार्ग असाइनमेंट सामान्यीकृत लागत (वाहन परिचालन लागत और इनपुट के रूप में समय के मूल्य के साथ) के आधार पर किया गया था, सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट सामान्यीकृत समय (वाहन में यात्रा समय, प्रतीक्षा समय और इनपुट के रूप में समय इकाइयों में किराया के साथ) पर आधारित था।) ट्रिप असाइनमेंट का सत्यापन असाइन किए गए स्क्रीन लाइन ट्रैफिक काउंट के साथ तुलना करके किया गया था।

वैकल्पिक नीतियों और विकास के पैटर्न के आधार पर पांच वैकल्पिक भूमि उपयोग विकास परिदृश्यों की अवधारणा की गई थी। प्रत्येक विकास परिदृश्य के लिए एनसीआर के विभिन्न स्थानिक स्तरीकरण के लिए जनसंख्या और रोजगार के संदर्भ में नियोजन वेरिफेबल का पूर्वानुमान लगाया गया था। क्षेत्र के भीतर दैनिक व्यक्ति यात्राओं के लिए आधार वर्ष में कैलिब्रेटेड ट्रिप एंड मॉडल को भविष्य की यात्रा समाप्त करने के लिए अनुमानित जनसंख्या विकास परिदृश्य पर एनसीटी दिल्ली के लिए यात्रा दरों के साथ लागू किया गया था।

लचीले दृष्टिकोण के आधार पर अंतर-क्षेत्रीय यातायात का पूर्वानुमान लगाया गया था। परिवहन मांग लचीलेपन को समय श्रृंखला की जानकारी के आधार पर तैयार किया गया था और क्षितिज वर्षों में अनुमानित एनएसडीपी विकास दर के साथ क्षितिज वर्षों में अनुमानित किया गया था जो भविष्य के अंतर-क्षेत्रीय यातायात के अनुमान प्रदान करता था।

यात्री यातायात के लिए क्षितिज वर्ष 2032 में विभिन्न परिदृश्यों में अंतर और अंतर-क्षेत्रीय यात्राओं को शामिल करते हुए क्षितिज वर्ष यात्रा अंत पूर्वानुमान 18.3 मिलियन से 23.77 मिलियन तक होता है, जबकि माल यातायात के लिए यह 5.87 मिलियन टन से 6.57 मिलियन टन के बीच अलग होता है।

क्षेत्रीय योजना-2021 ने 2021 तक एनसीआर की जनसंख्या का आकार 64.14 मिलियन होने का अनुमान लगाया है। जैसा कि 2032 के लिए परिवहन योजना की परिकल्पना की जा रही है, एनसीआर की जनसंख्या और रोजगार के



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आंकड़े, 2032 तक बढ़ाए गए, क्रमशः 86.67 मिलियन और 32.67 मिलियन होने का अनुमान है।

अध्ययन में एनसीटीडी, सीएनसीआर और शेष एनसीआर के तीन नीति क्षेत्रों द्वारा जनसंख्या और रोजगार के स्थानिक वितरण के पांच परिदृश्यों की अवधारणा की गई थी जिसमें शामिल हैं:

- विकास प्रवृत्ति आधारित विकास
- एनसीआर - आरपी-2021 नीति आधारित विकास
- प्रमुख दिल्ली आधारित विकास
- मजबूत सीएनसीआर आधारित विकास
- मजबूत 'बाकी एनसीआर' आधारित विकास

विभिन्न नीति क्षेत्रों में स्थानिक क्षेत्रों द्वारा रोजगार के आकार का वितरण, समान नीति आधार के तहत अनुमानित किया गया था और 2032 तक नीति क्षेत्रों में जनसंख्या और रोजगार के तुलनात्मक वितरण को अध्ययन में दर्शाया गया था। अध्ययन में विकास परिदृश्यों के अनुरूप पांच वैकल्पिक परिवहन नेटवर्क की अवधारणा की गई थी। पांच विकास परिदृश्यों और पांच नेटवर्क विकल्पों को मिलाकर, विभिन्न संयोजनों के 25 सेल्स के साथ एक परिदृश्य मैट्रिक्स तैयार किया गया था, जिसमें से छह संयोजन मूल्यांकन और चयन के लिए चुने गए थे।

संभावित परिदृश्य का मूल्यांकन किया गया था और अध्ययन में स्थान दिया गया था जिसे i) ग्राफिकल इंडेक्स और ii) विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक द्वारा किया गया था। ग्राफिकल इंडेक्स में एक्सेसिबिलिटी इंडेक्स, मोबिलिटी इंडेक्स और कनेक्टिविटी की डिग्री शामिल हैं। विश्लेषणात्मक मात्रात्मक सूचकांक (उत्पादन/प्रभाव) में निम्नलिखित शामिल हैं:

- यात्री वाहन-किलोमीटर मोड द्वारा (कार, दोपहिया, बस, रेल और मेट्रो)
- यात्री वाहन-मोड द्वारा घंटे
- माल टन भार - किमी
- माल टन भार-घंटे
- मोड द्वारा ऊर्जा (ईंधन) की खपत (कार,



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- मोड द्वारा व्यक्ति किलोमीटर
- मोड द्वारा व्यक्ति घंटे
- माल वाहन-किमी
- माल वाहन-घंटे
- दोपहिया, ऑटो रिक्शा और माल वाहन)
- मोड द्वारा उत्सर्जन (CO₂)



दोनों तकनीकों के तहत, संयोजन परिदृश्य 'स्ट्रॉन्ग रेस्ट ऑफ एनसीआर - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' सबसे उच्चतम के रूप में उभरा और परिदृश्य 'आरपी 2021 (विस्तारित) - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम' दूसरा सबसे अच्छा था। यह भविष्य के विकास के लिए बड़ी आबादी और गतिविधियों को प्राप्त करने के लिए 'बाकी एनसीआर' क्षेत्र के महत्व को इंगित करता है। हालाँकि, परिदृश्य संयोजन आरपी 2021 विस्तारित - एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम - को विवरण के लिए चुना गया था। वैचारिक परिवहन नेटवर्क प्रणाली दोनों परिदृश्यों में समान है। अध्ययन में एनसीआर परिवहन मॉडल का उपयोग करते हुए, क्षितिज वर्ष में यात्रा की मांग का अनुमान लगाया गया था। संबंधित नेटवर्क पर सार्वजनिक और निजी यात्राओं के लिए क्षितिज वर्ष यातायात असाइनमेंट किया गया था। सार्वजनिक परिवहन और निजी यातायात असाइनमेंट के बीच पुनरावृत्ति प्रक्रिया तब तक की गई जब तक कि लिंक लोडिंग और लिंक लागत में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ।

29. एनसीआर - इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान

चयनित परिदृश्य के आधार पर, एनसीआर के लिए एकीकृत मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट प्लान (आईएमएमटीपी) तैयार किया गया है। योजना दो पहलुओं अर्थात् एकता और बहु-पद्धति पर जोर देती है। नेटवर्क योजना भौतिक एकीकरण प्रदान करती है। घटक प्रणालियों की परिचालन योजना का विवरण देते समय परिचालन एकीकरण सुनिश्चित करने की जरूरत है।

एनसीआर - आईएमएमटीपी में शामिल हैं:

- क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे का व्यापक नेटवर्क (1376 कि.मी.)
- क्षेत्रीय मार्गों का व्यापक नेटवर्क (1801 कि.मी.)
- (जो मजबूत राष्ट्रीय राजमार्ग और उन्नत राज्य राजमार्ग हैं)
- क्षेत्रीय उप-क्षेत्रों का व्यापक नेटवर्क (631 कि.मी.)
- (जो सुदृढ़ राज्य राजमार्ग और उन्नत प्रमुख जिला सड़कें हैं)
- क्षेत्रीय कलेक्टरों/वितरकों का व्यापक नेटवर्क
- (जो सुदृढ़ प्रमुख जिला सड़कें और अन्य जिला सड़कें उन्नत हैं)
- उप-क्षेत्रीय पहुंच सड़कों का व्यापक नेटवर्क
- (उप-क्षेत्रीय योजनाओं में विस्तृत की जाने वाली अन्य जिला सड़कें और ग्राम सड़कें कौन सी हैं)
- क्षेत्रीय शहरी केंद्रों के आसपास एक व्यापक बाईपास प्रणाली
- सड़क नेटवर्क प्रणाली पर बड़ी संख्या में इंटरचेंज
- क्षेत्रीय रैपिड रेल सिस्टम (आरआरटीएस) (640 किमी) का एक नेटवर्क समर्पित पटरियों पर चल रहा है और यात्रियों के लिए रेल सेवा प्रदान करता है
- क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर (आरओआरसी) और आंतरिक क्षेत्रीय कक्षीय रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) (561 किमी) के रूप में कुछ क्षेत्रीय केंद्रों और मेट्रो केंद्रों को जोड़ने वाली नई रेल लाइनें
- क्षेत्रीय केंद्रों को जोड़ने वाली मेट्रो रेल प्रणाली का एक विस्तारित नेटवर्क
- सहायक बुनियादी ढांचे (डिपो, कार्यशाला) के साथ बस प्रणाली का एक व्यापक बेड़ा
- कई बस टर्मिनल और रेल टर्मिनल मोड के बीच एकीकरण और सुचारु हस्तांतरण को सक्षम करते हैं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- कई लॉजिस्टिक हब
- कई राजमार्ग परिवहन सुविधा केंद्र
- कई एकीकृत फ्रेट कॉम्प्लेक्स और ट्रक टर्मिनल
- कुछ क्षेत्रीय केंद्रों में एक दूसरा अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा और कई छोटे हवाई अड्डे

मानचित्र 0.1 प्रस्तावित एनसीआर परिवहन नेटवर्क प्रणाली प्रस्तुत करता है।

सड़क व्यवस्था

सड़क नेटवर्क आईएमएमटीपी का मुख्य घटक है। क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे, क्षेत्रीय धमनी, क्षेत्रीय उप-धमनियों, क्षेत्रीय कलेक्टरों / वितरकों और क्षेत्रीय पहुंच सड़कों को शामिल करते हुए एक संशोधित पदानुक्रमित वर्गीकरण प्रस्तावित है। एक व्यापक क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे नेटवर्क का विस्तार 1245 किमी की लंबाई में प्रस्तावित है। ये एक्सप्रेसवे सड़क व्यवस्था की गुणवत्ता को बढ़ाएंगे।

एक्सप्रेसवे और क्षेत्रीय धमनी में हाई ऑक्यूपेंसी व्हीकल (एचओवी) लेन प्रदान करने की आवश्यकता है। क्षेत्रीय बाईपास प्रणाली (पानीपत, रोहतक, रेवाड़ी, पलवल, खुर्जा, हापुड़, मेरठ, पानीपत को जोड़ने वाली) क्षेत्रीय स्तर पर उच्च तीव्रता वाले अंतर-क्षेत्रीय माल यातायात को सक्षम करने के लिए महत्वपूर्ण है। डायवर्जन की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाने के लिए क्षेत्रीय बाईपास की गुणवत्ता रेडियल एक्सप्रेसवे से बेहतर होनी चाहिए। रेडियल और ग्रिड कॉरिडोर और सामान्य और एचओवी लेन के बीच अंतर किराया नीति को अपनाने की जरूरत है।

कुंडली-मानेसर-पलवल और पलवल-गाजियाबाद-कुंडली एक्सप्रेसवे महत्वपूर्ण हैं, लेकिन सीएनसीआर में तीव्र शहरी विकास के कारण शहरी एक्सप्रेसवे बन जाएंगे।

दूसरे स्तर पर, दिल्ली में परिवर्तित होने वाले मौजूदा रेडियल एनएच कॉरिडोर को क्षेत्रीय मार्ग के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है। एनसीआर-आरपी 2021 ने प्रमुख राजमार्ग कॉरिडोर के साथ उच्च तीव्रता के विकास की सिफारिश की है। इसलिए, ये राजमार्ग यातायात की उच्च तीव्रता वाले लगभग शहरी कॉरिडोर बन जाएंगे।

एनसीआर-रोड नेटवर्क के साथ, कई सहायता सुविधाओं का सुझाव दिया गया है। इनमें फैसिलिटी सेंटर, लॉजिस्टिक हब और इंटीग्रेटेड फ्रेट कॉम्प्लेक्स का विकास शामिल है।

क्षेत्रीय रेल प्रणाली

एनसीआर में एक अच्छा रेल नेटवर्क सिस्टम है। इस पर तरह-तरह की हलचलें होती रहती हैं। एनसीआर में लोगों के लिए कम्प्यूटर सर्विस महत्वपूर्ण है। रेल कम्प्यूटर की मांग प्रति दिन 1.7 मिलियन यात्रियों की होने का अनुमान है। सुरक्षित, उच्च गति, उच्च आवृत्ति सेवाओं को सक्षम करने के लिए विद्युतीकरण और आधुनिक सिग्नल और संचार प्रणालियों के साथ समर्पित पटरियों के साथ क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम के रूप में नामित एक व्यापक कम्प्यूटर सर्वेक्षण नेटवर्क प्रस्तावित है।

पानीपत-रोहतक-रेवाड़ी-पलवल-खुर्जा-हापुड़-मेरठ-पानीपत को जोड़ने वाला रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर

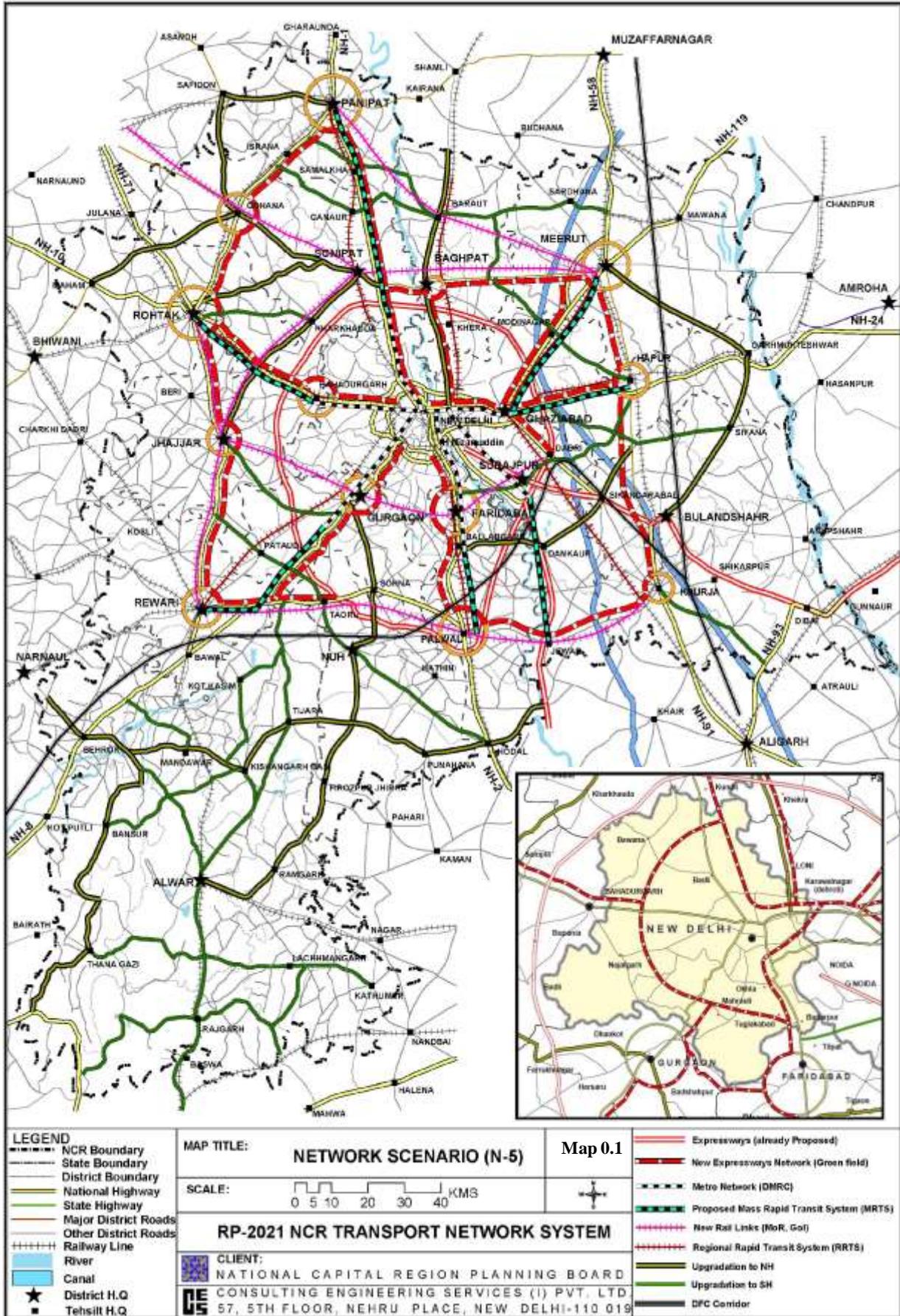


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(आरओआरसी) दिल्ली क्षेत्र से बचते हुए क्षेत्रीय स्तर पर राष्ट्रीय रेल माल की आवाजाही को फिर से रूट करने में सक्षम बनाता है। इस कॉरिडोर में पानीपत-मेरठ, पलवल-खुर्जा और पलवल-भिवाड़ी-रेवाड़ी नई रेल लाइन हैं और रोहतक-रेवाड़ी रेल लाइन निर्माणाधीन है। मेरठ-खुर्जा और रोहतक-गोहाना-पानीपत कॉरिडोर मौजूदा कॉरिडोर हैं। आरओआरसी क्षेत्रीय केंद्रों को भी जोड़ता है जिससे उनकी पहुंच और विकास की संभावना बढ़ जाती है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आरओआरसी के अलावा, एनसीआर के भीतर पांच अन्य रेल लाइनें, रेल प्रणाली की कनेक्टिविटी को मजबूत करने का प्रस्ताव है जो इनर रीजनल ऑर्बिटल रेल कॉरिडोर (आईआरओआरसी) का निर्माण करेगी। वे सोनीपत - झज्जर, झज्जर - गुड़गांव, गुड़गांव - फरीदाबाद, फरीदाबाद - दादरी, मेरठ - बागपत - सोनीपत और सोनीपत - गोहाना - जींद हैं। सोनीपत-गोहाना-जींद कॉरिडोर पर काम चल रहा है। दादरी-गाजियाबाद-मेरठ कनेक्टिविटी आरआरटीएस कॉरिडोर के माध्यम से उपलब्ध होगी। यह एनसीआर के अधिकांश मेट्रो केंद्रों और क्षेत्रीय केंद्रों को जोड़ेगा।

प्रस्तावित दो डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर (डीएफसी) क्षेत्र से होकर गुजरते हैं और दादरी में मिलते हैं। दादरी में रेल टर्मिनल के अलावा, दादरी में एक प्रमुख रसद और कंटेनर टर्मिनल बनाने का प्रस्ताव है। इसके अलावा, ऐसे टर्मिनल खुर्जा, पलवल, रेवाड़ी, रोहतक, पानीपत और मेरठ में भी बनाये जाएंगे।

शहरी विकास मंत्रालय के तहत एनसीआर परिवहन निगम को आरआरटीएस के विकास और संचालन का प्रस्ताव दिया जा रहा है।

रीजनल मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस)

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय योजना-2021 ने दिल्ली मेट्रो रेल प्रणाली को सी.एन.आर. कस्बों और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में जन परिवहन प्रणाली के विस्तार का प्रस्ताव दिया। तदनुसार, इसे नोएडा तक बढ़ा दिया गया है और दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन द्वारा गुड़गांव, गाजियाबाद, फरीदाबाद, बहादुरगढ़ और ग्रेटर नोएडा तक विस्तारित करने का प्रस्ताव है। गुड़गांव कॉरिडोर पर काम चल रहा है। बाद के चरण में विकास की प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए प्रस्तावित क्षेत्रीय धमनी सड़क गलियारे के साथ क्षेत्रीय केंद्रों और उप-क्षेत्रीय केंद्रों में एमआरटीएस प्रदान करने का प्रस्ताव है। क्षेत्रीय एमआरटीएस का अनुमान है कि यह एनसीआर की आंतरिक-आंतरिक यात्रा के 9.1% हिस्से को प्रतिदिन 1.2 मिलियन यात्रियों की मांग के आकार के साथ पूरा करेगा।

बस प्रणाली

दिल्ली और अन्य शहरी क्षेत्रों की अंतर-शहर परिवहन आवश्यकताओं को छोड़कर एनसीआर क्षेत्र के लिए एक क्षेत्रीय बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली (बीपीटीएस) की अवधारणा की गई है।

वर्तमान में, 6200 से अधिक बसें, मुख्य रूप से एनसीआर में स्थित एसटीयू के 57 डिपो और बाहर स्थित अन्य, एनसीआर की इंटरसिटी, इंटर और इंट्रा रीजन ट्रांसपोर्ट जरूरतों को पूरा करती हैं। इस क्षेत्र में बस प्रणाली के विकास ने यात्रा की मांग में वृद्धि के साथ तालमेल नहीं बिठाया है।

देश भर में प्रति लाख व्यक्तियों पर औसतन 71 बसों के मुकाबले, उत्तर प्रदेश और राजस्थान के एनसीआर उप क्षेत्रों में क्रमशः 46 और 43 बसों के साथ बहुत कम घनत्व है; हरियाणा में 64 और दिल्ली में 267 हैं।

सीईएस सर्वेक्षण 2007 के अनुसार, सभी मोटर चालित यात्री यात्राओं में से लगभग 53% (बस द्वारा 50% और मिनी बस द्वारा 3%) बसों द्वारा किया जाता है, जो सभी यात्री वाहन यात्राओं का 7.35% है। इंट्रा रीजन बस यात्रियों की औसत यात्रा की लंबाई 51 किलोमीटर और पीसीटीआर की, 0.0479 है।

बेड़े के आकार, बेड़े के स्वामित्व, संस्थागत सेट-अप, बस डिपो, क्षमता निर्माण, बस टर्मिनल / बीक्यूएस, किराए और करों के युक्तिकरण, बस प्रौद्योगिकी, यात्रा यात्राओं के निर्बाध एकीकरण आदि मल्टी-मॉडल इंटीग्रेटेड ट्रांसपोर्ट सिस्टम



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

में बस आधारित सार्वजनिक परिवहन के संबंध में कई सिफारिशों की गई हैं। वर्तमान पीसीटीआर के आधार पर, एनसीआर की जनसंख्या और 11673 सीट किलोमीटर प्रतिदिन की बस क्षमता के आधार पर, 9283 मानक बसों की आवश्यकता का आकलन अंतर क्षेत्र यात्रा के लिए आधार वर्ष की मांग के रूप में किया जाता है, यह संख्या क्षितिज वर्ष 2032 में उत्तरोत्तर बढ़कर 37734 हो जाती है। यदि अंतरराज्यीय यात्रा आवश्यकताओं पर विचार किया जाता है तो इन मांग स्तरों में उल्लेखनीय वृद्धि होगी। हालांकि इस मांग को एनसीआर और अन्य राज्यों दोनों को पूरा करना होगा। दोनों ही मामलों में, इंटर अर्बन ट्रेवल आवश्यकता को बाहर रखा गया है।

बस फ्लीट को शामिल करना - जोड़ और प्रतिस्थापन दोनों खातों और बस डिपो और कार्यशालाओं के निर्माण के लिए, 25 वर्षों की अवधि में फैले लगभग 25873 करोड़ रुपये (आधार वर्ष की कीमतों पर) के कुल निवेश की आवश्यकता है। निजी क्षेत्र द्वारा पीपीपी मोड के माध्यम से लगभग 75% बस बेड़े के अतिरिक्त, इसके आवधिक प्रतिस्थापन और संबंधित बस डिपो और कार्यशालाओं में निवेश किया जाएगा। लगभग 6468 करोड़ रुपये के निवेश का लगभग 25 प्रतिशत ही सरकारी एजेंसियों द्वारा किए जाने का प्रस्ताव है। 6468 करोड़ रुपये के उपरोक्त निवेश से 25 वर्षों की अवधि के दौरान लगभग 7 करोड़ की औसत आबादी की सेवा करने की उम्मीद है। सरकारी एजेंसियों द्वारा निवेश की आवश्यकता 37 लाख रुपये प्रति लाख जनसंख्या प्रति वर्ष या 37 रुपये प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष है। सभी बसों को इलेक्ट्रॉनिक रूट-डेस्टिनेशन डिस्प्ले सिस्टम से लैस किया जाना है।

सभी बसों को यात्री सूचना प्रणाली (पीआईएस) को फीड करने के अलावा बस संचालन की ऑनलाइन ट्रेकिंग के लिए जीपीएस/जीपीआरएस/संबंधित संचार और अन्य उप प्रणालियों से युक्त इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्ट सिस्टम (आईटीएस) से लैस किया जाना है। सभी बसों में हाथ से पकड़ी जाने वाली इलेक्ट्रॉनिक टिकटिंग/टिकट सत्यापन मशीन (ईटीवीएम) होनी चाहिए। ईवीएम को बस स्टॉप/किराया चरणों की ऑनलाइन पहचान और नियंत्रण कक्षों को आवश्यक डेटा (वे बिल विवरण, राजस्व संग्रह, आदि) के संचार के लिए समय-समय पर जीपीएस/जीपीआरएस होना चाहिए।

बस टर्मिनल

एनसीआर जैसे बड़े क्षेत्र में, यात्री एक बस मार्ग से दूसरे में, एक परिवहन मोड से दूसरे में, सार्वजनिक परिवहन बसों से निजी परिवहन बसों में अपनी एंड-टू-एंड यात्राएं पूरी करने के लिए बस टर्मिनलों/यात्रियों को असुविधा से बचने के लिए बस स्टैंड के रूप में निर्बाध स्थानांतरण सुविधाओं के लिए कॉल करते हैं। बस टर्मिनलों/बस स्टेशनों के रूप में मोड/मार्ग इंटरचेंज सुविधाएं बस परिवहन प्रणाली की दक्षता को प्रभावित करने वाला एक महत्वपूर्ण कारक है। एनसीआर में चलने वाली 6000 से अधिक बसों के लिए केवल कुछ ही टर्मिनल स्थान उपलब्ध कराए गए हैं। इनमें से भी, कुछ टर्मिनलों को छोड़कर, शेष आंशिक रूप से/कम विकसित हैं। यात्रियों और वाहनों केवल यात्री; केवल वाहन; चालक दल और प्रबंधन की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए यात्री बस टर्मिनल को व्यापक रूप से विभिन्न कार्य करने की आवश्यकता होती है। आवश्यकताओं, नियोजित सुविधाओं और बस्तियों की आबादी को ध्यान में रखते हुए, बस टर्मिनलों को वर्गीकृत किया जाना है।

प्रत्येक शहर में भविष्य के विकास के लिए पर्याप्त प्रावधान के साथ कम से कम एक बस टर्मिनल प्रस्तावित है। कक्षा I और उससे ऊपर के शहरों में, प्रति दिन 1500 बसों को संभालने के लिए एक कम्प्यूटर टर्मिनल की दर से कई बस टर्मिनलों का सुझाव दिया गया है। 50 बस टर्मिनलों (न्यूनतम) की आवश्यकता का आकलन किया जाता है। बस टर्मिनलों को बनाने के लिए बड़े निवेश की आवश्यकता है जो सार्वजनिक-निजी-भागीदारी (पीपीपी) के माध्यम से प्राप्त करने का प्रस्ताव है, सार्वजनिक क्षेत्र की इक्विटी मुख्य रूप से बस टर्मिनलों के भूमि मूल्य के रूप में आ रही



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

है। एनसीआर में बस टर्मिनलों के विकास के लिए कुल 3539 करोड़ रुपये के निवेश का अनुमान है। वर्ष 2008-12, 2013-2017, 2018-2022, 2023-2032 के दौरान क्रमशः 20%, 20%, 20% और 40% की दर से चरणबद्ध तरीके से पीपीपी आधार पर निवेश करने का प्रस्ताव है। पीपीपी मॉडल के तहत बस टर्मिनलों और अन्य सुविधाओं के विकास में कई तरह की गतिविधियां शामिल हैं। सार्वजनिक और निजी बस ऑपरेटरों के बीच किसी भी पूर्वाग्रह से बचने के लिए इन्हें सरकार के समय नियंत्रण में एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा निष्पादित करने का प्रस्ताव है।

हवाई अड्डे

इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (आईजीआईए), दिल्ली एनसीआर की सेवा करने वाला एकमात्र वाणिज्यिक हवाई अड्डा है। यह देश में दूसरा सबसे बड़ा हवाई अड्डा है, जो प्रति वर्ष 20.44 मिलियन यात्री यातायात और 0.39 मिलियन टन प्रति वर्ष कार्गो यातायात को संभालता है। यात्री यातायात में से, एनसीटीडी के भीतर 75.75 प्रतिशत, दिल्ली को छोड़कर एनसीआर में 18.75% और एनसीआर के बाहर से 5.5% उत्पन्न होता है। आईजीआईए के विकास, संचालन और प्रबंधन का निजीकरण कर दिया गया है। यह अनुमान है कि आईजीआईए को 2036 तक 100 मिलियन यात्रियों को ले जाने की आवश्यकता होगी।

उत्तर प्रदेश सरकार ने ग्रेटर नोएडा (जेवर) में एक दूसरे अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के विकास का प्रस्ताव रखा है जिसका नाम ताज अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा है। प्रस्ताव भारत सरकार के विचाराधीन है। इसे प्रति वर्ष लगभग 40 मिलियन यात्रियों को ले जाने की उम्मीद है।

हवाई परिवहन के बढ़ते महत्व को ध्यान में रखते हुए, एक सक्षम नागरिक उड़यन नीति द्वारा सुगम, एनसीआर में क्षेत्रीय केंद्रों से हवाई संपर्क की मांग में वृद्धि होगी। इन केंद्रों द्वारा उत्पन्न राष्ट्रीय और व्यावसायिक यातायात के लिए अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डों से त्वरित पहुँच की आवश्यकता होगी। कुछ प्रमुख क्षेत्रीय केंद्रों में कई छोटे हवाई अड्डे प्रस्तावित हैं।

30. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन

एनसीआर के भीतर कई स्थानों पर वायु प्रदूषण और ध्वनि स्तर सर्वेक्षण सलाहकार और वायु प्रदूषण और शोर मॉडल द्वारा निर्मित किए गए थे। वर्ष 2007 में सलाहकार द्वारा 82 चिन्हित स्थानों पर मापे गए एसपीएम, सीओ, एनओएक्स, आरएसपीएम, लेक (दिन) और लेक (रात) स्तरों के स्थानिक वितरण का विवरण निम्नलिखित पैरा में दिया गया है:

एसपीएम

एसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 200 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट है कि कुल 82 स्टेशनों में से, 34 स्टेशनों पर एसपीएम स्तर अलग-अलग परिमाण के साथ निर्धारित मानकों (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न; मध्यम प्रदूषण) से नीचे है। 36 स्टेशनों पर, यह अलग-अलग परिमाण के साथ मानकों का उल्लंघन कर रहा है (ईएफ 1.0-1.5; उच्च प्रदूषण के बीच बदलता है) और शेष 12 स्टेशनों पर यह महत्वपूर्ण (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) है। उन 36 स्टेशनों पर निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने की आवश्यकता है जहां यह मानदंडों का उल्लंघन कर रहा है। बारह स्टेशन जहां एसपीएम स्तर महत्वपूर्ण है: 19 (डासना टोल प्लाजा), 21 (दादरी के पास), 69 (बगदुरगढ़-दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टा), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 23 (इंद्रपुरम, गाजियाबाद के पास), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों (ईएफ > 1.5; गंभीर प्रदूषण) का उल्लंघन कर रहे हैं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

और इसे कम करने के लिए संबंधित अधिकारियों द्वारा तत्काल उपाय किए जाने की जरूरत है।

सीओ

सीओ के लिए सीपीसीबी मानक 2000 ug/m³ है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 72 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच भिन्न होता है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है और ऐसे क्षेत्रों को निवारक उपायों को अपनाने के माध्यम से निम्न प्रदूषण स्तर पर बनाए रखा जाना है। और वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय। शेष में, 9 स्टेशन हालांकि निर्धारित मानकों से कम (ईएफ 0.5- 1.0; मध्यम प्रदूषण के बीच भिन्न होता है) अलग-अलग परिमाण के साथ भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है। यह देखा गया है कि स्टेशन 22 (मोहन नगर) पर सीओ की सांद्रता जो मानकों से अधिक है (ईएफ 1.0 - 1.5 के बीच भिन्न है; उच्च प्रदूषण), निवारक और नियंत्रण उपायों की आवश्यकता है।

एनओएक्स

नॉक्स के लिए सीपीसीबी मानक 80 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट है कि 82 स्टेशनों में से 79 स्टेशन निर्धारित मानकों से काफी नीचे हैं (ईएफ 0.0-0.5 के बीच बदलता है; कम प्रदूषण) की हवा की गुणवत्ता काफी पुरानी है। शेष 3 स्टेशन, 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली) और 1 बाबरपुर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच बदलता है; मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों से अधिक होने की संभावना है।

आरएसपीएम

आरएसपीएम के लिए सीपीसीबी मानक 100 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशनों में, 46 स्टेशनों के आरएसपीएम स्तर निर्धारित मानकों से नीचे हैं (ईएफ 0.5-1.0 के बीच भिन्न होता है; मध्यम प्रदूषण) अभी भी अलग-अलग परिमाण के साथ है लेकिन भविष्य में मानकों का उल्लंघन करने की संभावना है। शेष में, 26 स्टेशन जो मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ 1.0-1.5 के बीच भिन्न होता है; उच्च प्रदूषण) अलग-अलग परिमाण के साथ, निवारक और नियंत्रण उपाय किए जाने हैं। यह देखा गया है कि स्टेशन 69 (बहादुरगढ़ - दिल्ली), 62 (एनएच -8 बहरोड़), 20 (मोर्टी) 44 (बिलासपुर), 23 (इंद्रपुरम), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली) पर आरएसपीएम की एकाग्रता 1 (बाबरपुर), 26 (फरीदाबाद) और 22 (मोहन नगर) मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं (ईएफ >1.5; गंभीर प्रदूषण), जहां निवारक और नियंत्रण के उपाय तुरंत किए जाने हैं।

आसपास के क्षेत्र बेस लाइन पर प्रस्तावित परियोजना के कारण ध्वनि प्रभावों का आकलन करने के लिए ध्वनि स्तरों की निगरानी की गई। मौजूदा शोर स्तर को निर्धारित करने के लिए, आईएस: 3029-1980 के अनुसार ध्वनि स्तर मीटर को एकीकृत करने के साथ सड़क के मौजूदा संरेखण के साथ क्षेत्र की निगरानी की गई थी।

लेक (दिन)

लेक (दिन) के लिए सीपीसीबी मानक 65 dB (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों संख्या 44 (बिलासपुर), 42 (खिरकी डोला), 9 (कुंडली), 1 (बाबरपुर), और 69 (बहादुरगढ़) पर ध्वनि स्तर की तीव्रता बहुत अधिक (यानी > 75 डीबी (ए)) है।

लेक (रात)



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

लेक (रात) के लिए सीपीसीबी मानक 55 डीबी (A) है। यह स्पष्ट हो जाता है कि सभी 82 स्टेशन निर्धारित मानकों से ऊपर हैं। यह देखा गया है कि स्टेशनों संख्या 20 (मोर्टा), 17 (हापुर), 1 (गढ़मुक्तेश्वर टोल प्लाजा), 19 (डासना टोल प्लाजा), 7 (सिसाना), 21 (दादरी के पास), 23 (निकट) में शोर स्तर की तीव्रता देखी गई है। इंद्र पुरम गाजियाबाद), 22 (मोहन नगर के पास), 26 (एनएच 2 सेक्टर), 37 (फरीदाबाद), 62 (एनएच 8 बहरोड़), 42 (खिरकी डोला), 44 (बिलासपुर टोल प्लाजा), 9 (कुंडली), और 1 (बाबरपुर) बहुत अधिक (यानी > 65 डीबी (ए)) है।

ऊपर से यह देखा जा सकता है कि सभी 82 स्थानों पर एसपीएम स्तर के मानदंड का उल्लंघन उनके परिमाण में मध्यम से महत्वपूर्ण स्तर के प्रदूषण के बीच किया जा रहा था। इसी प्रकार, सीओ, एनओएक्स और आरएसपीएम के संदर्भ में भी सभी निगरानी स्टेशनों पर निर्धारित मानक सीमाओं का उल्लंघन किया जा रहा था। यदि एनसीआर के लिए परिवहन योजना के प्रस्तावों को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया गया तो इन स्तरों के महत्वपूर्ण सीमाओं से आगे बढ़ने की उम्मीद है।

एनसीआर - ट्रांसपोर्ट मॉडल ने क्षितिज वर्ष में, मोड और उनकी गति से यातायात की तीव्रता की भविष्यवाणी की। यातायात के कारण निकास गैसों की मात्रा का अनुमान मोडल का उपयोग करके लगाया गया था और स्थान-वार वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) की गणना की गई थी। स्थानों को न्यूनतम 0.66 से अधिकतम 1.67 तक एपीआई के आधार पर रैंक किया गया था। आकलन इंगित करता है कि क्षितिज वर्ष में एपीआई 82 में से 70 स्टेशनों पर निर्धारित मानकों से अधिक होगा। यातायात के कारण पर्यावरण प्रदूषण एनसीआर में एक गंभीर समस्या होगी। वाहनों के किलोमीटर, ईंधन की खपत और CO₂ उत्सर्जन कारकों के आधार पर ग्रीन हाउस गैस (CO₂) के उत्सर्जन का अनुमान लगाया गया था। यह अनुमान लगाया गया था कि कुल 15.52 Gg (1Gg = 106 किलोग्राम) = 1000 M टन) CO₂/दिन एनसीआर के 82 स्टेशनों पर उत्सर्जित किया जाएगा। यह इंगित करता है कि यदि रेल आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी आरआरटीएस और बस आधारित सार्वजनिक परिवहन प्रणाली यानी बीआरटी को समयबद्ध तरीके से लागू नहीं किया जाता है, तो इसका क्षेत्र में लोगों के स्वास्थ्य को प्रभावित करने के अलावा जलवायु परिवर्तन पर गंभीर प्रभाव पड़ेगा।

इसलिए, सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के रूप में आरआरटीएस, क्षेत्रीय कक्षीय रेल गलियारे और आंतरिक क्षेत्रीय कक्षीय रेल गलियारे पर विशेष जोर देने के साथ एनसीआर में एकीकृत मल्टी-मॉडल परिवहन प्रणाली के निर्माण/विकास की सख्त आवश्यकता है। हालांकि, निर्माण से पहले, निर्माण के दौरान और निर्माण के बाद के चरणों में शमन उपायों का एक सेट भी एक साथ लेने की आवश्यकता होती है।

यह प्रस्तावित है कि एनसीआर में विभिन्न स्थानों पर लगातार निगरानी रखने और पर्यावरण प्रदूषण का नक्शा बनाने के लिए केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड में एक एनसीआर-पर्यावरण निगरानी प्रकोष्ठ स्थापित किया जा सकता है।

31. सामाजिक प्रभाव आकलन (एसआईए)

एनसीआर के विकास परिदृश्य में काम और अन्य उद्देश्यों के लिए लोगों के बड़े पैमाने पर आवागमन की परिकल्पना की गई है। यह सुनिश्चित करने के लिए एक सामाजिक प्रभाव आकलन किया गया था कि प्रस्तावित परिवहन विकास के लाभ समान रूप से वितरित किए जाते हैं, और आबादी का कोई भी वर्ग प्रतिकूल रूप से



प्रभावित नहीं होता है।

प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना का प्रभाव मूल्यांकन निम्नलिखित दो श्रेणियों : a) प्राथमिक सर्वेक्षण के माध्यम से प्रभाव के बारे में लोगों की धारणा, और b) प्रस्तावित परिवहन नेटवर्क के सामाजिक समग्र सूचकांक का विश्लेषण के संबंध में किया गया था।

