

# 주간 교량 교체 프로그램

오리건주 포틀랜드, 워싱턴주 밴쿠버

## 추가 환경 영향 보고서 초안

### 다음에 따라 제출됨:

국가환경정책법(42 U.S.C. 4322(2)(c))

워싱턴주 환경정책법(Ch. 43.21C RCW)

### 제출 기관:

연방 고속도로 관리국(Federal Highway Administration)

연방 교통국(Federal Transit Administration)

및

오리건주 교통부(ODT)

워싱턴주 교통부(WSDOT)

오리건 메트로(Oregon Metro)

남서부 워싱턴 지역 교통 위원회(SWRTC)

트라이 카운티 메트로폴리탄 교통 지구(Tri-MET)

클라크 카운티 대중교통 혜택 지역(C-Tran)

협력 기관

미국 국립해양대기청(NOAA) 국립해양수산물국(NMFS)

국립공원관리공단(NPS)

미 육군공병대

미국 해안경비대

미국 환경보호청(EPA)

워싱턴주 고고학 및 역사 보존부(WS DAHP)

## 오리건

미국 장애인법(Americans with Disabilities Act, ADA) 또는 시민권 타이틀 VI 편의, 번역/통역 서비스 또는 자세한 정보는 전화 503-731-4128 번, TTY 800-735-2900 번 또는 오리건 통신중계 서비스(Oregon Relay Service) 7-1-1 로 문의하십시오.

## 워싱턴

워싱턴에서 장애인을 위한 편의 요청은 워싱턴주 교통부(WSDOT) 다양성/ADA 업무 팀에 이메일 [wsdotada@wsdot.wa.gov](mailto:wsdotada@wsdot.wa.gov) 또는 수신자 부담 전화 855-362-4ADA(4232)번으로 문의하십시오. 청각 장애가 있거나 난청이 있는 사람은 워싱턴주 통계중계 서비스(711)로 문의할 수 있습니다. 본인의 타이틀 VI 보호가 침해되었다고 판단되는 분은 워싱턴주 교통부(WSDOT)의 형평성 및 민권 사무국(Office of Equity and Civil Rights, OECR) 타이틀 VI 조정관에게 전화 (360) 705-7090 번으로 불만을 제기할 수 있습니다.





---

**Ralph J. Rizzo**

**FHWA, Washington Division Administrator**

**August 23, 2024**

---

Date of Approval

**KEITH LYNCH** Digitally signed by KEITH LYNCH  
Date: 2024.08.23 18:17:04 -07'00'

---

**Keith Lynch**

FHWA, Oregon Division Administrator

---

**August 23, 2024**

Date of Approval

SUSAN KAY  
FLETCHER

Digitally signed by SUSAN KAY  
FLETCHER  
Date: 2024.08.23 17:22:30 -0700

---

**Susan Fletcher**

FTA, Regional Administrator, Region 10

---

Date of Approval



**Raymond Mabey**

ODOT, IBR Assistant Program Administrator

AUGUST 22, 2024

Date of Approval

 Digitally signed by  
Ahmer Nizam  
Date: 2024.08.22  
15:28:02 -07'00'

---

**Ahmer Nizam**

WSDOT, Environmental Services Office Director

---

**August 22, 2024**

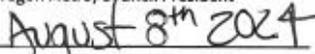
Date of Approval



---

Lynn Peterson

Oregon Metro, Council President



---

Date of Approval

**Matt  
Ransom,  
AICP** Digitally signed  
by Matt  
Ransom, AICP  
Date: 2024.08.22  
14:24:12 -07'00'

---

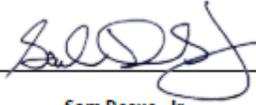
**Matt Ransom**

Southwest Washington Regional Transportation Council, Executive Director

08-22-2024

---

Date of Approval



---

Sam Desue, Jr.

