



# **Barrhaven Light Rail Transit (Baseline Station to Barrhaven Town Centre) and Rail Grade Separations Environmental Assessment Study**

**Environmental Project Report (DRAFT)**



# **Environmental Project Report**

**BARRHAVEN LIGHT RAIL TRANSIT AND RAIL  
GRADE-SEPARATIONS PLANNING AND  
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT STUDY**

**Draft**

**October 2021**



DRAFT

BARRHAVEN LIGHT RAIL TRANSIT AND RAIL  
GRADE-SEPARATIONS PLANNING AND  
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT STUDY

ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

*Prepared for:*



**City of Ottawa**

**110 Laurier Avenue West**

**Ottawa, Ontario**

**K1J 1P1**

*Prepared By:*



**1223 Michael Street North, Suite 100**

**Ottawa, Ontario**

**K1J 7T2**

**DATE: October 2021**



# TABLE OF CONTENTS

<b>ACRONYMS</b> .....	<b>XII</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b> .....	<b>XIV</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>XX</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Project Background .....	1-2
1.2 Environmental Assessment Process .....	1-3
1.3 Impact Assessment Act.....	1-4
1.4 Consultation .....	1-5
1.4.1 Consultation Groups .....	1-5
1.4.2 Public Open Houses .....	1-8
1.4.3 Individual Stakeholder Meetings.....	1-8
1.4.4 Indigenous Consultation .....	1-9
1.4.5 City of Ottawa Website .....	1-9
1.5 Report Organization .....	1-9
<b>2 PROJECT NEED AND OPPORTUNITIES</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Need for the Project .....	2-1
2.1.1 Meeting Planning Policy .....	2-1
2.2 Rapid Transit Network Overview.....	2-2
2.2.1 Previous Planning Studies.....	2-3
2.2.2 Addressing Transportation Issues.....	2-10
2.3 LRT Maintenance and Storage Facility.....	2-11
2.4 Opportunities.....	2-11
2.4.1 Meeting Future Ridership Targets.....	2-11
2.4.2 Environmental Gains.....	2-12
2.4.3 Safety.....	2-12
2.4.4 Enhanced Transit Experience.....	2-12
2.4.5 Health Benefits .....	2-13
2.5 Conclusion.....	2-13
<b>3 EXISTING ENVIRONMENTAL CONDITIONS</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Study Area .....	3-1
3.1.1 Physical and Temporal Boundaries.....	3-1

3.2	Methods of Investigation.....	3-1
3.3	Social Environment .....	3-1
3.3.1	Regulatory Planning Policies .....	3-2
3.3.2	Comprehensive Zoning By-Law .....	3-11
3.3.3	Existing Land Use.....	3-11
3.3.4	Landscape and Urban Design Character .....	3-18
3.3.5	Land ownership.....	3-26
3.3.6	Climate Change.....	3-30
3.3.7	Archaeological Resources .....	3-31
3.3.8	Built Heritage Resources and Cultural Heritage Landscapes .....	3-34
3.3.9	Noise, Air Quality and Vibration.....	3-36
3.3.10	Indigenous Land Claims.....	3-37
3.4	Natural Environment .....	3-37
3.4.1	Terrestrial Environment.....	3-37
3.4.2	Aquatic Environment.....	3-38
3.4.3	Wetlands .....	3-44
3.4.4	Natural Heritage Features.....	3-45
3.4.5	Species at Risk and Species of Conservation Concern.....	3-47
3.5	Physical Environment.....	3-48
3.5.1	Soil Series .....	3-48
3.5.2	Subsurface Conditions.....	3-52
3.5.3	Fluvial Geomorphology.....	3-56
3.5.4	Hydrogeology.....	3-60
3.5.5	Source Protection Area .....	3-60
3.5.6	Contamination and Hazardous Materials.....	3-61
3.5.7	Infrastructure and Utilities .....	3-66
<b>4</b>	<b>EVALUATION OF ALTERNATIVE SOLUTIONS .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Planning and Design Objectives for the Project .....	4-1
4.2	Description of Alternative Solutions .....	4-1
4.3	Evaluation of Alternative Solutions.....	4-2
4.4	Preliminary Preferred Solution .....	4-6
4.5	Stakeholder Consultation.....	4-6
4.5.1	First Round of Consultation Group Meetings .....	4-6
4.6	Preferred Solution .....	4-7



<b>5</b>	<b>UPDATE TO EXISTING ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Natural Environment Focused Field Studies .....	5-1
5.1.1	Ecological Land Classification .....	5-1
5.1.2	Significant Wildlife Habitat.....	5-1
5.1.3	Significant Woodlands .....	5-2
5.1.4	Species at Risk.....	5-3
5.1.5	Canadian Wetland Classification .....	5-3
5.2	Geotechnical Investigation .....	5-4
5.2.1	North Section - LRT Alternatives.....	5-4
5.2.2	Rail Grade-Separations .....	5-6
5.2.3	South Section - BRT to LRT Conversion.....	5-6
5.3	Fluvial Geomorphic Assessment .....	5-7
5.4	Headwater Drainage Assessment .....	5-8
<b>6</b>	<b>EVALUATION OF ALTERNATIVE DESIGNS .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Evaluation Criteria and Methodology .....	6-1
6.1.1	Evaluation Scale.....	6-3
6.2	Focussed Evaluations .....	6-4
6.2.1	Evaluation of Alternative Designs for the Extension of LRT from Baseline Station to the Nepean Sportsplex.....	6-4
6.2.2	Evaluation Of Alternative Designs For Rail Grade-Separation Of Woodroffe Avenue And The Southwest Transitway .....	6-22
6.2.3	Evaluation Of Alternative Designs For Rail Grade-Separation Of Fallowfield Road .....	6-25
6.2.4	Evaluation of Alternative Locations for the Train Storage and Servicing Facility.....	6-28
6.3	Stakeholder Consultation.....	6-33
6.3.1	Second Round of Consultation Group Meetings .....	6-33
6.3.2	Public Open House #1 .....	6-34
6.4	Preliminary Preferred Designs.....	6-36
6.5	Stakeholder Consultation.....	6-36
6.5.1	Third Round of Consultation Group Meetings .....	6-36
6.5.2	Landscaping and Space Programming Strategy Workshop .....	6-37
6.5.3	Public Open House #2 .....	6-37
<b>7</b>	<b>RECOMMENDED PLAN AND ASSESSMENT.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Recommended Plan Overview.....	7-1
7.2	Recommended Design.....	7-3
7.2.1	LRT Alignment and Stations.....	7-3



7.2.2	Special Trackwork .....	7-10
7.2.3	Traction Power Substations .....	7-11
7.2.4	Life Safety .....	7-11
7.2.5	Station Elements.....	7-12
7.2.6	Running way elements.....	7-14
7.2.7	Transit Operations.....	7-15
7.2.8	Train Storage and Servicing Facility .....	7-15
7.2.9	Feeder main (Watermain) Relocation .....	7-16
7.2.10	Rail Grade-Separations .....	7-17
7.3	Corridor Drainage and Stormwater Management Approach .....	7-19
7.3.1	Baseline station .....	7-20
7.3.2	Baseline Station to Nepean Sportsplex Station .....	7-20
7.3.3	Nepean Sportsplex Station to VIA Rail .....	7-21
7.3.4	Woodroffe Avenue and Southwest Transitway/LRT Overpasses.....	7-21
7.3.5	Fallowfield Station.....	7-21
7.3.6	Realigned Fallowfield Road Overpass .....	7-21
7.3.7	Construction Detour.....	7-22
7.3.8	Fallowfield to Highbury Park.....	7-23
7.3.9	Train Storage and Servicing Facility .....	7-23
7.3.10	Highbury Park to Barrhaven Centre Station .....	7-23
7.3.11	Barrhaven Centre Station.....	7-23
7.4	Corridor Landscaping and Space Programming Strategy.....	7-23
7.4.1	Parallel to the corridor adjacent to existing land uses .....	7-24
7.4.2	Tallwood Woods Edge Treatment.....	7-24
7.4.3	Station Locations .....	7-24
7.4.4	NCC Greenbelt including around the grade separations.....	7-25
7.4.5	Space Programming Underneath the Elevated Guideway.....	7-25
7.5	Description of Project Activities.....	7-25
7.5.1	Preconstruction Phase.....	7-25
7.5.2	Construction Phase.....	7-26
7.5.3	Operational Phase.....	7-27
7.5.4	Project Phasing and Prioritization .....	7-28
7.5.5	Construction Staging.....	7-29
7.6	Built-in Mitigation Measures .....	7-29