परिवहन योजना के कार्यान्वयन का सामान्य लाभ आय में वृद्धि और व्यापार के अवसर में सुधार (उत्तरदाताओं का 92 प्रतिशत) होगा। अन्य प्रत्याशित लाभ कम्प्यूटेशन के लिए लगने वाले समय में कमी, परिवहन पर पैसे की बचत, आय में वृद्धि, व्यापार के अवसर में सुधार, अर्थव्यवस्था का विविधीकरण, भूमि की कीमत में वृद्धि, गतिशीलता में वृद्धि, बाजार सुविधाओं तक पहुंच आदि हैं।

इसी तरह, सर्वेक्षण में शामिल गांवों के लोगों ने रेल सुधार जैसे विभिन्न प्रभावों की गणना की। अधिकांश उत्तरदाताओं का मानना है कि प्रस्तावित रेल सुधार से परिवहन लागत (52 प्रतिशत) में कमी और समय की बचत (27 प्रतिशत) में मदद मिलेगी और रेल नेटवर्क के सुधार में मदद मिलेगी। हालांकि, कुल उत्तरदाताओं में से 5 प्रतिशत भूमि के नुकसान के मामले में रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल प्रभाव की परिकल्पना करते हैं।

सामाजिक समग्र सूचकांक सामाजिक पहलू के संबंध में परियोजना सड़कों की प्राथमिकता को दर्शाता है। मूल्यांकन के लिए पांच सामाजिक मापदंडों पर विचार किया गया (कमजोर समूहों की उपस्थिति, कार्य भागीदारी दर, साक्षरता दर, भूमि उपयोग और अतिक्रमण को समाप्त करना)। इन भारों के आधार पर गणना किए गए पैरामीटर स्कोर को एक विशेष सड़क के लिए अंतिम स्कोर तक पहुंचने के लिए जोड़ दिया गया था। किसी विशेष सड़क के लिए जितना अधिक स्कोर होगा, सड़क सुधार के लिए उसकी प्राथमिकता उतनी ही अधिक होगी। अधिकांश खंडों में सड़क सुधार को उच्च प्राथमिकता दी गई है।

सड़क नेटवर्क के मौजूदा सामाजिक सूचकांक से प्रस्तावित नेटवर्क का भी परीक्षण किया गया। सड़क सुधार के लिए प्रस्तावित नेटवर्क आमतौर पर उच्च सामाजिक प्राथमिकता में होता है। उच्च सामाजिक प्राथमिकता वाले कुल 45 वर्गों में से 73 प्रतिशत वर्गों पर विचार किया गया है। इस प्रकार, प्रस्तावित नेटवर्क सामाजिक गतिशीलता लाएगा जिससे एनसीआर के भीतर आर्थिक विकास होगा।

परिवहन हस्तक्षेप की योजना, कार्यान्वयन, रखरखाव और मूल्यांकन में हितधारकों की सामुदायिक भागीदारी स्थानीय गतिशीलता आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त प्रतिक्रिया सुनिश्चित करती है। स्थानीय जरूरतों को पूरा करने वाले समाधान लोगों द्वारा परिवहन योजना की बेहतर स्वीकार्यता की सुविधा प्रदान करते हैं। स्थानीय लोगों द्वारा इस संबंध में दिए गए सुझावों में सड़क सुरक्षा में सुधार, सार्वजनिक परिवहन की आवृत्ति में वृद्धि, सड़क का चौड़ीकरण, नए लिंक का प्रावधान, बस सेवाएं, मौजूदा सड़कों में सुधार और वैकल्पिक साधनों के प्रावधान शामिल हैं।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

सड़कों के सुधार के लिए उच्च सामाजिक समग्र सूचकांक वाली सड़कों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए। सड़क और रेल सुधार के संभावित प्रतिकूल सामाजिक प्रभावों को कम किया जाना चाहिए।

जहां तक संभव हो संवेदनशील संरचनाओं में भूमि अधिग्रहण और प्रतिकूल प्रभावों से बचा जाना चाहिए। जहां कहीं भी यह अपरिहार्य हो, विशेष रूप से सड़क चौड़ीकरण और एक्सप्रेसवे के निर्माण के दौरान, भूमि अधिग्रहण क्षेत्र में प्रचलित भूमि अधिग्रहण अधिनियम के अनुसार किया जाना चाहिए, और पात्रता और नीति प्रावधानों के अनुसार मुआवजा दिया जाना चाहिए। परियोजना प्रभावित व्यक्तियों (पीएपी) को अन्य गतिविधियों के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए और प्रयास किया जाना चाहिए कि कम से कम उनकी आय भूमि अधिग्रहण से पहले की आय के बराबर हो। सभी वर्गों को संबोधित करने वाले विभिन्न पीएपी के लिए एंटाइटेलमेंट मैट्रिक्स तैयार किया जाना है। भूमि के अधिग्रहण से पहले, विस्तृत जनगणना और परियोजना प्रभावित व्यक्तियों के साथ परामर्श किया जाना है। सड़क सुधार कार्यक्रम और भूमि अधिग्रहण के बारे में भी प्रभावी सूचना प्रसार होना चाहिए।

32. लागत अनुमान

वर्ष 2032 के परिप्रेक्ष्य में एनसीआर के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना (एकीकृत बहु-मॉडल परिवहन योजना) को लागू करने की कुल अनुमानित लागत ब्लॉक लागत के आधार पर अनुमानित है और 1,763,545 मिलियन रुपये है। घटक और चरण-वार लागत तालिका 0.1 में दी गई है।

तालिका 0.1: एनसीआर - आईएमएमटीपी निवेश लागत

क्रम संख्या	श्रेणी	चरणवार लागत (रुपये मिलियन में)				कुल लागत रुपये (मिलियन में)
		I	II	III	IV	
I	सड़क					
1	एक्सप्रेस	45910	469124	52095	38515	605643
2	राष्ट्रीय हाइवे	13680	54990	55170	24330	148170
3	राज्य राजमार्ग	11004	0	31584	56448	99036
4	अन्य सड़कें	0	4872	9744	9744	24360
	उप कुल (सड़कें)	70594	528985	148593	129036	877208
II	बस प्रणाली					
1	बस बेड़ा और बुनियादी ढांचा	48900	46050	49650	114127	258727
2	बस टर्मिनल	7388	7388	7388	7388	29552
	उप कुल (बस प्रणाली)	56288	53438	57038	121515	288279
III	रेल प्रणाली					
1	आरआरटीएस*	62800	65200	0	0	128000
2	आरओआरसी और आईआरओआरसी - नई रेल लाइन	0	19069	8195	3614	30878
3	आरआरटीएस के लिए चल स्टॉक	5930	7540	0	0	13470
	उप कुल (रेल प्रणाली)	68730	91809	8195	3614	172348
IV	एमआरटीएस	0	68750	297500	0	366250
V	हवाई अड्डे	0	5000	5000	7500	17500
IV	अन्य					
1	रसद हब	1800	2700	2250	2250	9000
2	इंटीग्रेटेड फ्रेट कॉम्प्लेक्स	2880	4320	3600	3600	14400
3	राजमार्ग सुविधा केंद्र	0	220	440	440	1100



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

	उप कुल (अन्य)	4680	7240	6290	6290	24500
VIII	सर्वेक्षण, जांच, डीपीआर, निविदा दस्तावेज आदि। (कुल निवेश लागत का 1%) कुल निवेश लागत)	2003	7552	5226	2680	17461
	कुल योग	202295	762774	527842	270635	1763545

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

नोट - भूमि की लागत शामिल नहीं है

* दिल्ली-भैरठ, दिल्ली-हापुड़ और दिल्ली-अलीगढ़ खंडों के लिए आरआरटीएस संरेखण गाजियाबाद तक साझा संरेखण है।



33. आर्थिक मूल्यांकन और वित्तीय विश्लेषण

एनसीआर की परिवहन योजना का आर्थिक मूल्यांकन

एनसीआर के लिए प्रस्तावित परिवहन रणनीति का आर्थिक विश्लेषण अध्ययन में एकल परियोजना के रूप में किया गया था। परियोजना के लिए शुद्ध केश फ्लो प्राप्त करने के लिए एक्सेल स्प्रेडशीट में वार्षिक लागत और लाभ स्ट्रीम का विश्लेषण किया गया था। ईआईआरआर और एनपीवी @ 12% छूट दर रियायती केश फ्लो तकनीक का उपयोग करके निर्धारित की गई थी। परियोजना का ईआईआरआर 43.26% था, जबकि एनपीवी @ 12% 807,786 मिलियन रुपये था। परिवहन बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए वांछनीय मानी जाने वाली वापसी की दर 12 प्रतिशत है क्योंकि पूंजी की अवसर लागत 12% है। परिणाम दर्शाते हैं कि परियोजना आर्थिक रूप से व्यवहार्य है, क्योंकि ईआईआरआर 12 प्रतिशत से कहीं अधिक है।

एक्सप्रेसवे का आर्थिक मूल्यांकन

बीओटी आधार पर कार्यान्वयन की व्यवहार्यता का पता लगाने के लिए सलाहकार द्वारा अध्ययन में एनसीआर में प्रस्तावित चयनित एक्सप्रेसवे का वित्तीय विश्लेषण किया गया था। वित्तीय विश्लेषण के परिणाम इंगित करते हैं कि दिल्ली-पानीपत और दिल्ली-गाज़ियाबाद, प्रति दिन 60-70,000 से अधिक पीसीयू वाले, वित्तीय रूप से व्यवहार्य हैं, जिनमें इक्विटी आईआरआर 15% के लक्ष्य आईआरआर से अधिक है। व्यवहार्यता गैप फंडिंग (वीजीएफ) उन्हें व्यवहार्य बनाने के लिए दिल्ली-पानीपत के मामले में टीपीसी का 30% और दिल्ली-गाज़ियाबाद के लिए टीपीसी का 35% है। अन्य एक्सप्रेसवे को वित्तीय रूप से व्यवहार्य होने के लिए भूमि के वाणिज्यिक विकास से राजस्व जैसे अतिरिक्त प्रोत्साहन की जरूरत होगी।

आरआरटीएस कॉरिडोर का आर्थिक मूल्यांकन

परिवहन योजना ने दो चरणों में विकसित किए जाने वाले 8 आरआरटीएस कॉरिडोर की पहचान की और प्रत्येक कॉरिडोर का प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन ब्लॉक लागत अनुमानों के आधार पर किया गया, जिसमें ट्रैक, स्टेशन, रोलिंग स्टॉक आदि जैसे घटक शामिल थे। पूंजी निवेश को 5 वर्षों में समान रूप से फैला हुआ माना जाता है, जिसके बाद कॉरिडोर चालू हो सकता है। विश्लेषण अवधि के दौरान आर्थिक लागतों और लाभों की वार्षिक स्ट्रीम की गणना की गई है। परियोजना के शुद्ध लाभों की वार्षिक स्ट्रीम में रियायती नकदी प्रवाह (डीसीएफ) तकनीक को लागू करके परियोजना की आर्थिक व्यवहार्यता का मूल्यांकन आर्थिक आंतरिक दर (ईआईआरआर) और शुद्ध वर्तमान मूल्य (एनपीवी) के संदर्भ में किया जाता है। शुद्ध लाभ के स्ट्रीम के एनपीवी की गणना 12% की प्रचलित छूट दर का उपयोग करके की गई है। आर्थिक विश्लेषण के परिणाम निम्नलिखित तालिका में दिए गए हैं:

आर्थिक विश्लेषण के परिणाम

क्रम संख्या	आरआरटीएस कॉरिडोर	अवस्था	ईआईआरआर (%)	एनपीवी @ 12% (रुपये मिलियन में)
1	दिल्ली - गाज़ियाबाद - मेरठ	I	34.77	25682.69
2	गाज़ियाबाद - हापुड़	II	29.03	8233.31
3	दिल्ली - फरीदाबाद - बल्लभगढ़ - पलवल	II	25.99	8222.81
4	दिल्ली-सोनीपत-पानीपत	I	20.99	11143.69
5	गाज़ियाबाद - खर्जा	II	20.42	4279.03
6	दिल्ली-गुड़गांव-रेवाड़ी	I	17.73	5400.38



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

7	दिल्ली - बहादुरगढ़ - रोहतक	II	13.98	1047.60
8	दिल्ली - शाहदरा - बड़ौत	II	6.93	(-) 1272.11

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन

प्रारंभिक आर्थिक मूल्यांकन के परिणाम बताते हैं कि 8 कॉरिडोर में से 7 कॉरिडोर आर्थिक रूप से व्यवहार्य हैं, जिसमें ईआईआरआर न्यूनतम कट-ऑफ स्तर 12% से ऊपर है। इनमें से 3 कॉरिडोर पहले चरण में और बाकी चरण- II में बनाये जाने का प्रस्ताव है।

34. संस्थागत व्यवस्था और वित्त पोषण संस्थागत

व्यवस्था

नीतियों और कार्यक्रमों के सफल कार्यान्वयन के लिए संस्थान महत्वपूर्ण हैं। उन्हें अपने सौंपे गए कार्यों को प्रभावी ढंग से निर्वहन करने के लिए उचित रूप से संरचित, पर्याप्त रूप से सशक्त और क्षमता और रसद के साथ उपयुक्त रूप से समर्थित होने की आवश्यकता है। वर्तमान में, एनसीआर में, विकासशील दुनिया के अन्य क्षेत्रों की तरह, शहरी परिवहन के कार्य और जिम्मेदारियां कई संगठनों में फैली हुई हैं। जिन्हे समेकित करने, एकीकृत करने और समन्वय करने की जरूरत है।

प्रस्तावित संस्थागत व्यवस्था को बढ़ावा देना चाहिए:

- एनसीआर में निर्बाध आवाजाही (मॉडल स्थानान्तरण सहित)
- विवाद मुक्त संचालन
- प्रणाली विकास का वित्तपोषण
- परिवहन संचालन के माध्यम से उत्पन्न राजस्व का सौहार्दपूर्ण बंटवारा
- समान कर संरचना या कम से कम दोहरे कराधान से बचाव
- समान किराया नीति (सार्वजनिक परिवहन प्रणाली द्वारा सेवाओं के लिए)

सलाहकार ने परिवहन, डीडीए, एनसीआर, आदि से संबंधित प्रासंगिक अधिनियमों के साथ-साथ स्पेन और यू.एस में क्षेत्रीय परिवहन क्षेत्र से संबंधित अधिनियमों का अध्ययन और विश्लेषण किया। उक्त अधिनियमों का अध्ययन करने के बाद, सलाहकार ने एनसीआर - परिवहन योजना और समन्वय प्राधिकरण (एनसीआर - टीपीसीए) का प्रस्ताव दिया है।) जो एनसीआर परिवहन नीति, योजना, एकीकरण, वित्त पोषण, समन्वय और बहस के लिए जिम्मेदार होगा। इसकी कार्यवाही का क्षेत्र एनसीआर को कवर करेगा। संरचना, कार्यों, शक्तियों, जिम्मेदारियों और प्रक्रियाओं के संदर्भ में प्राधिकरण को उचित रूप से संरचित करने की जरूरत है। सलाहकार ने एनसीआर के भीतर सभी प्रासंगिक कार्यों के निर्वहन के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एक और एकल प्राधिकरण, अर्थात् "एनसीआर के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण" (एनसीआर-आरटीए) की सिफारिश की है। ऊपर दिए गए दो संस्थानों के अलावा, अध्ययन रिपोर्ट में सलाहकार द्वारा कई विशेष प्रयोजन माध्यमों का सुझाव दिया गया है। 02.02.2009 को हितधारकों के साथ आयोजित एक कार्यशाला में संस्थागत व्यवस्था के पहलू पर चर्चा की गई और सलाहकार द्वारा दिए गए सुझावों को एनसीआर के घटक राज्यों द्वारा विशेष रूप से पूरे क्षेत्र के लिए एमवी अधिनियम, 1988 के तहत एनसीआर (एनसीआर-आरटीए) के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण के सुझाव पर सहमति नहीं दी गई। इसलिए, संस्थागत ढांचे के बारे में निर्णय लेने से पहले इस पहलू पर हितधारकों के बीच और चर्चा की जरूरत होगी।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

हालांकि, सचिव, शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार की अध्यक्षता में योजना आयोग द्वारा गठित टास्क फोर्स की तीसरी बैठक में क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के कार्यान्वयन और इसकी संस्थागत व्यवस्था पर चर्चा और विचार-विमर्श किया गया। 09.12.2009 को और यह निर्णय लिया गया कि मुंबई रेल विकास निगम की तर्ज पर एनसीआर में आरआरटीएस परियोजना को लागू करने के लिए राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र परिवहन निगम (एनसीआरटीसी) का गठन किया जाएगा। उक्त बैठक में एनसीआर के संविधानिक राज्यों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। इसका उद्देश्य होगा:

- v) एनसीआर में कनेक्टिविटी में सुधार के लिए मौजूदा शहरी / उपनगरीय रेल बुनियादी ढांचे और अन्य बहु-मॉडल परिवहन सेवाओं को विकसित/मजबूत करना।
- vi) अपने कार्यों को निधि देने के लिए संसाधनों के पूरक के लिए भूमि और वायु क्षेत्र का वाणिज्यिक उपयोग; तथा
- vii) केंद्र सरकार यानी शहरी विकास मंत्रालय के साथ समन्वय करना; भारतीय रेलवे और एनसीआर योजना बोर्ड और एनसीटी-दिल्ली, हरियाणा, राजस्थान और यूपी और अन्य संबंधित एजेंसियों की सरकारें और एनसीआर की उप-शहरी रेल प्रणाली यानी क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस) के विकास के लिए उपयुक्त योजनाएं विकसित और निष्पादित करती हैं।
- viii) हितधारकों के साथ समन्वय में आरआरटीएस और अन्य परिवहन सेवाओं का संचालन करना।

आरआरटीएस और अन्य संबंधित कार्यों में शामिल आठ उप-नगरीय रेल परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए धन की व्यवस्था एनसीआरटीसी द्वारा अपने इक्विटी धारकों, बाजार उधार और अन्य स्रोतों के माध्यम से की जाएगी।

परिवहन योजना का वित्तपोषण

सलाहकार ने सुझाव दिया है कि लागत प्रभावी तरीके से विभिन्न वित्तपोषण स्रोतों को टैप करने के लिए एक रूपरेखा स्थापित करने की आवश्यकता है। ढांचे के डिजाइन में वित्तीय बाधाओं, परियोजना नकदी प्रवाह प्रोफाइल, स्थिति और पूंजी बाजार तक पहुंच के साथ-साथ इस परियोजना के लिए सरकारी धन और अनुदान की उपलब्धता से संबंधित मुद्दों को ध्यान में रखा जाएगा। हम परिवहन योजना से चयनित परियोजनाओं के लिए ऋण के बड़े घटक के साथ उपयुक्त ऋण इक्विटी अनुपात प्राप्त कर सकते हैं। इक्विटी निवेश को विभिन्न हितधारकों के बीच वितरित किया जाएगा। चयन और विभाजन परियोजना में उनकी रुचि की सीमा पर आधारित होगी।

सलाहकार ने अध्ययन में आगे सुझाव दिया कि परिवहन योजना परियोजना के लिए ऋण प्रोफाइल परियोजना के नकदी प्रवाह की ऋण सेवा क्षमता पर निर्भर होगी। ऋण लिखतों को विभिन्न ऋणदाताओं/निवेशकों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अलग-अलग जोखिम प्रोफाइल के साथ संरचित किया जाना चाहिए। नकदी प्रवाह की प्रकृति को देखते हुए, इस परियोजना में ऋण सेवाओं में इंडिया इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट डेवलपमेंट फंड (आईआईपीडीएफ), घरेलू वित्तीय संस्थान (डीएफआई), जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन (जेएनएनयूआरएम), बहु-पार्श्व एजेंसियां जैसे जेबीआईसी, एडीबी, शामिल हो सकते हैं। विश्व बैंक, आदि और अन्य विविध स्रोत जैसे अन्य स्रोत केंद्र सरकार द्वारा लगाए गए आयात/उत्पाद शुल्क और राज्य सरकारों द्वारा लगाए गए स्टॉप शुल्क, बिक्री कर आदि पर छूट के कारण कर छूट/रियायत के रूप में हो सकते हैं।

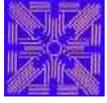
परियोजना राजस्व का मुख्य स्रोत उपयोगकर्ता शुल्क होगा और इस उद्देश्य के लिए कम्यूटर ट्रेफिक की औसत वार्षिक मात्रा और निर्धारित किराया संरचना का उपयोग किया जा सकता है। अध्ययन में यह सुझाव दिया गया है कि परियोजना की व्यावसायिक व्यवहार्यता को बढ़ाने के लिए राजस्व के अन्य संभावित स्रोतों का पता लगाया



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

जाना चाहिए। यह विज्ञापन राजस्व, बेहतर लेवी, बस टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों के ऊपर की भूमि के वाणिज्यिक दोहन, बस टर्मिनलों/रेलवे स्टेशनों पर जलपान क्षेत्रों और स्टालों को पट्टे पर देने से राजस्व, यात्रियों पर लगाया जाने वाला अधिभार, बाहरी विकास के हिस्से के रूप में आ सकता है। विकास प्राधिकरणों द्वारा भूमि विकास के लिए विभिन्न प्रयोजनों आदि के लिए शुल्क वसूल किया जा रहा है। जो विज्ञापन राजस्व टर्मिनलों पर होर्डिंग और संरक्षण के साथ, टिकटों के पीछे छपाई आदि के माध्यम से आ सकता है।

विभिन्न परिवहन योजना परियोजनाओं का वित्तपोषण परियोजना से परियोजना में भिन्न होगा और विस्तृत उपयुक्त सेवा करने के बाद व्यवहार्यता रिपोर्ट और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करते समय परियोजनाओं के वित्तपोषण पैटर्न और वित्तपोषण का विस्तार किया जाएगा। ऐसी परियोजनाओं के क्रियान्वयन की संस्थागत व्यवस्था भी उसी समय तय की जाएगी।



टास्क फोर्स के सदस्य

1.	सचिव, शहरी विकास मंत्रालय	अध्यक्ष
2.	मुख्य सचिव, जीएनसीटी-दिल्ली	
3.	सलाहकार (एचयूडी), योजना आयोग	
4.	ओएसडी (एमआरटीएस), शहरी विकास मंत्रालय	
5.	कार्यकारी निदेशक (मेट्रो परियोजनाएं), रेलवे मंत्रालय	
6.	सलाहकार (परिवहन), योजना आयोग	
7.	सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय के प्रतिनिधि	
8.	एमडी, डीएमआरसी	
9.	आयुक्त और सचिव, टाउन एंड कंट्री प्लानिंग, हरियाणा सरकार	
10.	पीआर सचिव (आवास), उत्तर प्रदेश सरकार	
11.	पीआर सचिव (शहरी विकास एवं आवास), राजस्थान सरकार	
12.	सदस्य सचिव, एनसीआर योजना बोर्ड	

सलाहकार समूह के सदस्य

1.	सदस्य सचिव, एनसीआर योजना बोर्ड	अध्यक्ष
2.	ओएसडी (एमआरटीएस), शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार	
3.	कार्यकारी निदेशक (डब्ल्यूपी), रेल मंत्रालय	
4.	सलाहकार (टी), योजना आयोग	
5.	प्रमुख सचिव-सह-आयुक्त (परिवहन), जीएनसीटी-दिल्ली	
6.	प्रमुख सचिव, परिवहन, उत्तर प्रदेश सरकार	
7.	प्रमुख सचिव, परिवहन, हरियाणा सरकार	
8.	प्रमुख सचिव, परिवहन, राजस्थान सरकार	
9.	आयुक्त (एनसीआर), उत्तर प्रदेश सरकार	
10.	निदेशक (ए एंड एफ), एनसीआर योजना बोर्ड	
11.	मुख्य नगर नियोजक (एनसीआर), नगर नियोजन विभाग, राजस्थान सरकार	
12.	मुख्य समन्वयक योजनाकार, एनसीआर सेल, हरियाणा सरकार	
13.	मुख्य समन्वयक योजनाकार, उत्तर प्रदेश सरकार	
14.	संयुक्त सचिव (पीडब्ल्यूडी), जीएनसीटी-दिल्ली	

परामर्श समीक्षा समिति के सदस्य

1.	सदस्य सचिव, एनसीआर योजना बोर्ड	अध्यक्ष
2.	ओएसडी (एमआरटीएस), शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार	
3.	प्रो. (डॉ.) पी.के. सरकार, योजना और वास्तुकला स्कूल	
4.	सीईओ, डीआईएमटीएस, जीएनसीटी-दिल्ली	
5.	मुख्य क्षेत्रीय योजनाकार, एनसीआर योजना बोर्ड	
6.	निदेशक (ए एंड एफ), एनसीआर योजना बोर्ड	
7.	संयुक्त निदेशक (टी), एनसीआर योजना बोर्ड	
8.	सहायक निदेशक (टी), एनसीआर योजना बोर्ड	सदस्य-संयोजक

अनुलग्नक 2.1

क्षेत्र-वार अभिगम्यता सूचकांक			
जोन संख्या	क्षेत्र का नाम	रोजगार (2007)	सापेक्ष सूचकांक(
1	पुराना शहर (ए)	10899	2.5
2	सिटी एक्सटेंशन (करोल बाग) (बी)	6538	1.5
3	सिविल लाइन्स (सी)	6584	1.5
4	नई दिल्ली (डी)	23191	5.4
5	ट्रांस यमुना (ई)	31895	7.4
6	दक्षिण दिल्ली - I (एफ)	13328	3.1
7	पश्चिमी दिल्ली - I (जी)	18383	4.2
8	उत्तर पश्चिम दिल्ली - I (एच)	13083	3.0
9	दक्षिण दिल्ली - II (जे)	12115	2.8
10	K - I पश्चिम दिल्ली K - II द्वारका (के)	12427	2.9
11	पश्चिमी दिल्ली - III (एल)	8925	2.1
12	उत्तर पश्चिम दिल्ली - II (एम)	10073	2.3
13	उत्तर पश्चिम दिल्ली - III (एन)	8917	2.1
14	यमुना नदी/नदी के सामने (ओ)	8098	1.9
15	पी - I नरेला और पी - II उत्तरी दिल्ली (पी)	6531	1.5
17	फरीदाबाद का दक्षिणी भाग (पलवल और होडाल के बीच)	10370	2.4
18	फरीदाबाद का उत्तरी भाग	1499	0.3
19	गुडगांव का पूर्वी भाग	3823	0.9
20	गुडगांव का पश्चिमी भाग	2245	0.5
21	रोहतक (रोहतक के दक्षिण की ओर)	2271	0.5
22	रोहतक (रोहतक के इंडब्ल्यू और एनडब्ल्यू साइड)	1540	0.4
23	रेवाड़ी (बाकी जिला)	1736	0.4
24	झज्जर का पूर्वी भाग (एनएच 10 और झज्जर के बीच)	1278	0.3
25	झज्जर का बचा हुआ हिस्सा	4336	1.0
26	मेवात (सोहना और नूह के बीच)	1482	0.3
27	बाकी मेवात	1345	0.3
28	पानीपत के पूर्व	764	0.2
29	पानीपत के पश्चिम	1086	0.3
30	सोनीपत के उत्तर पूर्व	797	0.2
31	सोनीपत के उत्तर पश्चिम	2626	0.6
32	उत्तर की ओर (राज्य की सीमा और एनएच 8 के बीच)	1363	0.3
33	अलवर जिले के बाकी	1030	0.2
34	मेरठ (वेस्टर्न साइड)	318	0.1
35	मेरठ (दक्षिणी दिशा)	1269	0.3
36	मेरठ (दक्षिण पूर्व की ओर)	673	0.2
37	गाजियाबाद का उत्तरी भाग	1074	0.2
38	गाजियाबाद का पूर्वी भाग	2081	0.5
39	गाजियाबाद का पश्चिमी भाग	2064	0.5
40	गौतमबुद्ध नगर (नोएडा और एनएच-24, जी. नोएडा से रबपुरा तक)	4191	1.0
41	गौतमबुद्ध नगर जिले का शेष भाग	2593	0.6
42	बुलंदशहर का दक्षिणी भाग	1603	0.4
43	बुलंदशहर का उत्तरी भाग(666	0.2
44	बागपत	361	0.1
45	पानीपत	1416	0.3
46	रोहतक	1087	0.3
47	पलवल	2322	0.5
48	रेवाड़ी	2310	0.5
49	सोनीपत	2102	0.5
50	बहादुरगढ़	3465	0.8
51	फरीदाबाद	10695	2.5
52	गुडगाँव	5100	1.2

क्षेत्र-वार अभिगम्यता सूचकांक			
क्षेत्र संख्या	क्षेत्र का नाम	रोजगार (2007)	सापेक्ष सूचकांक
53	अलवर	6847	1.6
54	भेरठ	1487	0.3
55	गाज़ियाबाद	1478	0.3
56	हापुड़	4231	1.0
57	लोनी	2791	0.6
58	मोदीनगर	3411	0.8
59	नोएडा	2561	0.6
60	बुलंदशहर	6269	1.4
61	मवना	918	0.2
62	बड़ौत	1840	0.4
63	बेहटा हाजीपुर	3880	0.9
64	मुरादनगर	1322	0.3
65	पिलखुवा	3362	0.8
66	दादरी	2910	0.7
67	खुर्जा	4896	1.1
68	सिकंदराबाद	1025	0.2
69	जहांगीराबाद	2232	0.5
70	समालखा	1323	0.3
71	गोहाना	1790	0.4
72	सोहना	2637	0.6
73	होडल	2188	0.5
74	झज्जर	1432	0.3
75	भिवाड़ी	3607	0.8
76	बहरोड़	1609	0.4
77	सरधना	645	0.1
78	खेकड़	1516	0.4
79	बागपत	4993	1.2
80	गुलोथी	2917	0.7
81	सियाना	1667	0.4
82	कुंडली	920	0.2
83	मानेसर	6537	1.5
84	दारुहेरा	3574	0.8
85	बल्लभगढ़	1907	0.4
86	ग्रेटर नोएडा	6998	1.6
87	शाहजहांपुर	5725	1.3
88	नीमराना	842	0.2
89	खैरथली	745	0.2
90	बावली	5951	1.4

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अनुलग्नक 2.2

क्षेत्र संख्या	एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में गतिशीलता सूचकांक का प्रतिशत वितरण															
	<1.0	1.0-1.25	1.25-1.5	1.50-1.75	1.75-2.0	2.0-2.25	2.25-2.5	2.5-2.75	2.75-3.0	3.0-3.25	3.25-3.5	3.5-3.75	3.75-4.0	4.0-4.25	4.25-4.50	>4.5
1	15.91	2.27	1.14	7.95	4.55	3.41	9.09	7.95	9.09	5.68	7.95	4.55	5.68	2.27	0.00	12.50
2	15.91	0.00	1.14	0.00	2.27	1.14	7.95	12.50	17.05	6.82	9.09	5.68	4.55	4.55	2.27	9.09
3	15.91	0.00	0.00	1.14	1.14	9.09	13.64	10.23	11.36	11.36	7.95	4.55	3.41	1.14	1.14	7.95
4	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41	4.55	5.68	17.05	13.64	7.95	3.41	7.95	2.27	5.68	12.50
5	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	5.68	4.55	15.91	17.05	5.68	6.82	3.41	4.55	4.55	13.64
6	15.91	0.00	0.00	0.00	2.27	11.36	6.82	6.82	19.32	14.77	5.68	3.41	2.27	1.14	2.27	7.95
7	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	7.95	12.50	7.95	12.50	10.23	7.95	4.55	4.55	12.50	2.27	10.23
8	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	7.95	14.77	7.95	14.77	13.64	6.82	2.27	3.41	2.27	2.27	7.95
9	15.91	0.00	0.00	1.14	0.00	7.95	14.77	10.23	14.77	11.36	5.68	3.41	3.41	1.14	2.27	7.95
10	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	7.95	12.50	3.41	15.91	13.64	5.68	4.55	5.68	2.27	3.41	9.09
11	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	14.77	2.27	13.64	7.95	7.95	6.82	5.68	3.41	1.14	13.64
12	15.91	0.00	0.00	0.00	1.14	4.55	7.95	13.64	13.64	10.23	10.23	6.82	2.27	1.14	2.27	10.23
13	15.91	0.00	0.00	1.14	2.27	6.82	14.77	9.09	11.36	12.50	10.23	2.27	3.41	1.14	1.14	7.95
14	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	9.09	13.64	4.55	13.64	12.50	9.09	4.55	3.41	3.41	1.14	9.09
15	15.91	0.00	0.00	0.00	1.14	9.09	11.36	5.68	12.50	14.77	10.23	2.27	5.68	1.14	2.27	7.95
17	1.14	0.00	1.14	10.23	13.64	14.77	21.59	7.95	10.23	14.77	0.00	2.27	1.14	0.00	0.00	1.14
18	2.27	0.00	1.14	4.55	5.68	7.95	11.36	14.77	11.36	9.09	2.27	1.14	4.55	1.14	2.27	20.45
19	1.14	1.14	0.00	4.55	7.95	6.82	18.18	9.09	6.82	9.09	9.09	2.27	2.27	4.55	4.55	12.50
20	2.27	0.00	1.14	11.36	12.50	7.95	12.50	11.36	7.95	9.09	4.55	6.82	3.41	4.55	0.00	4.55
21	0.00	1.14	9.09	23.86	17.05	28.41	11.36	4.55	0.00	1.14	2.27	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00
22	2.27	3.41	11.36	22.73	29.55	17.05	5.68	2.27	1.14	0.00	0.00	2.27	1.14	1.14	0.00	0.00
23	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	14.77	14.77	12.50	7.95	5.68	7.95	34.09
24	0.00	0.00	2.27	10.23	17.05	17.05	26.14	12.50	6.82	1.14	1.14	0.00	4.55	0.00	0.00	1.14
25	1.14	2.27	13.64	6.82	4.55	13.64	13.64	12.50	11.36	3.41	6.82	2.27	1.14	0.00	1.14	5.68
26	1.14	0.00	1.14	5.68	7.95	14.77	13.64	19.32	9.09	4.55	6.82	7.95	4.55	1.14	1.14	1.14
27	1.14	0.00	1.14	6.82	7.95	12.50	19.32	17.05	5.68	7.95	13.64	3.41	1.14	1.14	0.00	1.14
28	0.00	0.00	1.14	9.09	9.09	18.18	32.95	11.36	6.82	1.14	0.00	1.14	1.14	0.00	0.00	7.95
29	0.00	0.00	1.14	5.68	6.82	21.59	21.59	14.77	17.05	3.41	1.14	2.27	0.00	1.14	0.00	3.41
30	1.14	1.14	6.82	11.36	4.55	14.77	21.59	10.23	4.55	2.27	5.68	7.95	3.41	1.14	1.14	2.27
31	2.27	0.00	3.41	6.82	14.77	23.86	14.77	20.45	4.55	1.14	0.00	1.14	1.14	1.14	0.00	4.55
32	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	2.27	7.95	30.68	15.91	17.05	10.23	6.82	2.27	2.27	1.14	2.27
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41	23.86	32.95	12.50	15.91	9.09	0.00	1.14	0.00	0.00	1.14
34	1.14	0.00	0.00	0.00	6.82	11.36	7.95	12.50	18.18	18.18	5.68	7.95	3.41	0.00	3.41	3.41
35	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	5.68	10.23	6.82	7.95	64.77
36	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	1.14	2.27	14.77	17.05	10.23	9.09	7.95	23.86	4.55	1.14	6.82
37	1.14	0.00	2.27	0.00	1.14	2.27	7.95	22.73	18.18	13.64	3.41	1.14	12.50	4.55	4.55	4.55
38	1.14	0.00	1.14	2.27	1.14	7.95	13.64	22.73	13.64	17.05	6.82	6.82	1.14	0.00	1.14	3.41
39	1.14	1.14	0.00	1.14	1.14	1.14	5.68	4.55	14.77	11.36	6.82	7.95	5.68	5.68	6.82	25.00
40	3.41	0.00	2.27	2.27	10.23	14.77	17.05	10.23	4.55	13.64	10.23	3.41	0.00	2.27	0.00	5.68
41	2.27	0.00	0.00	3.41	13.64	9.09	11.36	13.64	11.36	4.55	20.45	4.55	2.27	0.00	1.14	2.27
42	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	2.27	2.27	10.23	12.50	7.95	9.09	11.36	4.55	37.50
43	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	10.23	19.32	13.64	11.36	4.55	17.05	7.95	13.64
44	2.27	0.00	1.14	13.64	11.36	15.91	20.45	12.50	6.82	7.95	4.55	0.00	1.14	0.00	0.00	2.27
45	0.00	0.00	1.14	4.55	4.55	12.50	30.68	17.05	14.77	7.95	0.00	2.27	1.14	0.00	0.00	3.41

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्षेत्र संख्या	एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में गतिशीलता सूचकांक का प्रतिशत वितरण															
	<1.0	1.0-1.25	1.25-1.5	1.50-1.75	1.75-2.0	2.0-2.25	2.25-2.5	2.5-2.75	2.75-3.0	3.0-3.25	3.25-3.5	3.5-3.75	3.75-4.0	4.0-4.25	4.25-4.50	>4.5
46	0.00	2.27	2.27	20.45	14.77	20.45	15.91	13.64	4.55	1.14	1.14	2.27	0.00	0.00	0.00	1.14
47	0.00	0.00	2.27	7.95	11.36	9.09	18.18	13.64	5.68	4.55	14.77	6.82	1.14	1.14	1.14	2.27
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	6.82	26.14	17.05	22.73	4.55	7.95	5.68	2.27	1.14	4.55
49	1.14	1.14	10.23	6.82	3.41	21.59	19.32	7.95	6.82	9.09	4.55	3.41	1.14	1.14	0.00	2.27
50	0.00	3.41	2.27	10.23	25.00	20.45	12.50	10.23	6.82	2.27	1.14	0.00	4.55	0.00	0.00	1.14
51	2.27	0.00	1.14	3.41	2.27	12.50	9.09	14.77	11.36	9.09	4.55	0.00	2.27	5.68	2.27	19.32
52	0.00	0.00	2.27	6.82	21.59	17.05	6.82	18.18	10.23	4.55	5.68	2.27	0.00	2.27	0.00	2.27
53	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	20.45	38.64	12.50	13.64	5.68	3.41	2.27	0.00	0.00	0.00	2.27
54	3.41	0.00	0.00	1.14	0.00	2.27	9.09	17.05	17.05	11.36	9.09	5.68	5.68	13.64	2.27	2.27
55	0.00	0.00	0.00	3.41	10.23	5.68	11.36	18.18	10.23	12.50	5.68	0.00	11.36	0.00	2.27	9.09
56	1.14	0.00	2.27	1.14	4.55	5.68	20.45	22.73	22.73	3.41	6.82	1.14	2.27	2.27	1.14	2.27
57	0.00	0.00	2.27	6.82	9.09	10.23	26.14	9.09	17.05	3.41	3.41	2.27	1.14	1.14	3.41	4.55
58	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	7.95	7.95	17.05	19.32	10.23	5.68	4.55	3.41	13.64	2.27	6.82
59	1.14	1.14	0.00	2.27	1.14	3.41	9.09	14.77	9.09	17.05	4.55	6.82	12.50	3.41	1.14	12.50
60	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	2.27	14.77	18.18	18.18	9.09	3.41	15.91	5.68	0.00	2.27	9.09
61	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	10.23	7.95	9.09	3.41	60.23
62	1.14	1.14	3.41	11.36	9.09	22.73	26.14	6.82	9.09	1.14	0.00	1.14	2.27	1.14	0.00	3.41
63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	13.64	19.32	18.18	5.68	5.68	2.27	14.77	3.41	11.36
64	1.14	1.14	0.00	1.14	1.14	2.27	10.23	18.18	17.05	14.77	6.82	1.14	1.14	3.41	12.50	7.95
65	0.00	2.27	0.00	1.14	3.41	6.82	21.59	23.86	18.18	4.55	3.41	6.82	1.14	1.14	2.27	3.41
66	1.14	0.00	3.41	1.14	14.77	12.50	20.45	20.45	6.82	6.82	4.55	1.14	0.00	2.27	1.14	3.41
67	0.00	0.00	2.27	3.41	14.77	14.77	13.64	12.50	15.91	12.50	2.27	1.14	3.41	0.00	1.14	2.27
68	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	19.32	26.14	20.45	10.23	1.14	1.14	1.14	1.14	2.27	0.00	4.55
69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	4.55	2.27	6.82	10.23	10.23	6.82	57.95
70	0.00	0.00	0.00	3.41	5.68	14.77	30.68	13.64	14.77	7.95	2.27	0.00	1.14	1.14	0.00	4.55
71	2.27	2.27	13.64	18.18	21.59	27.27	6.82	2.27	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	0.00	0.00	0.00
72	0.00	1.14	0.00	5.68	6.82	7.95	11.36	17.05	17.05	4.55	17.05	2.27	2.27	3.41	0.00	3.41
73	1.14	0.00	3.41	11.36	14.77	23.86	13.64	9.09	17.05	1.14	2.27	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14
74	0.00	1.14	4.55	27.27	19.32	15.91	11.36	5.68	4.55	4.55	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27
75	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	25.00	13.64	14.77	4.55	11.36	6.82	4.55	6.82	4.55	5.68
76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	2.27	9.09	87.50
77	4.55	0.00	0.00	7.95	13.64	11.36	31.82	19.32	5.68	1.14	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41	13.64	10.23	19.32	11.36	1.14	9.09	3.41	4.55	23.86
79	1.14	1.14	1.14	9.09	12.50	17.05	17.05	7.95	15.91	5.68	2.27	0.00	3.41	2.27	1.14	2.27
80	0.00	0.00	2.27	2.27	5.68	11.36	19.32	22.73	18.18	4.55	6.82	0.00	2.27	1.14	0.00	3.41
81	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	4.55	5.68	14.77	6.82	10.23	13.64	9.09	14.77	5.68	4.55	9.09
82	0.00	1.14	3.41	6.82	6.82	10.23	11.36	19.32	13.64	4.55	10.23	1.14	5.68	1.14	1.14	3.41
83	0.00	0.00	0.00	2.27	5.68	7.95	12.50	15.91	11.36	7.95	9.09	2.27	2.27	5.68	3.41	13.64
84	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	2.27	13.64	26.14	5.68	12.50	4.55	5.68	5.68	12.50	0.00	9.09
85	2.27	1.14	1.14	6.82	7.95	11.36	15.91	15.91	9.09	3.41	2.27	2.27	0.00	1.14	11.36	7.95
86	1.14	1.14	3.41	5.68	5.68	15.91	12.50	10.23	5.68	3.41	14.77	6.82	1.14	5.68	1.14	5.68
87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	28.41	20.45	19.32	5.68	11.36	6.82	0.00	3.41	2.27
88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	14.77	21.59	15.91	17.05	12.50	5.68	4.55	5.68
89	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	15.91	32.95	22.73	15.91	3.41	2.27	1.14	1.14	0.00	0.00	2.27
90	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	3.41	32.95	17.05	14.77	15.91	6.82	4.55	1.14	0.00	1.14