TriMet, General Manager

8/22/2024

---

Date of Approval

Leann M. Cover

Leann Cover

C-TRAN, Chief Executive Officer

August 22, 2024

Date of Approval

## 개요

주간 교량 교체(Interstate Bridge Replacement, IBR) 프로그램은 오리건주 포틀랜드와 워싱턴주 밴쿠버를 잇는 주간 고속도로 5(I-5) 회랑의 안전과 이동성 문제를 해결하기 위한 교량, 대중교통 및 고속도로 개선 프로젝트입니다. I-5는 캐나다에서 멕시코에 이르는 미국 서부 해안의 주요 주간 회랑이며 포틀랜드-밴쿠버 메트로폴리탄 지역에서 컬럼비아 강을 가로지르는 단 두 개의 도로 중 하나입니다. IBR 프로그램은 포틀랜드의 Victory Boulevard에서 밴쿠버의 주도(State Route, SR) 500까지 이어지는 I-5 회랑의 5 마일 구간에 중점을 둡니다.

IBR 프로그램은 오리건주 및 워싱턴주 교통부(ODOT 및 WSDOT), 워싱턴 남서부 지역 교통 위원회(Southwest Washington Regional Transportation Council, RTC), 오리건 Metro, 클라크 카운티 대중교통 혜택 지역(Clark County Public Transportation Benefit Area, C-TRAN) 및 트라이 카운티 메트로폴리탄 교통 지구(Tri-County Metropolitan Transportation District, TriMet)가 제안한 것입니다. 연방 고속도로 관리국(Federal Highway Administration, FHWA)과 연방 교통국(Federal Transit Administration, FTA)은 IBR 프로그램의 공동 연방 주도 기관으로서, 환경 문서를 준비하고 국가 환경정책법(National Environmental Policy Act, NEPA) 프로세스를 감독할 책임이 있습니다.

IBR 프로그램은 이전에 중단된 I-5 컬럼비아 강 횡단(I-5 Columbia River Crossing, CRC) 프로젝트를 갱신한 것입니다. CRC 프로젝트의 NEPA 프로세스는 과거 2012 년과 2013 년에 준비된 2011 년 결정 기록 및 NEPA 재평가로 마무리되었지만, CRC 프로젝트는 2014 년에 중단되었습니다. 2019 년, 워싱턴주와 오리건주의 입법 위원회는 ODOT와 WSDOT에 CRC 프로젝트를 다시 시작하고 IBR 프로그램으로 이름을 변경하도록 요청했습니다. IBR 프로그램이 시작된 후 2021년에는 2013년 이후 조건 및 규정 변경의 영향과 잠재적인 설계 변경의 영향을 평가하기 위해 NEPA 3차 재평가가 준비되었습니다. FHWA와 FTA는 IBR 프로그램과 관련된 잠재적으로 새로운 부정적 영향 및 완화 방안을 파악하고 공개하기 위해 추가 환경 영향 보고서(Supplemental Environmental Impact Statement, SEIS)가 필요하다는 결정을 내렸습니다. 미국 연방규정집(Code of Federal Regulations, CFR) 제 40호의 1506.13에 따라, 이 SEIS는 2005년 9월 27일 CRC 프로젝트에 대한 최초 의향서(Notice of Intent)가 발표되었을 때 발효된 환경품질위원회(Council on Environmental Quality, CEQ) 규정을 준수합니다(2005년 기준 40 CFR Part 1506).

초안 SEIS는 업데이트된 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 및 제안된 LPA 수정안(Modified Locally Preferred Alternative)으로 인한 교통 성과와 지역사회 및 환경에 대한 잠재적 영향을 분석합니다. IBR 프로그램의 LPA 수정안은 CRC LPA를 수정한 것으로, 프로그램 파트너, 부족 및 지역사회 구성원의 의견을 수렴하는 다단계 심사 프로세스를 거쳐 도출되었습니다. LPA 수정안에는 한 쌍의 컬럼비아 강 교량 신설, 1.9 마일 경전철(Light, Rail Transit, LRT) 확장 및 포틀랜드의 Expo Center 역에서 밴쿠버의 신설 Evergreen 역까지 운행되는 관련 LRT 개선, 포틀랜드의 Victory/Interstate Boulevard에서 밴쿠버의