7.6.1	Erosion and Sediment Control Plan .....	7-29
7.6.2	Environmental Protection Plan.....	7-30
7.6.3	Air Quality, Noise and Vibration.....	7-30
7.6.4	Emergency Response Plan.....	7-31
7.6.5	Spills Response and Reporting Plan .....	7-31
7.6.6	Lighting Treatment Plan .....	7-31
7.6.7	Construction Waste Management Plan.....	7-32
7.6.8	Archaeological Resources .....	7-32
7.7	Site Specific Mitigation Measures.....	7-32
7.7.1	Property Assessment and Acquisition Process.....	7-32
7.7.2	Resident Displacement Mitigation Plan .....	7-32
7.7.3	Public Communications Plan .....	7-32
7.7.4	Archaeological Assessment.....	7-33
7.7.5	Construction and Traffic Management Plan.....	7-33
7.7.6	Corridor Drainage and Stormwater Management Plan .....	7-33
7.7.7	Hydro One Infrastructure Conflict Resolution.....	7-34
7.7.8	Geotechnical Investigations.....	7-35
7.7.9	Phase Two Environmental Site Assessment .....	7-35
7.7.10	Landscape Plan.....	7-35
7.7.11	Agriculture Management Plan.....	7-35
7.7.12	Ecological Site Assessment.....	7-36
7.7.13	Tree Conservation Report .....	7-37
7.7.14	Construction Timing Considerations .....	7-37
7.7.15	Air Quality Dispersion Study .....	7-38
7.7.16	Detailed Stationary Noise Analysis.....	7-38
7.8	Assessment of the Recommended Plan.....	7-39
7.8.1	Assessment Methodology .....	7-39
7.8.2	Assessment Results.....	7-40
7.9	Transportation Committee and Council Meetings and Directions.....	7-62
<b>8</b>	<b>RECOMMENDED PLAN .....</b>	<b>8-1</b>
<b>9</b>	<b>IMPLEMENTATION AND APPROVALS.....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Project Costs .....	9-1
9.2	Property Acquisition.....	9-1
9.3	Future Considerations.....	9-1

9.3.1	Consultation.....	9-2
9.4	Design Details.....	9-2
9.5	Future Approvals.....	9-3
9.5.1	Federal.....	9-3
9.5.2	Provincial.....	9-4
9.5.3	Municipal.....	9-6
9.6	Monitoring.....	9-7
9.7	Statement of Completion.....	9-7
9.8	Modifying the Recommended Plan.....	9-8
9.9	Lapse of Time.....	9-9
<b>10</b>	<b>CONCLUSION REGARDING THE PROJECT.....</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>REFERENCES.....</b>	<b>11-1</b>

# LIST OF FIGURES

Figure 1-1	Study Area.....	1-2
Figure 1-2	The Project as Identified in the 2013 TMP .....	1-3
Figure 1-3	Illustration of the TPAP as per the Environmental Assessment Act .....	1-4
Figure 2-1	TMP Ultimate Rapid Transit Network .....	2-2
Figure 2-2	The 1997 Southwest Transitway EA alignment .....	2-4
Figure 2-3	1997 Southwest Transitway EA, exhibit 6-22, grade-separations of CN Rail, Woodroffe Ave and proposed Transitway.....	2-5
Figure 2-4	Southwest Transitway EA, exhibit 6-22, grade-separations of CN Rail, proposed Transitway and Fallowfield Road.....	2-6
Figure 2-5	1997 Fallowfield Road (Cedarview Road to Woodroffe Avenue) EA, Study Area .....	2-7
Figure 2-6	Recommended Alignments for the Southwest Transitway Extension and the Greenbank Road Widening Studies .....	2-8
Figure 2-7	Confederation Line West LRT Extension Alignment .....	2-9
Figure 3-1	Plan for Canada's Capital Transit Context.....	3-2
Figure 3-2	Greenbelt Sector Plan applicable within the Study Area.....	3-3
Figure 3-3	City of Ottawa Official Plan.....	3-8
Figure 3-4	Baseline and Woodroffe Secondary Plan.....	3-9
Figure 3-5	South Nepean Urban Plan for Areas 1, 2 and 3.....	3-10
Figure 3-6	Barrhaven Downtown Secondary Plan, 2019 .....	3-11
Figure 3-7	Zoning within the Study Area-North .....	3-12
Figure 3-8	Zoning within the Study Area-Central.....	3-13
Figure 3-9	Zoning within the Study Area-South.....	3-14
Figure 3-10	Existing Land Use in the Study Area-North.....	3-15
Figure 3-11	Existing Land Use in the Study Area-Central .....	3-16
Figure 3-12	Existing Land Use in the Study Area-South .....	3-17
Figure 3-13	Pedestrian bridge across Woodroffe Avenue looking south.....	3-18
Figure 3-14	Transit priority corridor along Woodroffe Avenue entering the Baseline Southwest Transitway Station and Park-and-Ride looking southwest .....	3-19
Figure 3-15	Woodroffe Avenue looking south. Southwest Transitway Park-and-Ride (west) with the Peter D. Clark Centre behind, noise walls for residences (east).....	3-19
Figure 3-16	Woodroffe Avenue north of Norice Street looking south. Tallwood Woods (west) Commercial uses (east) .....	3-19
Figure 3-17	CN Rail line overpass of Woodroffe Avenue looking south .....	3-20
Figure 3-18	CN Rail line overpass of Woodroffe Avenue.....	3-20
Figure 3-19	Woodroffe Avenue south of the CN Rail line overpass looking south. Open space to the west with residences on Beechcliffe Street behind (west) and Brockington Court residences backing onto Woodroffe Avenue (east).....	3-20
Figure 3-20	Noise walls located along the residential area on the west side of Woodroffe Avenue (Cheryl Gardens) .....	3-21
Figure 3-21	Hydro One transmission lines crossing Woodroffe Avenue south of the intersection of Knoxdale Road/Medhurst Drive looking south.....	3-21
Figure 3-22	Hydro One transmission line crossing Woodroffe Avenue north of the intersection of West Hunt Club Road looking southwest.....	3-21
Figure 3-23	Woodroffe Avenue looking south. Greenbelt Agriculture lands and the Southwest Transitway to the west. The Nepean Sportsplex and Pinhey Forest to the east.....	3-22
Figure 3-24	The Southwest Transitway exiting Woodroffe Avenue to the west.....	3-22

Figure 3-25	Woodroffe Avenue looking south with Pinhey Forest to the west.....	3-22
Figure 3-26	Woodroffe Avenue VIA Rail line at-grade crossing looking south. Southwest Transitway crossing (west) and MUP crossing (east) .....	3-23
Figure 3-27	Fallowfield Transit Station on the Southwest Transitway looking west. VIA Rail Station (west) .....	3-23
Figure 3-28	Fallowfield Road at-grade crossing of the Southwest Transitway and VIA Rail line looking west .....	3-24
Figure 3-29	Fallowfield Road Greenbelt vistas (north) looking west .....	3-24
Figure 3-30	Strandherd Transit Station and Park & Ride.....	3-25
Figure 3-31	MUP located to the east of the Southwest Transitway underpass at Highbury Park looking south.....	3-25
Figure 3-32	Southwest Transitway at Marketplace Avenue Intersection looking south.....	3-25
Figure 3-33	Southwest Transitway seen from Strandherd Drive overpass .....	3-26
Figure 3-34	Terminus of the Southwest Transitway at Jockvale Road looking south.....	3-26
Figure 3-35	Land Ownership in the Study Area-North .....	3-27
Figure 3-36	Land Ownership in the Study Area-Central .....	3-28
Figure 3-37	Land Ownership in the Study Area-South.....	3-29
Figure 3-38	Average Temperatures (City of Ottawa, 2013).....	3-30
Figure 3-39	Archaeological Potential in the Study Area - North.....	3-32
Figure 3-40	Archaeological Potential in the Study Area - South .....	3-33
Figure 3-41	Known and Potential Cultural Heritage Resources .....	3-35
Figure 3-42	Natural environment features present in the Study Area – North .....	3-39
Figure 3-43	Natural environment features present in the Study Area – Central.....	3-40
Figure 3-44	Natural environment features present in the Study Area – South.....	3-41
Figure 3-45	Subwatershed Catchment Areas related to the Study Area.....	3-42
Figure 3-46	Soil Series Mapping in the Study Area .....	3-50
Figure 3-47	Soil Series CLI Mapping in the Study Area .....	3-51
Figure 3-48	Surficial Geology in the Study Area .....	3-53
Figure 3-49	Bedrock Geology in the Study Area.....	3-54
Figure 3-50	Drift Thickness in the Study Area.....	3-55
Figure 3-51	Overview of Watercourse and Drainage Feature Crossings.....	3-56
Figure 3-52	Watercourse and Drainage Feature Crossings Near the Intersection of Fallowfield Road and Woodroffe Avenue.....	3-57
Figure 3-53	IPZ-2 Area for Ottawa ( <i>From Mississippi-Rideau Source Protection Plan, 2020</i> ) .....	3-60
Figure 3-54	Locations of Issues of Potential Environmental Concern in the Study Area.....	3-62
Figure 3-55	Locations of Issues of Potential Environmental Concern in the Study Area.....	3-63
Figure 3-56	Locations of Issues of Potential Environmental Concern in the Study Area.....	3-64
Figure 3-57	Locations of Issues of Potential Environmental Concern in the Study Area.....	3-65
Figure 3-58	Water Distribution Network within the Study Area-North .....	3-67
Figure 3-59	Water Distribution Network within the Study Area-Central.....	3-68
Figure 3-60	Water Distribution Network within the Study Area-South.....	3-69
Figure 3-61	Wastewater Collection System within the Study Area-North .....	3-71
Figure 3-62	Wastewater Collection System within the Study Area-Central .....	3-72
Figure 3-63	Wastewater Collection System within the Study Area-South.....	3-73
Figure 3-64	Stormwater Collection System within the Study Area-North .....	3-75
Figure 3-65	Stormwater Collection System within the Study Area-Central.....	3-76
Figure 3-66	Stormwater Collection System within the Study Area-South.....	3-77
Figure 5-1	Significant Woodland Assessment Results.....	5-2
Figure 5-2	Location of Watercourse Crossings within the Study Area.....	5-8