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अनुलग्नक 2.3

प्रमुख सड़कों की मुख्य विशेषताएं

क्र. संख्या	सड़कें	प्रकार	प्रभावी कैरिजवे चौड़ाई (एम)		आरओड ब्ल्यू		रोड का प्रकार विभाजित 1. अविभाजित 2.
			अधिकतम	अधिकतम	अधिकतम	अधिकतम	
A	राष्ट्रीय राजमार्ग						
1	दिल्ली - बाबरपुर (दिल्ली से पानीपत)	NH-1	29	15	51	28	1/2
2	दिल्ली - रोहतक	NH-10	8	15	37	19.5	1/2
3	रोहतक - महमी	NH-10	8	15	29.5	26	1/2
4	पानीपत - गोहाना	NH-71A	8	8	22	22	2
5	गोहाना - रोहतक	NH-71A	8	8	26	26	2
6	रोहतक - झज्जर	NH-71	8	8	25	28	2
7	झज्जर - रेवाड़ी	NH-71	10.5	8	26	26	2
8	रोहतक - किला जफरगढ़	NH-71	8	8	26	26	2
9	रेवाड़ी - धारुहेड़ा	NH-71B	7.5	7.5	31.5	31.5	2
10	धारुहेड़ा - ताओरू	NH-71B	13	9.5	29.5	25.5	2
11	ताओरू - सोहन	NH-71B	7.5	6	33.5	33.5	2
12	सोहना - पलवल	NH-71B	7.5	7.5	30.5	25.5	2
13	मोदी पुरम - राम राज	NH-119	6	6	22	18	2
14	गाज़ियाबाद - रनियाबली	NH-91	6	6	32	29	2
15	निजामुद्दीन ब्रिज - ब्रजघाटी	NH-24	12	6	48	22	2
16	दिल्ली आईएसबीटी - दादरी (सीमा)	NH-58	17	7	35	24	1/2
17	दिल्ली - दारुहेड़ा	NH-8	18	18	58	37.5	1
18	दारुहेड़ा - बावली	NH-8	9	9	58	58	2
19	बावल - बहरोड़	NH-8	18	18	58	37.5	1
20	होडल - पलवल	NH-2	14	14	49	27	1
21	दिल्ली (आश्रम) - पलवल	NH-2	14	14	60	60	2
B	राज्य राजमार्ग						
1	बहरोड़-अलवर	SH-14	6	6	26	26	2
2	अलवर-फिरोजपुर झिरका।	SH-14	10	7	43	27	2
3	मालाखेड़ा-लक्ष्मणगढ़	SH-44	3	3	27	27	2
4	कठूमर-खरली	SH-22	7	7	23	23	2
5	अलवर-राजगढ़ -बसवा	SH-25	10	10	30	30	2
6	राजगढ़-तेल्हा	SH-25A	3.5	3	27	7.5	2
7	अलवर-किशनगढ़	SH-25	7	7	31	31	2
8	शाहपुरा - अलवर	SH-13	13	6.5	27	24.5	1/2
9	रेवाड़ी - बहरोड़	SH-26	8	8	24	24	2
10	दारुहेड़ा-किशनगढ़बासी	SH-25	7	7	40	40	2
11	हमीदपुर-पलवल	SH-22A	10	7.5	31.5	30	2
12	गुड़गांव-सोहना	SH-13	9.5	8.5	59.5	45.5	2
13	सोहना-फिरोजपुर झिरका	SH-13	7	5.5	34	33.5	2



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

क्र. संख्या	सड़कें	प्रकार	प्रभावी कैरिजवे चौड़ाई (एम)		आरओड ब्ल्यू		रोड का प्रकार
			अधिकतम	अधिकतम	अधिकतम	अधिकतम	विभाजित 1. अविभाजित 2.
14	पानीपत-खैराना	SH-12	8	8	22	22	2
15	पानीपत-नराह	SH-14	8	8	22	22	2
16	ओचंडी-रोहतक	SH-18	8	8	24	14	2
17	सिसाना-सरया नंदरी	SH-?	8	8	20	20	2
18	गोहाना-भूटान	SH-10	15	8	22	17.5	1/2
19	गोहाना-सोनीपत	SH-11	8	8	22	22	2
20	रोहतक-थाना खरक	SH-16	15	8	22	21.5	1/2
21	गोहाना-सोनीपत	SH-16A	8	8	22	20	2
22	झज्जर-महम	SH-?	8	8	21	20	2
23	झज्जर-चुचावास	SH-?	8	8	22	12	2
24	झज्जर-धैना	SH-22	8	8	25	22	2
25	झज्जर-गुडगांव	SH-15A	8	8	22	19	2
26	गुडगांव-रेवाड़ी	SH-26	8	8	22	19	2
27	झज्जर-बहादुरगढ़	SH-22	8	8	21	21	2
28	सोनीपत-झज्जर	SH-20	8	8	22	22	2
29	लोनी (दिल्ली) -सिसाना	SH-57	15	8	30.5	21	1/2
30	बागपत-सोनीपत	SH-14	15	8	20.5	18	1/2
31	बागपत-बड़ौत	SH-57	8	8	21	21	2
32	Baraut-Ramala	SH-57	8	8	26	26	2
33	मेरठ-गढ़मुक्तेश्वर	SH-14	12	6	31.3	25	1/2
34	मेरठ-बागपत	SH-14	7	7	26	26	2
35	मेरठ-भीमपुर	SH-18	6	6	26	22	2
36	गढ़मुक्तेश्वर-बुलंदशहर	SH-65	6	6	30	28	2
C	एमडीआर	सभी	7	3	25	10	2
D	ओडीआर	सभी	10	3	31.5	6	2

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

यातायात सर्वेक्षण स्थानों की सूची

स्थान कोड	नाम और शृंखला	सड़क	सर्वेक्षण का प्रकार
TVC 1	एनएच 1 पर बाबरपुर @ 90 किमी	पानीपत - अंबाला रोड (एनएच -1) (पानीपत से करनाल)	3 TVC + 1 OD
TVC 2	एसएच-14 @ किमी 11, चाज	पानीपत - शामली रोड (पानीपत से मूजफ्फरनगर)	TVC
TVC 3	एसएच-14 @ किमी 7, आसन	पानीपत - असंद रोड (पानीपत - जौंद)	TVC
TVC 4	एनएच 71 ए @ किमी 93, मेहराना	पानीपत - गोहाना रोड	3 TVC + 1 OD
TVC 5	एसएच-57 @ किमी 63, बावली	बड़ौत - शामली रोड	TVC
TVC 6	विजीपुर	बड़ौत - सरधना रोड	TVC
TVC 7	एसएच-57 @ किमी 42, सिसाना	बागपत - बड़ौत रोड	TVC
TVC 8	एसएच-14 @ किमी 102, खेवड़ा	बागपत - सोनीपत रोड	TVC
TVC 9	एसएच-1 @ किमी 36, कुडली	राय - दिल्ली रोड (एनएच -1)	TVC
TVC 10	दौराला एनएच 58 @ 87 किमी	मेरठ - मूजफ्फरनगर रोड (एनएच 58)	TVC
TVC 11	लक्ष्य एमडीआर 34 @ 10 किमी	मेरठ - सरधना रोड	TVC
TVC 12	नंगला जमालपुर माजरा एसएच 14 @ 58 किमी	मेरठ - बागपत रोड	TVC
TVC 13	खरखोदा एसएच 18 @ 19 किमी	मेरठ - हापुड़ रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 14	हसनपुर एसएच 14 @ 34 किमी	मेरठ - गढ़मुक्तेश्वर रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 15	इंचोली एनएच 119 @ 18 किमी	मेरठ - मवाना रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 16	एसएच 65 पर बहादुरगढ़ थाना @ 40 किमी	गढ़मुक्तेश्वर - बुलंदशहर रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 17	एनएच 24 पर टोल प्लाजा @ 60 किमी	गढ़मुक्तेश्वर - हापुड़ रोड (एनएच 24)	1 TVC + 1 OD
TVC 18	बराल @ 66 किमी	हापुड़ - बुलंदशहर	TVC
TVC 19	एनएच 24 पर टोल प्लाजा @ 29 किमी	हापुड़ - गाजियाबाद रोड (एनएच 24)	3 TVC + 1 OD
TVC 20	मोटों के पास @ 25.4 किमी	गाजियाबाद - मेरठ रोड (एनएच 58)	3 TVC + 1 OD
TVC 21	दादरी के पास @ 34.4 किमी	गाजियाबाद - दादरी रोड (एनएच 91)	3 TVC + 1 OD
TVC 22	एनएच -24 पर मोहन नगर @ 16.5 किमी	गाजियाबाद - दिल्ली रोड (एनएच 24)	3 TVC + 1 OD
TVC 23	इंद्रपुरम के पास, गाजियाबाद @ 12.5 किमी	एनएच -91 क्रासिंग से पहले दिल्ली - हापुड़ रोड (एनएच - 24)	1 OD
TVC 24	एसएच-57 @ 21.2 किमी, लोनी	शाहदरा - लोनी रोड	3 TVC + 1 OD
TVC 25	सूरजपुर	नोएडा - दादरी रोड	1 OD
TVC 26	एनएच -2 पर सेक्टर 27 फरीदाबाद @ किमी 22	दिल्ली - फरीदाबाद रोड (एनएच 2)	3 TVC + 1 OD
TVC 27	पलवल और मोहना के बीच पलाक में	पलवल - मोहना रोड	TVC
TVC 28	चौहूत थाना	पलवल - जेवर रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 29		पलवल - हसन पूर रोड	TVC
TVC 30	चौल चौकी @ 14 किमी	बुलंदशहर - काकोर रोड	TVC
TVC 31	खुर्जा जंक्शन @ 62 किमी	खुर्जा - जेवर रोड	TVC
TVC 32	ठंडा पयाओ @ 71 किमी एनएच 91	बुलंदशहर - खुर्जा रोड	3 TVC + 1 OD
TVC 33	शिवली @ 14 किमी	बुलंदशहर - अनूपशहर रोड	TVC
TVC 34	सलेमपुर थाना @ 85 एनएच पर	बुलंदशहर - अहमदगढ़ रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 35	अरनिया पोस्ट @ 107 किमी एनएच 91	खुर्जा - अलीगढ़ रोड (एनएच - 91)	3 TVC + 1 OD
TVC 36	होडाल के पास एनएच-2 पर @ 105 किमी	पलवल-होडाल रोड (एनएच -2)	
TVC 37	पुनाहना में	होडाल - पुनाहना - नगीना रोड	TVC
TVC 38	होडाल-नूह रोड पर मलाल में	होडाल - नूह	TVC + OD
TVC 39	मदाकोला में पलवल और नूह के बीच	पलवल - नूह रोड	TVC + OD
TVC 40	पलवल और हथिनी के बीच टिकरी में	पलवल - हथिनी रोड	TVC
TVC 41	एनएच-71B पर @ किमी 16 होडाल के पास	एनएच 71बी- दौज-फरीदाबाद रोड	TVC
TVC 42	खिरकी दुला, @ किमी 43 एनएच-8 पर	दिल्ली - गुडगांव रोड (एनएच 8)	3 TVC + 1 OD
TVC 43	@ किमी 14 एसएच पर, भौंडसी	गुडगांव - सोहना रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 44	बिलासपुर टोल प्लाजा @ 62 एनएच 8 पर	दारुहेरा - गुडगांव	3 TVC + 1 OD
TVC 45	मंडी खेरिया में	नूह-मंडी खेरिया-फिरोजपुर झिरका रोड (एसएच)	1 TVC + 1 OD
TVC 46	चावडी खुद	तिजारा - दारुहेरा रोड	1 TVC
TVC 47	दोहा चोक	बागर मेव - फ़ोज़पुर ज़िरका रोड (एसएच) (फ़िरोज़पुर से अलवर)	1 TVC
TVC 48	बगेर का तिराहा	अलवर - बागर मेव रोड (एसएच) (अलवर से दिल्ली)	1 TVC + 1 OD
TVC 49	कटारीवाला तिवरा	अलवर - किशनगढ़ रोड (एसएच)	1 TVC
TVC 50	अकबरपुर	अलवर - सौरिस्का रोड (एसएच)	3 TVC + 1 OD
TVC 51	कोठी नारायणपुर	अलवर - मालाखेर रोड (एसएच)	1 TVC + 1 OD
TVC 52	दौली धूप	अलवर - बहरोड़ रोड (एसएच)	1 TVC
TVC 53	तारापुर	किशनगढ़ - केरथल - तातारपुर रोड	1 TVC
TVC 54	पिपलि	किशनगढ़ - मंडावर - बहरोड़ रोड (बहरोड़ से खेरथल)	1 TVC

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

स्थान कोड	नाम और शृंखला	सड़क	सर्वेक्षण का प्रकार
TVC 55	भिंडूसी में किशनगढ़ बास और कोट कासिम के बीच	किशनगढ़ - कोट कासिम रोड (रेवाड़ी - अलवर)	1 टीवीसी
TVC 56	हसका मजरा	दारुहेरा - रेवाड़ी रोड (एनएच -71बी)	टीवीसी
TVC 57	पल्हावास	रेवाड़ी - झज्जर रोड (एनएच 71)	1 TVC + 1 OD
TVC 58	एनएच -71B पर भिवाड़ी के पास @26 किमी	दारुहेरा - पलवल रोड (एनएच -71बी)	3 TVC + 1 OD
TVC 59	मुंडी नंगल, एसएच-24 @ 11.2 किमी	रेवाड़ी - कनीना रोड (एसएच)	टीवीसी
TVC 60	नाह:	रेवाड़ी - शाहजहांपुर रोड (रेवाड़ी से गोगलकोटा)	1 TVC + 1 OD
TVC 61	माजरा @ 135 किमी	बहरोड़ - माधन - रेवाड़ी रोड	टीवीसी
TVC 62	बहरोड़ @ 135 किमी	बहरोड़ - जयपुर रोड (एनएच - 8)	3 TVC + 1 OD
TVC 63	एसएच-22 @ किमी 60, नाहर	कनीना - नाहर - सलहावास रोड (कनीना - रोशनी)	1 TVC + 1 OD
TVC 64	@ 8 किमी दादरी रोड	झज्जर - चरखी दादरी रोड	टीवीसी
TVC 65	@ एसएच-11, याकूब नगर पर 26 किमी	झज्जर - फरेखनगर रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 66	@ 6.5 किमी धरे रोड	झज्जर - दूजाना रोड	टीवीसी
TVC 67	@ 62 किमी चोर	झज्जर - सापला रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 68	एसएच @ 17 किमी, भूपनिया	झज्जर - बहादुरगढ़ रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 69	@ 31 किमी बहादुरगढ़	बहादुरगढ़ - दिल्ली रोड	टीवीसी
TVC 70	एसएच-18 @ किमी 38, हलालपुर	खरखोदा - बवाना - दिल्ली रोड	टीवीसी
TVC 71	एसएच @ किमी 45, खरखोदा	सोनीपत - खरखोदा रोड	टीवीसी
TVC 72	एनएच 10 पर खेड़ीसाद @ 65 किमी	रोहतक - बहादुरगढ़ रोड (एनएच 10)	3 TVC + 1 OD
TVC 73	एनएच -71 पर बाबा राम देव आश्रम @ 375 किमी	रोहतक - झज्जर रोड (एनएच 71)	1 TVC + 1 OD
TVC 74	एसएच 16 @ किमी 112, कलानौर	रोहतक - भिवानी रोड	1 TVC + 1 OD
TVC 75	एनएच -71 पर सुंदरपुर @ 350 किमी	रोहतक - जींद रोड (एनएच 71)	3 TVC + 1 OD
TVC 76	एनएच -10 पर महम क्रॉसिंग @105 किमी	रोहतक - हिसार रोड (एनएच 10)	3 TVC + 1 OD
TVC 77	लखन माजरा @ 320 किमी एनएच-71	रोहतक - जींद रोड (एनएच 71)	3 TVC + 1 OD
TVC 78	एनएच -71A पर ब्राह्मणवास के पास @13 किमी	रोहतक - गोहाना रोड (एनएच 71 ए)	3 TVC + 1 OD
TVC 79	एसएच 16 @ 5 किमी	गोहाना - बैसी रोड	टीवीसी
TVC 80	एसएच @ किमी 23, सरमना	गोहाना - फरमानाह रोड	टीवीसी
TVC 81	एसएच-11 @ किमी 98, भदवेसा	सोनीपत - गोहाना रोड	3 TVC + 1 OD
TVC 82	बड़ोदा एसएच 14 @ 10 किमी	गोहाना - बुटाना रोड	1 TVC + 1 OD

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात (2007-2008)											अनुलग्नक 4.1			
SR_NO	LOC_CODE	JRNY_TKT	MST_TKT	QST_TKT	Total Tkt	JRNY_Psgn	MST_Psgn	QST_Psgn	Sea_Psgn	Total Psgn	DAYS	Dly_AVG_ Jrny_Psgn	Dly_Avg_ Sea_Psgn	Dly_Avg_ Psgn
1	BGZ	721276	62219	4672	788167	972166	3110950	700800	3811750	4783916	365	2664	10444	13107
2	BVH	1168020	70586	4741	1243347	1666239	3529300	711150	4240450	5906689	365	4566	11618	16183
3	CSB	796782	1896	416	799094	1028386	94800	62400	157200	1185586	365	2818	431	3249
4	DAZ	291892	7842	283	300017	376521	392100	42450	434550	811071	365	1032	1191	2223
5	DBSI	456416	4892	355	461663	650742	244600	53250	297850	948592	365	1783	817	2599
6	DEC	928454	25330	1215	954999	1283751	1266500	182250	1448750	2732501	365	3518	3970	7487
7	DEE	1073988	4578	413	1078979	1473207	228900	61950	290850	1764057	365	4037	797	4834
8	DKZ	480575	7106	588	488269	674640	355300	88200	443500	1118140	365	1849	1216	3064
9	DLI	8812105	13189	2567	8827861	12446436	659450	385050	1044500	13490936	365	34100	2862	36962
10	DSA	2591362	34454	4156	2629972	3535241	1722700	623400	2346100	5881341	365	9686	6428	16114
11	FDB	1724261	90046	7720	1822027	2431113	4502300	1158000	5660300	8091413	365	6661	15508	22169
12	FDN	1367497	63289	5685	1436471	1943672	3164450	852750	4017200	5960872	365	5326	11007	16332
13	GGN	1264971	48739	3077	1316787	1843627	2436950	461550	2898500	4742127	365	5052	7942	12993
14	GMS	96731	2948	59	99738	141621	147400	8850	156250	297871	365	389	429	817
15	GZB	4151624	147802	12725	4312151	5604860	7390100	1908750	9298850	14903710	365	15356	25477	40833
16	HNZM	3048340	5552	799	3054691	4593596	277600	119850	397450	4991046	365	12586	1089	13675
17	MGLP	234861	6732	148	241741	328629	336600	22200	358800	687429	365	901	984	1884
18	MTC	1582699	40496	1582	1624777	2188345	2024800	237300	2262100	4450445	365	5996	6198	12193
19	MUT	600298	23850	829	624977	853644	1192500	124350	1316850	2170494	365	2339	3608	5947
20	NDLS	8952384	13093	4830	8970307	12478696	654650	724500	1379150	13857846	365	34189	3779	37967
21	OKA	616380	8776	779	625935	868051	438800	116850	555650	1423701	365	2379	1523	3901
22	PNP	2321438	42580	2105	2366123	3049761	2129000	315750	2444750	5494511	365	8356	6698	15054
23	PWL	1062358	127911	5136	1195405	1573909	6395550	770400	7165950	8739859	365	4313	19633	23945
24	ROK	1708504	52853	8916	1770273	2488447	2642650	1337400	3980050	6468497	365	6818	10905	17722
25	SBB	1307193	70633	7851	1385677	1834687	3531650	1177650	4709300	6543987	365	5027	12903	17929
26	SNP	1544316	127800	16922	1689038	2093273	6390000	2538300	8928300	11021573	365	5735	24462	30197
27	SSB	844778	19759	2606	867143	1248156	987950	390900	1378850	2627006	365	3420	3778	7198
28	SZM	815917	9540	866	826323	1125668	477000	129900	606900	1732568	365	3085	1663	4747
29	TKD	540489	37273	1647	579409	769651	1863650	247050	2110700	2880351	365	2109	5783	7892
30	TKJ	711068	2331	618	714017	950085	116550	92700	209250	1159335	365	2603	574	3177
31	VVB	454266	15823	1800	471889	608484	791150	270000	1061150	1669634	365	1668	2908	4575
32	VVKP	557168	4652	321	562141	756672	232600	48150	280750	1037422	365	2074	770	2843
33	ALJN	2593912	23678	466	2618056	3603851	1183900	69900	1253800	4857651	270	13348	4644	17992
34	MTJ	2017484	27248	669	2045401	3217673	1362400	100350	1462750	4680423	270	11918	5418	17335
35	AWR	831056	12146	356	843558	1267390	607300	53400	660700	1928090	270	4695	2448	7142
36	RE	1411387	26162	1479	1439028	2140470	1308100	221850	1529950	3670420	270	7928	5667	13595
37	NUR	310489	23186	1301	334976	409437	1159300	195150	1354450	1763887	150	2730	9030	11760
38	GNU	181013	14829	675	196517	259756	741450	101250	842700	1102456	150	1732	5618	7350
39	NNO	186781	17601	635	205017	253021	880050	95250	975300	1228321	120	2109	8128	10237
40	SPZ	95223	10122	579	105924	134314	506100	86850	592950	727264	120	1120	4942	6061

Source: Study on Integrated Transportation Plan for NCR, CES primary survey 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - अप्रैल 2007								अनुलग्नक 4.2
क्र.स.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री
1	BGZ	50755	4642	293	72099	232100	43950	348149
2	BVH	76664	5723	376	109917	286150	56400	452467
3	CSB	62887	259	33	81540	12950	4950	99440
4	DAZ	20661	690	18	26956	34500	2700	64156
5	DBSI	37021	405	20	54049	20250	3000	77299
6	DEC	81078	2004	93	117037	100200	13950	231187
7	DEE	96618	345	27	138061	17250	4050	159361
8	DKZ	36692	727	65	52455	36350	9750	98555
9	DLI	784829	1190	211	1117140	59500	31650	1208290
10	DSA	212768	2730	296	298119	136500	44400	479019
11	FDB	137186	7447	516	199385	372350	77400	649135
2	FDN	109274	5143	451	159021	257150	67650	483821
13	GGN	101483	3976	238	159347	198800	35700	393847
14	GMS	5948	189	3	9236	9450	450	19136
15	GZB	304001	12006	1028	428644	600300	154200	1183144
16	HNZM	272660	474	69	425594	23700	10350	459644
17	HPU	45333	2309	54	67655	115450	8100	191205
18	MGLP	20114	573	13	28979	28650	1950	59579
19	MTC	120992	3350	122	179250	167500	18300	365050
20	MUT	49571	1880	44	71319	94000	6600	171919
21	NDAZ	35534	293	21	50292	14650	3150	68092
22	NDLS	735979	1028	294	1052836	51400	44100	1148336
23	OKA	47471	708	62	67819	35400	9300	112519
24	PNP	156294	3252	144	227431	162600	21600	411631
25	PWL	59272	9981	335	88038	499050	50250	637338
26	ROK	147351	4695	575	209023	234750	86250	530023
27	SBB	93301	5422	615	137859	271100	92250	501209
28	SMQL	23894	231	3	36060	11550	450	48060
29	SNP	122912	12081	1206	175390	604050	180900	960340
30	SSB	69914	1588	195	108271	79400	29250	216921
31	SZM	66047	729	48	93788	36450	7200	137438
32	TKD	40161	2738	109	60083	136900	16350	213333
33	TKJ	53941	157	42	71931	7850	6300	86081
34	VVB	30812	1122	146	43010	56100	21900	121010
35	VVKP	48482	411	29	67898	20550	4350	92798

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - मई 2007								अनुलग्नक 4.3	
क्र.स.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	54198	3866	204	74269	193300	30600	298169	
2	BVH	82319	5901	284	120230	295050	42600	457880	
3	CSB	66292	233	52	87337	11650	7800	106787	
4	DAZ	25367	674	27	33493	33700	4050	71243	
5	DBSI	36006	422	36	52187	21100	5400	78687	
6	DEC	75199	2014	89	107856	100700	13350	221906	
7	DEE	88698	363	32	126130	18150	4800	149080	
8	DKZ	35458	714	52	50212	35700	7800	93712	
9	DLI	779996	1165	204	1111115	58250	30600	1199965	
10	DSA	213373	2827	318	298617	141350	47700	487667	
11	FDB	135013	7504	532	192647	375200	79800	647647	
12	FDN	110054	5232	391	159098	261600	58650	479348	
13	GGN	97235	3903	212	141429	195150	31800	368379	
14	GMS	7856	226	2	12095	11300	300	23695	
15	GZB	325447	12622	916	455610	631100	137400	1224110	
16	HNZM	259142	478	47	400937	23900	7050	431887	
17	HPU	52053	2563	44	78434	128150	6600	213184	
18	MGLP	20675	543	9	29105	27150	1350	57605	
19	MTC	129490	3343	117	191663	167150	17550	376363	
20	MUT	53602	2009	51	76924	100450	7650	185024	
21	NDAZ	35844	282	25	50879	14100	3750	68729	
22	NDLS	731911	1103	286	1058856	55150	42900	1156906	
23	OKA	48025	754	32	68169	37700	4800	110669	
24	PNP	176959	3709	142	240007	185450	21300	446757	
25	PWL	67492	10572	256	101040	528600	38400	668040	
26	ROK	146561	4915	557	212770	245750	83550	542070	
27	SBB	98695	5662	566	143727	283100	84900	511727	
28	SMQL	31634	259	9	48846	12950	1350	63146	
29	SNP	128948	11974	1009	181273	598700	151350	931323	
30	SSB	66261	1671	201	101422	83550	30150	215122	
31	SZM	64413	738	32	90752	36900	4800	132452	
32	TKD	44147	2946	122	64354	147300	18300	229954	
33	TKJ	57316	163	35	77395	8150	5250	90795	
34	VVB	36295	1173	147	50187	58650	22050	130887	
35	VVKP	48213	387	26	66406	19350	3900	89656	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

								अनुलग्नक 4.4
एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात - जून 2007								
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री
1	BGZ	58619	3867	251	83905	193350	37650	314905
2	BVH	90066	5695	343	134622	284750	51450	470822
3	CSB	67838	219	38	90008	10950	5700	106658
4	DAZ	26007	645	25	33919	32250	3750	69919
5	DBSI	38737	394	35	56484	19700	5250	81434
6	DEC	76706	1957	76	111556	97850	11400	220806
7	DEE	99553	346	39	138388	17300	5850	161538
8	DKZ	38485	642	49	56045	32100	7350	95495
9	DLI	782098	1157	204	1135361	57850	30600	1223811
10	DSA	208068	2552	342	299013	127600	51300	477913
11	FDB	147040	7186	539	216772	359300	80850	656922
12	FDN	112917	5037	396	166038	251850	59400	477288
13	GGN	102463	3672	190	153220	183600	28500	365320
14	GMS	9293	264	0	14805	13200	0	28005
15	GZB	252427	8619	650	358805	430950	97500	887255
16	HNZM	274347	418	61	438131	20900	9150	468181
17	HPU	50491	2472	65	77479	123600	9750	210829
18	MGLP	22678	560	15	33018	28000	2250	63268
19	MTC	128843	3138	94	191778	156900	14100	362778
20	MUT	54582	1857	48	80280	92850	7200	180330
21	NDAZ	39536	278	34	56702	13900	5100	75702
22	NDLS	739512	1055	270	1074357	52750	40500	1167607
23	OKA	51037	688	47	72784	34400	7050	114234
24	PNP	212906	3534	171	291988	176700	25650	494338
25	PWL	90017	10566	310	139334	528300	46500	714134
26	ROK	143555	3980	391	222671	199000	58650	480321
27	SBB	105922	5359	562	155636	267950	84300	507886
28	SMQL	47974	305	6	75693	15250	900	91843
29	SNP	140946	10854	1042	204169	542700	156300	903169
30	SSB	71491	1557	215	112571	77850	32250	222671
31	SZM	67456	730	45	97908	36500	6750	141158
32	TKD	44069	2741	117	65107	137050	17550	219707
33	TKJ	58005	147	37	79872	7350	5550	92772
34	VVB	36534	1155	134	50835	57750	20100	128685
35	VVKP	51307	378	18	71253	18900	2700	92853

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात - जुलाई 2007									अनुलग्नक 4.5
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	60095	5800	416	80885	290000	62400	433285	
2	BVH	93183	6406	440	133684	320300	66000	519984	
3	CSB	73041	199	30	95058	9950	4500	109508	
4	DAZ	24166	689	21	31643	34450	3150	69243	
5	DBSI	38912	446	28	55067	22300	4200	81567	
6	DEC	77499	2133	103	106124	106650	15450	228224	
7	DEE	91975	385	38	126796	19250	5700	151746	
8	DKZ	41107	610	51	56958	30500	7650	95108	
9	DLI	771092	1154	219	1091632	57700	32850	1182182	
10	DSA	206508	2970	324	287149	148500	48600	484249	
11	FDB	146028	8150	655	205519	407500	98250	711269	
12	FDN	112294	5741	501	157618	287050	75150	519818	
13	GGN	108867	4033	262	160646	201650	39300	401596	
14	GMS	8506	292	3	13530	14600	450	28580	
15	GZB	355646	13256	1127	484339	662800	169050	1316189	
16	HNZM	247061	501	49	370645	25050	7350	403045	
17	HPU	53785	2851	73	79780	142550	10950	233280	
18	MGLP	22951	647	18	31688	32350	2700	66738	
19	MTC	127926	3542	145	183583	177100	21750	382433	
20	MUT	52662	2080	64	72725	104000	9600	186325	
21	NDAZ	39895	325	24	54378	16250	3600	74228	
22	NDLS	755800	1213	349	1053229	60650	52350	1166229	
23	OKA	55173	776	43	76930	38800	6450	122180	
24	PNP	198368	3890	192	260925	194500	28800	484225	
25	PWL	92184	10182	421	140781	509100	63150	713031	
26	ROK	141791	4315	821	207174	215750	123150	546074	
27	SBB	106515	6166	694	148669	308300	104100	561069	
28	SMQL	53704	401	3	83117	20050	450	103617	
29	SNP	135573	12405	1924	184959	620250	288600	1093809	
30	SSB	71798	1652	222	105313	82600	33300	221213	
31	SZM	67775	825	64	92757	41250	9600	143607	
32	TKD	49349	3171	152	70819	158550	22800	252169	
33	TKJ	63398	218	37	83269	10900	5550	99719	
34	VVB	38602	1311	162	51156	65550	24300	141006	
35	VVKP	46857	380	23	64368	19000	3450	86818	
36	ALJN	294140	2706	43	424927	135300	6450	566677	
37	MTJ	239652	2975	72	396604	148750	10800	556154	
38	AWR	90494	1351	22	140839	67550	3300	211689	
39	RE	148616	1016	93	232953	50800	13950	297703	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - अगस्त 2007								अनुलग्नक 4.6	
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	65689	5921	462	86243	296050	69300	451593	
2	BVH	107026	6098	354	149247	304900	53100	507247	
3	CSB	71613	170	41	90707	8500	6150	105357	
4	DAZ	24711	689	29	32190	34450	4350	70990	
5	DBSI	38105	421	36	53776	21050	5400	80226	
6	DEC	80247	2172	107	107582	108600	16050	232232	
7	DEE	85166	410	41	116406	20500	6150	143056	
8	DKZ	41990	560	48	58142	28000	7200	93342	
9	DLI	747925	1117	232	1052721	55850	34800	1143371	
10	DSA	229269	2936	343	309339	146800	51450	507589	
11	FDB	150382	7850	794	210328	392500	119100	721928	
12	FDN	116322	5392	531	163947	269600	79650	513197	
13	GGN	108243	4213	285	153492	210650	42750	406892	
14	GMS	11000	269	3	17110	13450	450	31010	
15	GZB	387323	12815	958	523389	640750	143700	1307839	
16	HNZM	254472	503	71	378789	25150	10650	414589	
17	HPU	51711	2491	51	74921	124550	7650	207121	
18	MGLP	23103	609	8	31559	30450	1200	63209	
19	MTC	160986	3565	122	219056	178250	18300	415606	
20	MUT	65071	2190	74	89844	109500	11100	210444	
21	NDAZ	41577	328	27	55142	16400	4050	75592	
22	NDLS	748087	1179	522	1017230	58950	78300	1154480	
23	OKA	55237	774	102	76052	38700	15300	130052	
24	PNP	207133	3829	173	261417	191450	25950	478817	
25	PWL	89395	9751	526	130412	487550	78900	696862	
26	ROK	149536	4446	1157	215971	222300	173550	611821	
27	SBB	123551	6110	675	170224	305500	101250	576974	
28	SMQL	54192	371	12	83891	18550	1800	104241	
29	SNP	151711	12310	1822	203508	615500	273300	1092308	
30	SSB	69760	1592	219	101195	79600	32850	213645	
31	SZM	71897	884	101	96957	44200	15150	156307	
32	TKD	46764	3168	146	66228	158400	21900	246528	
33	TKJ	65360	207	70	85161	10350	10500	106011	
34	VVB	44915	1384	169	59148	69200	25350	153698	
35	VVKP	43914	360	32	59506	18000	4800	82306	
36	ALJN	287039	2680	52	392366	134000	7800	534166	
37	MTJ	250991	3057	71	420883	152850	10650	584383	
38	AWR	97378	1474	38	145271	73700	5700	224671	
39	RE	177096	3232	270	265430	161600	40500	467530	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

								अनुलग्नक 4.7	
एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात - सितंबर -2007									
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	60228	5413	500	78648	270650	75000	424298	
2	BVH	101612	5730	452	140513	286500	67800	494813	
3	CSB	65612	134	40	83201	6700	6000	95901	
4	DAZ	24412	683	27	30774	34150	4050	68974	
5	DBSI	35794	411	27	49207	20550	4050	73807	
6	DEC	74734	2083	109	100655	104150	16350	221155	
7	DEE	81430	397	27	116723	19850	4050	140623	
8	DKZ	40621	529	41	55953	26450	6150	88553	
9	DLI	711146	1113	213	1001484	55650	31950	1089084	
10	DSA	206096	2867	384	270164	143350	57600	471114	
11	FDB	137913	7466	712	187821	373300	106800	667921	
12	FDN	109637	5289	498	150765	264450	74700	489915	
13	GGN	100573	4104	221	140617	205200	33150	378967	
14	GMS	8346	276	4	12190	13800	600	26590	
15	GZB	339760	12644	1087	447595	632200	163050	1242845	
16	HNZM	233921	484	92	339609	24200	13800	377609	
17	HPU	47076	2761	70	67173	138050	10500	215723	
18	MGLP	13222	469	8	17807	23450	1200	42457	
19	MTC	125704	3427	125	164876	171350	18750	354976	
20	MUT	44793	1936	62	61701	96800	9300	167801	
21	NDAZ	41011	327	26	54190	16350	3900	74440	
22	NDLS	703176	1077	533	955709	53850	79950	1089509	
23	OKA	50834	784	74	69309	39200	11100	119609	
24	PNP	184236	3471	160	239709	173550	24000	437259	
25	PWL	90109	9882	487	130757	494100	73050	697907	
26	ROK	142169	4411	852	204598	220550	127800	552948	
27	SBB	109940	5989	677	147280	299450	101550	548280	
28	SMQL	53986	402	16	79660	20100	2400	102160	
29	SNP	138244	11785	1676	183466	589250	251400	1024116	
30	SSB	67538	1644	225	95930	82200	33750	211880	
21	SZM	70085	888	87	93844	44400	13050	151294	
32	TKD	44741	3131	135	61262	156550	20250	238062	
33	TKJ	58705	200	66	76444	10000	9900	96344	
34	VVB	36871	1385	125	47675	69250	18750	135675	
35	VVKP	39400	391	18	53881	19550	2700	76131	
36	ALJN	286988	2751	42	399292	137550	6300	543142	
37	MTJ	239604	3173	92	392512	158650	13800	564962	
38	AWR	98164	1298	48	154985	64900	7200	227085	
39	RE	171245	3097	181	271034	154850	27150	453034	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