SR 500/39 번가 구간 I-5 의 갓길 확장, 7 개의 I-5 교차로 및 I-5 본선 개선, 노스 포틀랜드 항구를 횡단하는 6 개의 신설 인접 교량 개선, 능동 이동 개선, 지역 버스 환승 서비스 통합 및 변동 요금 통행료 징수를 포함하는 일련의 교통 구성 요소가 포함됩니다. 3 개의 교량 구성(이중 상판 고정 경간, 단층 고정 경간 및 단층 이동식 경간), 대중교통 환승 주차장 부지 옵션, 하나 또는 두 개의 보조 차선, 밴쿠버의 I-5 본선 정렬, 밴쿠버의 C Street 진출입로 철거 또는 포함 등 LPA 수정안에 대해 평가중인 몇 가지 설계 옵션이 있습니다. LPA 수정안의 구성 요소는 연구 대상 지역 전반적으로 보행자, 자전거 이용자, 기타 전동기 이용자, 운전자들의 이동성을 지원하기 위해 지역 기관 정책 및 지역사회 우선순위에 부응합니다. 2022 년 IBR 프로그램 비용 추정에 따르면 LPA 수정안의 다양한 구성 요소를 구현하려면 연간 지출 달러(YOE\$)로 50 억 달러에서 75 억 달러 사이의 비용이 들 것으로 예상됩니다.

# 문서 가용성 통지

초안 SEIS 의 전자 사본을 무료로 이용할 수 있습니다. 여기에서 전자 사본을 다운로드하십시오:

[www.interstatebridge.org](http://www.interstatebridge.org)

초안 SEIS 의 인쇄본과 전자 사본은 사전 예약을 통해 IBR 프로그램 사무실에서 열람할 수 있습니다. 다음을 통해 예약하십시오:

사이트: [SignUpGenius](http://SignUpGenius)

이메일: [info@interstatebridge.org](mailto:info@interstatebridge.org) 또는

전화: (360) 859-0494

컴퓨터 및 인터넷 접속은 다음과 같이 프로그램 시행 지역 전역의 다양한 공공 도서관 및 회의 장소에서 제공됩니다.

## 워싱턴 지점

- 포트 밴쿠버 지역 도서관  
여러 지점 - 가까운 지점을 찾으려면 전화로 문의하십시오. (360) 906-5000
- Clark College – Cannell Library  
1933 Fort Vancouver Way #112, Vancouver, WA 98663 (360) 992-2151
- Washington State University Vancouver Library  
14204 NE Salmon Creek Avenue, Vancouver, WA 98686 (360) 546-9680
- Camas Public Library  
625 NE 4th Ave, Camas, WA 98607 (360) 834-4692

## 오리건 지점

- Multnomah County Library  
여러 지점 - 가까운 지점을 찾으려면 전화로 문의하십시오. (503) 988-5123
- Portland State University – Branford P. Millar Library  
1875 SW Park Avenue, Portland, OR 97201 (503) 725-5874
- Portland Community College Library  
여러 지점 - 가까운 지점을 찾으려면 전화로 문의하십시오. (971) 722-5322
- University of Portland Library – Wilson W. Clark Memorial Library  
5000 N. Willamette Boulevard, Portland, OR 97203 (503) 943-7111
- Clackamas Community College Library  
19600 Molalla Avenue, Oregon City, Oregon 97045 (503) 594-6042

- Mt. Hood Community College Library  
26000 SE Stark Street, Gresham, OR 97030 (503) 491-7161
- Oregon Health & Science University Library  
3181 SW Sam Jackson Park Road, Portland, OR 97239 (503) 494-3460
- Oregon State University – Portland Center  
555 SW Morrison Street, 2nd Floor, Portland, OR 97204 (503) 273-4301
- University of Oregon – Portland Library & Learning Center  
2800 NE Liberty St, 2nd Floor, Portland, OR 97211 (503) 412-3671

# 의견 제출 방법

## 의견 수렴 기간

2024 년 9 월 20 일 – 2024 년 11 월 18 일

## 의견 제출 방법

초안 SEIS 에 대한 의견을 수렴하여 최종 SEIS 를 작성할 것입니다.