Figure 5-3	Headwater Drainage Feature Assessment Locations and Management Recommendation.....	5-9
Figure 6-1	Location of the Pinch Point in the Study Area.....	6-5
Figure 6-2	LRT Profile Considerations.....	6-6
Figure 6-3	Hydro Lines on the East side of Woodroffe Avenue.....	6-7
Figure 6-4	Alternative LRT Alignments through the Pinch Point.....	6-7
Figure 6-5	Alignment of Alternatives 1 and 2 in the Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-8
Figure 6-6	Alternative 1: Cut and Cover Tunnel in Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-8
Figure 6-7	Alternative 2: Trench in Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-9
Figure 6-8	Alignment of Alternatives 3 and 4 in the Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-10
Figure 6-9	Alternative 3 Elevated in Woodroffe Avenue Right-of-Way (Median).....	6-11
Figure 6-10	Alternative 4: Elevated in Woodroffe Avenue Right-of-Way (West Side).....	6-12
Figure 6-11	Alignment of Alternatives 5 and 6 outside of the Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-13
Figure 6-12	Alternative 5: Trench West of Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-13
Figure 6-13	Alternative 6: Elevated West of Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-14
Figure 6-14	Subsurface Geotechnical Challenges with a Below-Grade Facility.....	6-18
Figure 6-15	Underground Infrastructure Conflicts with Alternative 5.....	6-18
Figure 6-16	Preferred Alternative for Baseline Station to Nepean Sportsplex section: Alternative 6 Elevated, outside of the Woodroffe Avenue Right-of-Way.....	6-20
Figure 6-17	Affected Properties - Manor Village.....	6-21
Figure 6-18	Affected Properties - Cheryl Gardens.....	6-21
Figure 6-19	General Arrangement for the TSSF.....	6-28
Figure 6-20	Potential TSSF Sites for Evaluation.....	6-30
Figure 7-1	Recommended Plan Overview.....	7-2
Figure 7-2	Artistic Rendering of Proposed Tallwood Station Looking Southwest.....	7-4
Figure 7-3	Artistic Rendering of Proposed Knoxdale Station Looking Southeast.....	7-5
Figure 7-4	Artistic rendering of proposed Nepean Sportsplex Station Looking Southwest.....	7-6
Figure 7-5	Plan View of the Proposed Fallowfield Station.....	7-7
Figure 7-6	Plan View of the Proposed Longfields Station.....	7-8
Figure 7-7	Plan View of Proposed Strandherd Station.....	7-9
Figure 7-8	Plan View of Proposed Barrhaven Centre Station.....	7-9
Figure 7-9	Artistic Renderings of the Woodroffe Avenue and Southwest Transitway/LRT Overpasses.....	7-18
Figure 7-10	Artistic Rendering of the Fallowfield Road Overpass.....	7-19
Figure 7-11	Enhanced Grass Swale with Check Dams (TRCA, 2016).....	7-20
Figure 7-12	OMCIA Primary Bird Hazard Zone.....	7-22
Figure 9-1	Potentially Affected Hydro One Infrastructure.....	9-6

# LIST OF TABLES

Table 1-1	Agency Consultation Group Meetings.....	1-6
Table 1-2	Business Consultation Group Meetings.....	1-7
Table 1-3	Public Consultation Group Meetings .....	1-8
Table 1-4	Public Open Houses .....	1-8
Table 1-5	Individual Stakeholder Meetings .....	1-8
Table 2-1	Crossing Exposure Index analysis and recommended solution.....	2-10
Table 3-1	Greenbelt Master Plan Land Use Designations.....	3-3
Table 3-2	Land Use Designations applicable to the Study Area .....	3-5
Table 3-3	Summary of Known and Potential Cultural Heritage Resources.....	3-34
Table 3-4	Hazardous Forest Types Characteristic and Risk Level (MNRF, 2017) .....	3-38
Table 3-5	Rideau River Subwatersheds and Catchment Areas related to the Study Area.....	3-38
Table 3-6	Fish Species observed in Black Rapids Creek.....	3-43
Table 3-7	SAR and Species of Conservation Concern Wildlife Records for the Study Area .....	3-47
Table 3-8	CLI Capability Ratings for the Study Area .....	3-49
Table 3-9	Summary of Existing Fluvial Geomorphic and Hydrologic Conditions at Watercourse Crossings.....	3-58
Table 3-10	Backbone Watermains in the Study Area .....	3-66
Table 3-11	Sanitary Collectors and Forcemain in the Study Area.....	3-70
Table 3-12	Stormwater Collectors in the Study Area .....	3-74
Table 3-13	Hydro Duct Banks in the Study Area.....	3-78
Table 4-1	Planning and Design Objectives for the Project.....	4-1
Table 4-2	Description of Alternative Solutions - LRT Extension .....	4-2
Table 4-3	Description of Alternative Solutions -Rail Grade-Separation .....	4-2
Table 4-4	Evaluation of Alternative Solutions Results - LRT Extension.....	4-3
Table 4-5	Evaluation of Alternative Solutions Results – Rail Grade-Separation: Woodroffe Avenue and Southwest Transitway.....	4-4
Table 4-6	Evaluation of Alternative Solutions Results – Rail Grade-Separation: Fallowfield Road.....	4-5
Table 5-1	Summary of Candidate and Confirmed SWH for the Study Area .....	5-2
Table 5-2	Canadian Wetland Classification for the Study Area .....	5-3
Table 6-1	Evaluation Criteria and Indicators .....	6-2
Table 6-2	Evaluation Scale.....	6-3
Table 6-3	Results of Focused Evaluation for LRT Extension (Baseline Station to West Hunt Club).....	6-15
Table 6-4	Results of Focused Evaluation for Rail Grade-Separation of Woodroffe Avenue and Southwest Transitway .....	6-23
Table 6-5	Results of Focused Evaluation for Rail Grade-Separation of Fallowfield Road.....	6-26
Table 6-6	Results of Focused Evaluation for the Location of the TSSF .....	6-31
Table 6-7	Second Round of Consultation Group Meetings.....	6-34
Table 6-8	Third Round of Consultation Group Meetings.....	6-36
Table 7-1	Impact Assessment Approach .....	7-39
Table 7-2	Impact Assessment Results .....	7-41
Table 9-1	Barrhaven LRT and Rail Grade-Separations Estimated Capital Cost.....	9-1