								अनुलग्नक 4.8	
एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - अक्टूबर 2007									
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	61762	5971	435	81496	298550	65250	445296	
2	BVH	106553	6107	471	153290	305350	70650	529290	
3	CSB	64601	140	29	81760	7000	4350	93110	
4	DAZ	24201	666	17	30732	33300	2550	66582	
5	DBSI	39089	438	31	55003	21900	4650	81553	
6	DEC	77651	2208	122	106229	110400	18300	234929	
7	DEE	89757	438	46	120204	21900	6900	149004	
8	DKZ	42832	588	54	59347	29400	8100	96847	
9	DLI	727273	1128	231	1022752	56400	34650	1113802	
10	DSA	222834	3121	341	297121	156050	51150	504321	
11	FDB	144594	7880	654	202731	394000	98100	694831	
12	FDN	121025	5530	536	171559	276500	80400	528459	
13	GGN	111192	4477	307	163596	223850	46050	433496	
14	GMS	7736	261	7	11309	13050	1050	25409	
15	GNU	14639	835	44	20871	41750	6600	69221	
16	GZB	354948	13315	1175	474956	665750	176250	1316956	
17	HNZM	245643	534	70	358972	26700	10500	396172	
18	HPU	47691	2778	57	68785	138900	8550	216235	
19	MGLP	11842	462	13	16127	23100	1950	41177	
20	MTC	128941	3546	149	172953	177300	22350	372603	
21	MUT	46672	2094	86	65592	104700	12900	183192	
22	NDAZ	42624	339	27	56549	16950	4050	77549	
23	NDLS	721248	1179	433	987655	58950	64950	1111555	
24	NUR	19762	1787	124	26717	89350	18600	134667	
25	OKA	63999	760	53	100284	38000	7950	146234	
26	PNP	201396	3570	218	262158	178500	32700	473358	
27	PWL	96128	11090	432	142786	554500	64800	762086	
28	ROK	137948	4378	718	202252	218900	107700	528852	
29	SBB	115480	6391	727	158955	319550	109050	587555	
30	SMQL	49368	401	6	75716	20050	900	96666	
31	SNP	129260	10780	1568	172734	539000	235200	946934	
32	SSB	71279	1823	227	102095	91150	34050	227295	
33	SZM	73248	879	87	99532	43950	13050	156532	
34	TKD	45585	3436	163	63069	171800	24450	259319	
35	TKJ	55312	214	54	72270	10700	8100	91070	
36	VVB	39962	1475	170	52255	73750	25500	151505	
37	VVKP	43981	410	24	59040	20500	3600	83140	
38	ALJN	291330	2867	56	404294	143350	8400	556044	
39	MTJ	205291	3367	80	313055	168350	12000	493405	
40	AWR	87578	1412	85	131267	70600	12750	214617	
41	RE	161714	3487	180	244731	174350	27000	446081	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - नवंबर 2007								अनुलग्नक 4.9
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री
1	BGZ	65135	5371	404	88790	268550	60600	417940
2	BVH	105278	5774	349	152307	288700	52350	493357
3	CSB	66963	116	30	87541	5800	4500	97841
4	DAZ	27094	584	23	34531	29200	3450	67181
5	DBSI	41403	391	23	59935	19550	3450	82935
6	DEC	86321	2026	97	120324	101300	14550	236174
7	DEE	112837	391	35	150670	19550	5250	175470
8	DKZ	45434	499	55	64532	24950	8250	97732
9	DLI	789902	982	205	1126088	49100	30750	1205938
10	DSA	225494	2810	330	312525	140500	49500	502525
11	FDB	154433	7355	666	221012	367750	99900	688662
12	FDN	122237	5134	487	177235	256700	73050	506985
13	GGN	105485	3929	241	157160	196450	36150	389760
14	GMS	7232	242	9	10482	12100	1350	23932
15	GNU	31100	2283	101	46106	114150	15150	175406
16	GZB	379333	12316	975	520220	615800	146250	1282270
17	HNZM	268484	443	64	409261	22150	9600	441011
18	HPU	53505	2692	69	80185	134600	10350	225135
19	MDNR	1	1	0	1	50	0	51
20	MGLP	19585	530	10	28167	26500	1500	56167
21	MTC	141948	3234	146	194410	161700	21900	378010
22	MUT	50941	1934	88	75064	96700	13200	184964
23	NDAZ	43816	303	28	60669	15150	4200	80019
24	NDLS	846932	1105	487	1182776	55250	73050	1311076
25	NNO	2556	192	8	3965	9600	1200	14765
26	NUR	39606	2704	151	54560	135200	22650	212410
27	OKA	52551	711	93	73056	35550	13950	122556
28	PNP	212262	3323	181	278941	166150	27150	472241
29	PWL	100464	10591	498	151796	529550	74700	756046
30	ROK	152130	4156	934	219233	207800	140100	567133
31	SBB	119053	5789	672	169161	289450	100800	559411
32	SMQL	45307	387	10	68625	19350	1500	89475
33	SNP	131004	9248	1365	175058	462400	204750	842208
34	SPZ	12835	1252	77	18782	62600	11550	92932
35	SSB	81590	1632	211	122422	81600	31650	235672
36	SZM	70961	754	75	99014	37700	11250	147964
37	TKD	45794	3107	147	66943	155350	22050	244343
38	TKJ	67022	190	60	96617	9500	9000	115117
39	VVB	41920	1302	151	56573	65100	22650	144323
40	VVKP	61490	366	35	80238	18300	5250	103788
41	ALJN	300888	2507	90	424463	125350	13500	563313
42	MTJ	238362	2921	65	380394	146050	9750	536194
43	AWR	95710	1338	40	149705	66900	6000	222605
44	RE	168729	2919	150	263821	145950	22500	432271

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - दिसंबर 2007								अनुलग्नक 4.10	
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	57754	5297	406	78381	264850	60900	404131	
2	BVH	95749	5639	423	133118	281950	63450	478518	
3	CSB	65362	115	38	84222	5750	5700	95672	
4	DAZ	24244	662	24	31100	33100	3600	67800	
5	DBSI	38047	423	31	54574	21150	4650	80374	
6	DEC	75839	2110	115	102968	105500	17250	225718	
7	DEE	83209	382	29	110151	19100	4350	133601	
8	DKZ	39207	552	37	54773	27600	5550	87923	
9	DLI	686029	1035	219	957444	51750	32850	1042044	
10	DSA	209780	2900	391	282573	145000	58650	486223	
11	FDB	137696	7121	632	190419	356050	94800	641269	
12	FDN	111209	5067	496	155072	253350	74400	482822	
13	GGN	106572	3899	250	151300	194950	37500	383750	
14	GMS	7519	213	5	10066	10650	750	21466	
15	GNU	26144	2073	87	37927	103650	13050	154627	
16	GZB	353007	12439	1263	465877	621950	189450	1277277	
17	HNZM	234202	430	80	347307	21500	12000	380807	
18	HPU	46492	2913	84	66786	145650	12600	225036	
19	MGLP	19556	564	11	27344	28200	1650	57194	
20	MTC	121603	3277	131	161736	163850	19650	345236	
21	MUT	45825	1888	72	64939	94400	10800	170139	
22	NDAZ	37578	292	31	50900	14600	4650	70150	
23	NDLS	756794	1078	380	1042215	53900	57000	1153115	
24	NNO	34661	3780	157	47084	189000	23550	259634	
25	NUR	51061	3634	184	68603	181700	27600	277903	
26	OKA	46985	690	54	64305	34500	8100	106905	
27	PNP	187046	3423	167	239614	171150	25050	435814	
28	PTRD	6215	386	2	8614	19300	300	28214	
29	PWL	95045	11112	400	138333	555600	60000	753933	
30	ROK	136652	4261	663	196486	213050	99450	508986	
31	SBB	110069	5901	644	153117	295050	96600	544767	
32	SMQL	38544	402	13	56793	20100	1950	78843	
33	SNP	118635	8929	1091	156587	446450	163650	766687	
34	SPZ	20902	1872	86	29412	93600	12900	135912	
35	SSB	67949	1580	232	98958	79000	34800	212758	
36	SZM	66705	800	72	91522	40000	10800	142322	
37	TKD	46933	3171	124	64993	158550	18600	242143	
38	TKJ	57407	193	43	76379	9650	6450	92479	
39	VVB	37626	1369	135	49869	68450	20250	138569	
40	VVKP	43051	366	21	57072	18300	3150	78522	
41	ALJN	276453	2506	55	378400	125300	8250	511950	
42	MTJ	220434	2877	78	347108	143850	11700	502658	
43	AWR	85009	1284	42	128925	64200	6300	199425	
44	RE	153081	3050	116	226648	152500	17400	396548	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

								अनुलग्नक 4.11	
एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात - जनवरी 2008									
क्र.सं.	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	58806	5602	506	78367	280100	75900	434367	
2	BVH	95451	5985	509	131810	299250	76350	507410	
3	CSB	65499	107	26	82876	5350	3900	92126	
4	DAZ	23238	692	27	29762	34600	4050	68412	
5	DBSI	37042	396	39	52011	19800	5850	77661	
6	DEC	69436	2279	112	92502	113950	16800	223252	
7	DEE	70037	386	35	94030	19300	5250	118580	
8	DKZ	36554	549	61	50236	27450	9150	86836	
9	DLI	633240	1099	226	869237	54950	33900	958087	
10	DSA	204433	3021	393	269750	151050	58950	479750	
11	FDB	139135	7520	708	192432	376000	106200	674632	
12	FDN	108810	5367	551	151240	268350	82650	502240	
13	GGN	98791	4208	313	138373	210400	46950	395723	
14	GMS	6986	235	11	8834	11750	1650	22234	
15	GNU	34113	3249	169	47677	162450	25350	235477	
16	GZB	347969	12927	1413	455857	646350	211950	1314157	
17	HNZM	248373	445	62	367202	22250	9300	398752	
18	HPU	43183	2913	62	61947	145650	9300	216897	
19	MDNR	826	520	6	1229	26000	900	28129	
20	MGLP	18369	543	21	25353	27150	3150	55653	
21	MTC	121627	3423	163	159007	171150	24450	354607	
22	MUT	42071	2036	74	59386	101800	11100	172286	
23	NDAZ	34998	302	25	45968	15100	3750	64818	
24	NDLS	715846	1050	463	982889	52500	69450	1104839	
25	NNO	46279	4612	185	61475	230600	27750	319825	
26	NUR	63161	5139	325	80529	256950	48750	386229	
27	OKA	47227	733	81	63619	36650	12150	112419	
28	PNP	179992	3596	204	227643	179800	30600	438043	
29	PTRD	15065	1127	36	21592	56350	5400	83342	
30	PWL	93240	11479	600	132435	573950	90000	796385	
31	ROK	131040	4500	809	186553	225000	121350	532903	
32	SBB	107007	6050	731	146256	302500	109650	558406	
33	SMQL	39791	417	11	58650	20850	1650	81150	
34	SNP	111964	9423	1460	144779	471150	219000	834929	
35	SPZ	18107	2229	147	24998	111450	22050	158498	
36	SSB	65113	1732	231	93184	86600	34650	214434	
37	SZM	60807	807	106	81730	40350	15900	137980	
38	TKD	42495	3308	165	58804	165400	24750	248954	
39	TKJ	57331	217	58	75931	10850	8700	95481	
40	VVB	35990	1410	167	47327	70500	25050	142877	
41	VVKP	37973	429	32	50954	21450	4800	77204	
42	ALJN	266769	2694	50	359200	134700	7500	501400	
43	MTJ	188549	3047	82	281255	152350	12300	445905	
44	AWR	82626	1326	35	122825	66300	5250	194375	
45	RE	136821	3193	175	196020	159650	26250	381920	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

								अनुलग्नक 4.12	
एनसीआर में चयनित स्टेशनों पर अनारक्षित यात्री यातायात का सारांश - फरवरी 2008									
क्र.सं	स्थान कोड	जारी यात्रा टिकट	जारी एमएसटी टिकट	जारी क्यूएसटी टिकट	बुक यात्रा यात्री	बुक यात्रा एमएसटी	बुक यात्रा क्यूएसटी	कुल यात्री	
1	BGZ	54856	4659	349	70736	232950	52350	356036	
2	BTU	4865	124	6	7450	6200	900	14550	
3	BVH	98285	5533	349	138997	276650	52350	467997	
4	CSB	63105	111	25	80985	5550	3750	90285	
5	DAZ	22596	559	25	29211	27950	3750	60911	
6	DBSI	35739	363	19	50862	18150	2850	71862	
7	DEC	70580	2105	101	96026	105250	15150	216426	
8	DEE	79601	352	35	105091	17600	5250	127941	
9	DKZ	36521	536	38	51128	26800	5700	83628	
10	DLI	636984	1022	202	885258	51100	30300	966658	
11	DSA	209028	2767	307	284842	138350	46050	469242	
12	FDB	138283	7076	693	190865	353800	103950	648615	
13	FDN	110792	5038	418	155213	251900	62700	469813	
14	GGN	102031	4017	267	144217	200850	40050	385117	
15	GMS	6996	194	8	9223	9700	1200	20123	
16	GNU	32232	2627	113	45393	131350	16950	193693	
17	GZB	358703	12019	957	469831	600950	143550	1214331	
18	HNZM	241121	406	67	356026	20300	10050	386376	
19	HPU	45024	2733	74	66937	136650	11100	214687	
20	MDNR	1342	2578	34	2012	128900	5100	136012	
21	MGLP	18535	578	10	25542	28900	1500	55942	
22	MTC	125750	3126	137	168440	156300	20550	345290	
23	MUT	45774	1895	89	65324	94750	13350	173424	
24	NDAZ	35830	294	27	47802	14700	4050	66552	
25	NDLS	688268	973	475	949055	48650	71250	1068955	
26	NNO	46711	4305	126	62845	215250	18900	296995	
27	NUR	63216	4541	260	81100	227050	39000	347150	
28	OKA	47536	681	80	65056	34050	12000	111106	
29	PNP	181463	3435	200	227138	171750	30000	428888	
30	PTRD	21807	1821	57	31343	91050	8550	130943	
31	PWL	89897	10664	480	131724	533200	72000	736924	
32	ROK	118696	4208	831	170802	210400	124650	505852	
33	SBB	104764	5841	619	145249	292050	92850	530149	
34	SMQL	40989	328	9	61873	16400	1350	79623	
35	SNP	106948	8601	1679	139713	430050	251850	821613	
36	SPZ	18590	2202	114	25891	110100	17100	153091	
37	SSB	63731	1584	216	91899	79200	32400	203499	
38	SZM	62149	719	94	84573	35950	14100	134623	
39	TKD	44177	3065	146	61923	153250	21900	237073	
40	TKJ	57159	206	62	75003	10300	9300	94603	
41	VVB	35546	1336	153	47706	66800	22950	137456	
42	VVKP	41296	368	42	55493	18400	6300	80193	
43	ALJN	281653	2391	42	390108	119550	6300	515958	
44	MTJ	188851	2759	63	289925	137950	9450	437325	
45	AWR	90475	1262	24	138198	63100	3600	204898	
46	RE	138169	2961	173	204204	148050	25950	378204	

स्रोत: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना पर अध्ययन, सीईएस प्राथमिक सर्वेक्षण 2007



अन्य राज्य सड़क परिवहन निगमों (एसआरटीसी) की दिल्ली/एनसीआर के अन्य शहरों से/के माध्यम से/उनके संबंधित राज्यों में कई स्थानों से पारस्परिक आधार पर सेवाओं का विवरण

क्रम संख्या	उप क्षेत्र राज्य	डिपो का नाम	बसों की संख्या
1	एनसीटीडी	28 डिपो आंशिक रूप से एनसीआर वाहनों को घरेलू व्यवस्था देते हैं।	351
2	हरियाणा (एनसीआर)	पानीपत	116
		सोनीपत	207
		रोहतक	159
		दिल्ली	120
		झज्जर	127
		गुडगाँव	190
		फरीदाबाद (बल्लभगढ़, सब-डिपो पलवल)	235
		रेवाड़ी (बहादुरगढ़ सब-डिपो)	131
		कुल हरियाणा	1285
3	उत्तर प्रदेश (एनसीआर)	गाजियाबाद (बुलंदशहर सहित)	499
		नोएडा	150
		मेरठ	500
		कुल उत्तर प्रदेश	1219
4	राजस्थान (एनसीआर)	अलवर, तिजारा, मस्ती नगर	289
5	डीटीसी सिटी बसों को छोड़कर एनसीआर डिपो में कुल एसटीयू बसें		3144
6	तीन आईएसबीटी (सराय काले खां, कश्मीरी गेट और आनंद विहार) पर पहुंचने वाले 11 एसटीयू और निजी ऑपरेटरों से बसों की अतिरिक्त संख्या		2208
7	अन्य		682
		Total	6034



एसआरटीयू के सदस्य

राज्य सड़क परिवहन उपक्रम संघ के सदस्य = 52 + 3

निगम विभाग

- 1 आंध्र प्रदेश एसआरटीसी
- 2 असम एसटीसी
- 3 बिहार एसआरटीसी
- 4 कलकत्ता एसटीसी
- 5 दिल्ली टीसी
- 6 गुजरात एसआरटीसी
- 7 हिमाचल आरटीसी
- 8 जम्मू और कश्मीर एसआरटीसी
- 9 कर्नाटक एसआरटीसी
- 10 केरल एसआरटीसी
- 11 महाराष्ट्र एसआरटीसी
- 12 मणिपुर एसआरटीसी
- 13 मेघालय टीसी
- 14 उत्तर बंगाल एसटीसी
- 15 उत्तर पश्चिम कर्नाटक आरटीसी
- 16 उत्तर पूर्व कर्नाटक आरटीसी
- 17 उड़ीसा एसआरटीसी
- 18 पेप्सू आरटीसी
- 19 राजस्थान एसआरटीसी
- 20 दक्षिण बंगाल एसटीसी
- 21 त्रिपुरा आरटीसी
- 22 उत्तर प्रदेश एसआरटीसी
- 23 उत्तरांचल टीसी

नगर निगम के उपक्रम

- 1 अहमदाबाद एमटीएस
- 2 बंगलोर मेट्रोपॉलिटन टीसीएल
- 3 सर्वश्रेष्ठ उपक्रम
- 4 कोल्हापुर एमटीयू
- 5 नवी मुंबई एमटी
- 6 पिंपरी चिंचवड एमटी
- 7 पुणे एमटी
- 8 सोलापुर एमटीयू
- 9 ठाणे एमटीयू
- 10 कल्याण डोंबिवली एमटीयू

सरकार

- 1 अंडमान और निकोबार एसटी
- 2 अरुणाचल प्रदेश एसटी
- 3 चंडीगढ़ टीयू
- 4 एसटी हरियाणा
- 5 मिजोरम एसटी
- 6 नागालैंड एसटी
- 7 एसटी पंजाब
- 8 सिक्किमएनटी

कंपनियां

- 1 महानगर टीसीएल (सीएनआई)
- 2 स्टेट एक्सप्रेस टीसीएल (टीएन)
- 3 तमिलनाडु राज्य टीसीएल (सीबीई)
- 4 तमिलनाडु राज्य टीसीएल (केयूएम)
- 5 तमिलनाडु राज्य टीसीएल (एमडीयू)
- 6 तमिलनाडु राज्य टीसीएल (एसएलएम)
- 7 तमिलनाडु राज्य टीसीएल (वीपीएम)
- 8 कदंबा टीसीएल
- 9 कलकत्ता ट्राम कंपनी लिमिटेड
- 10 पांडिचेरी आरटीसीएल
- 11 पश्चिम बंगाल सरफेस टीसीएल

सहयोगी सदस्य

- 1 दिल्ली पर्यटन डीसी
- 2 हिमाचल प्रा टीडीसीएल
- 3 राष्ट्रीय टीसी, मॉरीशस



यातायात से उत्सर्जन के संबंध में प्रासंगिक विवरण और समीकरण और उपर उद्धृत मापदंडों के वायु गुणवत्ता स्तर और ध्वनि स्तर के लिए

1. यातायात और वायु गुणवत्ता स्तरों से उत्सर्जन

विभिन्न सड़क खंडों, जहां सड़क यातायात की गणना की गई है, के लिए विभिन्न प्रदूषकों की उत्सर्जन दर पर पहुंचने के लिए एक विस्तृत विश्लेषण किया गया है। एनसीआर में 82 कॉरिडोर खंडों के लिए औसत दैनिक यातायात डेटा (एडीटी) को सीपीसीबी (वर्ष 2005 के लिए परिवहन ईंधन गुणवत्ता, प्रोब्स/78/2000 - 01) द्वारा सुझाए गए उत्सर्जन कारकों का उपयोग करते हुए, एसपीएम, आरएसपीएम, सीओ और एनओएक्स के संबंध में प्रदूषक उत्सर्जन में परिवर्तित किया गया था।

इसमें निम्नलिखित चरण शामिल हैं।

एडीटी डेटा को छह श्रेणियों में दोपहिया, ऑटो रिक्शा, कार, बस, एलसीवी और ट्रक के रूप में वर्गीकृत किया गया है। निम्नलिखित सूत्र द्वारा, प्रत्येक वाहन श्रेणी के लिए प्रत्येक प्रदूषक के कुल उत्सर्जन की गणना की गई है। इसके आधार पर, प्रत्येक प्रदूषक के एक दिन के लिए कुल उत्सर्जन की गणना सभी श्रेणियों के वाहनों से उत्सर्जन को जोड़कर की गई थी।

$$g/min = \text{वाहन की कुल संख्या/दिन} * \text{उत्सर्जन कारक} * \text{कवरेज दूरी} * \text{में प्रत्येक प्रदूषक का कुल उत्सर्जन}$$

(कवरेज दूरी वह दूरी है जहां तक ट्राफिक मॉनिटरिंग स्टेशन को प्रभावित करेगा। चूंकि ट्राफिक कमोबेश ग्राउंड सोर्स कवरेज दूरी 50 मीटर के रूप में लिया जाता है।)

मॉनिटर किए गए प्रदूषक स्तरों (20 स्टेशनों पर) और उन्हीं 20 स्टेशनों के लिए उत्सर्जन क्षमता के बीच एक रैखिक संबंध कम से कम वर्गों की विधि द्वारा विकसित किया गया था। विभिन्न प्रदूषकों के लिए निम्नलिखित समीकरण प्राप्त हुए हैं।

$$Y = a_0 + a_1X$$

जहाँ, Y = ट्राफिक वॉल्यूम गणना डेटा से उत्सर्जन क्षमता (g/min)

X = मॉनिटर किए गए प्रदूषक स्तर ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a_0 और a_1 = स्थिरांक

$$a_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad a_1 = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$CC = r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad , \text{ जहाँ } CC - \text{ सह-संबंध गुणांक है}$$

वायु गुणवत्ता का मानक विचलन भी इस प्रकार निर्धारित किया गया था:



$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N}}$$

जहाँ, X = व्यक्तिगत वायु गुणवत्ता \bar{X} = औसत वायु गुणवत्ता

$$\begin{aligned} \text{SPM: } Y &= -0.06079 + 0.000384 X \text{ (CC = 0.711025, SD = 100.6553)} \\ \text{CO: } Y &= -1.07721 + 0.002622 X \text{ (CC = 0.565154, SD = 355.022)} \\ \text{NO}_x: Y &= -1.88324 + 0.132585 X \text{ (CC = 0.494285, SD = 7.2915)} \\ \text{RSPM: } Y &= -0.08114 + 0.001002 X \text{ (CC = 0.737516, SD = 46.40209)} \end{aligned}$$

(निगरानी मूल्य से आरएसपीएम और एसपीएम के बीच का अनुपात 0.461 निकला। चूंकि कोई उत्सर्जन कारक नहीं है, इस संबंध का उपयोग 82 स्टेशनों पर आरएसपीएम एकाग्रता की गणना के लिए किया जाता है।)

जहाँ, X = $\mu\text{g}/\text{m}^3$ में प्रदूषक स्तर है

Y = g/min में प्रदूषकों की उत्सर्जन क्षमता है

इन समीकरणों का उपयोग सभी 82 स्टेशनों पर विभिन्न प्रदूषकों के स्तर को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

वायु गुणवत्ता को उत्कृष्टता कारक के आधार पर विभिन्न सड़क कॉरिडोर के लिए निम्न, मध्यम, उच्च और महत्वपूर्ण के रूप में व्यक्त किया जाता है (सीपीसीबी ने एक प्रदूषक के 24 घंटे के औसत सांद्रता के अनुपात को चार श्रेणियों में इसी मानक के अनुपात में चित्रित किया है)।

2. एनसीआर में ध्वनि का स्तर और परिवेशी ध्वनि स्तरों की निगरानी

आसपास के क्षेत्र बेस लाइन पर प्रस्तावित परियोजना के कारण ध्वनि प्रभावों का आकलन करने के लिए ध्वनि स्तरों की निगरानी की गई। मौजूदा ध्वनि स्तर को निर्धारित करने के लिए, आईएस: 3029-1980 के अनुसार ध्वनि स्तर मीटर को एकीकृत करने के साथ सड़क के मौजूदा संरेखण के साथ क्षेत्र की निगरानी की गई थी।

परिवेशी शोर स्तर या ध्वनि दबाव स्तर (एसपीएल) को पोर्टेबल ध्वनि स्तर मीटर द्वारा मापा जाता था जिसमें डीबी (ए) में सीधे शोर स्तर को पढ़ने के लिए निर्मित सुविधाएं होती थीं। सीपीसीबी के सुझाव के अनुसार ध्वनि मापन किया गया। जुलाई और अगस्त 2007 के महीने के दौरान परिवेशी शोर स्तर की निगरानी की गई थी। प्रत्येक स्थान पर, 1 घंटे के समान समय अंतराल पर लेक मान प्राप्त करने के लिए चौबीस घंटे की अवधि में लगातार ध्वनि की निगरानी की गई थी।

प्रत्येक घंटे के समय अंतराल में 30 सेकंड के समान समय अंतराल पर ली गई एसपीएल रीडिंग से लेक मानों की गणना की गई है।

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{SPL_i}{10}}$$

जहां, लेक = प्रति घंटा समतुल्य ध्वनि स्तर



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

n = समान समय अंतरालों की संख्या (12)

SPL_i = ith समय अंतराल का ध्वनि दबाव स्तर मान

प्रत्येक स्थान के लिए, दिन और रात के समय लेक मानों की गणना प्रति घंटा लेक मानों से की गई है।

$$L_{eqday} = 10 \log \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} 10^{\frac{L_i}{10}} \quad L_{eqnight} = 10 \log \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 10^{\frac{L_i}{10}}$$



जहां, L_i	=	i th घंटे के समय अंतराल का मान.
दिन	=	सुबह 06:00 बजे से दोपहर 22:00 बजे तक
रात	=	22:00 अपराह्न से 06:00 पूर्वाह्न तक

राजमार्ग शोर मॉडल द्वारा एकीकृत/उत्पन्न शोर स्तरों का निर्धारण

प्रत्येक स्थान पर ट्रैफिक वॉल्यूम काउंट (टीवीसी) डेटा से, तीन प्रकार के वाहन वर्गीकरण (ए - दो और तीन पहिया वाहन, बी - कार और वैन, सी - बसें, ट्रैक्टर और ट्रक) किए गए हैं। एकीकृत/उत्पन्न शोर स्तर लेक (h_i) सभी श्रेणियों के वाहनों के लिए अलग से लेक की गणना करके और उन्हें (केवल लघुगणक मान) जोड़कर प्राप्त किया जाता है।

$$L_{eq}(h_i) = L_{oei} + 10 \log \frac{N_i}{S_i T} + 10 \log \left(\frac{15}{D} \right)^{1+\alpha} + \delta_s - 15$$

स्रोत : (परिवहन और पर्यावरण की हैंड बुक, डेविड ए हेंशर और केनेथ टी बटन)

जहां, $L_{eq}(h_i)$ = प्रति घंटा एकीकृत शोर स्तर

$L_{oei} = i^{\text{th}}$ वाहन प्रकार के लिए संदर्भ माध्य ध्वनि स्तर

- A. दुपहिया और तिपहिया वाहनों के लिए -63 dBA
- B. कारों और वैन के लिए -65 dBA
- C. बसों, ट्रकों और ट्रैक्टरों के लिए -76 dBA

N_i = विशेष सड़क खंड में T (1 घंटा) समय पर गुजरने वाले कक्षा i वाहन की संख्या।

S_i = सर्वेक्षण परिणामों से प्राप्त विशेष सड़क खंड पर i th वाहन वर्ग (किमी/घंटा) के लिए औसत गति।

- A. दुपहिया और तिपहिया वाहनों के लिए -50 किमी/घंटा
- B. कारों और वैन के लिए -60 किमी/घंटा
- C. बसों, ट्रकों और ट्रैक्टरों के लिए -40 किमी/घंटा

T = अवधि जिसके लिए लेक वांछित है और N_i के अनुरूप होना चाहिए ($T = 1$ घंटा)

D = यातायात लेन की केंद्र रेखा से प्रेक्षक के स्थान तक लंबवत दूरी (एम)। (15 मीटर)

α वह कारक जो सड़क मार्ग और प्रेक्षक के बीच ग्राउंड कवर के सोखने की विशेषताओं से संबंधित है। (0 के रूप में लिया गया)

δ_s = शोर अवरोध द्वारा प्रदान किया गया परिरक्षण कारक। (0 के रूप में लिया गया)

निम्नलिखित समीकरण का उपयोग करके व्यक्तिगत मूल्यों को जोड़कर रिसेप्टर पर सभी वाहन श्रेणियों का संयुक्त प्रभाव निर्धारित किया गया है:

$$L_{eq}(h_i, total) = 10 \log \sum_{h=1}^i 10^{\frac{L_{eq}(h_i)}{10}}$$

स्रोत : (परिवहन और पर्यावरण की हैंड बुक, डेविड ए हेंशर और केनेथ टी बटन)



इस प्रति घंटा लेक मानों का उपयोग करके, दिन और रात के ध्वनि के स्तर को उसी तरह निर्धारित किया गया था जैसा कि पिछले खंड में बताया गया है।

परिवेशी ध्वनि स्तर और उत्पन्न ध्वनि स्तरों के बीच सह-संबंध

मॉनिटर किए गए शोर स्तरों (20 स्टेशनों पर) और शोर स्तरों (एडीटी डेटा से) के बीच समान 20 स्टेशनों के बीच एक रैखिक संबंध कम से कम वर्गों की विधि द्वारा विकसित किया गया था। विभिन्न प्रदूषकों के लिए निम्नलिखित समीकरण दिए गए हैं:

$$Y = -32.2126 + 1.484435 X \text{ (CC} = 0.925038, \text{SD} = 2.5958, \text{Day Time)}$$

$$Y = -22.4091 + 1.423612 X \text{ (CC} = 0.930429, \text{SD} = 3.6453, \text{Night Time)}$$

जहाँ, X = dB (A) में परिवेशी शोर स्तर है। Y = डीबी (ए) में उत्पन्न ध्वनि स्तर है।

इन रैखिक समीकरणों का उपयोग एनसीआर क्षेत्र के सभी 82 स्टेशनों पर दिन और रात के समय के शोर स्तरों की गणना के लिए किया जाता है।

सही ध्वनि स्तर के लिए दिन-रात के औसत लेक की गणना निम्न सूत्र से की गई है।

(केंटर द्वारा पर्यावरण प्रभाव आकलन, 1996)।

$$L_{dn} = 10 \log \left[0.625 \left(10^{(L_d/10)} \right) + 0.375 \left(10^{\frac{(L_n+20)}{10}} \right) \right]$$

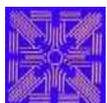
जहाँ, L_d = लेक दिन के समय के लिए
 L_n = रात के समय के लिए लेक
 L_{dn} = दिन - रात औसत ध्वनि स्तर.

3. वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई)

चूंकि कई प्रदूषक हैं, प्रत्येक के प्रभावों को समझना और एक उद्देश्यपूर्ण निर्णय पर पहुंचना मुश्किल है। इसलिए उन सभी को ध्यान में रखते हुए एक समेकित वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) विकसित किया गया है ताकि सड़क वर्गों की तुलना और रैंकिंग की जा सके। इसे वायु प्रदूषण सूचकांक (एपीआई) के रूप में परिभाषित किया गया है

$$= \frac{1}{6} \left[\frac{C_{SPM}}{SPM \text{ Std}} + \frac{C_{CO}}{CO \text{ Std}} + \frac{C_{NOx}}{NOx \text{ Std}} + \frac{C_{RSPM}}{RSPM \text{ Std}} + \frac{Leq \text{ Day}}{Leq \text{ Day Std}} + \frac{Leq \text{ Night}}{Leq \text{ Night Std}} \right]$$

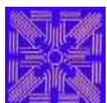
जहां, सीएसपीएम, सीएनओएक्स, सीआरएसपीएम और सीसीओ क्रमशः एसपीएम, एनओएक्स, आरएसपीएम और सीओ की परिवेशी सांद्रता हैं, और SPMStd, COStd, NOxStd, RSPMStd संबंधित मानक निर्धारित किए गए हैं। लेकडे और LeqNight परिवेशी शोर स्तर और LeqDayStd हैं। और LeqNightStd संबंधित मानक हैं। ये मानक 24 घंटे की औसत अवधि के लिए हैं, सीओएसटीडी को छोड़कर, जो 1 घंटे की औसत अवधि के लिए है।



एपीआई (एसपीएम, सह, एनओएक्स, आरएसपीएम लीक दिन और लीक, रात) के आधार पर सभी सड़क खंडों

की एपीआई और रैंकिंग

रैंक	स्टेशन संख्या	विवरण	एसपीएम ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	सीओ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	आरएसपीएम ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	लेक डे dB(A)	लेक नाइटd B(A)	एपी आई
		सीपीसीबी मानदंड	200	2000	80	100	65	55	
1	53	तातारपुर चौराहा से खेरथल	169.88	452.95	14.93	78.31	65.69	54.80	0.66
2	60	नाह	173.63	468.66	14.88	80.04	65.29	53.04	0.66
3	82	बरोदा	170.64	458.73	14.78	78.67	65.35	54.80	0.66
4	55	किशनगढ़ - कोट कासिम रोड	174.64	470.13	15.20	80.51	66.70	55.57	0.67
5	70	हलाल पुर	176.08	476.85	15.02	81.17	66.63	55.78	0.67
6	38	होडल-नुह	176.02	479.89	15.18	81.15	66.36	57.33	0.68
7	30	छोड़ा चौकी	176.24	473.33	15.28	81.25	67.37	56.62	0.68
8	63	नाहर	178.83	488.78	15.23	82.44	66.63	57.54	0.68
9	66	धरे	177.41	482.79	15.52	81.79	67.64	57.54	0.68
10	61	मजरा	176.25	471.41	15.57	81.25	67.78	58.52	0.69
11	80	सरमना	179.38	488.62	15.63	82.69	67.91	56.48	0.69
12	16	बहादुरगढ़ थाना	177.96	473.91	15.68	82.04	67.71	58.73	0.69
13	54	पिपलि	178.76	483.84	15.87	82.41	67.24	59.71	0.69
14	34	बुलंदशहर-अहमदगढ़	181.55	485.98	15.63	83.70	67.85	58.24	0.69
15	29	पलवल - हसनपुर	180.23	491.40	15.74	83.09	67.71	58.94	0.69
16	47	दोहा चोक	181.37	495.18	15.90	83.61	67.58	58.31	0.69
17	6	विजीपुर	186.74	509.93	15.94	86.09	68.38	55.78	0.70
18	33	शिवली अनूपशहरी सड़क	183.90	498.44	15.83	84.78	67.85	59.15	0.70
19	28	चौहट पुलिस थाना	184.57	500.48	16.16	85.09	68.59	58.87	0.70
20	39	नूह-पलवल	185.81	513.97	16.04	85.66	68.45	58.52	0.71
21	67	चोरा	185.03	509.35	16.61	85.30	69.40	58.59	0.71
22	59	मुंडी नंगल	191.03	532.85	15.75	88.06	67.71	57.54	0.71
23	79	एसएच 16 A	191.54	532.28	15.93	88.30	68.79	57.18	0.71
24	11	लाखबाया	192.83	531.17	16.56	88.89	68.99	58.94	0.72
25	18	66 किमी बराली	193.16	522.97	17.04	89.05	69.06	60.42	0.73



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

26	45	नूंह - फिरोजपुर झिरका	194.82	545.09	17.01	89.81	69.33	59.57	0.73
27	46	चावंडी खुद	195.68	548.78	16.75	90.21	68.65	60.14	0.73
28	77	लखनमाजरा	194.25	537.96	17.13	89.55	69.26	61.47	0.73



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

रैंक	स्टेशन संख्या	विवरण	एसपीएम (µg/m ³)	सीओ (µg/m ³)	NOx (µg/m ³)	आरएसपीएम (µg/m ³)	लेक डे dB(A)	लेक नाइट dB(A)	एपी आई
		सीपीसीबी मानदंड	200	2000	80	100	65	55	
29	73	बाबा रामदेव आश्रम	194.91	539.88	17.25	89.85	69.60	61.05	0.73
30	27	पलवल - मोहना	196.85	555.80	16.59	90.75	68.18	61.54	0.73
31	71	खरखौदा	197.40	552.11	17.02	91.00	70.14	59.78	0.74
32	52	ढोली धूप	202.97	576.02	16.41	93.57	68.45	59.71	0.74
33	31	खुर्जा जंक्शन	201.13	557.15	17.50	92.72	70.14	59.01	0.74
34	2	छाज	201.70	571.07	16.72	92.98	69.19	59.85	0.74
35	37	पुन्हाना से होडाला	199.22	570.67	17.07	91.84	69.13	61.26	0.74
36	76	मेहम	200.24	551.18	17.43	92.31	69.80	60.70	0.74
37	51	कोठी नारायणपुर	20323.77	570.59	18.22	93.94	70.47	58.80	0.75
38	64	दादरी रोड	199.22	555.30	17.95	91.84	69.80	62.59	0.75
39	50	अलवर - सरिस्का	203.42	574.44	17.51	93.78	69.40	61.47	0.75
40	40	पलवल - हथिन	203.17	580.90	17.50	93.66	69.60	61.47	0.75
41	65	याकूब नगर	202.71	572.16	18.20	93.45	70.94	61.40	0.75
42	8	खेवादा	208.89	598.19	17.53	96.30	70.47	60.63	0.76
43	57	फल्हावास	204.10	583.49	18.86	94.09	70.20	62.80	0.76
44	5	बावली	214.60	607.23	17.83	98.93	70.00	61.12	0.77
45	68	भूपनिया	210.74	596.17	18.86	97.15	70.34	63.30	0.77
46	48	बगेर का तिराहा	219.20	616.09	18.92	101.05	70.68	59.64	0.78
47	75	सुंदरपुर	216.64	621.90	18.10	99.87	70.20	62.24	0.78
48	49	कटोरीवाला तिजारा	223.96	650.70	18.29	103.24	70.74	59.01	0.78
49	12	नगला जमालपुर मजरा	220.82	639.86	18.15	101.80	70.47	61.68	0.79
50	74	कालानौर	219.15	620.09	19.85	101.03	71.48	60.98	0.79
51	15	इंचौली के पास	223.62	633.21	18.07	103.09	70.27	60.98	0.79
52	81	भादवास	226.10	667.71	17.20	104.23	70.27	61.05	0.79
53	3	आसन	230.14	681.38	17.63	106.09	70.41	59.92	0.80
54	43	भोंडसी के पास	225.03	649.89	19.02	103.74	71.28	61.40	0.80
55	56	हंसका मजरा	236.61	680.94	19.20	109.08	70.68	60.91	0.81
56	58	सोहना से भिवाड़ी	237.59	719.06	18.42	109.53	70.81	60.91	0.82
57	25	सूरजपुर के पास	233.58	673.58	19.74	107.68	71.01	63.02	0.82
58	72	खुराडो	244.10	711.62	19.48	112.53	71.15	62.66	0.83
59	35	अरनिया चेक पोस्ट	237.62	665.07	22.23	109.54	71.42	64.84	0.83
60	41	बल्लभगढ़ - सोहना	237.88	708.61	21.79	109.66	72.29	63.72	0.83