작성된 의견에는 외부 자료나 정보에 대한 하이퍼링크가 포함되어서는 안 됩니다. 의견 작성자가 고려하고자 하는 모든 자료나 정보가 포함되어야 합니다. 초안 SEIS 에 대한 서면 의견은 [www.interstatebridge.org/DraftSEIS](http://www.interstatebridge.org/DraftSEIS) 의 온라인 의견 제출 양식을 통해 제출하거나, 이메일 [DraftSEIS@interstatebridge.org](mailto:DraftSEIS@interstatebridge.org) 또는 아래 주소로 일반 우편을 통해 제출할 수 있습니다.

IBR Program Draft SEIS  
c/o Chris Regan, IBR Program Environmental Manager  
500 Broadway Street, Suite 200  
Vancouver, WA 98660

또한, IBR 프로그램의 의견 제출 라인에 전화 (866) IBR-SEIS(866-427-7347)번(수신자 부담)으로 음성 메시지를 통해 의견을 제출할 수도 있습니다. 음성 메시지를 남길 때에는 'Draft SEIS' 또는 'Draft Supplemental EIS'라고 분명히 말해야 Draft SEIS 에 대한 의견으로 식별 및 처리됩니다.

의견은 초안 SEIS 에 대한 공청회에서 구두 및 서면으로 제출할 수도 있습니다. 공청회 날짜와 장소는 아래에 자세히 명시하였습니다.

## 공청회

공청회는 포틀랜드와 밴쿠버에서 개최되며 다음 날짜와 장소에서 가상으로 개최됩니다.

2024 년 10 월 15 일 화요일  
Clark College, Gaiser Hall 150  
1933 Fort Vancouver Way  
Vancouver, WA 98663  
오후 5 시 30 분~8 시 30 분

2024 년 10 월 17 일 목요일  
Portland Expo Center, Exhibit Hall E2  
2060 N. Marine Drive  
Portland, OR 97217  
오후 5 시 30 분~8 시 30 분

2024 년 10 월 26 일 토요일

링크는 [www.interstatebridge.org](http://www.interstatebridge.org) 참조하십시오.

오후 12 시~1 시 30 분

2024 년 10 월 30 일 수요일

링크는 [www.interstatebridge.org](http://www.interstatebridge.org) 참조하십시오.

오후 6 시~7 시 30 분

# 목차

**개요**.....X

**문서 가용성 통지** ..... xii

**의견 제출 방법** ..... xiv

    의견 수렴 기간 ..... xiv

    의견 제출 방법 ..... xiv

    공청회 ..... xiv

**집행 요약**..... 1

    누가 IBR 프로그램을 주도하는가? .....1

    IBR 프로그램은 선행 연구와 CRC 프로젝트를 어떻게 기반으로 삼았나? .....3

    IBR 프로그램이란? ..... **Error! Bookmark not defined.**

    IBR 프로그램이 해결하고자 하는 문제는 무엇인가?.....5

        이동 수요 증가 및 교통 체증 .....6

        화물 이동 장애 .....6

        제한된 대중교통 운영, 연결성 및 신뢰성 .....7

        안전 및 사고에 대한 취약성.....7

        표준 미달 자전거 및 보행자 시설 .....8

        지진 취약성.....8

    지역사회는 어떻게 참여할 수 있나?.....9

    LPA 수정안이란 무엇인가?.....10

    LPA 수정안은 어떻게 구성되나? .....12

    LPA 수정안의 효과는 어떠하며 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 어떻게 다른가? .....14