# APPENDICES

Appendix A: Consultation Record

Appendix B: Supporting Reports

## Acronyms

AAQC	Ambient Air Quality Criteria
AAC	Accessibility Advisory Committee
ACG	Agency Consultation Group
ANSI	Area of Natural and Scientific Interest
BCG	Business Consultation Group
BHR	Built Heritage Resource
BIA	Business Improvement Area
BMP	Best Management Practices
BMRRGSS	Barrhaven and Merivale Road Rail-Grade Separation Study
BRC	Black Rapids Creek
BRT	Bus Rapid Transit
CCDP	Climate Change Data Portal
CHER	Cultural Heritage Evaluation Report
CHL	Cultural Heritage Landscape
CHR	Cultural Heritage Resource
CLI	Canada Land Inventory
CPTED	Crime Prevention Through Environmental Design
COSEWIC	Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada
COSSARO	Committee on the Status of Species at Risk in Ontario
CWS	Canadian Wildlife Service
DFO	Department of Fisheries and Oceans
EA	Environmental Assessment
EB	East Bound
ECA	Environmental Compliance Approval
ECCC	Environment and Climate Change Canada
ELC	Ecological Land Classification
ENCG	Environmental Noise Control Guideline
END	Endangered
EPR	Environmental Project Report
ESA	Environmental Site Assessment
GHG	Greenhouse Gas
HFR	High Frequency Rail
IAA	Impact Assessment Act
IPZ	Intake Protection Zone
LID	Low Impact Development
LoS	Level of Service
LRT	Light Rail Transit
MMAH	Ministry of Municipal Affairs and Housing
MNRF	Ministry of Natural Resources and Forestry
MECP	Ministry of the Environment, Conservation and Parks
MHTCSI	Ministry of Heritage, Tourism, Culture and Sport Industries
MTO	Ontario Ministry of Transportation
MUP	Multi-Use Pathway
NCC	National Capital Commission
NHIC	Natural Heritage Information Centre
ESA	Ontario Endangered Species Act
OCS	Overhead Catenary System
OHA	Ontario Heritage Act
OP	Official Plan
OPA	Official Plan Amendment

OPH	Ottawa Public Health
OPP	Ontario Provincial Police
OWES	Ontario Wetland Evaluation System
OWRA	Ontario Water Resources Act
PCG	Public Consultation Group
pphpd	Person per hour per direction
PPS	Provincial Policy Statement
POH	Public Open House
PSPC	Public Service Procurement Canada
PSW	Provincially Significant Wetland
PTTW	Permit to take Water
REC	Royale Equestrian Centre
RMA	Roadway Modification Approval
RTTP	Rapid Transit and Transit Priority
RVCA	Rideau Valley Conservation Authority
SAR	Species at Risk
SARA	Species at Risk Act
SC	Special Concern
SWH	Significant Wildlife Habitat
SWM	Stormwater Management
TBM	Tunnel Boring Machine
TDM	Transportation Demand Management
THR	Threatened
TMP	Transportation Master Plan
TOD	Transit-Oriented Development
TPAP	Transit Project Assessment Process
TPSS	Traction power substation locations
TSB	Transportation Safety Board
TSSF	Train Storage and Servicing Facility
UNA	Urban Natural Area

## Executive Summary

### Introduction/Overview

Extending Light Rail Transit (LRT) to Barrhaven is contemplated in the City of Ottawa's current Transportation Master Plan (TMP) as part of the Ultimate Rapid Transit and Transit Priority Network, with implementation anticipated beyond the 2031 horizon year. In June 2018, City Council approved a motion directing staff to undertake the Barrhaven Light Rail Transit (LRT) Environmental Assessment (EA) Study for conversion of existing Southwest Transitway between Baseline Station and Barrhaven Town Centre from Bus Rapid Transit (BRT) to LRT facility. Completion of the study will bring the Barrhaven area to the same level as other suburban communities in Ottawa with regards to LRT planning, as part of the Stage 3 LRT program. This is the last LRT segment identified in the City's TMP requiring EA approval.

The study focused on implementing LRT within the rapid transit corridor previously protected through the 1997 Southwest Transitway EA study (Baseline Station to Strandherd Drive) and the 2006 Southwest Transitway Extension EA study (Strandherd Drive to Cambrian Road). The study also examined options for implementation of a Train Storage and Servicing Facility (TSSF), a new Park and Ride lot, and pedestrian and cycling facilities to support rapid transit service.

### Environmental Assessment Process

The project planning phase for the Barrhaven LRT commenced in accordance with Ottawa City Council's direction of June 27, 2018 (Motion No. 72/8) and the EA Scope of Work subsequently approved by Ottawa Transportation Committee on October 3, 2018.

This study was carried out in accordance with the Province of Ontario's Transit Project Assessment Process (TPAP) as prescribed in Ontario Regulation 231/08 of the Ontario *Environmental Assessment Act*. The TPAP is an EA process facilitating public consultation, documentation, and provincial approval. The process is documented in an Environmental Assessment Report (EPR) which is submitted to the Minister of the Environment, Conservation and Parks (MECP) for approval following a mandatory 30-day public review. The Minister has 35 days to render a decision whether the project can proceed. If the Minister does not render a decision by the end of the 35th day, the project is considered approved. Should there be requests to elevate the scale of the EA, the scope of those requests is limited to matters of provincial interest only, including: natural environment, cultural heritage values or interests, and constitutionally protected aboriginal or treaty rights.

In accordance with the TPAP this EPR will be placed on public record for comment and review prior to MECP approval. If there are concerns of provincial interest that cannot be resolved, a written objection may be made and sent to the Minister for consideration.

### Existing Conditions

The Study Area extends from Baseline Station in the north to Barrhaven Town Centre in the south.

The areas around Baseline Station and Barrhaven Town Centre are designated in the Official Plan as Mixed-Use Centre/Town Centre. The Study Area north of Hunt Club Road and south of Fallowfield Road is designated as General Urban Area.

The corridor crosses the NCC Greenbelt between Hunt Club Road and Fallowfield Road. Land uses inside the Greenbelt include Major Open Space, Agriculture Resource Area, Natural Environment Area, Greenbelt Rural, Greenbelt Employment and Institutional Area. The VIA Rail Smiths Falls Subdivision also crosses the Greenbelt whereby the Southwest Transitway, Woodroffe Avenue and Fallowfield Road all cross at-grade.

Existing environmental conditions for the Study Area were established through a combination of document review and field investigation. Major issues identified which guided planning and design of the project included:

- Geotechnical conditions –a large part of the Study Area includes sensitive soils and groundwater conditions which influence alternative designs, constructability, and project cost.
- Land use and development constraints –part of the Study Area includes established residential communities. New infrastructure must be compatible and address potential impacts such as noise, vibration, the visual environment, community access and property requirements.
- National Capital Commission Greenbelt –new infrastructure needs to address the visual environment, property (including farm infrastructure) and access impacts and enable pathway/eco-passage connectivity.
- Transportation conditions –The Southwest Transitway and Woodroffe Avenue carry large volumes of transit and automobile traffic and there are key pedestrian/cycling linkages in the Study area. New infrastructure will need to support future travel demand for all modes and address safety, capacity and accessibility requirements.

### **Pre-planning Activities**

The following activities were undertaken during the pre-planning phase:

- Data collection to establish the existing conditions for the Study Area and inform subsequent evaluations;
- Re-confirm the project need and opportunity;
- Re-confirm the Preferred Solution identifying the transit project;
- Develop and complete a comprehensive evaluation of alternative designs and Train Storage and Servicing Facility (TSSF) locations;
- Consultation and engagement including two (2) public open houses, 10 consultation group meetings and several individual stakeholder meetings;
- Presentation and approval of the Recommended Plan at City of Ottawa Transportation Committee and Council; and
- Preparation of the draft Environmental Project Report.

### **Recommended Plan (Project Description)**

The Recommended Plan incorporates:

- 10 kilometres of twin-track, fully segregated electric LRT including:
  - 2.4 kilometres on an elevated structure west of Woodroffe Avenue between Baseline Station and the Nepean Sportsplex.
  - 7.6 kilometres converted from bus to rail within the existing Southwest Transitway corridor between Nepean Sportsplex and Barrhaven Town Centre, including 1.7 kilometres of an open-cut trench at the southern end of LRT line.
- 7 LRT stations;
  - Three new LRT stations: Tallwood, Knoxdale and Nepean Sportsplex.
  - Converting four existing Bus Rapid Transit (BRT) stations to LRT stations: Fallowfield, Longfields, Strandherd and Barrhaven Centre.
- Improved and new facilities for pedestrian and cyclists along the corridor, including a pedestrian bridge connecting to the Nepean Sportsplex over Woodroffe Avenue;
- Three new bridges over the VIA Rail line at Woodroffe Avenue, the Southwest Transitway (LRT) and Fallowfield Road;
- Three new below-grade separating structures at Berrigan Drive, Marketplace Avenue and Chapman Mills Drive;
- A light rail TSSF near the VIA Rail overpass at Greenbank Road (1005 and 1045 Greenbank Road);

- A bus-to-rail transfer terminal and 250 space park-and-ride facility at the Barrhaven Town Centre; and
- Signalization at Woodroffe Avenue and the entrance to Baseline Station, and the relocation of a northbound bus stop to far-side at Norice Street as interim transit priority measures.