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

रैंक	स्टेशन संख्या	विवरण	एसपीएम ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	सीओ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	आरएसपी एम ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	लेक डे dB(A)	लेक नाइट dB(A)	एपी आई
		सीपीसीबी मानदंड	200	2000	80	100	65	55	
61	32	जी.टी. रोड एनएच 91	248.45	704.09	22.78	114.53	71.96	64.77	0.86
62	78	ब्राह्मण वास	250.06	733.46	22.98	115.28	72.49	64.00	0.86
63	4	मेहराना	256.57	771.58	21.31	118.28	72.29	64.28	0.87
64	14	हसनपुर	257.57	761.46	21.64	118.74	71.62	64.42	0.87
65	24	पंचलोक लोनी	261.34	772.62	21.95	120.48	72.22	64.07	0.88
66	13	खरखोदा	266.38	778.66	22.97	122.80	72.76	62.52	0.88
67	36	कोसी के पास	268.10	808.56	22.82	123.60	72.49	63.93	0.89
68	10	दौराला के पास	274.76	802.16	25.05	126.66	72.36	64.77	0.91
69	17	हापुड़ - गढ़मुक्तेश्वर	288.32	839.11	23.99	132.91	72.63	65.97	0.93
70	7	सिसाना	297.05	910.04	25.35	136.94	72.90	66.18	0.95
71	19	डासना टोल प्लाजा	305.99	907.36	25.43	141.06	72.97	65.97	0.97
72	21	दादरी के पास	319.38	949.02	27.36	147.24	73.10	66.60	1.00
73	69	बहादुरगढ़-दिल्ली	335.69	1044.03	24.18	154.75	75.59	64.42	1.02
74	20	मोर्टा	389.65	1205.95	27.81	179.63	73.71	65.68	1.12
75	62	एनएच 8 बहरोड़	383.38	1206.09	38.86	176.74	74.92	68.14	1.14
76	23	इंदिरापुरम के पास गाजियाबाद	472.95	1569.17	30.03	218.03	73.64	67.02	1.28
77	44	बिलासपुर टोल प्लाजा	468.68	1443.15	43.73	216.06	75.53	68.99	1.30
78	42	खिरकी डोल	501.79	1591.66	39.94	231.33	75.59	68.49	1.35
79	9	कुंडली	523.74	1635.69	46.76	241.45	76.54	69.27	1.41
80	1	एनएच -1 पर बाबरपुर	534.46	1722.90	48.26	246.39	76.47	69.20	1.43
81	26	एनएच 2 सेक्टर 37 फरीदाबाद	560.60	1906.51	30.94	258.43	74.31	67.51	1.44
82	22	मोहन नगर के पास	681.06	2296.21	40.07	313.97	75.39	67.51	1.67



क्षितिज वर्ष के लिए यात्रा मांग पूर्वानुमान (2032)

1. पृष्ठभूमि

क्षितिज वर्ष (2032) के लिए ट्रिप एंड फोरकास्ट अंतर और अंतर क्षेत्रीय स्तर पर किए गए हैं। अध्ययन क्षेत्र के भीतर की गई दैनिक व्यक्ति यात्राओं के लिए कैलिब्रेटेड ट्रिप एंड इक्वेशन को आंतरिक-आंतरिक यात्राओं के भविष्य के ट्रिप एंड प्राप्त करने के लिए विभिन्न विकास परिदृश्यों के तहत क्षितिज वर्षों (2032) के लिए अनुमानित योजना चर पर लागू किया गया था। नीचे दिया गया फ्लो चार्ट विभिन्न नेटवर्क परिदृश्यों के लिए यात्री यातायात के पूर्वानुमान के लिए अपनाई गई कार्यप्रणाली को दर्शाता है।

2. योजना पूर्वानुमान

पांच विकास परिदृश्यों के अनुसार विभिन्न स्थानीय घटकों के लिए योजना परिवर्तनशील पूर्वानुमान तालिका 1 में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका 1: विकास परिदृश्यों के लिए परिवर्तनीय पूर्वानुमान की योजना बनाना

स्थानिक स्तरीकरण	जनसंख्या-2032				
	D1	D2	D3	D4	D5
एनसीटी दिल्ली	45,746,657	29,338,490	45,746,657	26,756,421	21,121,168
एनसीआर-ग्रामीण	30,668,632	24,467,900	17,465,777	22,314,489	42,500,460
सेवा केंद्र	1,167,667	2,315,135	1,652,599	1,920,278	1,328,879
उप-क्षेत्रीय केंद्र	8,739,530	12,657,085	9,034,933	11,446,920	9,308,290
मेट्रो केंद्र	6,498,327	7,720,878	5,511,349	7,067,306	4,428,132
क्षेत्रीय केंद्र	9,292,675	10,174,960	7,263,132	17,169,032	7,987,518
कुल	102,113,489	86,674,447	86,674,447	86,674,447	86,674,447

स्थानिक स्तरीकरण	रोज़गार				
	D1	D2	D3	D4	D5
एनसीटी डी	15,762,617	11,177,965	19,716,809	9,846,713	5794047
एनसीआर-ग्रामीण	14,219,599	10,728,583	6,452,357	9,430,364	19,137,466
सेवा केंद्र	5,56,931	7,36,392	4,45,559	594,563	5,41,345
उप-क्षेत्रीय केंद्र	3,181,072	4,171,257	2,518,509	3,998,652	3,077,542
मेट्रो केंद्र	2,712,092	2,603,728	1,574,453	2,409,784	1,658,000
क्षेत्रीय केंद्र	3,214,077	3,253,519	1,963,757	6,391,367	2463044
कुल	39,646,388	32,671,443	32,671,443	32,671,443	32,671,443

3. ट्रिप एंड फोरकास्ट

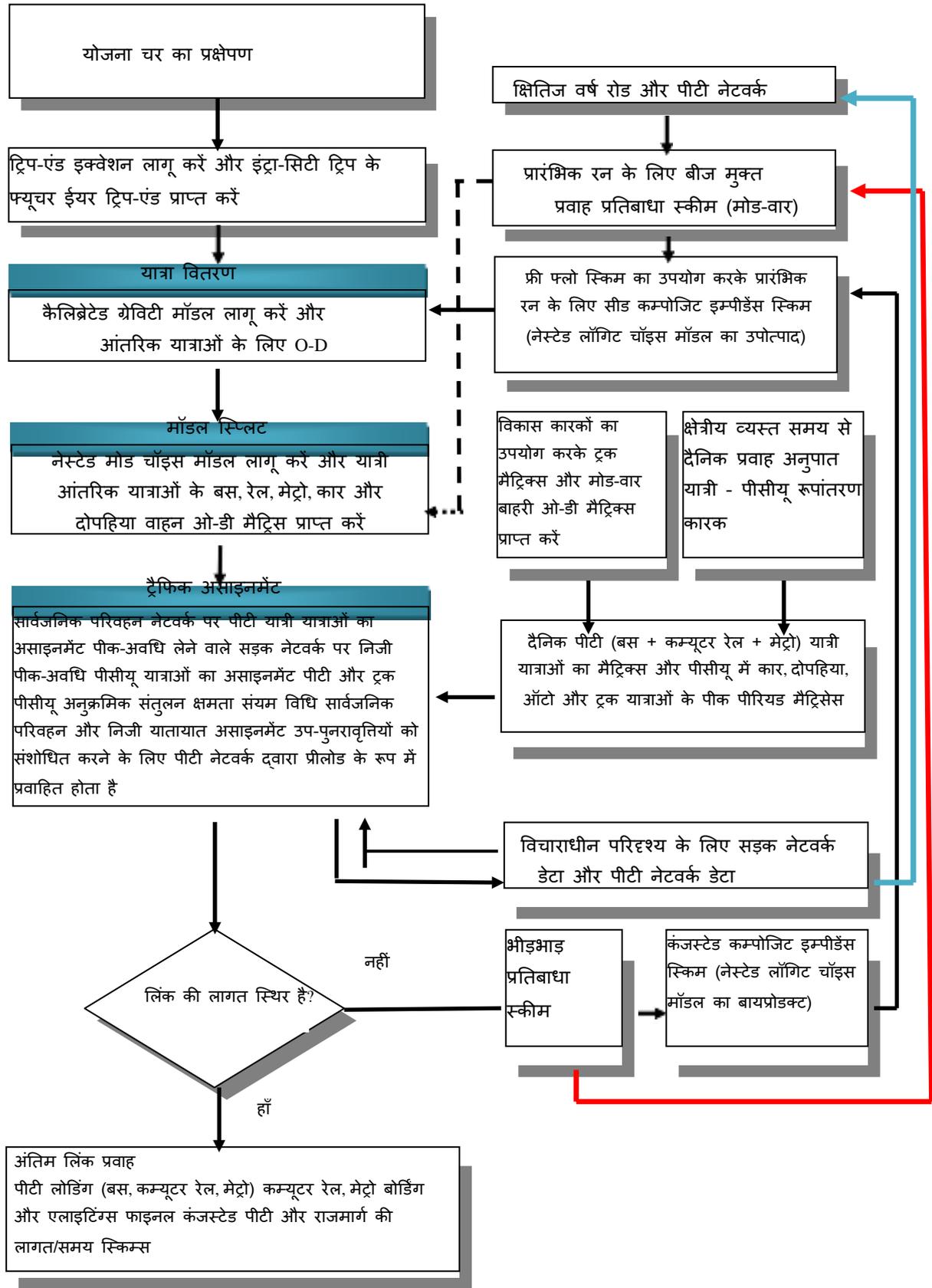
3.1 अंतर्क्षेत्रीय यात्रा की मांग

3.1.1 यात्री यातायात

कैलिब्रेटेड ट्रिप एंड मॉडल, जो रेखिक प्रतिगमन समीकरण और यात्रा दर पद्धति पर आधारित थे, क्षेत्र के भीतर किए गए दैनिक व्यक्ति यात्राओं के लिए भविष्य की यात्रा समाप्त होने के लिए अनुमानित जनसंख्या विकास परिदृश्य पर लागू किए गए थे। क्षितिज वर्ष में राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के लिए ट्रिप पीढ़ी दर क्रमशः पीढ़ी और आकर्षण के लिए 0.218 और 0.237 थी। तालिका 2 क्षितिज वर्ष - 2032 के लिए अंतर-क्षेत्रीय यात्रा मांग पूर्वानुमान दिखाती है।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032





तालिका 2: क्षितिज वर्ष के लिए एनसीआर क्षेत्र में दैनिक अंतर क्षेत्रीय यात्रा की मांग - (2032)

स्थानिक स्तरीकरण	व्यक्तियों की यात्राएं-उत्पादन				
	D1	D2	D3	D4	D5
एनसीटी दिल्ली	9,988,783	6,406,059	9,988,783	5,842,264	4,611,807
एनसीआर-ग्रामीण	7,70,883	6,55,614	4,98,057	6,07,159	1,063,036
सेवा केंद्र	2,85,302	5,93,982	4,14,955	4,96,079	3,35,925
उप-क्षेत्रीय केंद्र	1,982,974	2,853,649	2,005,005	2,610,701	2,078,910
मेट्रो केंद्र	1,013,844	1,193,559	8,68,758	1,097,484	7,09,525
क्षेत्रीय केंद्र	1,401,177	1,530,873	1,102,834	2,559,002	1,209,319
सभी एनसीआर	15,442,963	13,233,737	14,878,392	13,212,689	10,008,523

3.1.2 माल यातायात

क्षितिज वर्ष 2032 में एनसीटी दिल्ली के लिए अपनाई गई माल टन भार यात्रा दर क्रमशः यात्रा उत्पादन और आकर्षण के लिए 0.021 और 0.020 थी।

क्षितिज वर्ष में दैनिक माल टन भार उत्पादन तालिका 3 में दिखाया गया है।

तालिका 3: क्षितिज वर्ष (2032) के लिए एनसीआर क्षेत्र में दैनिक माल टन भार उत्पादन

स्थानिक स्तरीकरण	टन भार उत्पादन				
	D1	D2	D3	D4	D5
एनसीटी डी	972,940	623,971	972,940	569,056	449,205
एनसीआर-ग्रामीण	141,271	117,082	78,977	105,519	189,649
सेवा केंद्र	252,063	393,872	232,070	307,448	240,384
उप-क्षेत्रीय केंद्र	445,130	577,169	346,245	558,577	427,766
मेट्रो केंद्र	316,067	304,580	195,477	284,022	204,333
क्षेत्रीय केंद्र	357,843	362,024	225,309	694,636	278,234
कुल	2,485,313	2,378,699	2,051,018	2,519,258	1,789,571

3.2 अंतर-क्षेत्रीय यातायात

3.2.1 दृष्टिकोण

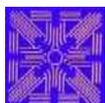
अंतर-क्षेत्रीय यातायात पूर्वानुमान लचीले दृष्टिकोण पर आधारित है। यातायात का एक दीर्घकालिक पूर्वानुमान किया जाता है: a) एनसीआर के बाहर से शुरू होकर क्षेत्र से होकर गुजरता है, b) बाहर से शुरू होकर क्षेत्र के भीतर समाप्त होता है और c) एनसीआर के अंदर से शुरू होता है और क्षेत्र के बाहर समाप्त होता है। यातायात वृद्धि दर के जोनल मैट्रिसेस, इन तीन श्रेणियों के आवागमन के लिए लचीले दृष्टिकोण का उपयोग करके विकसित किया गया है। यह इस आधार पर आधारित है कि वाहनों की वृद्धि दर यातायात के उद्गम और गंतव्य राज्यों/क्षेत्रों की क्षेत्र अर्थव्यवस्थाओं से प्रभावित होती है। इस पद्धति के तहत, समय श्रृंखला वाहन पंजीकरण डेटा और सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के बीच एक मात्रात्मक संबंध स्थापित किया जाता है। यह निर्भर चर के रूप में वाहन पंजीकरण डेटा और स्वतंत्र चर के रूप में सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के साथ लॉग-लॉग प्रतिगमन समीकरणों को फिट करके किया जाता है। वाहनों की वृद्धि दर का उपयोग करते हुए, विश्लेषण अवधि के दौरान वाहनों के यातायात का अनुमान लगाया गया है। वाहनों के यातायात के आधार पर, वाहन के अनुसार कुल दैनिक यात्राएं और टन भार, क्रमशः औसत अधिभोग और ढोए गए भार का उपयोग करके अनुमानित किया गया है।

3.2.1.1 परिवहन मांग इलास्टिसिटी



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

बाहरी घेराबंदी बिंदुओं पर पिछला ट्रैफ़िक डेटा केवल कुछ चुनिंदा स्थानों के लिए उपलब्ध था और यह इलास्टिसिटीज़ के आकलन के लिए अपर्याप्त था। इस प्रकार, 1993-1994 से 2003-04 की अवधि में राष्ट्रीय स्तर पर निर्भर चर के रूप में समय श्रृंखला वाहन पंजीकरण डेटा और स्वतंत्र चर के रूप में शुद्ध राष्ट्रीय उत्पाद का उपयोग करके वाहनों की इलास्टिसिटीज़ पर काम किया गया है और तालिका 4 में प्रस्तुत किया गया है।



तालिका 4: वाहनों की लोच (1993-94 से 2003-04)

वाहन का प्रकार	इलास्टिसिटी	आर स्क्वेयर	टी स्टेट
ट्रक	1.4	0.99	25.67
बस	1.1	0.97	15.19
तिपहिया (यात्री)	1.8	0.99	25.89
दो पहिया	1.8	0.99	33.14
कार, जीप, टैक्सी	1.7	0.98	21.53

तालिका 5 प्रतीपगमन विश्लेषण के लिए प्रयुक्त डेटा सेट प्रस्तुत करती है।

तालिका 5: रिग्रेशन विश्लेषण के लिए डेटा सेट

वर्ष	कारक लागत (करोड़ रुपये) पर एनएनपी	पंजीकृत वाहनों की संख्या						
		एमएवी (ट्रक)	एलएमवी (वस्तुएं)	बस+ ओमनी बस	एलएमवी (यात्री)	टू व्हीलर	कार जीप टैक्सी	ट्रक+ एलसीवी
1993	1078761	1650105		418845	756797	18338480	3617050	1650105
1994	1154954	1793574		423383	897383	20831428	3840549	1793574
1995	1239019	1681309	349419	448415	1010344	23252287	4203644	2030728
1996	1340106	1805195	454857	488169	1165140	25693206	4661924	2260052
1998	1491870	1844628	709061	539819	1495200	31327607	5555923	2553689
1999	1585501	1891098	823907	562308	1583561	34117662	6142648	2715005
2000	1643998	2053942	894358	633900	1777130	38556026	7057724	2948300
2001	1739876	2002673	971067	635006	1878261	41581058	7613485	2973740
2002	1801430	2259752	1231885	720696	2113781	47519489	8599639	3491637
2003	1959599	2372702	1375782	767593	2167324	51921973	9451176	3748484

इस प्रकार प्राप्त इलास्टिसिटी मूल्यों को उसके बाद संपूर्ण अध्ययन अवधि (तालिका 6) में प्रक्षेपित किया जाता है। प्रारंभिक अवधि में मूल्य प्राप्त किए गए पिछले मूल्यों से संबंधित हैं और इस आधार पर गिरावट का अनुमान है कि माल और यात्री यातायात दोनों के लिए परिवहन मांग इलास्टिसिटी समय के साथ कम हो जाती है और एकता तक पहुंच जाती है और कभी-कभी उससे भी नीचे होती है क्योंकि क्षेत्रीय असंतुलन को ठीक किया जाता है और क्षेत्र आत्मनिर्भर बनता है। अनुमानित परिवहन मांग इलास्टिसिटी, वाहन-वार निम्न क्रम की होगी।

तालिका 6: अनुमानित वाहन इलास्टिसिटी

वाहन का प्रकार	पूर्व	2007-2012	2012 - 2017	2017-2022	2022-2032
ट्रक	1.3	1.10	1.00	1.00	0.90
बस	1.1	1.10	1.00	1.00	0.90
तिपहिया (यात्री)	1.8	1.40	1.20	1.10	1.00
टू व्हीलर	1.8	1.50	1.40	1.30	1.10
कार	1.7	1.40	1.30	1.20	1.00

वाहनों की इलास्टिसिटी, वाहनों के विकास में रुझान, सड़क की गुणवत्ता और नेटवर्क में सुधार, तकनीकी और बाजार परिवर्तन और सामाजिक-आर्थिक विकास को ध्यान में रखती है।

वाहन पंजीकरण डेटा का उपयोग वाहनों की इलास्टिसिटी को स्थापित करने के लिए किया गया था, क्योंकि पिछले ट्रैफिक डेटा केवल बाहरी घेरा बिंदुओं पर कुछ स्थानों के लिए उपलब्ध थे। विभिन्न स्थानों पर किए गए ओ-डी सर्वेक्षण के परिणाम यातायात पर लगभग सभी राज्यों के प्रभाव को दर्शाते हैं। राज्य स्तर पर टाइम सीरीज़ वाहन पंजीकरण डेटा के आधार पर औसत वाहन इलास्टिसिटी और आसपास के कुछ राज्यों के शुद्ध



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

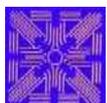
राज्य घरेलू उत्पाद जहां से यातायात उत्पन्न होना और जाना है, की जांच की गई। समय श्रृंखला वाहन पंजीकरण डेटा और समय श्रृंखला शुद्ध राष्ट्रीय उत्पाद का उपयोग करते हुए राष्ट्रीय स्तर पर परिवहन मांग इलास्टिसिटी का अनुमान इस राज्य स्तर के विश्लेषण से प्राप्त इलास्टिसिटी के करीब पाया गया। हालांकि, परिवहन मांग इलास्टिसिटी के आकलन के लिए राष्ट्रीय स्तर के वाहन पंजीकरण डेटा का उपयोग करके किए गए प्रतिगमन विश्लेषण ने राज्य स्तर के आंकड़ों की तुलना में उच्च आर वर्ग मान दिखाया। उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए और लंबी अवधि के यातायात पूर्वानुमान अभ्यास के लिए, विश्लेषण के लिए राष्ट्रीय स्तर की परिवहन मांग इलास्टिसिटी को अपनाया गया था।

इस क्षेत्र में किए गए अन्य अध्ययनों से भी पता किया गया और पूर्वानुमान अभ्यास करते समय यातायात वृद्धि दर पर ध्यान दिया गया। राइट्स ट्रैफिक सर्वे रिपोर्ट - ट्रांसपोर्ट डिमांड फोरकास्ट स्टडी एंड डेवलपमेंट ऑफ इंटीग्रेटेड रोड कम मल्टी-मोडल पब्लिक ट्रांसपोर्ट नेटवर्क फॉर एनसीटी ऑफ दिल्ली-मई 2008 ने दिखाया कि 2001 से 2007 की अवधि में 7 से 12 प्रतिशत के बीच ट्रैफिक ग्रोथ देखी गई। एनसीटी दिल्ली के बाहरी कोर्डन पर विभिन्न स्थानों जैसे आश्रम आरओबी, वजीराबाद ब्रिज, ढांसा बॉर्डर, रोहतक रोड (टिकरी बॉर्डर), औचंडी बवाना रोड (औचंडी बॉर्डर के पास), एनएच -1 सिंधू बॉर्डर और मथुरा रोड (बदरपुर बॉर्डर के पास) और कुछ स्थानों पर 15 प्रतिशत से अधिक की उच्च वृद्धि दर भी देखी गई। सलाहकार की अपनी रिपोर्ट: एनसीआर के लिए एकीकृत परिवहन योजना, यातायात विशेषता रिपोर्ट, 2007 ने दिखाया कि एनएच -2 (86 किमी) पर, कार के लिए 9 प्रतिशत (2003-07 की अवधि में) की वृद्धि दर और ट्रक के लिए 6 प्रतिशत की वृद्धि दर देखी गई, जबकि एनएच- 8 (किमी 112) कार के लिए 13 प्रतिशत और ट्रक के लिए 16 प्रतिशत की वृद्धि दर और एनएच-1 (किमी 33) पर कार के लिए 3 प्रतिशत और ट्रक के लिए 13 प्रतिशत की वृद्धि दर इसी समय में देखी गई।

राष्ट्रीय स्तर पर वाहन पंजीकरण डेटा के विश्लेषण से पता चलता है कि 1995 से 2003 की अवधि में माल वाहनों की औसत वार्षिक वृद्धि दर 8 प्रतिशत, कारों (जीप और टैक्सियों सहित) 10.7 प्रतिशत, बसों में 7 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई है। ट्रकिंग की वृद्धि यह क्षेत्र पिछले कुछ वर्षों में ट्रकों की बढ़ती संख्या और रेल की तुलना में सड़क परिवहन की बढ़ती हिस्सेदारी से स्पष्ट है। कमर्शियल वाहनों की बिक्री जो लंबे समय से सकल घरेलू उत्पाद की दर से दोगुने से बढ़ी है, पिछले 4 वर्षों में 25 प्रतिशत की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर से बढ़ी है। ट्रकों की श्रेणी में, मध्यम और भारी सेगमेंट में उच्च टन भार वाले ट्रकों में वृद्धि हुई है, जबकि एलसीवी श्रेणी में, 3.5 टन से नीचे के ट्रकों की बिक्री ने 5 टन और 7 टन के ट्रकों को पीछे छोड़ दिया है। सड़कों में सुधार के साथ, भारी ट्रकों का उपयोग किया जा रहा है क्योंकि अर्थव्यवस्थाएं विशेष रूप से लंबी दूरी के परिवहन के लिए बहुत अधिक हैं। भारी ट्रकों का उपयोग अब कारखाने से मुख्य डिपो तक पॉइंट-टू-पॉइंट डिलीवरी के लिए किया जाता है। तब से एलसीवी ने अधिग्रहण कर लिया है। पहले 2006 में नोवस ट्रकों की देवू रेंज के साथ टाटा और वोल्वो की ट्रकों में भरी बिक्री हुई है। साथ ही एलसीवी की श्रेणी में उपलब्ध वाहनों की एक श्रृंखला के साथ, जिनकी क्षमता 5 टन से कम है, इस मोड में छोटी खेपों को कम दूरी पर ले जाने के लिए एक निश्चित लाभ है। नए एलसीवी में उत्सर्जन-मानदंड-अनुपालन इंजन होते हैं, जिसके कारण नई खरीद के अलावा, प्रतिस्थापन खरीद होती है।

बस कैटेगरी में पिछले कुछ सालों में लकजरी बसों की डिमांड दोगुनी हो गई है। अच्छे राजमार्ग, जो इन बड़ी लकजरी बसों के आवागमन में मदद कर सकते हैं, ने अशोक लीलैंड, वोल्वो इंडिया, स्वराज माज़दा और आयशर मोटर्स सहित महत्वपूर्ण खिलाड़ियों को बाजार में आने के लिए आकर्षित किया है और टूर ऑपरेटर्स को नई मांग को पूरा करने के लिए अपने बस बेड़े के आकार का विस्तार करने के लिए प्रेरित किया है।

वैयक्तिकृत यात्री मोड, विशेष रूप से कारों ने अतीत में उच्च विकास दर का अनुभव किया है। बढ़ती व्यक्तिगत आय, जीवनशैली में बदलाव और कारों का अधिक स्वामित्व इस प्रवृत्ति के लिए जिम्मेदार है। किफायती मॉडल



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

की उपलब्धता और ऑटो/दोपहिया वाहनों से संभावित बदलाव को देखते हुए इस मोड का निकट भविष्य में उच्च विकास दर प्रदर्शित करने की संभावना है।

3.2.1.2 आर्थिक परिप्रेक्ष्य

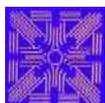
अतीत और भविष्य के विकास की संभावनाओं में उनकी वृद्धि को ध्यान में रखते हुए यातायात को प्रभावित करने वाले राज्यों के लिए एक आर्थिक परिप्रेक्ष्य विकसित किया गया है। आर्थिक विकास के दो परिदृश्य विकसित किए गए हैं।

पहला, आशावादी परिदृश्य यह मानता है कि 11वीं पंचवर्षीय योजना के विकास लक्ष्यों के आधार पर विकास दर 2017 तक जारी रहेगी, जो कि 12वीं योजना की समाप्ति और फिर गिरावट के साथ होगी। दूसरा परिदृश्य, यह मानता है कि सरकार द्वारा निर्धारित लक्ष्य बाहरी प्रभावों जैसे कि बढ़ती वैश्विक तेल की कीमतों, अंतरराष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में मंदी के रुझान या प्रतिबंधात्मक घरेलू नीतियों के कारण पूरा नहीं हो सकता है जिससे निवेश वृद्धि और सरकारी खर्च में गिरावट आ सकती है। इस व्यवसाय में सामान्य परिदृश्य के रूप में, अर्थव्यवस्था को उसी दर से बढ़ने के लिए माना जाता है जैसे अतीत में माना जाता था। इसलिए अतीत में आर्थिक विकास दर भविष्य में 2017 तक जारी रहने और फिर गिरावट आने का अनुमान है।

भारतीय अर्थव्यवस्था ने मजबूत व्यापक आर्थिक बुनियादी बातों के साथ जोरदार विकास प्रदर्शित किया है। भारतीय अर्थव्यवस्था अब विश्व अर्थव्यवस्था के साथ बहुत अधिक एकीकृत है और इस एकीकरण से लाभान्वित हुई है। दसवीं पंचवर्षीय योजना (2002-07) के दौरान, अर्थव्यवस्था 8 प्रतिशत की लक्षित वृद्धि की तुलना में 7 प्रतिशत से अधिक की दर से बढ़ी है। वास्तव में, पिछले दो वर्षों के दौरान देखी गई सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि दर प्रति वर्ष 9.0 प्रतिशत से अधिक रही है। सेवा क्षेत्र और उद्योग दोनों ने इन दो वर्षों के दौरान लगभग 10 प्रतिशत की वृद्धि देखी है। अर्थव्यवस्था में निवेश की दर में तेज वृद्धि ने औद्योगिक प्रदर्शन को बनाए रखा है और विकास के दृष्टिकोण को मजबूत किया है। 2001-02 से 2004-05 की अवधि के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था और राज्यों के विकास प्रदर्शन और 11वीं योजना के लक्ष्यों को तालिका 7 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 7: पिछला प्रदर्शन और 11वीं योजना लक्ष्य: विकास दर

राज्य	विकास प्रदर्शन 10वीं योजना (2001-02 से 2004-05)	विकास लक्ष्य 11वीं योजना (2007-08 से 2011-12)
आंध्र प्रदेश	6.37	9.50
अरुणाचल प्रदेश	4.63	6.40
असम	5.37	6.50
मेघालय	5.86	7.30
मणिपुर	4.09	5.90
मिजोरम	5.28	7.10
नगालैंड	10.32	9.30
सिक्किम	7.79	6.70
त्रिपुरा	8.70	6.90
बिहार	5.67	7.60
चंडीगढ़	10.74	13.50
छत्तीसगढ़	8.94	8.60
दिल्ली	8.69	11.20
गोवा	8.39	12.10
गुजरात	9.17	11.20
हरयाणा	7.33	11.00
हिमाचल प्रदेश	6.81	9.50



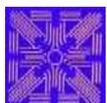
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

जम्मू और कश्मीर	5.25	6.40
झारखंड	5.64	9.80
कर्नाटक	6.42	11.20
केरल	9.29	9.50
मध्य प्रदेश	4.01	6.70
महाराष्ट्र	8.20	9.10
ओडिशा	8.11	8.80
पंजाब	4.69	5.90
राजस्थान	5.68	7.40
तमिलनाडु	5.07	8.50
उत्तर प्रदेश	5.05	6.10
उत्तरांचल	11.20	9.90
पश्चिम बंगाल	7.22	9.70
पुरे भारत	6.45	9.00

स्रोत: योजना आयोग

ब्रिक रिपोर्ट

2004 की गोल्डमैन सैक्स ब्रिक रिपोर्ट के अनुसार, भारत में अगले 30 वर्षों में 5 प्रतिशत से अधिक और 2050 के अंत तक 5 प्रतिशत के करीब बढ़ने की क्षमता है। हालांकि, संशोधित रिपोर्ट (2007), इस बात से सहमत है कि भारत जिसका व्यापार है 2003 से 25 प्रतिशत सालाना बढ़ रहा है, 2020 तक 8 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से बढ़ेगा, जो पहले की भविष्यवाणी 5.7 प्रतिशत से अधिक है, मुख्य आधारभूत धारणा यह है कि विकास सहायक नीतियां लागू होती रहेंगी।



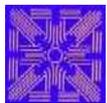
11वीं पंचवर्षीय योजना

11वीं योजना विकास की एक नई दृष्टि प्राप्त करने के लिए नीतियों के पुनर्गठन का अवसर प्रदान करती है जो कि अधिक व्यापक और समावेशी होगी। 11वीं पंचवर्षीय योजना के दृष्टिकोण पत्र में इस बात पर जोर दिया गया है कि "अर्थव्यवस्था निरंतर आधार पर 8 प्रतिशत से 9 प्रतिशत के बीच बढ़ सकती है बशर्ते उचित नीतियां बनाई जाएं। जनसंख्या 1.5 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से बढ़ने से यह सुनिश्चित होगा कि एक औसत भारतीय की वास्तविक आय 10 वर्षों में दोगुनी हो जाएगी। इस आशावादी परिदृश्य में 11वीं योजना की विकास दर 12वीं योजना अवधि के दौरान भी जारी रहने का अनुमान है। हालांकि, इस तरह की उच्च विकास दर बहुत लंबे समय तक टिकाऊ नहीं हो सकती है और इसलिए इसके बाद के समय के लिए इसे कम किया जाता है। एनसीआर, जिसने अतीत में 7.7 प्रतिशत की बहुत उच्च विकास दर देखी है, को राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था के समान दर से बढ़ने का अनुमान लगाया गया है, यानी 12वीं पंचवर्षीय योजना तक 9 प्रतिशत प्रति वर्ष और उसके बाद 8 प्रतिशत की गिरावट आई है। सामान्य परिदृश्य के रूप में व्यापार में, 12वीं योजना तक एनसीआर 7.7 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से बढ़ने और फिर 6.7 प्रतिशत तक घटने का अनुमान है।

तालिका 8 और 9 2007-08 से 2011-2012 की अवधि के दौरान राष्ट्रीय और राज्य अर्थव्यवस्थाओं के लिए संभावित विकास दर; 2012-13 से 2016-17; 2017-2018 से 2021-22 और 2022 से 2030 तक दो परिदृश्यों के लिए, अर्थात् आशावादी और सामान्य रूप से व्यवसाय प्रस्तुत करती है।

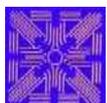
तालिका 8: अनुमानित एनएसडीपी विकास दर (राज्य-वार)- वास्तविक परिदृश्य

राज्य	विकास लक्ष्य 11वीं योजना (2007-08 से 2011-12)	विकास लक्ष्य (2011- 12 से 2016-17)	विकास लक्ष्य (2016- 17 से 2021-22)	विकास लक्ष्य (2022-2032)
एनसीआर	9.00	9.00	8.00	8.00
आंध्र प्रदेश	9.50	9.50	8.50	8.50
बिहार	7.60	7.60	6.60	6.60
छत्तीसगढ़	8.60	8.60	7.60	7.60
गोवा	12.10	12.10	11.10	11.10
गुजरात	11.20	11.20	10.20	10.20
शेष हरियाणा	11.00	11.00	10.00	10.00
हिमाचल प्रदेश	9.50	9.50	8.50	8.50
जम्मू और कश्मीर	6.40	6.40	5.40	5.40
झारखंड	9.80	9.80	8.80	8.80
कर्नाटक	11.20	11.20	10.20	10.20
केरल	9.50	9.50	8.50	8.50
मध्य प्रदेश	6.70	6.70	5.70	5.70
महाराष्ट्र	9.10	9.10	8.10	8.10
ओडिशा	8.80	8.80	7.80	7.80
पंजाब	5.90	5.90	4.90	4.90
शेष राजस्थान	7.40	7.40	6.40	6.40
तमिलनाडु	8.50	8.50	7.50	7.50
शेष उत्तर प्रदेश	6.10	6.10	5.10	5.10
उत्तरांचल	9.90	9.90	8.90	8.90
पश्चिम बंगाल	9.70	9.70	8.70	8.70
उत्तर पूर्वी क्षेत्र	7.01	7.01	6.01	6.01
शेष भारत (चंडीगढ़)	13.50	13.50	12.50	12.50



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

अंतरराष्ट्रीय		0.00		0.00
एनसीआर सीमा से दूर हरियाणा का पश्चिम	11.00	11.00	10.00	10.00
उत्तर प्रदेश के उत्तर पूर्व एनसीआर से दूर	6.10	6.10	5.10	5.10



तालिका 9: अनुमानित एनएसडीपी विकास दर (राज्य-वार): सामान्य परिदृश्य के रूप में व्यवसाय

राज्य	विकास लक्ष्य 11वीं योजना (2007-08) 2011-12 तक)	विकास लक्ष्य (2011-12 से 2016-17)	विकास लक्ष्य (2016-17 से 2021-22)	विकास लक्ष्य (2022-2032)
एनसीआर	7.72	7.72	6.72	6.72
आंध्र प्रदेश	6.37	6.37	5.37	5.37
बिहार	5.67	5.67	4.67	4.67
छत्तीसगढ़	8.94	8.94	7.94	7.94
गोवा	8.39	8.39	7.39	7.39
गुजरात	9.17	9.17	8.17	8.17
शेष हरियाणा	7.33	7.33	6.33	6.33
हिमाचल प्रदेश	6.81	6.81	5.81	5.81
जम्मू और कश्मीर	5.25	5.25	4.25	4.25
झारखंड	5.64	5.64	4.64	4.64
कर्नाटक	6.42	6.42	5.42	5.42
केरल	9.29	9.29	8.29	8.29
मध्य प्रदेश	4.01	4.01	3.01	3.01
महाराष्ट्र	8.20	8.20	7.20	7.20
ओडिशा	8.11	8.11	7.11	7.11
पंजाब	4.69	4.69	3.69	3.69
शेष राजस्थान	5.68	5.68	4.68	4.68
तमिलनाडु	5.07	5.07	4.07	4.07
शेष उत्तर प्रदेश	5.05	5.05	4.05	4.05
उत्तरांचल	11.20	11.20	10.20	10.20
पश्चिम बंगाल	7.22	7.22	6.22	6.22
उत्तर पूर्वी क्षेत्र	6.51	6.51	5.51	5.51
शेष भारत (चंडीगढ़)	10.74	10.74	9.74	9.74
अंतर्राष्ट्रीय		0.00		0.00
हरियाणा के पश्चिम में एनसीआर सीमा से दूर	7.33	7.33	6.33	6.33
उत्तर प्रदेश के उत्तर पूर्व एनसीआर सीमा से दूर	5.05	5.05	4.05	4.05

यथार्थवादी विकास परिदृश्य

ऊपर दिए गए परिदृश्यों के प्रकाश में और अर्थव्यवस्था और परिवहन में विकास के मौजूदा रुझान आशावादी परिदृश्य से अर्थव्यवस्था की मध्यम विकास दर (तालिका 10) के आधार पर अधिक यथार्थवादी विकास परिदृश्य की मांग करते हैं और क्षितिज वर्ष में परिवहन मांग इलास्टिसिटी में एक मॉडरेशन विशेष रूप से दोपहिया और कारों के लिए (तालिका 11) अधिक उपयुक्त लगती है और इसलिए इसे क्षितिज के वर्षों में परिवहन मांग पूर्वानुमान के लिए अपनाया गया है।

तालिका 10: अनुमानित एनएसडीपी विकास दर (राज्य-वार)- वास्तविक परिदृश्य

क्षेत्र संख्या	राज्य	विकास लक्ष्य 11वीं योजना (2007-08 से 2011-12)	विकास लक्ष्य (2011-12 से 2016-17)	विकास लक्ष्य (2016-17 से 2017-22)	विकास लक्ष्य (2022 से आगे)
1 से 90	एनसीआर	8.00	7.50	7.00	6.50



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

91	आंध्र प्रदेश	8.50	8.00	7.50	7.00
92	बिहार	6.60	6.10	5.60	5.10
93	छत्तीसगढ़	7.60	7.10	6.60	6.10
94	गोवा	11.10	10.60	10.10	9.60
95	गुजरात	10.20	9.70	9.20	8.70
96	शेष हरियाणा	10.00	9.50	9.00	8.50
97	हिमाचल प्रदेश	8.50	8.00	7.50	7.00

क्षेत्र संख्या	राज्य	विकास लक्ष्य 11वीं योजना (2007-08 से 2011-12)	विकास लक्ष्य (2011-12 से 2016-17)	विकास लक्ष्य (2016-17 से 2017-22)	विकास लक्ष्य (2022 से आगे)
98	जम्मू और कश्मीर	5.40	4.90	4.40	3.90
99	झारखंड	8.80	8.30	7.80	7.30
100	कर्नाटक	10.20	9.70	9.20	8.70
101	केरल	8.50	8.00	7.50	7.00
102	मध्य प्रदेश	5.70	5.20	4.70	4.20
103	महाराष्ट्र	8.10	7.60	7.10	6.60
104	ओडिशा	7.80	7.30	6.80	6.30
105	पंजाब	4.90	4.40	3.90	3.40
106	शेष राजस्थान	6.40	5.90	5.40	4.90
107	तमिलनाडु	7.50	7.00	6.50	6.00
108	शेष उत्तर प्रदेश	5.10	4.60	4.10	3.60
109	उत्तरांचल	8.90	8.40	7.90	7.40
110	पश्चिम बंगाल	8.70	8.20	7.70	7.20
111	उत्तर पूर्वी क्षेत्र	6.01	5.51	5.01	4.51
112	शेष भारत (चंडीगढ़)	12.50	12.00	11.50	11.00
113	अंतरराष्ट्रीय				
114	एनसीआर सीमा से बाहर हरियाणा के पश्चिम	10.00	9.50	9.00	8.50
115	उत्तर प्रदेश के उत्तर पूर्व एनसीआर सीमा से बाहर	5.10	4.60	4.10	3.60

तालिका 11: परिवहन मांग इलास्टिसिटी- वास्तविक परिदृश्य

वाहन का प्रकार	2007-2012	2012 से 2017	2017-2022	2022 से आगे
एलसीवी/ट्रक	1.10	1.00	1.00	0.90
बस, ओमनी बस	1.10	1.00	1.00	0.90
तिपहिया (यात्री)	1.40	1.20	1.10	1.00
टू व्हीलर	1.50	1.30	1.10	1.10
कार, जीप, टैक्सी	1.40	1.20	1.00	1.00

3.2.1.3 यातायात पूर्वानुमान

यातायात की तीन श्रेणियों के लिए वाहनों का भविष्य का यातायात, अर्थात् ईआई (बाहरी से आंतरिक- बाहर से शुरू होकर क्षेत्र के भीतर समाप्त), ईई (बाहरी से बाहरी- एनसीआर के बाहर और क्षेत्र से गुजरने वाला) और आईई (आंतरिक से बाहरी- एनसीआर के भीतर उत्पन्न होने और क्षेत्र के बाहर समाप्त होने) का अनुमान तीन