    불가피한 악영향에 대해 어떤 완화 또는 보상을 제안하나?.....33

    IBR 프로그램은 설계 및 시공에서 기후에 어떻게 대처할 것인가?.....73

    IBR 프로그램은 프로세스와 결과를 통해 형평성을 어떻게 다룰 것인가?.....74

        형평성의 정의.....74

형평성 목표.....75

다음 단계는 무엇이며 어떻게 결정을 내리게 되나? .....75

## 표/그림

표/그림 1. IBR 프로그램 구현 지역 지도 .....2

표/그림 2. 주간 고속도로 교량의 교통 진행을 막는 충돌 .....7

표/그림 3. 주간 교량의 자전거 및 보행자 통행로.....8

표/그림 4. LPA 수정안 구성 요소.....12

## 도표

도표 1. 건설 활동 및 예상 기간.....13

도표 2. 대중교통 관련 효과 요약 또는 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 및 LPA 수정안과 설계 옵션 .....15

도표 3. 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 및 LPA 수정안의 지역사회 및 환경 영향 요약 .....20

도표 4. 지역사회 및 환경적 영향에 대한 완화 또는 보상 요약 .....33

## 두문자어와 약어

두문자어/약어	정의
AVE	시각 효과 영역(Area of Visual Effect)
BIPOC	흑인, 원주민, 유색인종(Black, Indigenous, and People of Color)
BMP	최고 관리 실무(best management practice)
CFR	미국 연방규정집(Code of Federal Regulations)
CRC	컬럼비아 강 횡단(Columbia River Crossing)
C-TRAN	클라크 카운티 대중교통 혜택 지역(Clark County Public Transportation Benefit Area)
EIS	환경 영향 보고서(Environmental Impact Statement)
EJ	환경 정의(Environmental justice)
EMF	전기장과 자기장(electric and magnetic fields)
EPA	미국 환경보호청(U.S. Environmental Protection Agency)
ESC	침식 및 유출 통제(erosion and spill control)
FAA	미국 연방항공국(Federal Aviation Administration)
FHWA	연방 고속도로 관리국(Federal Highway Administration)
FLP	연방 공원 조성 프로그램(Federal Lands to Parks)
FTA	연방 교통국(Federal Transit Administration)
GHG	온실가스(greenhouse gas)
GMA	성장경영법(Growth Management Act)
I-5	주간 고속도로 5(Interstate 5)
IBR	주간 교량 교체(Interstate Bridge Replacement)
lb	파운드
LPA	현지에서 선호되는 대안(Locally Preferred Alternative)
LRT	경전철 체계(light-rail transit)
LRV	경전철 차량(light-rail vehicle)
LWCF 이종	토지 및 수자원 보존 기금(Land and Water Conservation Fund)
MAX	메트로폴리탄 지역 익스프레스(Metropolitan Area Express)

두문자어/약어	정의
Metro	오리건 메트로(Oregon Metro)
mmBtu	100 만 영국 열 단위
MSAT	이동 오염원에서 배출되는 유해대기오염물질(mobile source air toxics)
NEPA	국가환경정책법(National Environmental Policy Act)
NOAA Fisheries	미국 국립해양대기청 해양수산물국( National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Fisheries Service)
NPS	국립공원관리공단(National Park Service)
NRHP	국가 사적지(National Register of Historic Places)
OAR	오리건주 행정 규칙(Oregon Administrative Rule)
ODFW	오리건주 어류 및 야생생물 관리국( Oregon Department of Fish & Wildlife)
ODOT	오리건주 교통부(Oregon Department of Transportation)
OHWM	일반 고수위(ordinary high water mark)
OPRD	오리건주 공원 및 휴양 시설 관리부(Oregon Parks and Recreation Department)
OPRD	오리건주 공원 및 휴양 시설 관리부(Oregon Parks and Recreation Department)
PA	프로그램 계약(Programmatic Agreement)
PCP	오염 방지 계획(pollution control plan)
PM10	직경이 10 마이크론 이하인 미립자 물질
REC	인식된 환경 조건(recognized environmental conditions)
ROD	결정 기록(Record of Decision)
RTC	남서부 워싱턴 지역 교통 위원회(Southwest Washington Regional Transportation Council)
SEIS	추가 환경 영향 보고서(Supplemental Environmental Impact Statement)
SPCC	유출 방지, 통제 및 대책(spill prevention, control, and countermeasure)
SR	주도(State Route)
TDM	대중교통 수요 관리(transportation demand management)
TESCP	임시 침식 및 퇴적물 관리 계획(temporary erosion and sediment control plan)
TMP	교통 관리 계획(Transportation Management Plan)
TriMet	트라이 카운티 메트로폴리탄 교통 지구(Tri-County Metropolitan Transportation District)