An elevated guideway west of Woodroffe Avenue is recommended as it is less technically complicated and will not create a barrier between communities. The elevated segment is located 40 metres to 60 metres from the homes on Beechcliffe Street.

South of Knoxdale Road, the elevated guideway requires a 20-metre wide property parcel which would result in the removal of a total of 100 residential rental units owned by two private companies. To mitigate this displacement, the City has committed to establishing a task force to relocate the residents well in advance of project construction. The City will also work with its affordable housing partners and with private sector developers to encourage them to offer similar housing options on adjacent lands or in nearby communities.

South of Nepean Sportsplex to Barrhaven Town Centre, the LRT would follow the existing Southwest Transitway corridor, with grade separations over the VIA Rail line. A new signalized intersection at Woodroffe Avenue will provide access to the integrated Fallowfield Station. The Park and Ride at the Barrhaven Centre Station could be integrated with the future development plans for the Barrhaven Town Centre area.

The TSSF will be located on City-owned land in the north-east corner of the Greenbank-Highbury Park intersection. The location is near the end of the LRT line, which will reduce deadhead train mileage, operating cost and non-revenue service time.

### **Impact Assessment Mitigation and Monitoring**

A comprehensive analysis/assessment of all the identified impacts of implementing the Recommended Plan was undertaken considering all aspects of the environment, transportation, social, physical and biological. Where potential effects were predicted, mitigation measures are recommended including monitoring, where applicable.

Environmental implications and mitigation measures include:

#### **Noise and Vibration**

A noise and vibration assessment was completed to evaluate the potential impacts of the project on the surrounding noise sensitive land uses. Operational noise impacts due to the LRT project are not expected to be significant as noise levels along the alignment are dominated by area road traffic. At-source noise control measures in the form of a noise screen along elevated portions of the guideway is not warranted based on current guidelines. Should there be changes to the guidelines and best management practices in the future or changes in LRT design, it is recommended that noise control measures be reviewed at detailed design. The proposed Fallowfield Road re-alignment to the north will move the road away from nearby receptors, thus reducing road noise levels for residents on the southside. The activity and traffic patterns around existing bus stations and proposed LRT stations are expected to remain similar to the current stations, with the exception of Barrhaven Centre Station which will be reconstructed to include a new bus terminal and Park and Ride lot.

The TSSF is located 100 metres from the nearest sensitive receiver. Inspections and servicing activities will be undertaken indoors, thereby reducing the impact of noise on the adjacent community. Nevertheless, it is recommended that a detailed stationary noise analysis be undertaken during detailed design to confirm mitigation needs. Measures could include equipment silencers, noise walls or berms around the perimeter of the property. Walls and/or landscaped berms could also be built as needed to reduce visual and noise impacts.

Vibration impacts due to the project are not expected to be significant although, if required, appropriate mitigation such as ballast mats/track isolation and resilient track fasteners can be implemented. This can be confirmed during design.

The expected impacts from construction of the project will be limited to isolated and local surface construction generating an increase in occasional minor ground vibrations, emissions and dust, as well as intermittent noise. In all cases, air quality, noise and ground vibrations are not expected to be overly disruptive to commonly occurring regular activities and can be mitigated through standard best practices during construction.

### **Visual Impacts and Privacy**

The project will change the existing views within the corridor and offer new views and vistas across the NCC Greenbelt from the facility and rail grade-separations. The rail grade-separations have been designed to minimize embankment heights and use long open spans to allow for light penetration and views underneath the structures.

The elevated section from Baseline Station to the Nepean Sportsplex will become a new view from the surrounding land uses. Detailed landscape plans will be required throughout the corridor and will include preserving, to the extent possible, existing vegetation and provide new opportunities to mitigate views of the elevated facility to the surrounding community. Where the project includes elevated sections, the space under the guideway can be programmed for community benefiting uses including parks and recreational pathways.

The elevated facility is located 40 metres to 60 metres from existing residences along Beechcliffe Street. Where residential lands are required to implement the LRT, the remnant lands could be redeveloped to include more transit-oriented land uses and oriented to minimize impacts to privacy.

### **Natural Environment**

The LRT alignment, while largely within an urban context, does cross the NCC Greenbelt between West Hunt Club Road and Fallowfield Road.

The project includes three existing water crossings: one at the north end of the Greenbelt that provides drainage from the agricultural fields to storm systems under and along Woodroffe Avenue and West Hunt Club Road; and two crossings of Black Rapids Creek closer to Fallowfield Station. Impacts to fisheries and aquatic habitat, as well as water quality, can be avoided using standard design and construction practices such as adhering to in-water timing restrictions and by implementing erosion and sediment control measures.

The project will require the removal of some vegetation along the edge of the Tallwood Woods, an urban woodlot. A detailed tree conservation report and landscape plan will be required prior to project implementation to minimize the impact to trees and identify areas where new trees could be provided.

There is potential for the project to interact with urban and rural species, as well as Species at Risk. The need for more targeted species/inventories is documented in future requirements and with the application of mitigation measures, potential impacts can be reduced or eliminated following all federal and provincial permitting requirements. In addition, the project will need to adhere to the City of Ottawa Protocol for Wildlife Protection during construction. Stations will be designed following the City of Ottawa's draft guidelines for bird-safe design.

### **Climate Change**

Electric LRT will have a positive effect on climate change when compared to the effects of the current and future diesel bus service that operates in the corridor today. The reliability and convenience of LRT will also encourage



residents to switch from single-occupancy vehicle trips to transit. In addition to electric propulsion, which reduces greenhouse gases, particularly sulphur and nitrogen oxides and other contaminants, LRT also reduces the number of vehicles required to carry large volumes of passengers. The rail grade separations will also eliminate vehicle idling and congestion associated with the existing at-grade crossings while waiting for trains to pass, thus contributing to a cleaner local environment in the community.

There are also activities that can be done during construction to minimize the project's negative impacts on the environment such as: waste reduction/re-use/diversion measures; sourcing local materials where possible; minimizing tree removals; and other best management practices to reduce temporary noise and air quality impacts. The LRT design will include measures to increase its resiliency to the effects of climate change, which can include: stormwater management strategies that consider extreme weather events; landscaping plans that include additional shelter and rest elements to shield facility users from extreme heat; and developing maintenance plans throughout the lifecycle of the facility, including snow and ice management strategies.

### Approvals, Monitoring and Commitments to Future Work

The following future commitments have been made for the next phases of the project:

- Additional consultation with the Royale Equestrian Centre and NCC regarding the new entrance to the centre at 2191 Woodroffe Avenue resulting from the grade-separation of Woodroffe Avenue and LRT.
- City commitment to establishing a task force and working group on affordable housing to mitigate the displacement of 100 privately owned rental units. Prior to issuing the Notice of Commencement, this commitment was already underway.
- Section 82 determination under the *Impact Assessment Act* because of the requirement of federal lands.
- Federal Land Use Transaction Approval (FLUDTA) from NCC because of the involvement of federal lands.
- Other Federal Approvals to be confirmed during the next phases of the project include those under the *Species at Risk Act* and *Fisheries Act*.
- Provincial Approvals to be confirmed during the next phases of the project include: Environmental Compliance Approval, Permit to take Water, those under the *Endangered Species Act*, *Heritage Act*, *Public Lands Act*, *Conservation Authorities Act*,
- Through consultation with Hydro One, it was learned that it is possible that an EA under their Class EA process may need to be completed based on the Recommended Plan.
- Municipal Approvals to be confirmed during the next phases of the project include: Road modification Approval, Road Cut Permit, Temporary Encroachment Permit, Noise By-Law Exemption and Tree Protection By-Law.

Identified monitoring plans from Section 7 will be developed and reviewed by the appropriate agencies prior to implementation. Construction and post construction monitoring will be required.

In addition, any monitoring identified through the application and receipt of permits and approvals will be required.

Compliance with the mitigation measures identified in this report will be monitored by the proponent as a responsibility under the Environmental Assessment Act. The City of Ottawa will prepare a monitoring plan in accordance with subsection 9.2.8 of Ontario Regulation 231/08 to verify the effectiveness of the mitigation measures. The monitoring plan will be designed prior to the start of construction. It will outline responsibilities related to agency review and implementation of the monitoring report.

## Financial Implications

The Class C estimate (2020 dollars) to design and implement the Barrhaven LRT and three rail grade-separations is \$3 billion.

The project can be constructed in phases:

- Phase 1: Baseline Station to Fallowfield Station (\$2 billion). It includes rail grade-separations (at Woodroffe Avenue, Southwest Transitway and Fallowfield Drive) and the expansion of the maintenance facility at Moodie Drive to initially support Phase 1 extension.
- Phase 2: Fallowfield Station to Barrhaven Town Centre (\$1 billion). It includes the new TSSF.