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

परिदृश्यों के लिए लगाया गया है जो व्युत्पन्न क्षेत्रीय विकास दर के आधार पर तालिका 12 (ए) और 12 (बी) में दिया गया है।

तालिका 12 (ए): दैनिक वाहनों की अनुमानित संख्या (आशावादी परिदृश्य और बीएयू परिदृश्य में)

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	आशावादी परिदृश्य					हमेशा की तरह व्यापार परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032	2007	2012	2017	2022	2032
EI	माल										
	एलसीवी	15255	24010	36424	52904	74297	15255	22128	31114	41809	54663
	2/3 एक्सल	37532	59164	89868	130674	183667	37532	54586	76942	103647	135822
	एमएवी	5915	9394	14360	21006	29675	5915	8670	12309	16705	22038
	यात्री										
	बस	13673	21393	30680	41324	57720	13673	19884	28677	38581	50625
	कार	106481	186804	297265	407821	590183	106481	169617	271333	373954	502621
	ऑटो	4292	7615	11789	16422	24025	4292	6820	10688	14957	20045
टू व्हीलर	32623	59269	97449	137508	206177	32623	53228	87885	124456	170953	
IE	माल										
	एलसीवी	17431	27501	41808	60844	85587	17431	25393	35849	48375	63497
	2/3 एक्सल	35518	55752	84347	122139	171018	35518	51493	72370	97204	127049
	एमएवी	5454	8588	13024	18899	26503	5454	7938	11197	15096	19799
	यात्री										

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	आशावादी परिदृश्य					हमेशा की तरह व्यापार परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032	2007	2012	2017	2022	2032
	बस	13499	21154	30393	41032	57454	13499	19666	28413	38310	50388
	कार	108644	190086	301580	412498	595163	108644	172605	275320	378347	507166
	ऑटो	2824	5131	8110	11511	17118	2824	4532	7264	10370	13988
	टू व्हीलर	28554	52202	86363	122558	184724	28554	46737	77651	110596	152317
EE	माल										
	एलसीवी	1877	2917	4389	6343	8890	1877	2670	3702	4919	6387
	2/3 एक्सल	6826	10747	16381	24007	34110	6826	9755	13577	18117	23611
	एमएवी	2011	3224	4991	7417	10660	2011	2889	4036	5402	7054
	यात्री										
	बस	1499	2326	3325	4483	6293	1499	2142	3077	4137	5387
	कार	5703	9709	15143	20558	29642	5703	8763	13708	18661	24719
	ऑटो	87	149	226	311	454	87	130	199	275	356
टू व्हीलर	345	632	1060	1538	2382	345	562	943	1368	1907	

तालिका 12 (बी): दैनिक वाहनों की अनुमानित संख्या (वास्तविक में)

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	वास्तविक परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032
	माल					
	एलसीवी	15255	22828	32308	44792	59042
	2/3 एक्सल	37532	56253	79715	110641	145962



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

EI	एमएवी	5915	8932	12739	17789	23589
	यात्री					
	बस	13673	20338	28618	39440	51699
	कार	106481	175410	263382	362751	489196
	ऑटो	4292	7151	10860	15607	21291
	टू व्हीलर	32623	55430	85836	121851	169136
IE	माल					
	एलसीवी	17431	26149	37086	51518	68019
	2/3 एक्सल	35518	53007	74810	103400	135883
	एमएवी	5454	8165	11552	16000	21060
	यात्री					
	बस	13499	20112	28352	39162	51464
	कार	108644	178486	267250	367090	493567
	ऑटो	2824	4821	7474	10942	15176
	टू व्हीलर	28554	48825	76049	108516	151427
	EE	माल				
एलसीवी		1877	2773	3893	5370	7065
2/3 एक्सल		6826	10218	14532	20333	27125
एमएवी		2011	3066	4429	6285	8482
यात्री						
बस		1499	2211	3101	4279	5637
कार		5703	9113	13429	18310	24578
ऑटो		87	140	208	295	402
टू व्हीलर		345	591	933	1357	1945



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

आवागमन की तीन श्रेणियों के लिए कुल दैनिक यात्राओं, मोड-वार और टन भार के अनुमानों का अनुमान औसत अधिभोग और भार के आधार पर लगाया गया है। तालिका 13 में यातायात संचलन की तीन श्रेणियों, अर्थात् ईआई, आईई और ईई के लिए अनुमानित दैनिक यात्री यात्राएं और टन भार प्रस्तुत किया गया है।

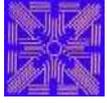
तालिका 13 अनुमानित दैनिक व्यक्तियों की यात्रा/टन भार की संख्या (वास्तविक और बीएयू परिदृश्य में)

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	आशावादी परिदृश्य					हमेशा की तरह व्यापार परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032	2007	2012	2017	2022	2032
EI	टन भार										
	एलसीवी	67122	105643	160265	232779	326907	67122	97364	136902	183958	240517
	2/3 एक्सल	349048	550226	835769	1215265	1708107	349048	507654	715561	963919	1263140
	एमएवी	69206	109904	168009	245771	347200	69206	101438	144020	195445	257850
	व्यक्तियों की यात्राएं										
	बस	552919	865119	1240686	1671127	2334207	552919	804097	1159689	1560199	2047267
	कार	343934	603378	960167	1317261	1906290	343934	547862	876406	1207873	1623467
	ऑटो	15237	27032	41852	58297	85289	15237	24211	37941	53098	71158
	टू व्हीलर	54806	99572	163714	231014	346377	54806	89424	147646	209086	287201
	IE	टन भार									
एलसीवी		76696	121007	183955	267712	376581	76696	111727	157735	212848	279386
2/3 एक्सल		330317	518497	784423	1135892	1590468	330317	478883	673040	903999	1181555
एमएवी		63812	100475	152379	221115	310088	63812	92874	131006	176622	231650
व्यक्तियों की यात्राएं											
बस		545914	855462	1229092	1659329	2323444	545914	795310	1149010	1549267	2037683
कार		350919	613978	974103	1332367	1922375	350919	557514	889282	1222062	1638147
ऑटो		10026	18217	28791	40864	60770	10026	16088	25789	36813	49658
टू व्हीलर		47971	87700	145090	205897	310337	47971	78518	130453	185802	255892
EE		टन भार									
	एलसीवी	8259	12836	19314	27909	39117	8259	11750	16287	21644	28104
	2/3 एक्सल	63482	99948	152343	223262	317226	63482	90719	126263	168493	219580
	एमएवी	23529	37726	58390	86780	124725	23529	33796	47218	63201	82527
	व्यक्तियों की यात्राएं										
	बस	60635	94061	134453	181311	254481	60635	86641	124426	167286	217841
	कार	18420	31359	48911	66403	95743	18420	28306	44278	60274	79844
	ऑटो	308	528	801	1103	1611	308	462	707	977	1266
	टू व्हीलर	579	1061	1781	2584	4002	579	944	1584	2298	3203

तालिका 14 वास्तविक परिदृश्य में अनुमानित दैनिक यात्राओं और टन भार को दर्शाती है।

तालिका 14: किए गए दैनिक व्यक्ति यात्राओं/टन भार की अनुमानित संख्या

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	वास्तविक परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032
EI	टन भार					
	एलसीवी	67122	100444	142155	197086	259785
	2/3 एक्सल	349048	523152	741350	1028959	1357446
	एमएवी	69206	104504	149051	208135	275991
	व्यक्तियों की यात्राएं					
	बस	552919	822488	1157330	1594935	2090711
	कार	343934	566576	850723	1171687	1580102



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

	ऑटो	15237	25387	38554	55406	75582
	टू व्हीलर	54806	93122	144205	204710	284149
	टन भार					
	एलसीवी	76696	115053	163176	226677	299284
	2/3 एक्सल	330317	492963	695734	961617	1263713
	एमएवी	63812	95530	135158	187203	246400
	व्यक्तियों की यात्राएं					
	बस	545914	813321	1146548	1583712	2081197
	कार	350919	576508	863217	1185701	1594220
	ऑटो	10026	17113	26531	38845	53876
	टू व्हीलर	47971	82025	127762	182307	254397



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

यात्रा पैटर्न	वाहन के प्रकार/वर्ष	वास्तविक परिदृश्य				
		2007	2012	2017	2022	2032
		टन भार				
EE	एलसीवी	8259	12203	17128	23627	31084
	2/3 एक्सल	63482	95031	135150	189097	252258
	एमएवी	23529	35877	51819	73534	99236
	व्यक्तियों की यात्राएं					
	बस	60635	89420	125417	173049	227967
	कार	18420	29436	43375	59141	79387
	ऑटो	308	495	737	1049	1427
	टू व्हीलर	579	993	1567	2280	3267

3.3 क्षितिज वर्ष कुल समाप्त यात्रा

3.3.1 यात्री यात्रा पूर्वानुमान

क्षितिज वर्षों के लिए यात्री यात्रा उत्पादन पूर्वानुमान तालिका 15 में दिखाया गया है।

तालिका 15: दैनिक यात्री यात्रा उत्पादन पूर्वानुमान

व्यक्ति यात्राएं-उत्पादन	D1	D2	D3	D4	D5
आंतरिक-आंतरिक	15442963	13233737	14878392	13212689	10008523
बाहरी (आईई, ईआई, ईई)	8326282	8326282	8326282	8326282	8326282
-					
वास्तविक परिदृश्य	23769245	21560019	23204674	21538971	18334805

3.3.2 माल यातायात पूर्वानुमान

टन भार और वाहन यात्राओं के संदर्भ में माल यातायात पूर्वानुमान तालिका 16 में दिखाया गया है।

तालिका 16: दैनिक माल यातायात पूर्वानुमान

टन भार उत्पादन	D1	D2	D3	D4	D5
टन भार यात्राएं					
आंतरिक	2485313	2378699	2051018	2519258	1789571
बाहरी	4085197	4085197	4085197	4085197	4085197
सभी	6570510	6463896	6136215	6604455	5874768
पीसीयू यात्राएं					
आंतरिक	873248.5	835788	720653	885175	628789
बाहरी	1435389	1435389	1435389	1435389	1435389
सभी	2308638	2271177	2156042	2320565	2064179

4. ओडी मैट्रिक्स का क्षितिज वर्ष

ट्रिप जेनरेशन मॉड्यूल में प्राप्त भविष्य के वर्ष के अंत ट्रिप को कंपोजिट स्किम्स का उपयोग करके कैलिब्रेटेड ग्रेविटी डिस्ट्रीब्यूशन मॉडल को लागू करके वितरित किया गया था। दिए गए प्रतिबाधा के लिए घर्षण कारकों को क्षितिज के वर्षों के लिए नहीं बदलना माना जाता है। कंपोजिट स्किम, प्रारंभिक रन के लिए, जो मोडल चॉइस मॉड्यूल से उत्पन्न किया गया था, फ्री फ्लो स्किम पर आधारित था। ग्रेविटी डिस्ट्रीब्यूशन मॉडल और मोड



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

चॉइस मॉडल में इस्तेमाल किए गए कंपोजिट स्किमों को उनके संबंधित नेटवर्क पर सार्वजनिक परिवहन यात्राओं और राजमार्ग यात्राओं को निर्दिष्ट करके प्राप्त किए गए मॉडल का उपयोग करके संशोधित किया गया था। बाद में एक परिणाम के रूप में, मुक्त प्रवाह स्कीमों को बाद के पुनरावृत्तियों के बाद प्राप्त किए गए 'स्थिर' मॉडल के 'भीड़' और 'कथित' स्किम द्वारा प्रतिस्थापित किया गया था। माल ओ-डी मैट्रिक्स और मोड-वार बाहरी यात्राओं का पूर्वानुमान क्षेत्रीय विकास कारकों का उपयोग करके लगाया गया था।

5. क्षितिज वर्ष मोड विकल्प मॉडल

विभिन्न परिदृश्यों के तहत नेस्टेड लॉगिट के अनुसार आंतरिक आवागमन के लिए क्षितिज वर्ष के लिए मोडल स्प्लिट तालिका 17 में दिया गया है।

कैलिब्रेटेड मोड चॉइस मॉडल का उपयोग करते हुए, विचाराधीन भविष्य के वर्ष के लिए इस प्रकार प्राप्त दैनिक व्यक्ति यात्राओं के ओ-डी मैट्रिक्स को पांच ओ-डी मैट्रिक्स में विभाजित किया गया था - अर्थात्।

- दैनिक यात्री यात्राओं का बस मैट्रिक्स
- दैनिक यात्री यात्राओं का रेल मैट्रिक्स
- दैनिक यात्री यात्राओं का मेट्रो मैट्रिक्स और
- दैनिक यात्री यात्राओं का दोपहिया मैट्रिक्स
- दैनिक यात्री यात्राओं की कार मैट्रिक्स

क्षितिज वर्ष के लिए ऑटो प्रतिशत हिस्सा आंतरिक यात्रा के 5% पर स्थिर रहने के लिए माना जाता है। विभिन्न परिदृश्यों के तहत नेस्टेड लॉगिट के अनुसार आंतरिक आवागमन के लिए क्षितिज वर्ष के लिए मोडल स्प्लिट और लोच मॉडल तालिका 18 में दिया गया है।

तालिका 17: मोड चॉइस मॉडल (2032) के अनुसार आंतरिक दैनिक यात्राओं का पूर्वानुमान)

परिदृश्य	आईडी	बस		कम्यूटर रेल		मेट्रो		ऑटो		कार		टू व्हीलर	
			%		%		%		%		%		%
कुछ मत करें	D1N1	11,249,347	72.8	734,183	4.8	-	0.0	772,148	5.0	1,986,480	12.9	700,805	4.5
क्षेत्रीय योजना 2021	D2N2	5,630,173	42.5	2,004,313	15.1	804,282	6.1	661,687	5.0	2,458,647	18.6	1,674,635	12.7
इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम	D2N5	6,177,032	46.7	1,696,202	12.8	1,205,699	9.1	661,687	5.0	2,216,552	16.7	1,276,565	9.6
सड़क व्यापक	D4N3	7,086,007	53.6	1,189,989	9.0	-	0.0	660,634	5.0	2,577,472	19.5	1,698,587	12.9
रेल व्यापक	D5N4	4,458,823	44.6	1,549,751	15.5	946,119	9.5	500,426	5.0	1,536,647	15.4	1,016,758	10.2
इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम	D5N5	4,529,312	45.3	1,544,677	15.4	917,331	9.2	500,426	5.0	1,545,511	15.4	971,266	9.7

तालिका 18: मोड चॉइस मॉडल और इलास्टिसिटी मॉडल (2032) के अनुसार कुल दैनिक यात्राओं का पूर्वानुमान)

परिदृश्य	आई डी	बस		कम्यूटर रेल		मेट्रो		ऑटो		कार		टू व्हीलर	
			%		%		%		%		%		%
कुछ मत करें	D1N1	15,421,255	65.7	734,183	3.1	-	0.0	901,606	3.8	5,160,802	22.0	1,239,351	5.3
क्षेत्रीय योजना 2021	D2N2	9,802,081	46.1	2,004,313	9.4	804,282	3.8	791,145	3.7	5,632,969	26.5	2,213,181	10.4
इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम	D2N5	10,348,940	48.7	1,696,202	8.0	1,205,699	5.7	791,145	3.7	5,390,874	25.4	1,815,111	8.5
सड़क व्यापक	D4N3	11,257,915	53.0	1,188,631	5.6	-	0.0	790,092	3.7	5,751,794	27.1	2,237,133	10.5
रेल व्यापक	D5N4	8,630,731	47.9	1,549,751	8.6	946,119	5.2	629,884	3.5	4,710,969	26.1	1,555,304	8.6
इंटीग्रेटेड मल्टी मॉडल ट्रांसपोर्ट सिस्टम	D5N5	8,701,220	48.3	1,544,677	8.6	917,331	5.1	629,884	3.5	4,719,833	26.2	1,509,812	8.4

नोट: 1) उपरोक्त आंकड़ों में ईई यात्राएं शामिल नहीं हैं



6. क्षितिज वर्ष यातायात असाइनमेंट

6.1 सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट

सार्वजनिक परिवहन यात्री यात्राओं के दैनिक ओ-डी मैट्रिक्स को सार्वजनिक परिवहन नेटवर्क को सौंपा गया था। भविष्य के नेटवर्क पर नियोजित होने पर आधार वर्ष के मान्य सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट मॉडल ने बस, कम्प्यूटर रेल और मेट्रो पर सार्वजनिक परिवहन यात्राओं का अनुपात प्रदान किया। सार्वजनिक परिवहन नेटवर्क में उपयुक्त विशेषताओं जैसे लंबाई, गति आदि के साथ कोडित सभी सड़क लिंक, क्षेत्रीय रेल लिंक, जिस पर ट्रेनें चलती हैं और परिदृश्य के लिए मेट्रो नेटवर्क के लिंक शामिल हैं। बस मार्गों को उन लिंकों को निर्दिष्ट करके परिभाषित किया गया था जिन पर ये मार्ग चलते हैं। क्षेत्रीय रेल मार्गों और मेट्रो मार्गों को उन लिंकों को निर्दिष्ट करके परिभाषित किया गया था जिन पर वे चलते हैं। इन मार्गों की विशेषताओं को तदनुसार कोडित किया गया था। सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट सामान्यीकृत समय दृष्टिकोण के आधार पर किया गया था। प्रारंभिक असाइनमेंट (प्रथम पुनरावृत्ति) के लिए मुक्त प्रवाह गति वाले नेटवर्क का उपयोग किया गया था। सार्वजनिक परिवहन असाइनमेंट के बाद प्राप्त बस यात्री लिंक लोडिंग को सड़क नेटवर्क पर स्थानांतरित कर दिया गया था क्योंकि पीक आवर पीसीयू फ्लो उपयुक्त यात्री-पीसीयू रूपांतरण कारकों और बस प्रवाह के लिए लागू दैनिक प्रवाह अनुपात में पीक फ्लो को नियोजित करता है। ऑटो ट्रिप को हाईवे नेटवर्क पर असाइन किया गया था।

6.2 निजी यात्राओं का असाइनमेंट

दैनिक ट्रक मैट्रिक्स को भी पीक आवर पीसीयू मैट्रिक्स में बदल दिया गया। इसी तरह कार और दोपहिया व्यक्ति यात्रा के दैनिक मैट्रिक्स को पीक आवर में परिवर्तित कर दिया गया था, यात्री कार इकाइयों (पीसीयू) में ओ-डी मैट्रिक्स को दैनिक प्रवाह अनुपात और यात्री से पीसीयू रूपांतरण कारकों के लिए पीक आवर लागू करके परिवर्तित किया गया था। पहले नेटवर्क माल पीसीयू फ्लो और बस पीसीयू फ्लो के साथ प्री-लोडेड था। कार, दोपहिया और ऑटो पीसीयू पीक आवर पीसीयू मैट्रिक्स को तब वृद्धिशील क्षमता संयम असाइनमेंट का उपयोग करके लोड किया गया था।

6.3 सार्वजनिक परिवहन और निजी यातायात समनुदेशन पुनरावृत्तियां

सार्वजनिक परिवहन नेटवर्क को निजी यात्राओं को निर्दिष्ट करने के बाद प्राप्त गति के साथ संशोधित किया गया था। सार्वजनिक परिवहन यात्राओं का असाइनमेंट इस संशोधित नेटवर्क पर किया गया था और निजी यातायात असाइनमेंट का अगला पुनरावृत्ति बस, ऑटो-रिक्शा और ट्रक प्रवाह को प्रीलोड के रूप में लेकर किया गया था। पीटी और निजी ट्रैफिक असाइनमेंट के बीच यह पुनरावृत्ति प्रक्रिया तब तक की गई जब तक कि लिंक लोडिंग और लिंक लागत में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ। इन अंतिम लिंक लागतों के आधार पर सार्वजनिक परिवहन और सड़क समय/लागत स्कीमों की गणना की गई।

गुरुत्वाकर्षण वितरण और मोड विकल्प मॉडल लागू करके मैट्रिक्स को अद्यतन करने के लिए इन लागत/समय स्किमों का उपयोग किया गया था। पूरी प्रक्रिया तब तक दोहराई जाती है जब तक कि स्थिर लिंक लागत प्राप्त नहीं हो जाती। इस स्तर पर बस, ऑटो, कम्प्यूटर रेल और मेट्रो लिंक पर लोडिंग को अंतिम माना जाता है।



सड़क नेटवर्क विकास के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानक

सड़कों की विभिन्न श्रेणियों जैसे क्षेत्रीय एक्सप्रेसवे, क्षेत्रीय मार्ग (जिसमें एनएच शामिल हैं), क्षेत्रीय उप-मार्ग (जिसमें एसएच शामिल हैं), क्षेत्रीय कलेक्टर सड़कें (जिसमें एमडीआर शामिल हैं) और क्षेत्रीय पहुंच सड़कों (जिसमें सामान्य रूप से ओडीआर शामिल हैं) के लिए निम्नलिखित ज्यामितीय डिजाइन मानक और ग्राम सड़कें निम्नलिखित पैरा में दिए गये हैं:

एक्सप्रेसवे के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानक

एक एक्सप्रेसवे को पहुंच के पूर्ण नियंत्रण के साथ मोटर यातायात के लिए एक मुख्य राजमार्ग के रूप में परिभाषित किया जा सकता है और इसलिए चौराहों को ग्रेड पृथक्करण प्रदान किया जाता है। एक्सप्रेसवे के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानकों पर दिशानिर्देश इंडियन रोड कांग्रेस (आईआरसी) द्वारा तैयार किए जा रहे हैं और इसलिए एक्सप्रेसवे के लिए इन प्रस्तावित डिजाइन मानकों की समीक्षा की जाएगी और एनसीआर में एक्सप्रेसवे के डिजाइन के लिए उपलब्ध होने पर संशोधित किया जाएगा।

- i) डिजाइन गति = 100 - 120 किमी/घंटा, जहां 100 किमी/घंटा न्यूनतम डिजाइन गति है जबकि 120 किमी/घंटा रूनिंग डिजाइन गति है। डिजाइन गति के लिए खंड की न्यूनतम लंबाई 5 किमी से कम नहीं होनी चाहिए।
- ii) **भू-भाग वर्गीकरण:**
 - a) मैदानी भूभाग - देश का क्रॉस स्लोप = 0 से 10%
 - b) रोलिंग टेरेन - देश का क्रॉस स्लोप = 10 से 25%
- iii) **क्रॉस-सेक्शन तत्व:**
 - a) राईट ऑफ वे = 90m - 100 m
 - b) खुले क्षेत्रों में भवन लाइनों के बीच की कुल चौड़ाई = 130m
 - c) खुले क्षेत्रों में नियंत्रण रेखाओं के बीच की कुल चौड़ाई = 200m
 - d) निर्मित क्षेत्रों में बिल्डिंग लाइन और रोड बाउंड्री (आरओडब्ल्यू) के बीच सेटबैक दूरी = 6m
 - e) लेन की चौड़ाई: एक्सप्रेसवे के लिए लेन की चौड़ाई सादे और रोलिंग इलाके के लिए 3.75 मीटर होगी और इसलिए 2-लेन दोहरी कैरिजवे = 7.5 मीटर चौड़ा करने के प्रावधान के साथ 11 मीटर, और 3-लेन दोहरी कैरिजवे = 11.0 मीटर के प्रावधान के साथ 14.5 वर्ग मीटर तक चौड़ा
 - f) कंधे की चौड़ाई: सड़क की बाहरी कंधे की चौड़ाई 3.0 मीटर और आंतरिक कंधे की चौड़ाई 0.7 मीटर होगी। बाहरी कंधे की चौड़ाई में 2.5 मीटर पक्के कंधे और 0.5 मीटर किनारे की पट्टी शामिल होगी। भीतरी कंधा केवल किनारे की पट्टी होगी। किनारे की पट्टी को छोड़कर न्यूनतम औसत चौड़ाई 4.5 मी और एक ठोस सुरक्षा अवरोध के साथ होगी
 - g) क्रॉस स्लोप: लचीले फुटपाथ के मामले में कैरिजवे और पेव्ड शोल्डर के लिए क्रॉस स्लोप 2.5% (कंक्रीट फुटपाथ के मामले में कैरिजवे के लिए 2%) होगा और यह मिट्टी के कंधों के लिए 3% होगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

h) स्टॉपिंग साइट डिस्टेंस (एसएसडी): 120 किमी/घंटा की डिजाइन गति के लिए न्यूनतम स्टॉपिंग साइट दूरी 250 मीटर है।

iv) क्षैतिज संरेखण: वक्र की न्यूनतम त्रिज्या की गणना निम्नलिखित समीकरण द्वारा की जाएगी:

$$R = V^2 / (127 * (ईमैक्स + एफमैक्स))$$

जहाँ, R = वक्र की न्यूनतम त्रिज्या (m)

$$V = \text{डिजाइन गति (120 किमी/घंटा)}$$

$$e_{\max} = \text{अधिकतम सुपरलेवेशन (0.06)}$$

$$f_{\max} = \text{अधिकतम पार्श्व घर्षण कारक (अधिकतम दिशानिर्देश में 0.100 अनुशासित)}$$

दी गई शर्तों से, वक्र की न्यूनतम त्रिज्या 120 किमी/घंटा डिजाइन गति के लिए 710m होना चाहिए

अधिकतम दिशा-निर्देशों के अनुसार 6.0% की अधिकतम अति-ऊंचाई अपनाई जाएगी। इस मान को उचित माना जाता है क्योंकि एक्सप्रेसवे पर जिन वाहनों के हावी होने की संभावना है, वे ट्रक और मल्टी-एक्सल वाहन हैं, और उच्च मात्रा के संचालन में परिचालन गति डिजाइन गति से काफी नीचे गिरने की उम्मीद होगी।

iv) लंबवत संरेखण: मैदानी इलाकों में 120 किमी/घंटा डिजाइन गति के लिए सामान्य अधिकतम ग्रेड अधिकांश दिशानिर्देशों के अनुसार 2% होना चाहिए। जल निकासी के लिए न्यूनतम ग्रेड दिशानिर्देशों के अनुसार 0.3% होना चाहिए। कटे वर्गों के लिए, ड्रेनेज के लिए न्यूनतम ढाल लाइन साइड ड्रेन के लिए 0.5% और अनलाइन साइड ड्रेन के लिए 1% होना चाहिए। संरचनाओं के निर्माण की लागत को कम करने के लिए, ग्रेड पृथक्करण / संरचना दृष्टिकोण के लिए स्ट्रेच की लंबाई को छोटा करने के लिए पूर्ण अधिकतम ग्रेड और लंबाई क्रमशः 3.0% और 500 मीटर होने की सिफारिश की जाती है। ऊर्ध्वाधर वक्रों को वर्गाकार परवलय के रूप में डिजाइन किया जाएगा और विभिन्न गति के लिए ऊर्ध्वाधर वक्रों की न्यूनतम लंबाई तालिका 1 में दी गई है।

इंटरचेंज रैंप के लिए ज्यामितीय डिजाइन मानक

(i) रैंप की डिजाइन गति

दो प्रकार की इंटरचेंजिंग सुविधाएं हैं; एक एक्सप्रेसवे को दूसरे एक्सप्रेसवे से जोड़ने के लिए जंक्शन (जेसीटी) और इंटर-ग्रेड आर्टेरियल सड़कों के लिए एक एक्सप्रेसवे से जुड़ने के कार्य के साथ इंटरचेंज (आईसी)। जंक्शनों और इंटरचेंजों पर लागू होने वाले रैंप के प्रकार इस प्रकार हैं:

-जंक्शन: डायरेक्ट कनेक्टर, बाहरी कनेक्टर सहित सेमी-डायरेक्ट कनेक्टर;

-इंटरचेंज: बाहरी कनेक्टर और लूप सहित सेमी-डायरेक्ट कनेक्टर

उपरोक्त रैंप की डिजाइन गति जब थ्रू की डिजाइन गति 120 किमी / घंटा है, तो अधिकांश दिशानिर्देशों के अनुसार निम्नानुसार होगी:



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

डायरेक्ट कनेक्टर: 80 किमी/घंटा

सेमी-डायरेक्ट कनेक्टर: 60 किमी/घंटा

लूप : 50 किमी/घंटा

हालांकि, इन मूल्यों को केवल एक्सप्रेसवे लेन से/तक रैंप के लिए अपनाया जाएगा, और इंटर-ग्रेड धमनी सड़कों से/के लिए इंटरचेंज रैंप आईआरसी के अनुसार निम्नानुसार होंगे: 92- 1985 शहरी क्षेत्रों में इंटरचेंज के डिजाइन के लिए दिशानिर्देश:

सेमी-डायरेक्ट कनेक्टर : 40 किमी/घंटा

लूप :30 किमी/घंटा

(ii) क्रॉस सेक्शन तत्व

लेन विन्यास दो मामलों में होगा, जो हैं a) एक लेन - एक तरफा संचालन जिसमें लेन पर एक रुके हुए वाहन को पास करने के लिए कोई प्रावधान नहीं है, और b) दो लेन - दो तरह का संचालन। इन मामलों के लिए लेन की चौड़ाई इस प्रकार होगी:

a) वन लेन - वन वे ऑपरेशन: एक लेन के लिए 4.50 मीटर

b) टू लेन - टू वे ऑपरेशन: दो लेन के लिए 7.75 मीटर

एक 2.0 मीटर चौड़ा बाहरी शोल्डर और एक 0.7 मीटर चौड़ा भीतरी शोल्डर अपनाया जाएगा। बाहरी शोल्डर में 0.5 मीटर चौड़ी धार वाली पट्टी और 1.5 मीटर चौड़ा पक्का शोल्डर होगा। भीतरी शोल्डर केवल किनारे की पट्टी होगी। ये मान अधिकांश दिशानिर्देशों में आवश्यकता (0.6 से 1.2 मी) को पूरा करेंगे। किनारे की पट्टी श्रृंखला के समान चौड़ाई है।

चूंकि अधिकांश दिशानिर्देशों में रैंपवे पर माध्य चौड़ाई के लिए कोई नियम नहीं बताया गया है, इसलिए निम्नलिखित कारणों से केर्बस्टोन के साथ 1.0 मीटर चौड़े माध्यिका की सिफारिश की जाती है:

-यह ठोस बाधाओं के लिए स्थानापन्न कर सकता है

- जहां यह माध्यिका प्रदान की जाती है, वहां खिंचाव अपेक्षाकृत कम होता है

- यह अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार एक विशिष्ट रैंप माध्य चौड़ाई है

(iii) क्षैतिज संरेखण

रैंप की प्रत्येक डिजाइन गति के लिए वक्रों की न्यूनतम त्रिज्या इस प्रकार है:

R = 280m for 80 km/h (f = 0.125)

R = 150m for 60 km/h (f = 0.140)

R = 100m for 50 km/h (f = 0.150)

R = 60m for 40 km/h (f = 0.150)

R = 30m for 30 km/h (f = 0.150)

श्रृंखला डिजाइन मानक के समान ही अधिकतम सुपरलेवेशन 6.0% होना चाहिए। चूंकि सुपरलेवेशन और कर्व्स की



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

त्रिज्या के बीच संबंध एमओएसटी दिशानिर्देशों में प्रस्तुत नहीं किए गए हैं, इसलिए प्रत्येक डिज़ाइन गति के लिए e : सुपरलेवशन और R : वक्रता की त्रिज्या के बीच का संबंध एमओएसटी दिशानिर्देशों (एएसएचटीओ) से लिया गया है। 40 किमी/घंटा या उससे कम की डिज़ाइन गति के लिए मान अधिकांश दिशानिर्देशों पर आधारित होंगे।

(iv) **लंबवत संरेखण**

एक जंक्शन पर सीधे कनेक्शन और अर्ध-प्रत्यक्ष कनेक्शन के लिए अधिकतम ग्रेड श्रृंखला मानक पर लागू होता है, पूर्ण न्यूनतम मान 3.0% होने की सिफारिश की जाती है। एक इंटरचेंज पर अर्ध-प्रत्यक्ष कनेक्शन और लूप के लिए अधिकतम ग्रेड 4.0% होने की सिफारिश की जाती है, इस स्थिति को देखते हुए कि रैंप में कई भारी कमर्शियल वाहन होंगे।

एक्सप्रेसवे के लिए ज्यामितीय डिज़ाइन मानकों पर अनुशंसित सारांश नीचे तालिका 1 में दिया गया है:



तालिका 1: एक्सप्रेसवे के लिए अनुशंसित ज्यामितीय डिजाइन मानक

डिजाइन के तत्व	इकाई	थूवे	रैम्पवे			
			प्रत्यक्ष संबंध	अर्द्ध प्रत्यक्ष संबंध	लूप	
इलाका		मैदान	मैदान	मैदान	मैदान	
डिजाइन गति	km/h	120	80	60	50	
क्रॉस सेक्शन	मार्ग का अधिकार	m	100	Nil	Nil	Nil
	सड़क की चौड़ाई (दोनों तरफ भरा हुआ)	m	37.4	-	-	-
	कैरिजवे और लेन की संख्या	No.	2 * 3 (2)	3 (2)	1 (2)	1 (2)
	कैरिजवे की चौड़ाई	m	3.75	3.75	4.45 (7.75)	4.45 (7.75)
	बाहरी किनारा पट्टी	m	0.5	0.5	0.5	0.5
	भीतरी किनारा पट्टी	m	0.7	0.7	0.7	0.7
	बाहरी पक्का शोल्डर की चौड़ाई	m	2.5	2.5	1.5	1.5
	भीतरी पक्का शोल्डर की चौड़ाई	m	Nil	Nil	Nil	Nil
	माध्य चौड़ाई	m	12.0 (4.5)	Nil	Nil	Nil
	बाहरी कगार (एअर्थ शोल्डर)		1.5	1.5	1.5	1.5
	क्रॉसफॉल					
	कैरिजवे	%	2.5	2.5	2.5	2.5
	बाहरी शोल्डर पक्का	%	2.5	2.5	2.5	2.5
	बाहरी शोल्डर मिट्टी (न्यूनतम)	%	3.0	3.0	3.0	3.0
	भीतरी शोल्डर पक्का	%	2.5	2.5	2.5	2.5
दृष्टि दूरी	दृष्टि दूरी रोकना	m	250	115	80	60
	पासिंग दृष्टि दूरी	m	Nil	Nil	Nil	Nil
क्षैतिज संरेखण	अधिकतम सुपरलेवेशन	%	6.0	6.0	6.0	6.0
	अधिकतम सुपरलेवेशन रन-ऑफ की दर	-	1 / 263	1 / 196	1 / 166	1 / 142
	न्यूनतम क्षैतिज वक्र की त्रिज्या	m	710	280	150	100
	न्यूनतम वक्र की लंबाई	m	240	160 (160)	110 (110)	90 (100)
	न्यूनतम बिना सुपरलेवेशन के रेडी	m	7,000	3,500	2,000	1,300
	न्यूनतम संक्रमण लंबाई	m	120	80 (80)	55 (55)	45 (50)
	न्यूनतम संक्रमण वक्र के बिना त्रिज्या	m	4,000	2,000	1,000	700
	न्यूनतम पर अतिरिक्त चौड़ाई। त्रिज्या	m	Nil	Nil	Nil (0.50)	Nil (0.75)
ऊर्ध्वीय संरेखण	अधिकतम श्रेणी	%	2.0	2.0	4.0	4.0
	निरपेक्ष अधिकतम श्रेणी	%	3.0	3.0	Nil	Nil
	अधिकतम सीमित ग्रेड के साथ लंबाई	m	500	500	Nil	Nil
	न्यूनतम ढाल	%	0.3	0.3	0.3	0.3
	शिखर सम्मेलन लंबवत वक्र लंबाई	m	$L>S : L=NS^2 / 404, L<S : L=2S - 404 / N$			
	घाटी लंबवत वक्र लंबाई	m	$L>S : L=NS^2 / (120 + 3.5S), L<S : L=2S - (120+3.5S) / N$			
	न्यूनतम लंबवत वक्र लंबाई	m	100	70	50	40

टिप्पणियाँ: 1. कोष्ठकों में मान चरण निर्माण में प्रारंभिक चरण के लिए इंगित करते हैं

2. कोष्ठकों में मान काफी बड़े ट्रैफिक वॉल्यूम के लिए हैं



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

राष्ट्रीय राजमार्गों, राज्य राजमार्गों, प्रमुख जिला सड़कों और अन्य जिला सड़कों के लिए डिजाइन मानक

सड़कों के विभिन्न वर्गों के लिए डिजाइन गति (किमी/घंटा)

क्रम संख्या	रोड क्लास	मैदानी इलाका		रोलिंग इलाके	
		रूलिंग	न्यूनतम	रूलिंग	न्यूनतम
1	NHs & SHs	100	80	80	65
2	MDRs	80	65	65	50
3	ODRs	65	50	50	40

भारत में सड़कों के विभिन्न वर्गों के लिए राइट-ऑफ-वे चौड़ाई

क्रम संख्या	सड़क का वर्ग	राइट-ऑफ-वे चौड़ाई (एम)			
		मैदानी और लुढ़कने वाला इलाका			
		ग्रामीण क्षेत्र		शहरी क्षेत्र	
		सामान्य	रेंज	सामान्य	रेंज
1.	राष्ट्रीय और राज्य राजमार्ग	45	30-60	30	30-60
2.	प्रमुख जिला सड़कें	25	25-30	20	15-25
3.	अन्य जिला सड़कें	15	15-25	15	12-20

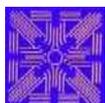
भारत में लाइनों और नियंत्रण रेखाओं के निर्माण के लिए मानक

क्रम संख्या	सड़क का वर्ग	मैदानी और लुढ़कने वाला इलाका		
		ग्रामीण क्षेत्र		शहरी और औद्योगिक क्षेत्र
		निर्माण लाइनों के बीच की चौड़ाई (एम)	नियंत्रण रेखाओं के बीच की चौड़ाई (एम)	बिल्डिंग लाइन और रोड बाउंड्री के बीच की दूरी (एम)
1.	राष्ट्रीय और राज्य राजमार्ग	80	150	3-6
2.	प्रमुख जिला सड़कें	50	100	3-5
3.	अन्य जिला सड़कें	25-30*	35	3-5

*यदि भूमि की चौड़ाई इस कॉलम में दर्शाई गई भवन लाइनों के बीच की चौड़ाई के बराबर है, तो भवन लाइनों को सड़क की भूमि की सीमा रेखा से 2.5 मीटर दूर रखा जाएगा।

शहरी सड़कों / हिस्सों के लिए डिजाइन गति और जगह मानक

क्रम संख्या	सड़क की श्रेणी	डिजाइन गति (किमी/घंटा)	मीटर में न्यूनतम जगह
1.	एक्सप्रेसवे (6 लेन विभाजित)	100	60
2.	आर्टिअल सड़क (साइकिल ट्रैक के साथ विभाजित 4 लेन)	80	50-60
3.	उप-आर्टिअल सड़क (4 भूमि विभाजित)	60	30-40
4.	कलेक्टर स्ट्रीट	50	20-30



सड़क की चौड़ाई के लिए मानक

क्रम संख्या	राजमार्ग वर्गीकरण	सड़क की चौड़ाई (मीटर में)	
		समतल और रोलिंग	
1.	राष्ट्रीय और राज्य राजमार्ग:	(a) एक लेन	12.0
		(b) दो लेन	12.0
2.	प्रमुख जिला सड़कें: (एक लेन या दो लेन)		9.0
3.	अन्य जिला सड़कें:	(a) एक लेन	7.5
		(b) दो लेन	9.0

क्रॉस ड्रेनेज संरचनाओं पर सड़क की चौड़ाई

(A) कल्वर्ट्स के लिए (6 मीटर स्पैन तक)। प्लेन और रोलिंग टेरेन के लिए, समग्र चौड़ाई (पैरापेट दीवारों के बाहर से) ऊपर दी गई सामान्य सड़क की चौड़ाई के समान होगी।

(B) पुलों के लिए (6 मीटर से अधिक अवधि)। कर्ब के बीच स्पष्ट सड़क की चौड़ाई नीचे दी गई है:

- सिंगल लेन ब्रिज - 4.25 मी
- टू लेन ब्रिज - 7.50 मी
- बहु-स्तरीय पुल - प्रत्येक कैरिजवे के लिए
3.5 मी प्रति लेन प्लस 0.5 मी

जैसे

4-लेन डिवाइडेड ब्रिज के लिए - $14.0m + 2 \times 0.5 = 15.0m$

कैरिजवे चौड़ाई

भारत में सिंगल लेन फुटपाथ आम तौर पर 3.75 मीटर चौड़े होते हैं, जबकि दो लेन के फुटपाथ बिना उठाव वाले 7.0 मीटर चौड़े होते हैं, जबकि शहरी क्षेत्रों में उठाए गए कर्ब के साथ, चौड़ाई 7.5 मीटर होती है। आम तौर पर कम महत्वपूर्ण दो लेन वाली सड़कों के लिए 5.5 मीटर की मध्यवर्ती चौड़ाई को अपनाया जाता है। मल्टीपल लेन फुटपाथ के लिए, प्रत्येक अतिरिक्त लेन की चौड़ाई 3.50 मीटर मानी जाती है।

माध्य चौड़ाई (सेंट्रल रिजर्व)

एक केंद्रीय रिजर्व या दो कैरिजवे को अलग करने वाले अनुदैर्ध्य स्थान में एक माध्यिका को आमतौर पर 3.0 से 5.0 मीटर (5 मीटर वांछनीय है लेकिन विवश परिस्थितियों में, यह 3.0 मीटर हो सकता है) से लिया जाता है। शहरी परिस्थितियों के लिए, 5.0 मीटर की औसत चौड़ाई वांछनीय है लेकिन कम से कम 1.2 मीटर की चौड़ाई सीमित परिस्थितियों में स्वीकार की जाती है।

शोल्डर्स



ग्रामीण राजमार्गों के लिए दो लेन की सड़कों के लिए 2.5 मीटर की चौड़ाई की सिफारिश की जाती है।

सड़क के प्रत्येक वर्ग के लिए शोल्डर्स की चौड़ाई को सड़क की चौड़ाई और कैरिजवे की चौड़ाई के बीच के अंतर के आधे के रूप में लिया जा सकता है।

कर्ब

कर्ब को या तो "बाधा प्रकार या माउंट करने योग्य प्रकार" के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। कर्ब का चेहरा लंबवत या ढलान वाला हो सकता है और ऊंचाई 15 से 25 सेमी तक हो सकती है। रिफ्यूज आइलैंड के लिए 15 सेमी की एक छोटी ऊंचाई को अपनाया जाता है जबकि पुलों के लिए 22.5 सेमी की बड़ी ऊंचाई को अपनाया जाता है।

केम्बर (क्रॉस स्लोप)

आईआरसी के अनुसार कैरिजवे का क्रॉस स्लोप इस प्रकार है:

- | | | | |
|-----|--|---|-------------------|
| (a) | उच्च प्रकार बिटुमिनस सरफेस
या सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ | = | 1.7 – 2.0 प्रतिशत |
| (b) | पतली बिटुमिनस सरफेस | = | 2.0 – 2.5 प्रतिशत |

आम तौर पर, हार्ड शोल्डर का क्रॉस स्लोप कैरिजवे की तुलना में 0.5 प्रतिशत तेज रखा जाता है और सॉफ्ट शोल्डर की ढलान को हार्ड शोल्डर के क्रॉस स्लोप की तुलना में 1.0 प्रतिशत तेज रखा जाता है।

तटबंध का पार्श्व ढलान

समतल ढलानों को आम तौर पर पसंद किया जाता है क्योंकि वे कटाव नियंत्रण के लिए अनुकूल होते हैं। आम तौर पर, असिंचित परिस्थितियों में 1.5:1.0 से 2:1 और जलमग्न परिस्थितियों में 2:1 से 3:1 का साइड स्लोप प्रदान किया जा सकता है।

पार्श्व और लंबवत मंजूरी

सड़कों का प्रकार	न्यूनतम पार्श्व मंजूरी
A. ग्रामीण राजमार्ग	
1. सिंगल कैरिजवे	
(i) राष्ट्रीय और राज्य राजमार्ग	सामान्य 2.5 मी, असाधारण 2.0 मी
(ii) प्रमुख जिला सड़कें और अन्य जिला सड़कें	सामान्य 2.0 मीटर, असाधारण 1.5 मीटर
2. विभाजित कैरिजवे	
(i) बाएं हाथ की निकासी	जैसा कि ऊपर 1 में है
(ii) दाहिने हाथ की निकासी	2.0 मीटर वांछनीय, 1.5 मीटर न्यूनतम
B. शहरी राजमार्ग	



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

(i) एकल कैरिजवे	a) निम्न श्रेणी के लिए 0.25 मीटर और कर्ब शयनेस के लिए उच्च श्रेणी की सड़कों के लिए 0.5 मीटर जब कोई फुटपाथ नहीं है, तो इसके अलावा, निचली श्रेणी के लिए 0.5 मीटर और उच्च श्रेणी के लिए 1.0 मीटर की पार्श्व निकासी प्रदान की जानी चाहिए।
(ii) विभाजित कैरिजवे	a) ऊपर (i) a) के लिए समान कर्ब शयनेस b) कर्ब शयनेस के अलावा दाहिने हाथ की निकासी, निचली श्रेणी के लिए 0.5 मीटर और उच्च श्रेणी के लिए 1.0 मीटर प्रदान किया गया।

न्यूनतम लंबवत मंजूरी की सिफारिश नीचे दी गई है:

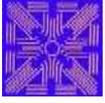
(a) पैदल यात्री अंडरपास या बॉक्स क्लवर्ट के लिए	=	3.0 m
(b) वाहनों के अंडरपास या बॉक्स क्लवर्ट के लिए	=	5.0 m
(c) शहरी क्षेत्रों के लिए - फ्लाईओवर	=	5.5 m
(d) रेलवे ओवर ब्रिज (आरओबी) के लिए	=	7.5 m

दृष्टि दूरी *

अवांछित दुर्घटनाओं से बचने के लिए चालक को विभिन्न स्थितियों पर प्रतिक्रिया करने के लिए दूर से पर्याप्त दृश्यता होनी चाहिए। यह अनुशंसा की जाती है कि चालक के पास इतनी दूरी होनी चाहिए कि वह 2-लेन की सड़क पर किसी अन्य वाहन को सुरक्षित रूप से ओवरटेक कर सके और किसी भी सड़क पर किसी भी बिंदु पर पर्याप्त दूरी पर उसे जब भी और जहां भी आवश्यक हो, सुरक्षित रूप से रोक सके। अलग-अलग गति के लिए सुरक्षित स्टॉपिंग साइट डिस्टेंस (एसएसडी), इंटरमीडिएट साइट डिस्टेंस (आईएसडी) और ओवरटेकिंग साइट डिस्टेंस (ओडीएस) इस प्रकार हैं:

गति (वी) (किमी/घंटा)	सुरक्षित एसएसडी (एम)	आईएसडी (एम)	आईएसडी (एम)
40	45	90	165
50	60	120	235
65	90	180	340
80	120	240	470
100	180	360	640

क्षैतिज संरेखण



संरेखण की दिशा में परिवर्तन पर बातचीत करने के लिए, क्षैतिज वक्र पेश किए जाते हैं:

क्षैतिज वक्र की त्रिज्या $R = V^2 / (127 * (e_{max} + f_{max}))$

जहाँ V = वाहन की गति km/h

e = सुपरडायरेक्शन अनुपात

f = वाहन के टायर और फुटपाथ के बीच पार्श्व घर्षण का गुणांक (0.15 के रूप में लिया गया)

R = त्रिज्या मीटर में

* दृष्टि दूरी माप के लिए मानदंड इस प्रकार है:

1. सेफ स्टॉपिंग साइट डिस्टेंस (SSD) - ड्राइवर की आंखों की ऊंचाई = 1.2m; वस्तु की ऊंचाई = 0.15m
2. इंटरमीडिएट दृष्टि दूरी (आईएसडी) - चालक की आंखों की ऊंचाई = 1.2 मीटर; वस्तु की ऊंचाई = 1.2 मी
3. ओवरटेकिंग दृष्टि दूरी (ODS) - चालक की आँख की ऊंचाई = 1.2m; वस्तु की ऊंचाई = 1.2m



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

मैदानी और लुढ़कने वाले भूभाग के लिए क्षैतिज वक्रों की न्यूनतम त्रिज्या इस प्रकार है:

क्रम संख्या	सड़क का प्रकार	मैदानी इलाका		रोलिंग टेरेन	
		रूलिंग (न्यूनतम)	शुद्ध (न्यूनतम)	रूलिंग (न्यूनतम)	शुद्ध (न्यूनतम)
1	NHs & SHs	360	230	230	155
2	MDRs	230	155	155	90
3	ODRs	155	90	90	60

कर्व्स पर कैरिजवे का चौड़ीकरण

त्रिज्या (एम)	20 तक	21 से 40	41 से 60	61 से 100	101 से 300	300 से ऊपर
अतिरिक्त चौड़ाई (एम)						
(i) दो लेन	1.5	1.5	1.2	0.9	0.6	खाली
(ii) एक लेन	0.9	0.6	0.6	खाली	खाली	खाली

ऊर्ध्वाधर संरेखण

संरेखण में ऊंचाई में परिवर्तन पर बातचीत करने के लिए, लंबवत वक्र और ग्रेडियेंट पेश किए जाते हैं:

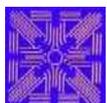
लंबवत वक्र की न्यूनतम लंबाई:

डिजाइन गति
(किमी/घंटा)

अधिकतम
ग्रेड परिवर्तन (%)
लंबवत वक्र की
आवश्यकता

नहीं है

लंबवत वक्र की
न्यूनतम
लंबाई(एम)



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

तक	35	1.5	15
	40	1.2	20
	50	1.0	30
	65	0.8	40
	80	0.6	50
	100	0.5	60

मैदान और लुढ़कने वाला इलाका	रूलिंग ढलान	सीमित ढलान	असाधारण ढलान
	-----	-----	-----
	3.3%	5%	6.7%
	(30 में 1)	(20 में 1)	(15 में 1)

जल निकासी के लिए न्यूनतम ढाल: घुमावदार सड़कों पर तूफान के पानी को निकालने के लिए:

- वांछनीय ढाल (न्यूनतम) = 0.5% (यदि पंक्तिबद्ध किनारे नालियां हैं)
- वांछनीय ढाल (न्यूनतम) = 1.0% (यदि अरेखित साइड नालियां हैं)

पहुंच का नियंत्रण

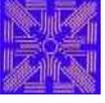
विभिन्न श्रेणियों की सड़कों के लिए बिंदुओं के बीच न्यूनतम अंतर इस प्रकार है:

सड़क का प्रकार	सुझाई गई न्यूनतम जगह
एक्सप्रेस	1000 मीटर
क्षेत्रीय आर्टेरियल सड़कें	500 मीटर
क्षेत्रीय उप-आर्टेरियल सड़कें	300 मीटर
क्षेत्रीय कलेक्टर सड़कें	150 मीटर
उप-क्षेत्रीय पहुंच मार्ग	नि: शुल्क प्रवेश

ब्रिज डिजाइन मानक

प्रासंगिक संरचनाओं के डिजाइन के लिए भारत में प्रचलित निम्नलिखित डिजाइन दिशानिर्देश और डिजाइन मानकों को अपनाया जाएगा:

- डिजाइन विधि : आईएस: 456-1987 सादा और प्रबलित कंक्रीट के लिए अभ्यास संहिता
- सामग्री ताकत

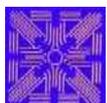


राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- B-1 कंक्रीट संरचना : आईआरसी:21-1987 सड़क पुलों के लिए मानक विनिर्देश और अभ्यास संहिता, खंड III-सीमेंट कंक्रीट (सादा और प्रबलित) (दूसरा संशोधन)
- B-2 प्री-स्ट्रेसड कंक्रीट : आईआरसी:18-1985 प्रेस्ट्रेसड कंक्रीट रोड ब्रिज (पोस्ट-टेंशन कंक्रीट) के लिए डिजाइन मानदंड (दूसरा संशोधन)
- C. लाइव लोड: : आईआरसी: 6-1966 सड़क पुलों के लिए मानक विनिर्देश और अभ्यास संहिता, खंड II - भार और तनाव (तीसरा संशोधन)
- D. क्षैतिज भूकंपीय बल: : आईआरसी: 6-1966
- E. संदर्भ मानक : आशतो मानक और विशिष्टताएं

शहर के आकार के संबंध में बस टर्मिनलों का श्रेणी और आकार-वार वर्गीकरण

	10		11		12		13		14		अनुलग्नक में विवरण के अनुसार श्रेणी ---	क्षेत्र कोड
	डीएस 1	डीएस 2	डीएस 3	डीएस 4	डीएस 5	डीएस 6	डीएस 7	डीएस 8				
क्षेत्रीय केंद्र	मीमराना	8925.0551	100589	71803	91736	11197				C1	S4	
	शाहजहांपुर	18242.159	207098	147832	188871	23052				C2	S3	
	कुंडली	32606.53	76559	54650	63622	55116				B	S3	
	बावली	22800.795	61278	43742	55885	32244				C2	S3	
	दारुहेरा	78499.912	95329	68048	86939	50160				B	S3	
	बहरोड़	62434.811	545199	389176	497216	60685				B	S3	
	मानेसर	256706.4	322986	230555	109656	232522				A	S2	
	सोहना	103696.48	125679	89713	114618	73202				B	S3	
	खैरथली	87389.694	81465	58152	74295	84977				B	S3	
	समालखा	100040.43	121248	86550	110577	79298				B	S3	
	खेकड़	43775.623	56849	40580	51846	107094				A	S2	
	बागपत	64297.056	135348	96614	123436	96604				B	S3	
	सियाना	51868.483	82157	58646	74927	103547				A	S2	
	झज्जर	83911.756	101700	72596	92750	103555				A	S2	
	Centre उप क्षेत्रीय केंद्र	होडल	99052.096	120050	85695	109484	101715				A	S2
गुलोथी		53419.763	81601	58249	74419	113912				A	S2	
सरधना		51827.104	64112	45765	58470	128279				A	S2	
भिवानी		378062.96	878574	627147	801251	89947				B	S3	
जहांगीराबाद		73509.136	121186	86506	110521	136457				A	S2	
गोहाना		125243.87	151794	108354	138435	128858				A	S2	
सिकंदराबाद		75800.423	98296	70166	89645	185505				A	S2	
पिलखुवा		92982.631	129687	92574	118274	177646				A	S2	
दादरी		177095.23	298395	213001	272133	152446				A	S2	
मवाना		96802.769	157661	112542	143785	183710				A	S2	
बरतो		107290.05	318832	227590	290772	227565				A	S2	
मुरादनगर		199309.25	335824	239719	527996	241764				A	S2	
रवाड़ी		121320.78	508049	362657	463336	267328				A	S2	
खुर्जा		116148.75	213767	152592	194953	261821				A	S2	
क्षेत्रीय केंद्र		मोदीनगर	120774.35	145967	104195	133121	300607				A	S2
	बेहटा हाजीपुर	202262.32	340800	243271	310806	250372				A	S2	
	पलवल	389990.53	770348	549893	702550	267429				A	S2	
	बहादुरगढ़	1307084.1	425177	303502	939378	306091				A	S2	
	बल्लभगढ़	239613.83	499204	356344	1334804	359384				A	S2	
	बुलंदशहर	266538.02	382455	273005	348795	468429				A	S2	
	लोनी	2704193.4	542283	387095	861195	390397				A	S2	
	गुडगाँव	856677.08	3935250	2809076	1629324	2833039				A+	S1	
	हापुड़	367037	410891	293304	374729	562840				A	S2	
	सोनीपत	669966.67	1928533	1376633	1602650	1388376				A+	S1	
	अलवर	524486.5	530030	378348	483382	706800				A	S2	
	पानीपत	575880.46	1068661	762836	974609	713958				A	S2	
	रोहतक	572827.68	800363	571319	729924	782136				A	S2	
	शेडर नोएडा	3201357.4	2968465	2118962	2707212	531023				A	S2	
	नोएडा	1623775.2	2353359	1679884	2172180	1694214				A+	S1	
मेट्रो	मेरठ	1320564.5	3021592	2156886	2755663	2837715				A+	S1	
	गाजियाबाद	3830364.2	4341383	3098984	6894513	3125419				A+	S1	
	फरीदाबाद	4141746.6	2811984	2007262	7518857	2024385				A+	S1	
	25698200	32868057	23462012.58	37603536.59	23052819							
**नोट												
एरिया कोड	वित्तीय वर्ष 2032 के लिए क्षेत्र	शहर का आकार		Pop.	श्रेणी	वित्तीय वर्ष 2032 के लिए प्रस्तावित क्षेत्र (एकड़)	शहरों की संख्या					
S1	15	महानगर		>1000000	A+	15	6					
S2	10 - 15	श्रेणी I और प्रमुख शहर केंद्र		100000	A	10 - 15	29					
S3	5 - 10	श्रेणी II		50000 - 99999	B	5-10	8					
S4	2 - 5	श्रेणी III		20000 - 49999	C2	5	2					
		श्रेणी IV		10000 - 19999	C1	3	1					
		श्रेणी V		5000 - 9999	D	2	0					



हांड में परियोजनाओं का विवरण

रेलवे ने अपनी सामान्य विकास योजनाओं में, विभिन्न गलियारों के साथ क्षमता वृद्धि के लिए कई कार्यक्रम शुरू किए हैं, जो क्षेत्रीय योजना-2021 में प्रस्तावों का हिस्सा भी हैं। ये कार्यक्रम अंतर-क्षेत्रीय कम्प्यूटर रेल सेवाओं के प्रावधान में मदद करते हैं। लेकिन भारतीय रेल की योजना प्रक्रिया के मानदंड पर्याप्त नहीं हो सकते हैं और एनसीआर आबादी की आकांक्षाओं को पूरा कर सकते हैं। बुनियादी ढांचे के निर्माण की त्वरित गति के लिए अतिरिक्त वित्त पोषण और न्यूनतम स्तर की सेवाओं के मुद्दों को हल करने की जरूरत होती है।

क्षमता की समस्याओं से निपटने के लिए, बड़ी संख्या में कार्य या तो स्वीकृत किए गए हैं, या भारतीय रेलवे द्वारा निपटाए जा रहे हैं। ये एनसीआर में लाइन क्षमता और टर्मिनल क्षमता में वृद्धि, सिग्नलिंग अपग्रेडेशन और विद्युतीकरण से संबंधित हैं। रेलवे में नियोजन प्रक्रिया में वित्तीय औचित्य को मुख्य विचार के रूप में रखते हुए लंबी, मध्यम और छोटी दूरी की जरूरतों का ध्यान रखना जरूरी है। चूंकि कम्प्यूटर सेवाएं आम तौर पर लागत से कम चलती हैं, यह सिस्टम को आर्थिक लाभ नहीं देती है और रेलवे योजनाकारों के लिए हतोत्साहित करने के रूप में काम करती है।

एनसीआर में आने वाले प्रमुख स्वीकृत कार्यों (अनुभाग-वार) का सारांश नीचे दिया गया है:

I एनडीएलएस - पलवल - मथुरा

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	एनडीएलएस - तिलक ब्रिज (3 किमी) 5वीं और 6वीं लाइन का प्रावधान	58 करोड़ रुपये
ii	टीकेडी- पीडब्लूएल (33 किलोमीटर) प्रावधान चौथी लाइन	123 करोड़ रुपये
iii	टीकेडी जेएन - पीडब्लूएल (33 किलोमीटर) आटो सिग्नलिंग	9.15 करोड़ रुपये
iv	एफडीबी- फ्रंट टर्मिनल का विकास	7.86 करोड़ रुपये
v	पलवल - मथुरा (तीसरी पोक्त)	330 करोड़ रुपये

II दिल्ली - गाजियाबाद - खुर्जा (अलीगढ़)

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	गाजियाबाद-अलीगढ़ तीसरी लाइन	230 करोड़ रुपये
ii	गाजियाबाद-अलीगढ़ आटो सिग्नलिंग	110 करोड़ रुपये
iii	गाजियाबाद - फ्रंट हैडलैंग डेवलपमेंट	8 करोड़ रुपये

III नई दिल्ली - पानीपत

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	सब्जी मंडी-पानीपत (आटो सिग्नलिंग)	21 करोड़ रुपये
ii	सब्जी मंडी-दिल्ली : आतिरिक्त लाइन	18 करोड़ रुपये
iii	हालम्बा कला टर्मिनल भूमि अधिग्रहण	473 करोड़ रुपये
iv	जौद-सोनीपत (नई लाइन) 89 किमी	117 करोड़ रुपये



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

IV दिल्ली - शकूरबस्ती - रोहतक

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	शकूरबस्ती-कोचिंग टोमिनल (2008-9)	108 करोड़ रुपये
ii	एसएसबी-आरआर खंड का विद्युतीकरण (2008-9) (60 किमी)	70 करोड़ रुपये
iii	दयाबस्ती-ग्रैंड सेपरेटर	55 करोड़ रुपये
iv	एसएसबी-रोहतक - सिग्नलिंग अपग्रेडेशन	24.13 करोड़ रुपये
v	शकूरबस्ती-आरआरआई पने	6.72 करोड़ रुपये

V दिल्ली-गुड़गांव-रेवाड़ी/अलवर

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	बिजवासन (कोचिंग टोमिनल) (भूमि)	235 करोड़ रुपये
ii	बिजवासन टोमिनल (8-9) :छग टोमिनल का विकास	59 करोड़ रुपये
iii	रेवाड़ी याडे रोमांडालेग	44 करोड़ रुपये
iv	रेवाड़ी-रोहतक (नई लाइन) 82 किमी	237 करोड़ रुपये
v	बरार स्क्वायर - दिल्ली कैंट (बाय पास लाइन)	33 करोड़ रुपये
vi	दिल्ली सराय रोहिल्ला-गुड़गांव विद्युतीकरण (30 किलोमीटर)	12 करोड़ रुपये
vii	दिल्ली सराय रोहिल्ला (कोचिंग टोमिनल) विकास	11 करोड़ रुपये

VI गाजियाबाद - हापुड़ - मुरादाबाद

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	हापुड़-मुरादाबाद के बीच दोहरीकरण	276 करोड़ रुपये
ii	खुजो-हापुड़-मेरठ विद्युतीकरण	234 करोड़ रुपये

VII दिल्ली क्षेत्र

क्रम संख्या	कार्य	लागत
i	आनंद विहार-साहिबाबाद पर तीसरी लाइन/चौथी लाइन (4 किलोमीटर)	88 करोड़ रुपये
ii	आनंद विहार छग टोमिनल फेज _ I और फेज II	120 + 125 करोड़ रुपये
iii	स्टेशनों पर अतिरिक्त सुविधाएं (तिलक ब्रिज, सब्जीमंडी, दिल्ली सराय रोहिल्ला, शकूरबस्ती, गाजियाबाद, निजामुद्दीन, तुगलकाबाद)	120 करोड़ रुपये
iv	नई दिल्ली - चरण III (छग टोमिनल का विकास)	29 करोड़ रुपये
v	नई दिल्ली - चरण IV (छग टोमिनल का विकास)	60 करोड़ रुपये

संक्षेप में, रेलवे परियोजनाओं की लागत 3452 करोड़ रुपये (लगभग) एनसीआर में निष्पादन के अधीन हैं।

अनुलग्नक 14.4 (i)

एनसीआर-आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

रेल रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	दिल्ली-शाहदरा- गाजियाबाद
लंबाई (किमी)	20.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	385586
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	8.60

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दि न		पीपीएच पीडी
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
दिल्ली/नई दिल्ली		385586		
	7.00		385586	23135
शाहदरा		64626		
	2.00		330505	19830
विवेक विहार हॉल्ट		19107		
	11.00		311607	18696
गाजियाबाद		311607		

अनुलग्नक 14.4 (ii)

एनसीआर-आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

रेल रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	गाजियाबाद-मेरठ
लंबाई (किमी)	45.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	115692
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	16.32

स्टेशन	अनभाग की लंबाई	पैक्स/दिन		पीपीएचपी डी
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
गाजियाबाद		99464		
	1.39		99464	5968
नया गाजियाबाद जंक्शन		35229		
	7.00		92432	5546
दुहाई हॉल्ट		2857		
	8.06		90126	5408
मुरादनगर		10735		
	9.86		81423	4885
मोदीनगर		5064		
	18.72		78035	4682
मेरठ शहर		78035		

नोट: गाजियाबाद के कुल स्टेशन लोड के लिए दिल्ली-गाजियाबाद लाइन देखें

अनुलग्नक 14.4 (iii)

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	गाजियाबाद-हापुड़
लंबाई (किमी)	36.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	114213
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	14.75

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दिन		पीपीएचपी डी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
गाजियाबाद		104497		
	7.00		104497	6270
रायसपुर		13230		
	3.20		91321	5479
डासना		1379		
	13.80		90084	5405
पिलखुआ		7558		
	6.90		83986	5039
कस्त कसमदाद हॉल्ट		6528		
	5.50		95234	5714
हापुड़		95234		

नोट: गाजियाबाद के कुल स्टेशन लोड के लिए दिल्ली-गाजियाबाद लाइन देखें

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	Ghaziabad - Khurja
लंबाई (किमी)	59.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	229134
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	12.67

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दिन		पीपीएचपी डी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
गाज़ियाबाद		218565		
	4.00		218565	13114
बम्हेता		18493		
	2.50		204726	12284
चिप्याना बुजुर्ग		19593		
	4.40		189805	11388
मारिपात		42700		
	4.10		151781	9107
दादरी		51456		
	17.60		100365	6022
दनकौर		6452		
	4.50		94151	5649
फतेहपुर मकरंदपुर हाल्ट		41975		
	4.00		58738	3524
वैर		19171		
	10.00		39646	2379
ब्लॉक हट जी जी गंगरौल		22197		
	7.90		17665	1060
खुर्जा		17665		

नोट: गाजियाबाद के कुल स्टेशन लोड के लिए दिल्ली-गाजियाबाद लाइन देखें

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	शाहदरा - बड़ौत
लंबाई (किमी)	42.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	48223
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	20.47

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दिन		पीपीएचपी डी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
शाहदरा		48222		
	31.70		48222	2893
बागपत रोड		6612		
	10.70		41612	2497
बड़ौत		41612		

नोट: गाजियाबाद के कुल स्टेशन लोड के लिए दिल्ली-गाजियाबाद लाइन देखें

अनुलग्नक 14.4 (vi)

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	दिल्ली-पलवल
लंबाई (किमी)	60.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	214123
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	20.81

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दिन		पीपीएचपी डी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
दिल्ली/नई दिल्ली		208731		
	31.00		208731	12524
फरीदाबाद		108066		
	8.00		110362	6622
बल्लभगढ़		37346		
	21.00		74102	4446
पलवल		74102		

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	दिल्ली-रेवाड़ी-अलवर
लंबाई (किमी)	160.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	608643
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	24.77

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दि न		पीपीएचपीडी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
दिल्ली/नई दिल्ली		529385		
	34.80		529385	31763
गुडगाँव		259637		
	2.20		383310	22999
मानेसर		189517		
	2.30		196769	11806
बस्ती धनकोटी		8858		
	18.00		187912	11275
जटौला जौरीक		1397		
	13.30		189308	11358
खलीलपुर		1850		
	7.40		190365	11422
डब्बी		714		
	5.10		190864	11452
रेवाड़ी		133022		
	14.60		92775	5567
अल्जारका		79730		
	60.90		13176	791
अलवर		13176		

नोट: दिल्ली/नई दिल्ली स्टेशन/सेक्शन लोड गुडगाँव दिल्ली के बीच सभी मध्यवर्ती स्टेशनों के बीच वितरित किया जाएगा

अनुलग्नक 14.4 (viii)

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	पानीपत-दिल्ली
लंबाई (किमी)	89.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	273264
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	26.54

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दि न		पीपीएचपीडी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
पानीपत		33251		
	9.52		33251	1995
दिवाना		36072		
	8.87		55948	3357
समालखा		6313		
	6.57		55589	3335
भोड़वा मज़्रिक		1994		
	5.76		53715	3223
गनौर		4169		
	10.10		55188	3311
सेंडल कलन		4993		
	5.14		59943	3597
सोनीपत		200347		
	0.84		244405	14664
हरसाला कलानी		5883		
	6.10		250285	15017
रथधन:		4024		
	41.77		249481	14969
दिल्ली/नई दिल्ली		249481		

अनुलग्नक 14.4 (ix)

एनसीआर - आईएमएमटीपी - रेल नेटवर्क

क्षेत्रीय रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (आरआरटीएस)

लाइन	दिल्ली-रोहतक
लंबाई (किमी)	70.00
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	81388
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	30.00

स्टेशन	अनुभाग की लंबाई	पैक्स/दि न		पीपीएचपीडी स्टेशन लोड
		स्टेशन लोड	सेक्शन लोड	
दिल्ली		82574		
	29.56		82574	4954
बहादुरगढ़		21527		
	36.17		63194	3792
असमल बोहर		17073		
	3.77		41601	2496
रोहतक जंक्शन		41601		

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्प्यूटर रेल सिस्टम)

लाइन : रोहतक-रेवाड़ी

लंबाई (किमी)	65.21
स्टेशन	3
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	800
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	29.82

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	रोहतक		454	
		29.82		454
2	झज्जर		454	
		35.49		691
3	रेवाड़ी		691	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्प्यूटर रेल सिस्टम)

लाइन: मेरठ - पानीपत

लंबाई (किमी)	79.15
स्टेशन	4
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	35658
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	37.97

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	पानीपत	6.14	16103	
				16103
2	दौराला	9.75	28134	
				12405
3	सरधना	13.30	8996	
				12082
4	मेरठ शहर	7.78	12082	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्प्यूटर रेल सिस्टम)

लाइन : हापुड़-मेरठ

लंबाई (किमी)	30.16
स्टेशन	5
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	27851
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	16.61

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	हापुड़		13956	
		8.39		13956
2	कल्लि		7542	
		5.93		13956
3	खरखौद		4532	
		5.80		13956
4	नरहरा		1516	
		10.04		28155
5	मेरठ शहर		28155	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्प्यूटर रेल सिस्टम)

लाइन: पानीपत-रोहतक

लंबाई (किमी)	72.18
स्टेशन	9
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	27899
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	31.75

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	पानीपत		471	
		8.87		471
2	नौल्था		4856	
		6.96		5013
3			6526	
		5.05		4081
4	गोहाना		3589	
		10.60		3269
5	शाहपुर		7075	
		9.38		7418
6	खरड़		9726	
		12.60		16155
7	हाफिजपुर		1699	
		6.33		13086
8	बहार		4759	
		9.06		17096
9	रोहतक		17096	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्यूटर रेल सिस्टम)

लाइन: रेवाड़ी- खुर्जा

लंबाई (किमी)	99.62
स्टेशन	2
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	2391
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	47.01

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	रेवाड़ी		691	
		59.97		691
2	पलवल		4091	
		39.65		4625
3	खुर्जा		4625	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।

एनसीआर क्षेत्रीय रेल रैपिड ट्रांजिट (कम्प्यूटर रेलसिस्टम)

लाइन: खुर्जा-मेरठ

लंबाई (किमी)	31.62
स्टेशन	3
यात्रा की मांग (प्रति दिन यात्री यात्राएं)	12156
औसत यात्रा लंबाई (किमी)	10.54

क्रम संख्या	स्टेशन का नाम	अनुभाग की लंबाई (किमी)	स्टेशन लोड (यात्री प्रति दिन)	सेक्शन लोड (यात्री प्रति दिन)
1	खुर्जा		2561	
		12.74		2561
2	बुलदशहर		2561	
		18.88		19189
3	मेरठ शहर		19189	

नोट: यातायात के आंकड़े केवल अंतर-क्षेत्रीय आवागमन को दर्शाते हैं और इसमें अंतर-शहरी आवागमन को शामिल नहीं किया जाता है जो लाइन पर हो सकते हैं।



अनुलग्नक 16.1

आर्थिक कीमतों पर वाहन परिचालन लागत

गति (किमी/घंटा)	वाहन परिचालन लागत (रु./किमी)		
	कार	दो पहिया	माल वाहन
10	8.0	4.0	9.4
15	6.0	3.0	7.5
20	5.0	2.5	6.4
25	4.4	2.2	5.7
30	3.8	1.9	5.3
35	3.2	1.6	5.0
40	2.9	1.4	4.8
45	2.7	1.4	4.6
50	2.6	1.3	4.6
55	2.6	1.3	4.6
60	2.5	1.3	4.6
65	2.5	1.3	4.7
70	2.6	1.3	4.8
75	2.6	1.3	4.9
80	2.7	1.3	5.1



एनसीआर राज्यों और विदेशों में विभिन्न मौजूदा अधिनियमों की समीक्षा

भारत के संविधान के साथ-साथ केंद्र/राज्य अधिनियमों में संहिताबद्ध विभिन्न भारतीय कानून एनसीआर (आईटीपीएनसीआर) के लिए प्रस्तावित एकीकृत परिवहन योजना को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करते हैं। निम्नलिखित अधिनियमों/कानूनों में निहित आईटीपीएनसीआर से संबंधित कानूनी मुद्दों पर नीचे चर्चा की गई है।

- राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड अधिनियम, 1985
दिल्ली विकास अधिनियम, 1957
- मोटर वाहन अधिनियम, 1988 और उसके तहत नियम
- कैरियर अधिनियम, 1865/द कैरिज बाय रोड एक्ट, 2007
- सड़क परिवहन निगम अधिनियम, 1950
- राज्य नगर एवं ग्राम नियोजन अधिनियम
- बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए एक समान कानून
- क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण पर विदेशी अधिनियम

1. राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड अधिनियम, 1985

एनसीआरपीबी का संविधान और कार्य

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड अधिनियम, 1985 राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के विकास के लिए एक योजना तैयार करने और ऐसी योजना के कार्यान्वयन के समन्वय और निगरानी के लिए और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में भूमि उपयोग और बुनियादी ढांचे के विकास के नियंत्रण के लिए सामंजस्यपूर्ण नीतियों को विकसित करने के लिए एक योजना बोर्ड (एनसीआरपीबी) के गठन का प्रावधान करता है, ताकि किसी भी तरह के बेतरतीब विकास से बचा जा सके।

अन्य बातों के साथ-साथ, अधिनियम के तहत एनसीआरपीबी के कार्य निम्नलिखित हैं -

- क्षेत्रीय योजना और कार्यात्मक योजनाएँ उसके पूरक के साथ-साथ सहभागी राज्यों और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली द्वारा उप-क्षेत्रीय योजनाएँ और परियोजना योजनाएँ तैयार करने की व्यवस्था करना;
- भाग लेने वाले राज्यों और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के माध्यम से क्षेत्रीय योजना, कार्यात्मक योजनाओं, उप-क्षेत्रीय योजनाओं और परियोजना योजनाओं के प्रवर्तन और कार्यान्वयन का समन्वय करना;
- भाग लेने वाले राज्यों और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र-दिल्ली द्वारा क्षेत्रीय योजना में प्रतिपादित रणनीति के अनुसार प्राथमिकताओं के निर्धारण और विकास और परियोजना निर्माण के चरणबद्ध निर्धारण के संबंध में व्यवस्थित प्रोग्रामिंग सुनिश्चित करना; और
- केंद्रीय और राज्य योजना निधि के साथ-साथ राजस्व के अन्य स्रोतों के माध्यम से राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में चयनित विकास परियोजनाओं के वित्तपोषण की व्यवस्था करना और उसकी निगरानी करना।



कोष का गठन

एनसीआरपीबी अधिनियम 1985 राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्रीय योजना बोर्ड निधि के गठन का प्रावधान करता है और इसमें जमा किया जाएगा —

- क) धारा 21 के तहत केंद्र सरकार द्वारा बोर्ड को दिया गया कोई अनुदान और ऋण;
- ख) भाग लेने वाले राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों द्वारा बोर्ड को भुगतान की गई सभी रकम, और
- ग) बोर्ड द्वारा ऐसे अन्य स्रोतों से प्राप्त सभी राशियां, जो केंद्र सरकार द्वारा भाग लेने वाले राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के परामर्श से तय की जा सकती हैं।

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड नियम, 1985

एनसीआरपीबी नियमों में बोर्ड और समिति के गठन, कार्य संचालन, प्रशासन, प्रारूप के प्रकाशन की प्रक्रिया और अंतिम क्षेत्रीय योजना और बजट, अकाउंट और ऑडिट नियमों से संबंधित प्रावधान शामिल हैं। संगठनात्मक ढांचे से संबंधित प्रावधान नीचे दिए गए हैं:

संगठनात्मक व्यवस्था

भारत सरकार के शहरी विकास मंत्री राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड के अध्यक्ष हैं। बोर्ड में 21 नियमित सदस्य और 10 सह-चयनित सदस्य हैं जिनमें अन्य बातों के साथ-साथ केंद्रीय बिजली, संचार और आईटी, रेलवे, शिपिंग, सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्री; हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र-दिल्ली के मुख्यमंत्री; दिल्ली के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के उपराज्यपाल; सचिव, शहरी विकास मंत्रालय; हरियाणा, राजस्थान और दिल्ली के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के मुख्य सचिव; प्रधान सलाहकार (एचयूडी), योजना आयोग; सचिव, आवास एवं शहरी विकास उत्तर प्रदेश; और एनसीआर योजना बोर्ड के सदस्य सचिव शामिल हैं।

बोर्ड के सचिवालय में योजना, वित्त पोषण और प्रशासन विंग शामिल हैं और क्षेत्रीय योजना-2021 की नीतियों और प्रस्तावों के कार्यान्वयन के समन्वय और निगरानी के लिए चार प्रतिभागी राज्यों में से प्रत्येक के भीतर एक एनसीआर योजना और निगरानी प्रकोष्ठ है।

बोर्ड के मुख्यालय में, दो परियोजना स्वीकृति और निगरानी समूह (PSMG) हैं। समूह- I का नेतृत्व शहरी विकास मंत्रालय के सचिव द्वारा किया जाता है और इसमें 5 करोड़ रुपये से अधिक की लागत वाली परियोजनाओं के लिए धन स्वीकृति करने की शक्ति होती है। बोर्ड के सदस्य सचिव की अध्यक्षता में समूह- II, 5 करोड़ रुपये से कम की लागत वाली परियोजनाओं को लागू करने के लिए धन स्वीकृति कर सकता है। एनसीआर के अंतर्गत आने वाली परियोजनाओं की उनके संबंधित क्षेत्रों के भीतर काम कर रहे संघटक राज्य सरकारों के विभिन्न विभागों / प्राधिकरणों द्वारा योजना बनाई जाती है और उन्हें उप क्षेत्रों में लागू किया जाता है।

2. दिल्ली विकास अधिनियम, 1957 (दिल्ली विकास (संशोधन) अधिनियम, 1996 द्वारा संशोधित)

यह अधिनियम एक मास्टर प्लान के अनुसार दिल्ली के विकास और उससे संबंधित मामलों का प्रावधान करता है। यह पूरे राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली तक फैला हुआ है, और यह निम्नलिखित मामलों से संबंधित है:

- विकास प्राधिकरण और उसके उद्देश्य (धारा 3 से 6)
- मास्टर प्लान और क्षेत्रीय विकास योजनाएं (धारा 7 से 11)

अस्वीकरण: राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड, नयी दिल्ली द्वारा इस कार्यात्मक योजना को तैयार करते समय सभी सावधानियां बरती गयी हैं, फिर भी किसी बिंदु पर हिंदी व अंग्रेजी संस्करणों में अनुरूपता न पाए जाने पर अंग्रेजी दस्तावेज को ही प्रामाणिक माना जायेगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- मास्टर प्लान और क्षेत्रीय विकास योजना में संशोधन (धारा 11A)
- भूमि का विकास (धारा 12 से 14)
- भूमि का अधिग्रहण और निपटान (धारा 15 से 22क)
- वित्त, अकाउंट और ऑडिट (धारा 23 से 27)
- पूरक और विविध प्रावधान (धारा 28 से 60)