Rail grade-separations of Woodroffe Avenue, Southwest Transitway and Fallowfield Drive may be undertaken in advance of the LRT extension at an estimated cost of \$400 million. This cost is included in the estimate for Phase 1.

The Class C estimate (2020 dollars) to design and implement a new signalized protected intersection at the entrance to the Baseline Station, and the relocation of bus stop at Norice Street, is \$2 million.

This near-term improvement measure can be funded through the City's transit priority program.

## Public Consultation / Input

Consultation with stakeholders occurred through the Agency Consultation Group (ACG), Business Consultation Group (BCG), and Public Consultation Group (PCG). Stakeholders include Indigenous Communities, government agencies, Ottawa Housing, National Capital Commission (NCC), VIA Rail, CN Rail, Rideau Valley Conservation Authority (RVCA), City's Accessibility Advisory Committee (AAC), Barrhaven Business Improvement Area (BIA), developers, landowners, business groups, school boards, community associations and special interest groups. Consultation with the general public occurred primarily through two open houses and through the project webpage, e-mail, and additional meetings as required, such as with affected property owners. A project website ([www.ottawa.ca/barrhavenlrt](http://www.ottawa.ca/barrhavenlrt)) was established to share information on the study's progress.

Major feedback includes: support for advancing the project; concerns about the impact on rental housing units, noise and visual impacts from the elevated facility, and avoiding traffic impacts to Woodroffe Avenue during and post construction; support for pedestrian and cycling facilities, making use of the space under the guideway, providing more parking, and the grade separations at the VIA rail crossings; and a desire to limit impacts on the NCC Greenbelt and green spaces; and, impact on water quality.

These issues were assessed during the development of Recommended Plan and are described herein.

## Sommaire

### Introduction/Aperçu

Le Plan directeur des transports (PDT) actuel de la Ville d'Ottawa examine le prolongement du train léger sur rail (TLR) à Barrhaven dans le cadre du réseau de transport en commun rapide et de transport en commun ultime, dont le déploiement est projeté au-delà de l'horizon de 2031. En juin 2018, le Conseil municipal a approuvé une motion mandatant le personnel d'entreprendre une étude d'évaluation environnementale (EE) pour le train léger rapide (TLR) à Barrhaven en prévision de la conversion du Transitway Sud-Est existant entre la station Baseline et le centre-ville de Barrhaven depuis un réseau de transport en commun rapide par autobus (TCRA) à un réseau de TLR. Une fois l'étude achevée, le secteur de Barrhaven sera au même niveau que d'autres collectivités suburbaines d'Ottawa en ce qui concerne la planification du TLR dans le cadre de l'Étape 3 du programme municipal de transport en commun par train léger sur rail. Il s'agit du dernier segment du TLR identifié dans le PDT de la Ville nécessitant l'approbation de l'EE.

L'étude portait sur la mise en œuvre du TLR dans le couloir de transport en commun rapide précédemment protégé par étude d'EE du Transitway Sud-Ouest entre la station Baseline et la promenade Strandherd (1997) et l'étude d'EE du prolongement du Transitway Sud-Ouest entre la promenade Strandherd et le chemin Cambrian (2006). Différentes options de mise en œuvre ont également été examinées, de même que l'aménagement d'une installation d'entreposage et d'entretien des trains (IEET), d'un nouveau parc-o-bus et d'installations piétonnières et cyclables pour soutenir le service de transport en commun rapide.

### Déroulement de l'évaluation environnementale

La phase de planification du projet du TLR de Barrhaven a débuté conformément à la directive du Conseil municipal d'Ottawa du 27 juin 2018 (motion n° 72/8) et à la portée des travaux de l'EE approuvée par la suite par le Comité des transports d'Ottawa le 3 octobre 2018.

Cette étude a été réalisée conformément au processus d'évaluation des projets de transport en commun (PEPTC) du gouvernement de l'Ontario, comme le prévoit le Règlement de l'Ontario 231/08 de la Loi sur l'évaluation environnementale de l'Ontario. Le PEPTC est un processus d'EE qui facilite la consultation publique, la documentation et l'approbation provinciale. Le processus est documenté dans un rapport d'évaluation environnementale (REE) qui est soumis au ministre de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP) aux fins d'approbation à la suite d'un examen public obligatoire de 30 jours. Le ministre dispose de 35 jours pour décider si le projet peut se poursuivre. Si le ministre ne rend pas de décision à la fin de la 35<sup>e</sup> journée, le projet est considéré comme approuvé. S'il y a des demandes d'augmentation du niveau de l'EE, la portée de ces demandes se limite aux questions d'intérêt provincial, notamment l'environnement naturel, les valeurs ou les intérêts du patrimoine culturel et les droits ancestraux autochtones ou issus de traités protégés par la Constitution.

Conformément au PEPTC, ce REE sera versé au dossier public aux fins de commentaires et d'examen avant l'approbation par le MEPNP. S'il y a des préoccupations d'intérêt provincial qui ne peuvent être résolues, une objection écrite peut être envoyée au ministre pour examen.

### Les conditions existantes

Le secteur à l'étude s'étend de la station Baseline, au nord, au centre-ville de Barrhaven, au sud.

Dans le Plan officiel de la Ville, les secteurs autour de la station Baseline et du centre-ville de Barrhaven sont désignés « centre polyvalent/centre-ville ». Le secteur à l'étude au nord du chemin Hunt Club et au sud du chemin Fallowfield est désigné « secteur urbain général ».

Le couloir traverse la Ceinture de verdure de la CCN, entre les chemins Hunt Club et Fallowfield. Les terrains à l'intérieur de la Ceinture de verdure ont les vocations suivantes : grands espaces verts, secteur agricole, zone écologique naturelle, secteur rural, secteur d'emplois et zone institutionnelle. La subdivision de Smiths Falls de VIA Rail traverse également la Ceinture de verdure que le Transitway Sud-Ouest, l'avenue Woodroffe et le chemin Fallowfield traversent tous à niveau.

Les conditions environnementales existantes pour le secteur à l'étude ont été établies en analysant des documents et en effectuant des études de terrain. Voici les problèmes majeurs qui ont été relevés et qui ont orienté la planification et la conception du projet :

- Conditions géotechniques – Une vaste partie du secteur à l'étude comprend des sols fragiles et des eaux souterraines qui influent sur les conceptions de rechange, sur la constructibilité et sur les coûts du projet.
- Utilisation du sol et contraintes sur les aménagements – Une partie du secteur à l'étude comprend des communautés résidentielles établies. Les nouvelles infrastructures doivent être compatibles avec celles-ci et il est important d'examiner les répercussions possibles comme le bruit, les vibrations, l'environnement visuel, l'accès à la communauté et les exigences en matière de propriété.
- Ceinture de verdure de la Commission de la capitale nationale – En raison de ces nouvelles infrastructures, il est important d'examiner les répercussions sur l'environnement visuel, sur les propriétés (y compris les infrastructures agricoles) et sur l'accès. Il importe également d'aménager des sentiers ou des passages écologiques.
- Conditions de transport – Le Transitway Sud-Ouest et l'avenue Woodroffe accueillent un grand volume de circulation automobile et de transports en commun. Le secteur à l'étude comprend aussi des points de liaison importants pour les piétons et les cyclistes. Les nouvelles infrastructures devront répondre aux besoins futurs en matière de transport, pour tous les modes de transport, et il sera important de traiter les exigences de sécurité, de capacité et d'accessibilité.