अधिनियम की धारा 36 दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए) को कुछ मामलों में सुविधाओं की जिम्मेदारी लेने के लिए एक स्थानीय प्राधिकरण की आवश्यकता का अधिकार देती है। धारा 37 ऐसे मामलों में डीडीए को बेहतर शुल्क लगाने के लिए अधिकृत करती है।

कुशल लेन क्षमता और कार्य द्वारा बेहतर यातायात प्रबंधन के लिए मानक परिवहन योजना प्रथाओं, क्षमता निर्माण, प्रवर्तन उपायों, सड़क सुरक्षा ऑडिट, यातायात इंजीनियरिंग प्रथाओं और बेहतर संगठनात्मक समन्वय को अपनाने के द्वारा गतिशीलता बढ़ाने, भीड़ को कम करने और यातायात सुरक्षा को बढ़ावा देने की दृष्टि से राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में क्षेत्र प्रबंधन, उपयोगिताओं का समन्वय, यातायात संस्कृति का विकास और परिवहन योजना के नुकसान से बचने के लिए, दिल्ली विकास प्राधिकरण द्वारा अधिनियम का धारा 5 ए के तहत शक्तियों का प्रयोग करते हुए एकीकृत यातायात और परिवहन अवसंरचना (योजना और इंजीनियरिंग) केंद्र की स्थापना की गई है।

3. मोटर वाहन अधिनियम 1988 और उसके तहत नियम

मोटर वाहन अधिनियम, 1988, जैसा कि मोटर वाहन (संशोधन) अधिनियम, 1994, 2001 और 2007 द्वारा संशोधित किया गया है, पूरे देश में अधिकार क्षेत्र वाला एक राष्ट्रीय अधिनियम है। इसे केंद्रीय मोटर वाहन नियम, 1989 द्वारा सहयोग प्राप्त है और आगे राज्य स्तर के नियमों द्वारा पूरक है जो अलग-अलग राज्य के अधिकार क्षेत्र में लागू होते हैं।

मोटर वाहन अधिनियम, 1988 (एमवी अधिनियम) मोटर वाहनों और सड़क परिवहन से संबंधित कानून से संबंधित है।

सड़क परिवहन का नियंत्रण:

धारा 67 राज्य सरकार को सड़क परिवहन को नियंत्रित करने का अधिकार देती है। एक राज्य सरकार, जिसे ध्यान में रखते हुए (a) मोटर परिवहन के विकास से जनता, व्यापार और उद्योग को मिलने वाले लाभ, (b) सड़क और रेल परिवहन के समन्वय की वांछनीयता, (c) गिरावट को रोकने की वांछनीयता सड़क प्रणाली की और (d) परमिट धारकों के बीच अलाभकारी प्रतिस्पर्धा को रोकने की वांछनीयता, समय-समय पर, आधिकारिक राजपत्र में अधिसूचना द्वारा, राज्य परिवहन प्राधिकरण (एसटीए) और क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण (आरटीए) दोनों को निर्देश जारी कर सकती है।) जो निम्न से संबंधित है -

- (i) स्टेज कैरिज, कॉन्ट्रेक्ट कैरिज और गुड्स कैरिज के लिए किराए और माल ढुलाई (इसके संबंध में अधिकतम और न्यूनतम सहित) का निर्धारण;
- (ii) निषेध या प्रतिबंध, ऐसी शर्तों के अधीन, जैसा कि निर्देशों में निर्दिष्ट किया जा सकता है, लंबी दूरी के माल यातायात को आम तौर पर, या माल ढुलाई द्वारा माल के निर्दिष्ट वर्गों के संदेश के लिए;
- (iii) कोई अन्य मामला जो सामान्यतया मोटर परिवहन के नियमन से संबंधित और विशेष रूप से परिवहन के अन्य साधनों के साथ इसके समन्वय और लंबी दूरी के माल यातायात के संदेश के लिए केंद्र सरकार या



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

किसी अन्य राज्य सरकार या किसी अन्य देश की सरकार के साथ किए गए किसी समझौते को प्रभावी करने के लिए राज्य सरकार को आवश्यक या समीचीन प्रतीत हो सकता है,

हालांकि, बैटरी, कम्प्रेसड प्राकृतिक गैस या सौर ऊर्जा द्वारा संचालित, ऊपर खंड (i) में उल्लिखित अनुबंध कैरिज और माल ढुलाई के लिए किराए और माल ढुलाई की दरें मालिक या ऑपरेटर (14.11.1994 से 1994 के संशोधन अधिनियम के तहत प्रभावी) द्वारा तय की जाती हैं।

धारा 68(3) के तहत, राज्य परिवहन प्राधिकरण और प्रत्येक क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण धारा 67 के तहत जारी किसी भी निर्देश को प्रभावी करेगा और राज्य परिवहन प्राधिकरण, ऐसे निर्देशों के अधीन और इस अधिनियम द्वारा या इसके तहत अन्यथा प्रदान किए जाने के अलावा, राज्य भर में निम्नलिखित शक्तियों और कार्यों का उपयोग करेगा या नहीं करेगा, अर्थात्: -

- क) राज्य के क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरणों, यदि कोई हो, की गतिविधियों और नीतियों का समन्वय और विनियमन करना;
- ख) एक क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण के कर्तव्यों का पालन करने के लिए जहां ऐसा कोई प्राधिकरण नहीं है, और यदि यह उचित लगता है या यदि क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण द्वारा ऐसा करना आवश्यक है, तो दो या दो से अधिक क्षेत्रों के लिए सामान्य किसी भी मार्ग के संबंध में उन कर्तव्यों का पालन करना;
- ग) सभी विवादों को निपटाने और उन सभी मामलों का फैसला करने के लिए जिन पर क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरणों के बीच मतभेद उत्पन्न होते हैं; तथा
- घ) ऐसे अन्य कार्यों का निर्वहन करने के लिए जो निर्धारित किए जा सकते हैं।

धारा 68 में प्रावधान है कि राज्य सरकार राजपत्र में अधिसूचना द्वारा राज्य के लिए राज्य परिवहन प्राधिकरण और क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण का गठन करेगी जो उसमें निर्दिष्ट कार्यों का प्रयोग और निर्वहन करेगा।

धारा 2 (42) राज्य परिवहन उपक्रम को परिभाषित करती है जिसका अर्थ है सड़क परिवहन सेवा प्रदान करने वाला कोई उपक्रम, जहां ऐसा उपक्रम (i) केंद्र सरकार या राज्य सरकार, (ii) सड़क परिवहन निगम अधिनियम के तहत स्थापित किसी सड़क परिवहन निगम द्वारा किया जाता है, 1950, (iii) कोई नगरपालिका या कोई निगम या कंपनी जिसका स्वामित्व या नियंत्रण केंद्र सरकार या किसी या अधिक राज्य सरकारों, या केंद्र सरकार और एक या अधिक राज्य सरकारों के पास हो और (iv) जिला परिषद या कोई अन्य समान स्थानीय प्राधिकरण

धारा 69 क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण को परमिट के लिए आवेदनों के बारे में सामान्य प्रावधान से संबंधित है, जो अन्य बातों के साथ-साथ यह प्रावधान करता है कि यदि विभिन्न राज्यों में पड़े दो या दो से अधिक क्षेत्रों में वाहन या वाहनों का उपयोग करने का प्रस्ताव है, तो आवेदन किया जाएगा उस क्षेत्र के क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण को जिसमें आवेदक निवास करता है या उसका व्यवसाय का प्रमुख स्थान है।

क्षेत्र के बाहर उपयोग के लिए परमिट का सत्यापन:

धारा 88 उस क्षेत्र के बाहर उपयोग के लिए परमिट का सत्यापन प्रदान करता है जिसमें प्रदान किया गया है। यह प्रदान करता है कि किसी एक क्षेत्र के क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण द्वारा दिया गया परमिट किसी अन्य क्षेत्र में मान्य नहीं होगा, जब तक कि उस अन्य क्षेत्र के क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण द्वारा परमिट पर प्रतिहस्ताक्षर न किया गया हो। इसके अलावा, किसी एक राज्य में दिया गया परमिट किसी अन्य राज्य में तब तक मान्य नहीं होगा जब तक कि उस दूसरे राज्य के राज्य परिवहन प्राधिकरण या दूसरे राज्य के संबंधित क्षेत्रीय

अस्वीकरण: राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड, नयी दिल्ली द्वारा इस कार्यात्मक योजना को तैयार करते समय सभी सावधानियां बरती गयी हैं, फिर भी किसी बिंदु पर हिंदी व अंग्रेजी संस्करणों में अनुरूपता न पाए जाने पर अंग्रेजी दस्तावेज को ही प्रामाणिक माना जायेगा।



परिवहन प्राधिकरण द्वारा काउंटरसाइन न किया गया हो।

यातायात का नियंत्रण

अध्याय VIII (धारा 112 से 138) में निहित यातायात के नियंत्रण से संबंधित प्रावधान, अन्य बातों के साथ-साथ गति की सीमा, वजन की सीमा और उपयोग की सीमा, वाहन को तौलने की शक्ति, वाहन के उपयोग को प्रतिबंधित करने की शक्ति, यातायात संकेत, पार्किंग स्थल और हॉल्टिंग स्टेशन, ड्राइविंग नियम, कुछ मामलों में रोकने के लिए चालक का कार्य, कुछ वाहनों को हटाने और सुरक्षित रखने के लिए नियम बनाने की राज्य सरकार की शक्ति, वजन उपकरणों की स्थापना और उपयोग, रास्ते के किनारे की सुविधाओं/परिसरों का रखरखाव और प्रबंधन, विशेष वर्गों या वाहनों के विवरण के अध्याय VIII के सभी या किसी भी प्रावधान से छूट, पार्किंग स्थानों और स्टैंडों का रखरखाव और प्रबंधन और शुल्क, यदि कोई हो, जो हो सकता है उनके उपयोग आदि के लिए शुल्क लिया जाता है।

एनसीटी दिल्ली, हरियाणा, यूपी और राजस्थान ने केंद्रीय मोटर वाहन नियम, 1989 को ध्यान में रखते हुए संबंधित मोटर वाहन नियम बनाए हैं। यातायात नियंत्रण के संबंध में नियम, अन्य बातों के साथ, सिग्नलिंग उपकरण, सड़कों पर खड़े किये गए वाहन, तौल उपकरणों को लगाना और उपयोग, बिना गियर बदले गाड़ी चलाने पर प्रतिबंध, गति में वाहन पर चढ़ने या रोकने पर प्रतिबंध, टोइंग, भार का प्रोजेक्शन, खतरनाक पदार्थ की ढुलाई पर प्रतिबंध, सायरन और ध्वनि संकेतों के उपयोग पर प्रतिबंध, चमकदार रोशनी पर प्रतिबंध, लैंप की दृश्यता और पंजीकरण के निशान, सड़कों पर निर्माण या संकेत या विज्ञापन लगाने पर निषेध।

यातायात नियंत्रण (अध्याय VIII, अधिनियम की धारा 112 से 138) से संबंधित कई शक्तियाँ राज्य सरकार या राज्य सरकार द्वारा अधिकृत किसी अन्य व्यक्ति को दी जाती हैं। निम्नलिखित मामलों से संबंधित शक्तियाँ केंद्र सरकार के पास हैं: -

- ड्राइविंग विनियम (धारा 118)
- यातायात संकेतों का पालन करने का कर्तव्य (धारा 119)
- सिग्नल और सिग्नलिंग डिवाइस (धारा 121)
- चालकों और पीछे बैठने वालों के लिए सुरक्षा उपाय (धारा 128)
- लाइसेंस और पंजीकरण का प्रमाण पत्र प्रस्तुत करने का कर्तव्य (धारा 130)
- ऐसे अवसर जिन पर मोटर वाहनों के चालकों द्वारा संकेत दिए जाने हैं और जिस तरीके से पुलिस अधिकारी को लाइसेंस और प्रमाण पत्र प्रस्तुत किए जा सकते हैं (धारा 137)

अन्य सभी मामलों में शक्तियाँ राज्य सरकार के पास हैं। राज्य सरकार के पास सेक में सभी अवशिष्ट शक्तियों के साथ सड़कों पर यातायात के संचालन को नियंत्रित करने की शक्ति है। अधिनियम के 138. उदाहरण के लिए खंड 138 (डी) राज्य सरकार को विशेष श्रेणी के वाहनों को इस अध्याय के प्रावधानों से छूट प्रदान करता है। राज्य सरकार को सड़क किनारे सुविधाएं प्रदान करने का विशेष अधिकार है।

केंद्रीय मोटर वाहन नियम, 1989 (CMVR) निम्नलिखित मामलों से संबंधित है:

- मोटर वाहनों के चालकों का लाइसेंस
- मोटर वाहनों का पंजीकरण
- परिवहन वाहनों का नियंत्रण पर्यटक परमिट
- सुरक्षा उपकरणों सहित मोटर वाहनों का निर्माण, उपकरण और रखरखाव
- यातायात नियंत्रण



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

- तीसरे पक्ष के जोखिमों के खिलाफ मोटर वाहनों का बीमा
- अपराध, दंड और प्रक्रिया

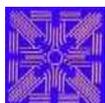
4. कैरियर एक्ट 1865/द कैरिज बाय रोड एक्ट, 2007

वाहक अधिनियम, 1865 सामान्य वाहकों के अधिकारों और दायित्वों से संबंधित है। यह सामान्य वाहक को अपने दायित्व को प्रतिबंधित करने के साथ-साथ, उसे ले जाने के लिए दी गई ऐसी संपत्ति के लिए स्वयं, उसके एजेंट या नौकर की लापरवाही या आपराधिक कृत्यों के कारण हुए नुकसान या क्षति के लिए उत्तरदायी बनाता है।

कैरियर्स एक्ट, 1865 के अनुसार, "कॉमन कैरियर" सरकार के अलावा एक व्यक्ति को दर्शाता है, जो मल्टीमॉडल ट्रांसपोर्ट डॉक्यूमेंट के तहत संपत्ति के परिवहन के व्यवसाय में लगा हुआ है या किराए की संपत्ति के लिए एक स्थान से दूसरे स्थान पर सभी व्यक्तियों को अंधाधुंध, भूमि या इनलैंड नेविगेशन द्वारा परिवहन के व्यवसाय में लगा हुआ है। इसमें हवा और समुद्र के द्वारा कैरियर्स शामिल नहीं हैं।

संसद ने कैरिज बाय रोड एक्ट, 2007 पारित किया और उक्त अधिनियम को 29 सितंबर, 2007 को राष्ट्रपति की सहमति प्राप्त हुई। नया कानून कैरियर एक्ट, 1865 का स्थान लेगा और इसका दायरा बहुत बड़ा है। नया अधिनियम आम कैरियर्स को नियंत्रित करने के लिए प्रदान करेगा, उनकी देयता को सीमित करेगा और उन्हें वितरित किए गए सामानों के मूल्य की घोषणा करेगा, ताकि उनकी लापरवाही या आपराधिक कृत्यों के कारण होने वाले ऐसे सामानों के नुकसान या क्षति या एजेंट और उससे जुड़े या उसके आनुषंगिक मामलों के लिए उनकी देयता निर्धारित की जा सके।

नए अधिनियम ने "सामान्य वाहक" के अर्थ को भी संशोधित किया है, जो माल की रसीद के तहत माल ढुलाई के लिए माल को इकट्ठा करने, भंडारण करने, अग्रेषित करने या वितरित करने के व्यवसाय में लगा हुआ है या माल को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए ट्रांसपोर्ट करता है। सड़क पर मोटर चालित परिवहन, सभी व्यक्तियों के लिए बिना किसी भेदभाव के और इसमें एक माल बुकिंग कंपनी, ठेकेदार, एजेंट, दलाल और कूरियर एजेंसी शामिल है जो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से किसी व्यक्ति की सेवाओं का उपयोग करने वाले दस्तावेजों, माल या वस्तुओं के घर-घर परिवहन में लगी हुई है। , ऐसे दस्तावेजों, सामानों या वस्तुओं को ले जाने या साथ ले जाने के लिए, लेकिन इसमें सरकार शामिल नहीं है। अधिनियम के प्रारंभ होने की तिथि पर सामान्य वाहक के व्यवसाय में लगे किसी भी व्यक्ति को 90 दिनों के भीतर पंजीकरण के लिए आवेदन करना होगा। पंजीकरण प्राधिकरण मोटर वाहन अधिनियम, 1988 की धारा 68 के तहत गठित राज्य परिवहन प्राधिकरण (एसटीए) या क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण (आरटीए) है।



5. सड़क परिवहन निगम अधिनियम, 1950

अधिनियम में सड़क परिवहन निगम के निगमन और विनियमन का प्रावधान है। यह पूरे भारत में फैला हुआ है। यह किसी राज्य में उस तारीख को लागू होगा, जो केंद्र सरकार, राजपत्र में अधिसूचना द्वारा, ऐसे राज्य के लिए इस संबंध में नियत करे। अधिनियम को एनसीआर के सभी राज्यों में लागू किया गया है जैसा कि निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है:

राज्य / केंद्र शासित प्रदेश	प्रारंभ होने की तिथि	अधिसूचना संख्या	जहां प्रकाशित हुआ
दिल्ली	03-11-1971	S.O. 5081	भारत का राजपत्र, एक्स्ट्रा 1971, पीटी. II, खंड 3 (i), पृष्ठ 3057
पंजाब (हरियाणा और चंडीगढ़)	10-08-1954	S.R.O.2629	भारत का राजपत्र, 1954, पीटी. II खंड 3, पृ. 1959
राजस्थान	05-09-1964	S.O. 3049	भारत का राजपत्र, 1964, पीटी. II खंड 3, पृष्ठ 3417
उत्तर प्रदेश।	01-04-1972	S.O. 1074	भारत का राजपत्र, 1972, पीटी. II खंड 3 (ii), पृष्ठ 1698

अधिनियम निम्नलिखित पहलुओं से संबंधित है:

- सड़क परिवहन निगम (धारा 3 से 17)
- राज्यों में सड़क परिवहन निगमों की स्थापना,
- निगमन, निगम का प्रबंधन और निदेशक मंडल, आदि।
- सहायक निगम (धारा 17a)
- निगम की शक्तियां और कर्तव्य (धारा 18 से 21)
- वित्त, अकाउंट और ऑडिट (धारा 22 से 33)
- विविध (धारा 34 से 48)

आरटीसी अधिनियम की धारा 3 में पूरे राज्य या राज्य के किसी भी हिस्से के लिए सड़क परिवहन निगम की स्थापना का प्रावधान है, जिसे आधिकारिक राजपत्र के अधिसूचना में निर्दिष्ट किया जा सकता है। जबकि अधिनियम की धारा 18 और 19 निगम के सामान्य कर्तव्य और शक्तियाँ प्रदान करते हैं, धारा 20 अधिनियम एक निगम की सड़क परिवहन सेवा के संचालन को दूसरे राज्य के क्षेत्रों में, किसी भी मार्ग या क्षेत्र के भीतर स्थित क्षेत्र में विस्तार के लिए प्रदान करता है। एक अन्य राज्य, यदि वह उस राज्य सरकार की अनुमति से जनहित के लिए उपयुक्त समझता है।

इस अधिनियम के तहत एनसीआर में परिवहन व्यवस्था के समन्वय के लिए कोई प्राधिकरण बनाने का प्रावधान नहीं है।

6. राज्यों के नगर और ग्राम नियोजन अधिनियम (स्थानीय प्राधिकरणों का नियंत्रण)

भारत का संविधान, अनुच्छेद 243 (डब्ल्यू) के 1992 में 74वें संशोधन के द्वारा, एक राज्य के विधानमंडल को

अस्वीकरण: राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड, नयी दिल्ली द्वारा इस कार्यात्मक योजना को तैयार करते समय सभी सावधानियां बरती गयी हैं, फिर भी किसी बिंदु पर हिंदी व अंग्रेजी संस्करणों में अनुरूपता न पाए जाने पर अंग्रेजी दस्तावेज को ही प्रामाणिक माना जायेगा।



राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए परिवहन पर कार्यात्मक योजना-2032

नगर पालिकाओं/समितियों को उन्हें प्रदान की गई जिम्मेदारियों को पूरा करने में सहायता करने के लिए आवश्यक शक्ति और अधिकार प्रदान करने में सक्षम बनाता है। इस तरह की जिम्मेदारियों में शामिल हैं, अन्य बातों के साथ-साथ, भारत के संविधान की बारहवीं अनुसूची में सूचीबद्ध मामलों के संबंध में, जिसमें नगर नियोजन सहित शहरी नियोजन, भूमि उपयोग का विनियमन और भवनों, सड़कों और पुलों के निर्माण के साथ-साथ सड़क सहित सार्वजनिक गतिविधियां जैसे प्रकाश व्यवस्था, पार्किंग स्थल, बस स्टॉप और सार्वजनिक सुविधाएं शामिल हैं।

जिस तरह से राज्य और स्थानीय निकाय भूमि पर नियंत्रण कर सकते हैं वह प्रासंगिक है क्योंकि नगरपालिका, अधिसूचित क्षेत्र समिति, नगर क्षेत्र समिति, शहर और नगर समिति, लघु नगर समिति, छावनी की सीमा के भीतर कोई भी भूमि बोर्ड, पंचायत या कोई भी भूमि जो मुख्य रूप से कृषि के उद्देश्य से उपयोग की जाती है, शहरी भूमि नहीं मानी जाती है और जिसे संबंधित प्राधिकरण द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

इस संदर्भ में दिल्ली विकास अधिनियम, 1957, हरियाणा शहरी क्षेत्रों का विकास और विनियमन अधिनियम, 1975 और नियम, 1976, हरियाणा शहरी विकास प्राधिकरण अधिनियम, 1976, हरियाणा शहरी विकास (भूमि और भवनों का निपटान) विनियमन, 1978 के प्रावधान, पंजाब शेड्यूल्ड सड़कें और नियंत्रित क्षेत्र अनियंत्रित विकास प्रतिबंध अधिनियम, 1963 और नियम, 1965 को ध्यान में रखा जाना है। उदाहरण के लिए, 1963 के अंतिम उल्लिखित अधिनियम के तहत, कोई भी व्यक्ति किसी भी भवन का निर्माण या पुनर्निर्माण नहीं करेगा या किसी भी खुदाई या लेआउट को सड़क तक पहुंचने के किसी भी साधन को सौ मीटर के भीतर सड़क आरक्षण के दोनों ओर नहीं बनाएगा या विस्तार नहीं करेगा। -पास या सड़क के दोनों ओर तीस मीटर के भीतर किसी भी शेड्यूल्ड सड़क का रिजर्वेशन कुछ अपवादों के साथ बाय-पास नहीं है। ग्रांट ट्रंक रोड (एनएच-1), दिल्ली-मथुरा रोड (एनएच-2) इस अधिनियम के तहत शेड्यूल्ड सड़कें हैं।

7. बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए एक समान कानून

भारत में संवैधानिक ढांचा सभी बुनियादी ढांचा क्षेत्रों में परियोजनाओं के विकास के अधिकारों के अनुदान को नियंत्रित करने वाले एकल कानून की अनुमति नहीं देता है। भारत का संविधान, सातवीं अनुसूची के साथ पढ़े गए अनुच्छेद 246 के माध्यम से, केंद्रीय संसद और राज्य विधानसभाओं के बीच विभिन्न विधायी क्षेत्रों को वितरित करता है। सातवीं अनुसूची विधायी क्षेत्रों की तीन सूचियों का प्रावधान करती है: संघ सूची, राज्य सूची और समवर्ती सूची। इसके अलावा, भारत का संविधान, और राज्य कानून नगरपालिकाओं और पंचायतों को उनके क्षेत्रीय अधिकार क्षेत्र के भीतर कुछ बुनियादी सुविधाओं पर जिम्मेदारियों और अधिकार क्षेत्र के साथ निहित करते हैं। संविधान के तहत सूचीबद्ध मामले नगर निकायों को सौंपे जा सकते हैं, जो मुख्य रूप से शहरी नियोजन से संबंधित हैं, जिसमें नगर नियोजन भी शामिल है; भूमि उपयोग का नियंत्रण; नगरपालिका क्षेत्राधिकार के भीतर जल आपूर्ति और सार्वजनिक सुविधाएं इसलिए, बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के विकास के लिए अधिकार/लाइसेंस/रियायत प्रदान करने वाले किसी भी कानून को इन पहलुओं को ध्यान में रखना होगा।

भारत में कई राज्य अपने क्षेत्रों के भीतर बुनियादी ढांचा परियोजनाओं को सुविधाजनक बनाने के लिए कानूनों का मसौदा तैयार करने की प्रक्रिया में हैं। गुजरात और आंध्र प्रदेश राज्यों ने पहले ही ऐसे कानून बनाए हैं।

8. क्षेत्रीय परिवहन/परिवहन समन्वय पर विदेशी अधिनियम

उपरोक्त अधिनियमों के अलावा, सलाहकार ने क्षेत्रीय परिवहन प्रणाली के लिए विश्व के विभिन्न भागों में प्रचलित तीन अधिनियमों की भी जांच की:

अस्वीकरण: राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड, नयी दिल्ली द्वारा इस कार्यात्मक योजना को तैयार करते समय सभी सावधानियां बरती गयी हैं, फिर भी किसी बिंदु पर हिंदी व अंग्रेजी संस्करणों में अनुरूपता न पाए जाने पर अंग्रेजी दस्तावेज को ही प्रामाणिक माना जायेगा।



- (i) मैड्रिड (स्पेन) की राजधानी की स्थिति और विशेष शासन पर अधिनियम
- (ii) क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण अधिनियम (यूएसए का)
- (iii) 1991 का इंटरमॉडल भूतल परिवहन दक्षता अधिनियम (यूएसए का)

परिवहन से संबंधित विदेशी अधिनियमों की कुछ विशेषताओं/प्रावधानों का विवरण नीचे दिया गया है:

(i) मैड्रिड की राजधानी की स्थिति और विशेष शासन पर अधिनियम (स्पेन)

मैड्रिड (स्पेन) में, मैड्रिड क्षेत्रीय परिवहन संघ (कोंसोरसीओ रीजनल दे ट्रांसपोर्टस दे मैड्रिड - सीआरटीएम) मैड्रिड क्षेत्रीय सरकार द्वारा मैड्रिड क्षेत्र के निर्माण के दो साल बाद कानून 5/1985 के तहत स्थापित किया गया था। मैड्रिड क्षेत्र का गठन स्पेनिश संविधान के अनुच्छेद 5 के अनुसार किया गया था, जो प्रदान करता है कि राज्य की राजधानी मैड्रिड शहर होगी और मैड्रिड क्षेत्र की स्वायत्तता राज्य की धारा 6 के प्रावधानों के अनुपालन में प्रख्यापित की जाएगी। जैविक अधिनियम 3/1983, 25 फरवरी। यह अधिनियम मैड्रिड शहर के क्षेत्रीय क्षेत्र में राज्य, क्षेत्रीय और स्थानीय संस्थानों के बीच संबंधों को उन पहलुओं से संबंधित नियंत्रित करता है जो राजधानी के रूप में इसकी स्थिति से जुड़े हैं।

सीआरटीएम क्षेत्रीय सरकार की एक स्वायत्त एजेंसी है, जो पूरे मैड्रिड क्षेत्र के निवासियों और उससे जुड़ी नगर पालिकाओं के लिए नियमित यात्री सार्वजनिक परिवहन सेवाओं के लिए जिम्मेदार है। परिवहन प्राधिकरण की रणनीति तीन मूलभूत विशेषताओं पर आधारित है:

- क) प्रशासनिक एकीकरण, सार्वजनिक परिवहन के लिए एक अद्वितीय प्राधिकरण के रूप में, क्षेत्र की पूर्व परिवहन जिम्मेदारियों और पालन की गई नगर पालिकाओं को लेना;
- ख) यात्रा पास (एबोनो डी ट्रांसपोर्टस) के कार्यान्वयन के साथ किराया एकीकरण, वर्तमान में सार्वजनिक परिवहन यात्रा के 60 प्रतिशत से अधिक में उपयोग किया जाता है, और
- ग) मोडल इंटीग्रेशन, यह देखते हुए कि विभिन्न परिवहन मोड पूरक हैं, इंटर-मोडलिटी एक प्रमुख मुद्दा है।

सीआरटीएम 16 मई, 1985 को कानून द्वारा बनाया गया था। लोक निर्माण, आवास और परिवहन के क्षेत्रीय मंत्री, सीआरटीएम निदेशक मंडल के अध्यक्ष हैं, जिसमें क्षेत्रीय सरकार/मैड्रिड शहर/अन्य नगर पालिकाओं/राष्ट्रीय सरकार / ट्रांसपोर्ट ऑपरेटर्स एसोसिएशन/ट्रेड यूनियन/उपभोक्ता संघ के प्रतिनिधि शामिल हैं।

सीआरटीएम के मुख्य कार्य हैं:

- सार्वजनिक परिवहन अवसंरचना की योजना और सभी परिवहन साधनों का समन्वय
- संपूर्ण सार्वजनिक परिवहन नेटवर्क के लिए एक एकीकृत किराया प्रणाली की स्थापना
- सार्वजनिक परिवहन प्रणाली और सीआरटीएम और उपयोगकर्ताओं के बीच की समग्र छवि का प्रचार।

सार्वजनिक परिवहन की गुणवत्ता और पहुंच में सुधार, मल्टीमॉडल ट्रैवल कार्ड और मल्टी-ट्रिप टिकटों को बढ़ावा देने और इंटर-मोडल ट्रांसफर टर्मिनलों के निर्माण में निवेश की एक स्थायी नीति ने क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण को सार्वजनिक परिवहन उपयोगकर्ताओं की संख्या में 1986 में प्राधिकरण के निर्माण के बाद से 49 प्रतिशत तक की वृद्धि करने में सक्षम बनाया। मैड्रिड क्षेत्र में 1995 से 2000 तक यूरोपीय मेट्रोपॉलिटन ट्रांसपोर्ट अथॉरिटी (ईएमटीए) द्वारा डेटा विश्लेषण के अनुसार, मैड्रिड क्षेत्र में मुख्य यूरोपीय महानगरीय क्षेत्रों की तुलना में मोटर चालित यात्राओं का सार्वजनिक परिवहन मोडल हिस्सा सबसे अधिक है।



(ii) संयुक्त राज्य अमेरिका का क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण अधिनियम (70 आईएलसी 3615)

संयुक्त राज्य अमेरिका में, राष्ट्रीय स्तर पर पब्लिक ट्रांजिट को नियंत्रित करने की शक्तियां अमेरिकी परिवहन विभाग के तहत फेडरल ट्रांजिट एडमिनिस्ट्रेशन (एफटीए) के पास हैं। अमेरिकी कांग्रेस ने कई वर्षों को कवर करने वाले कानून को अधिकृत करके एफटीए कार्यक्रमों को शुरू करने और जारी रखने के लिए कानूनी अधिकार स्थापित किया। 10 अगस्त, 2005 को, अमेरिकी राष्ट्रपति ने वित्तीय वर्ष 2009 के माध्यम से सतह परिवहन कार्यक्रमों को फिर से अधिकृत करते हुए सेफ, अकाउंटेबल, फ्लेक्सिबल और एफिसिएंट ट्रांसपोर्टेशन इक्विटी एक्ट – अ लेजेसी फॉर यूजर्स (एसएएफईटीईए -एलयू) पर हस्ताक्षर किए।

क्षेत्रीय स्तर पर, सार्वजनिक परिवहन विभिन्न क्षेत्रों के लिए क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण अधिनियम द्वारा शासित होता है। शिकागो के मामले में, यह क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण अधिनियम (70 ILCS 3615) द्वारा शासित है। अधिनियम के महत्वपूर्ण प्रावधान नीचे दिए गए हैं:

क) सेवा बोर्ड: संचालन, किराया स्तर पर सेवा स्थापित करने की जिम्मेदारी सेवा बोर्डों को दी जाती है, जिनमें से प्रत्येक को निर्वाचित अधिकारियों द्वारा नियुक्त बोर्डों द्वारा नियंत्रित किया जाता है जिनके घटक उन सेवाओं को प्राप्त करते हैं।

ख) वित्तीय स्थिति के लिए जिम्मेदारी: समग्र प्रणाली की वित्तीय स्थिति के लिए जिम्मेदारी क्षेत्रीय परिवहन प्राधिकरण (आरटीए) को दी जाती है, जिसे उसी निर्वाचित अधिकारियों द्वारा नियुक्त क्षेत्रीय बोर्ड द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

ग) कर लगाने की शक्ति: आरटीए के पास राजस्व के तीन आवश्यक स्रोत हैं:

- सेवा बोर्डों को कर लगाने और परिचालन निधि आवंटित करने की शक्ति;
- सेवा बोर्डों की पूंजी परियोजनाओं को निधि देने के लिए बांड जारी करने और सेवा बोर्डों द्वारा पूंजी परियोजनाओं के उपक्रम को नियंत्रित करने की शक्ति, परियोजना के वित्तपोषण के स्रोत की परवाह किए बिना,
- सेवा बोर्ड के बजट को अनुमोदित करने की शक्ति।

इन शक्तियों में से प्रत्येक के प्रयोग के लिए नौ निदेशकों के वोट की आवश्यकता होती है, जो क्षेत्रीय हितों के बीच आम सहमति को अनिवार्य करता है।

कर के लिए आरटीए की शक्ति विशिष्ट करों तक सीमित है। आरटीए अधिनियम आरटीए को अपने नौ निदेशकों के वोट से, छह देश महानगरीय क्षेत्र के भीतर करों की एक श्रृंखला लगाने जैसे एक बिक्री कर, एक कार किराए पर लेने का कर, एक मोटर ईंधन कर, एक ऑफ-स्ट्रीट पार्किंग कर और एक प्रतिस्थापन वाहन कर के लिए अधिकृत करता है। हालांकि इन करों के संयोजन पर सीमाएं हैं जिन्हें एक ही समय में लगाया जा सकता है।

घ) बंधन शक्ति: आरटीए दिया गया है और राज्य द्वारा प्रतिपूर्ति किए गए अधिकांश ऋण सेवा खर्चों के साथ, पर्याप्त बंधन शक्ति का प्रयोग किया गया है। अधिनियम की आवश्यकता है कि सेवा बोर्ड द्वारा \$250,000 से अधिक के किसी भी पूंजीगत व्यय को आरटीए द्वारा अपनाए गए पूंजी कार्यक्रम में शामिल किया जाना



चाहिए।

इ) बजट निरीक्षण: सेवा बोर्ड के संचालन पर आरटीए की निगरानी शक्तियां सेवा स्तर या समानता पर केंद्रित नहीं हैं, न ही किराया संरचना या स्तर पर, बल्कि सिस्टम और प्रत्येक व्यक्तिगत सेवा बोर्ड की समग्र वित्तीय स्थिति पर केंद्रित हैं।

इसके अतिरिक्त, अधिनियम आरटीए को ट्रांजिट सिस्टम के लिए राइडर और करदाताओं के समर्थन के बीच विधायी रूप से अनिवार्य संतुलन प्राप्त करने के लिए चार्ज करता है - संचालन की लागत का कम से कम 50% किराया बॉक्स राजस्व के साथ वित्त पोषित किया जाना चाहिए।

(iii) संयुक्त राज्य अमेरिका में 1991 का इंटर-मॉडल भूतल परिवहन दक्षता अधिनियम

इंटर-मॉडल सरफेस ट्रांसपोर्टेशन एफिशिएंसी एक्ट (आईएसटीईए), 1991 अमेरिका में सतही परिवहन के लिए एक नया दृष्टिकोण स्थापित करता है। अधिनियम का उद्देश्य "एक राष्ट्रीय इंटर-मॉडल परिवहन प्रणाली विकसित करना है जो आर्थिक रूप से कुशल, पर्यावरण की दृष्टि से स्वस्थ है, राष्ट्र को वैश्विक अर्थव्यवस्था में प्रतिस्पर्धा करने के लिए आधार प्रदान करती है और लोगों और वस्तुओं को सही तरीके से ले जाएगी"।

अधिनियम के प्रावधान इन महत्वपूर्ण नीतिगत लक्ष्यों को दर्शाते हैं। कुछ प्रमुख विशेषताओं में शामिल हैं:

- एक राष्ट्रीय राजमार्ग प्रणाली (एनएचएस), जिसमें मुख्य रूप से मौजूदा अंतरराज्यीय मार्ग और प्राथमिक प्रणाली का एक हिस्सा शामिल है, संघीय संसाधनों को उन सड़कों पर केंद्रित करने के लिए स्थापित किया गया है जो अंतरराज्यीय यात्रा और राष्ट्रीय रक्षा के लिए सबसे महत्वपूर्ण हैं, सड़कें जो अन्य तरीकों से जुड़ती हैं परिवहन और अंतरराष्ट्रीय वाणिज्य के लिए आवश्यक हैं।
- योजना और प्रबंधन प्रणालियों के उपकरणों का उपयोग करके उन्हें सर्वोत्तम विकल्प बनाने में मार्गदर्शन करने के लिए राज्य और स्थानीय सरकारों को परिवहन समाधान निर्धारित करने में अधिक लचीलापन दिया जाता है, चाहे वह ट्रांजिट हो या हाईवे, अपग्रेड।
- नई प्रौद्योगिकियां, जैसे कि बुद्धिमान वाहन राजमार्ग प्रणाली और प्रोटोटाइप चुंबकीय उत्तोलन प्रणाली, 21 वीं सदी के परिवहन प्रदान करने में नए दृष्टिकोणों के बारे में सोचने के लिए राष्ट्र को आगे बढ़ाने के लिए फंड दिया जाता है।
- परिवहन सुधारों के वित्तपोषण के लिए निजी क्षेत्र को एक स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है। टोल सड़कों के लिए संघीय निधियों के उपयोग पर प्रतिबंधों में ढील दी गई है और निजी संस्थाओं के पास भी ऐसी सुविधाएं हो सकती हैं।
- अधिनियम बड़े पैमाने पर पारगमन के लिए विवेकाधीन और फॉर्मूला फंड जारी रखता है।
- हाईवे फंड पर्यावरण की गुणवत्ता को बढ़ाने वाली गतिविधियों के लिए उपलब्ध हैं, जैसे कि वेटलैंड बैंकिंग, वन्यजीवों के आवास को नुकसान की कमी, ऐतिहासिक स्थल, साइकिल और पैदल यात्री परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला, और राजमार्ग सौंदर्यीकरण गतिविधियां जो वायु गुणवत्ता मानकों को पूरा करने में योगदान करती हैं।
- सुरक्षा बेल्ट और मोटरसाइकिल हेलमेट के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए एक नए कार्यक्रम द्वारा राजमार्ग सुरक्षा को और बढ़ाया गया है।
- वाहन पंजीकरण और ईंधन कर रिपोर्टिंग में राज्यों के बीच एकरूपता की आवश्यकता है। यह व्यवसायों में रिकॉर्ड को रखने और रिपोर्टिंग बोझ को कम करेगा और ट्रक और बस उद्योग की उत्पादकता बढ़ाने में



महत्वपूर्ण योगदान देगा।

आईएसटीईए का व्यापक कवरेज इसके आठ शीर्षकों में दिखाई देता है, अर्थात्।

- क) भूतल परिवहन (राजमार्गों से संबंधित),
- ख) राजमार्ग सुरक्षा
- ग) 1991 का फ़ेडरल ट्रांजिट अधिनियम संशोधन,
- घ) 1991 का मोटर कैरियर अधिनियम, अंतर-मॉडल परिवहन
- ङ.) अनुसंधान,
- च) हवाई परिवहन,
- छ) राजमार्ग से संबंधित करों और राजमार्ग ट्रस्ट फंड का विस्तार

आईएसटीईए और इसके नियमों के लिए राज्यों को अपनी परिवहन योजना प्रक्रियाओं को विकसित करने और बनाए रखने की जरूरत होती है। इन राज्यव्यापी परिवहन योजना आवश्यकताओं को 21 वीं सदी (टीईए -21) के लिए परिवहन इक्विटी अधिनियम में संशोधित किया गया था, जिसे जून 1998 में कानून में हस्ताक्षर किया गया था।