### **Activités préalables à la planification**

Les activités suivantes ont été entreprises au cours de la phase préalable à la planification :

- Collecte de données pour établir les conditions existantes pour le secteur à l'étude et orienter les évaluations subséquentes
- Reconfirmer la nécessité et l'opportunité du projet
- Reconfirmer la solution privilégiée identifiant le projet de transport en commun
- Élaborer et effectuer une évaluation complète des conceptions de rechange et des emplacements de l'installation d'entreposage et d'entretien des trains (IEET)
- Consultation et participation, notamment deux (2) séances portes ouvertes publiques, 10 réunions de groupes de consultation et plusieurs réunions individuelles des intervenants
- Présentation et approbation du plan recommandé au Conseil et au Comité des transports de la Ville d'Ottawa
- Préparation du rapport provisoire de projet environnemental

### **Plan recommandé (description du projet)**

Le plan recommandé comprend :

- Une ligne de 10 km de TLR électrique à deux voies entièrement séparées :

- 2,4 km de voies sur une structure surélevée à l'ouest de l'avenue Woodroffe, entre la station Baseline et le Sportsplex de Nepean
- 7,6 kilomètres convertis de l'autobus au train dans le couloir actuel du Transitway Sud-Ouest entre le Sportsplex de Nepean et le centre-ville de Barrhaven, y compris 1,7 kilomètre d'une tranchée à ciel ouvert à l'extrémité sud de la ligne du TLR.
- Sept stations de TLR :
  - Trois nouvelles stations de TLR : Tallwood, Knoxdale et Sportsplex de Nepean
  - Conversion de quatre stations de transport en commun rapide par autobus (TCRA) existantes en stations de TLR : Fallowfield, Longfields, Strandherd and Barrhaven Centre.
- Des installations améliorées et nouvelles pour les piétons et les cyclistes le long du couloir, y compris une passerelle piétonnière reliant ces installations au Sportsplex de Nepean au-dessus de l'avenue Woodroffe
- Trois nouveaux ponts enjambant la ligne ferroviaire de VIA Rail à la hauteur de l'avenue Woodroffe, du Transitway Sud-Ouest (TLR) et du chemin Fallowfield
- Trois nouvelles structures souterraines à la hauteur de la promenade Berrigan, de l'avenue Marketplace et de la promenade Chapman Mills
- Une installation d'entreposage et d'entretien des trains (IET) près du passage supérieur de VIA Rail à la hauteur du chemin Greenbank (1005 et 1045, chemin Greenbank)
- Un terminus pour les correspondances autobus/train et un parc-o-bus de 250 places au centre-ville de Barrhaven
- L'installation de feux de signalisation à l'avenue Woodroffe et l'entrée de la station Baseline et le déplacement de l'arrêt d'autobus – direction nord – de l'autre côté du couloir, à la hauteur de la rue Norice, à titre de mesures provisoires de priorité au transport en commun

La construction d'une voie de guidage surélevée à l'ouest de l'avenue Woodroffe est recommandée, car une telle structure est moins complexe à réaliser techniquement et n'érige pas de barrière entre les collectivités. Le tronçon surélevé se trouve de 40 m à 60 m de distance des maisons longeant la rue Beechcliffe.

Au sud du chemin Knoxdale, la voie de guidage surélevée nécessite une parcelle de terrain de 20 mètres de large, ce qui entraînerait le déplacement de 100 logements locatifs résidentiels appartenant à deux sociétés privées. Pour atténuer ce déplacement, la Ville s'est engagée à créer un groupe de travail pour reloger les résidents bien avant la construction du projet. La Ville travaillera également en collaboration avec ses partenaires du secteur du logement abordable et avec les promoteurs du secteur privé afin de les inciter à offrir des options de logement similaires sur les terrains adjacents au couloir ou dans les collectivités à proximité.

Au sud du Sportsplex de Nepean jusqu'au centre-ville de Barrhaven, il est prévu que le tracé du TLR emprunte le couloir actuel du Transitway Sud-Ouest et que des sauts-de-mouton soient construits aux passages ferroviaires de VIA Rail. Une nouvelle intersection avec signalisation à la hauteur de l'avenue Woodroffe permettra d'accéder à la station intégrée de Fallowfield. Il sera possible d'intégrer le parc-o-bus de la station de Barrhaven-Centre aux plans d'aménagement futur du centre-ville de Barrhaven.

L'IET sera située sur un terrain appartenant à la Ville, à l'angle nord-est de l'intersection Greenbank-Highbury Park. Cet emplacement est situé près de la fin de la ligne du TLR, réduisant ainsi le nombre de kilomètres parcourus à vide par les trains, les frais d'exploitation et le temps de service non commercial.

### **Évaluation, atténuation et surveillance des répercussions**

Une analyse et une évaluation complètes de toutes les répercussions déterminées découlant de la mise en œuvre du plan recommandé ont été entreprises en tenant compte de tous les aspects : environnementaux, liés aux transports, sociaux, physiques et biologiques. Lorsque des effets potentiels étaient prévus, des mesures d'atténuation sont recommandées, notamment la surveillance, le cas échéant.

Voici les répercussions environnementales et les mesures d'atténuation prévues :

### **Bruit et vibrations**

Une évaluation du bruit et des vibrations a été réalisée pour déterminer l'impact possible du projet sur les aménagements avoisinants sensibles au bruit. On ne s'attend pas à ce que les opérations du TLR aient un impact sonore considérable étant donné que le niveau prédominant de bruit le long du tracé est celui de la circulation routière dans le secteur. Une mesure de contrôle du bruit à la source, comme l'installation d'un mur antibruit longeant les parties surélevées de la voie de guidage, n'est pas nécessaire en fonction des lignes directrices en vigueur. Si on modifiait ces lignes directrices et les pratiques de gestion exemplaires ou si on modifie la conception du TLR, il est recommandé de réviser les mesures de contrôle du bruit à l'étape de la conception détaillée. Le nouveau tracé proposé du chemin Fallowfield vers le nord éloignera la route des récepteurs à proximité de celle-ci, ce qui aura pour effet de réduire le niveau du bruit de la circulation pour la population qui vit du côté sud du couloir. Les activités et la circulation autour des stations d'autobus actuelles et des stations du TLR proposées devraient demeurer assez semblables à ce qu'elles sont présentement, sauf dans le cas de la station Barrhaven Centre, qui sera reconstruite pour inclure un nouveau terminus d'autobus et un parc-o-bus.

L'IEET est située à 100 m du récepteur sensible au bruit le plus près. Les inspections et les activités d'entretien se dérouleront à l'intérieur, réduisant ainsi les effets du bruit sur la collectivité adjacente. Néanmoins, il est recommandé d'effectuer une analyse détaillée des sources de bruit fixes à l'étape de la conception détaillée afin de déterminer les mesures d'atténuation requises. Ces mesures pourraient inclure des silencieux placés sur des équipements et des murs ou des bermes antibruit installés autour de la propriété. Des murs ou des bermes aménagées pourraient également être construits au besoin pour réduire l'impact visuel ou sonore.

Les vibrations causées par le TLR ne devraient pas être importantes quoique, au besoin, des mesures d'atténuation, comme des plaques isolantes et des dispositifs de fixation résistants pour les rails, pourront être mises en œuvre. Cette question pourra être abordée au cours de la conception.

L'impact en ce qui concerne la construction devrait se limiter à des activités locales isolées et à des travaux en surface générateurs occasionnellement de légères vibrations, d'émissions et de poussière, ainsi que de bruits intermittents. Dans tous les cas, la qualité de l'air, le bruit et les vibrations du sol ne devraient pas perturber excessivement les activités normales et leur impact pourra être atténué à l'aide de pratiques exemplaires durant la construction.

### **Impact visuel et vie privée**

Le projet modifiera les vues à l'intérieur du couloir et offrira d'autres vues et perspectives dans la Ceinture de verdure de CCN depuis l'installation et les sauts-de-mouton. Les sauts-de-mouton ferroviaires ont été conçus de manière à réduire la hauteur des remblais et ils s'appuient sur de longs arcs ouverts afin de permettre à la lumière de pénétrer et de pouvoir voir sous les structures.

La section surélevée depuis la station Baseline jusqu'au Sportsplex de Nepean deviendra une nouvelle vue pour les aménagements environnants. Des plans d'aménagement paysager devront être produits pour l'ensemble du couloir. Ils prévoiront la préservation, dans la mesure du possible, de la végétation existante et ils offriront de nouvelles possibilités de cacher à la vue de la collectivité environnante la structure surélevée. Là où le projet comporte des sections surélevées, l'espace sous la voie de guidage peut être aménagé pour servir les intérêts de la collectivité, notamment en y créant des parcs et des sentiers récréatifs.

La structure surélevée se trouve de 40 m à 60 m de distance des maisons longeant la rue Beechcliffe. Lorsque des terrains résidentiels sont requis pour la réalisation du TLR, ce qui en reste pourra être réaménagé pour



inclure plus de vocations de terrains axées sur le transport en commun et des aménagements orientés de manière à réduire l'impact sur la vie privée.

### **Environnement naturel**

Le tracé du TLR, bien qu'il se trouve en grande partie en zone urbaine, traverse la Ceinture de verdure de la CCN, entre les chemins West Hunt Club et Fallowfield.

Il compte trois franchissements de cours d'eau : un à l'extrémité nord de la Ceinture de verdure qui draine l'eau des champs agricoles et la dirige vers les réseaux d'eaux pluviales sous l'avenue Woodroffe et le chemin West Hunt Club et en bordure de ces voies et deux au ruisseau Black Rapids, plus près de la station Fallowfield. L'impact sur les poissons et l'habitat aquatique et sur la qualité de l'air peut être évité par des pratiques normalisées de conception et de construction, comme des restrictions quant au moment d'effectuer des travaux dans l'eau, et par des mesures pour contrôler l'érosion et la sédimentation.

Pour réaliser le projet, il faudra enlever de la végétation en bordure du boisé Tallwood, une forêt urbaine. Un rapport détaillé sur la conservation des arbres et un plan d'aménagement paysager devront être produits avant la mise en œuvre du projet afin de réduire l'impact sur les arbres et de déterminer des endroits où de nouveaux arbres pourront être plantés.

Il est possible que le projet interagisse avec des espèces urbaines et rurales, ainsi qu'avec des espèces en péril. La nécessité de répertorier les espèces ciblées est documentée dans les exigences futures et, en appliquant des mesures d'atténuation et en respectant toutes les exigences des permis fédéraux et provinciaux, l'impact potentiel peut être réduit, voire éliminer. De plus, il faudra que le projet, durant la phase de construction, soit conforme au protocole de la Ville d'Ottawa en matière de protection de la faune. Les stations seront conçues en conformité avec la version provisoire des lignes directrices de conception sécuritaire pour les oiseaux de la Ville d'Ottawa.

### **Les changements climatiques**

Le TLR électrique aura des effets positifs au chapitre du changement climatique à comparer à l'impact des autobus au diesel qui empruntent présentement et emprunteront à l'avenir ce couloir. La fiabilité et le côté pratique du TLR inciteront aussi les résidents à délaisser leurs véhicules à un seul occupant au profit du transport en commun. Outre sa propulsion à l'électricité, qui réduit les émissions de gaz à effet de serre, notamment les oxydes de soufre et d'azote et d'autres contaminants, le TLR réduit aussi le nombre de véhicules requis pour transporter un grand volume de passagers. Les sauts-de-mouton ferroviaires élimineront également les véhicules tournant au ralenti et la congestion associée aux passages à niveau actuels où il est nécessaire d'attendre le passage des trains. Ce qui contribuera à un environnement local plus propre au sein de la collectivité.

Certaines mesures peuvent être prises durant la construction pour réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement comme celles-ci : réduire, recycler et réacheminer les déchets; se procurer localement des matériaux lorsque c'est possible; réduire l'abattage d'arbres et appliquer d'autres pratiques de gestion exemplaires pour réduire l'impact temporaire du bruit et de la qualité de l'air. La conception du TLR inclura des mesures pour accroître sa résistance face aux effets des changements climatiques, ce qui peut comprendre entre autres des stratégies de gestion des eaux pluviales qui prennent en compte des phénomènes météorologiques extrêmes; des plans d'aménagement paysager qui incluent des refuges additionnels et des aires de repos pour protéger les usagers de la chaleur extrême et des plans d'entretien pour l'ensemble du cycle de vie de l'installation, y compris des stratégies pour faire face à la neige et la glace.



## Approbations, surveillance et engagements pour les travaux futurs

Les engagements futurs suivants ont été pris pour les prochaines phases du projet :

- Consultation supplémentaire avec le Centre équestre Royale et la CCN au sujet de la nouvelle entrée du centre au 2191, avenue Woodroffe, en raison de l'aménagement du saut-de-mouton du TLR pour l'avenue Woodroffe.
- Engagement de la Ville à créer un groupe de travail sur le logement abordable afin d'atténuer le déplacement de 100 logements locatifs privés. Avant la publication de l'avis de lancement, cet engagement était déjà en cours.
- Détermination de l'article 82 en vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* en raison du besoin d'acquisition de terres fédérales.
- Obtention de l'approbation fédérale de l'utilisation du sol, du design et des transactions immobilières de la CCN en raison de l'utilisation de terres fédérales.
- Les autres approbations fédérales à confirmer au cours des prochaines phases du projet comprennent les approbations en vertu de la Loi sur les espèces en péril et de la Loi sur les pêches.
- Voici les approbations provinciales à confirmer au cours des prochaines phases du projet : approbation environnementale, permis de prélèvement d'eau, approbations en vertu de la Loi sur les espèces en voie de disparition, la Loi sur le patrimoine, la Loi sur les terres publiques et la Loi sur les offices de protection de la nature.
- En consultant Hydro One, on a appris qu'il était possible qu'une EE doive être réalisée en vertu de son processus d'évaluation environnementale de portée générale, selon le plan recommandé.
- Voici les approbations municipales à confirmer au cours des prochaines phases du projet : approbation de modification à la chaussée, permis de terrassement, permis d'empiètement temporaire, exemption au Règlement sur le bruit et Règlement sur la protection des arbres.

Les plans de surveillance identifiés dans la section 7 seront élaborés et examinés par les organismes appropriés avant leur mise en œuvre. La surveillance de la construction et des activités de post-construction sera nécessaire.

De plus, toute surveillance identifiée par la demande, la réception de permis et l'obtention d'approbations sera nécessaire.

La conformité aux mesures d'atténuation énoncées dans le présent rapport sera surveillée par le promoteur à titre de responsabilité en vertu de la Loi sur l'évaluation environnementale. La Ville d'Ottawa préparera un plan de surveillance conformément au paragraphe 9.2.8 du Règlement de l'Ontario 231/08 afin de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation. Le plan de surveillance sera élaboré avant le début de la construction. Il décrira les responsabilités liées à l'examen par l'organisme et à la mise en œuvre du rapport de surveillance.

### Répercussions financières

Selon l'estimation de catégorie C (en dollars de 2020), la conception et la mise en œuvre du TLR de Barrhaven et des trois sauts-de-mouton coûteront 3 milliards de dollars.

Le projet peut se réaliser en trois phases :

- Phase 1 : de la station Baseline à la station Fallowfield (2 milliards de dollars). Cette phase comprend les sauts-de-mouton ferroviaires (à l'avenue Woodroffe, au Transitway Sud-Ouest et à la promenade Fallowfield) et l'agrandissement de l'installation d'entretien de la promenade Moodie pour soutenir initialement la phase 1 du prolongement.

- Phase 2 : de la station Fallowfield à la station Barrhaven Centre (1 milliard de dollars). Cette phase comprend la nouvelle installation d'entreposage et d'entretien des trains.

Les travaux de construction des sauts-de-mouton ferroviaires de l'avenue Woodroffe, du Transitway Sud-Ouest et de la promenade Fallowfield peuvent commencer avant le début des travaux de prolongement du TLR, à un coût estimé de 400 millions de dollars. Ce montant est compris dans l'estimation des coûts de la phase 1.

Selon l'estimation de catégorie C (en dollars de 2020), la conception et la construction de la nouvelle intersection protégée avec feux de signalisation à l'entrée de la station Baseline et le déplacement de l'arrêt d'autobus à la hauteur de la rue Norice coûteront 2 millions de dollars.

Cette mesure d'amélioration à moyen terme peut être financée à même le budget du programme de priorité au transport en commun de la Ville.

### **Consultations publiques/commentaires**

Les consultations se sont déroulées par l'entremise du Groupe de consultation des organismes (GCO), du Groupe de consultation des entreprises (GCE) et du Groupe de consultation publique (GCP). Les intervenants consultés incluent des communautés autochtones, des ministères, Logement Ottawa, la Commission de la capitale nationale (CCN), VIA Rail, le Canadien National (CN), l'Office de protection de la nature de la vallée Rideau (OPNVR), le Comité consultatif sur l'accessibilité (CCA) de la Ville, la Zone d'amélioration commerciale de Barrhaven (ZAC), des promoteurs, des propriétaires, des groupes de gens d'affaires, des conseils scolaires, des associations communautaires et des groupes d'intérêts spéciaux. La consultation du grand public a surtout pris la forme de deux séances portes ouvertes, de commentaires recueillis sur la page Web du projet, de courriels et de rencontres additionnelles au besoin, notamment avec les propriétaires touchés. Un site Web ([www.ottawa.ca/barrhaventlr](http://www.ottawa.ca/barrhaventlr)) a été créé pour le projet afin de partager de l'information sur le déroulement de l'étude.

Les principaux commentaires portaient sur les aspects suivants : soutien pour l'avancement du projet; impact sur les logements locatifs; bruit et effets visuels de la structure surélevée; éviter de perturber la circulation sur l'avenue Woodroffe durant et après la construction; soutien pour les installations piétonnières et cyclables; utilisation de l'espace sous la voie de guidage; fournir plus de places de stationnement; sauts-de-mouton aux passages à niveau de VIA Rail; désir de limiter les répercussions sur la Ceinture de verdure et les espaces verts de la CCN et impact sur la qualité de l'eau.

Ces questions ont été examinées au cours de l'élaboration du plan recommandé et sont présentées dans le présent rapport.