두문자어/약어	정의
TSM	대중교통 시스템 관리(transportation system management)
USACE	미 육군공병대(U.S. Army Corps of Engineers)
Uniform Act	1970 년 통합 이주 지원 및 부동산 취득 정책법(Uniform Relocation Assistance and Real Property Acquisition Policies Act of 1970)
USC	미국 연방법전(United States Code)
USCG	미국 해안경비대(U.S. Coast Guard)
USFWS	미국 어류 및 야생생물 관리국(U.S. Fish and Wildlife Service)
VdB	진동(데시벨)
VMT	차량 주행 거리(vehicle miles traveled)
WAC	워싱턴행정법(Washington Administrative Code)
WDFW	워싱턴 어류 및 야생생물 관리국(Washington Department of Fish & Wildlife)
WSDOT	워싱턴주 교통부(Washington State Department of Transportation)

## 집행 요약

다음은 프로그램 배경, 프로그램이 해결하고자 하는 대중교통 문제, LPA 수정안(Modified LPA), 주요 이점 및 영향을 포함하여 주간 교량 교체(IBR) 프로그램 초안 추가 환경 영향 보고서(SEIS)에 수록된 정보를 요약한 것입니다. 마지막 부분에는 대중이 해당 프로그램에 계속해서 참여할 수 있는 다음 단계와 방법에 대해 간략히 다루었습니다.

## IBR 프로그램이란?

IBR 프로그램은 2011년 승인된 I-5 컬럼비아 강 횡단(CRC) 프로젝트를 업데이트 및 보완하고 오리건주 포틀랜드와 워싱턴주 밴쿠버(표/그램 1)를 잇는 I-5 회랑의 안전과 이동성을 해결하기 위해 교량, 대중교통, 능동 이동 및 고속도로 개선을 포함하는 5마일 회랑에 중점을 둡니다.

I-5는 미국, 캐나다, 멕시코를 연결하는 서부 해안의 유일한 남북 주간 고속도로입니다. 밴쿠버-포틀랜드 메트로폴리탄 지역에서 컬럼비아 강과 주요 남북 고속도로를 가로지르는 도로는 I-5와 I-205 뿐으로 주간 연결성과 이동성을 제공합니다. I-205 교차로도 이 지역에 중요한 연결성을 제공하지만, I-5는 밴쿠버와 포틀랜드의 중심 도시들을 직접적으로 연결합니다.

밴쿠버의 주도(SR) 500/39th Street와 포틀랜드의 Columbia Boulevard 사이의 I-5 5마일 구간은 컬럼비아 강을 가로지르는 I-5의 교통 상황에 큰 영향을 미칩니다. 이 구간에는 3개의 주 고속도로와 여러 주요 간선 도로를 연결하는 7개의 교차로가 있습니다. 이 교차로들은 다양한 토지 용도를 보장하며, 밴쿠버다운타운, 두 개의 국제 해양 항구, 산업 센터, 주거 지역, 소매 센터 및 휴양 지역에 대한 접근성을 제공합니다.

IBR 프로그램 연구 대상 지역 내의 고속도로 이용자 및 대중교통 서비스는 현재 노후된 표준 미달 고속도로 설계, 이동 시간을 늘리는 교통 혼잡, 밴쿠버와 포틀랜드 사이를 이동하는 차량 및 버스의 신뢰성을 떨어뜨리는 잦은 충돌로 인해 제약을 받고 있습니다. 또한 경전철(LRT)을 이용하려면 Hayden Island나 밴쿠버에서 포틀랜드로 이동하는 이용자는 버스에서 환승하거나 도보, 자전거 또는 자동차로 엑스포 또는 델타 파크의 인근 대중교통 환승 주차장/대중교통 환승 주차장/환승 센터로 이동해야 합니다.

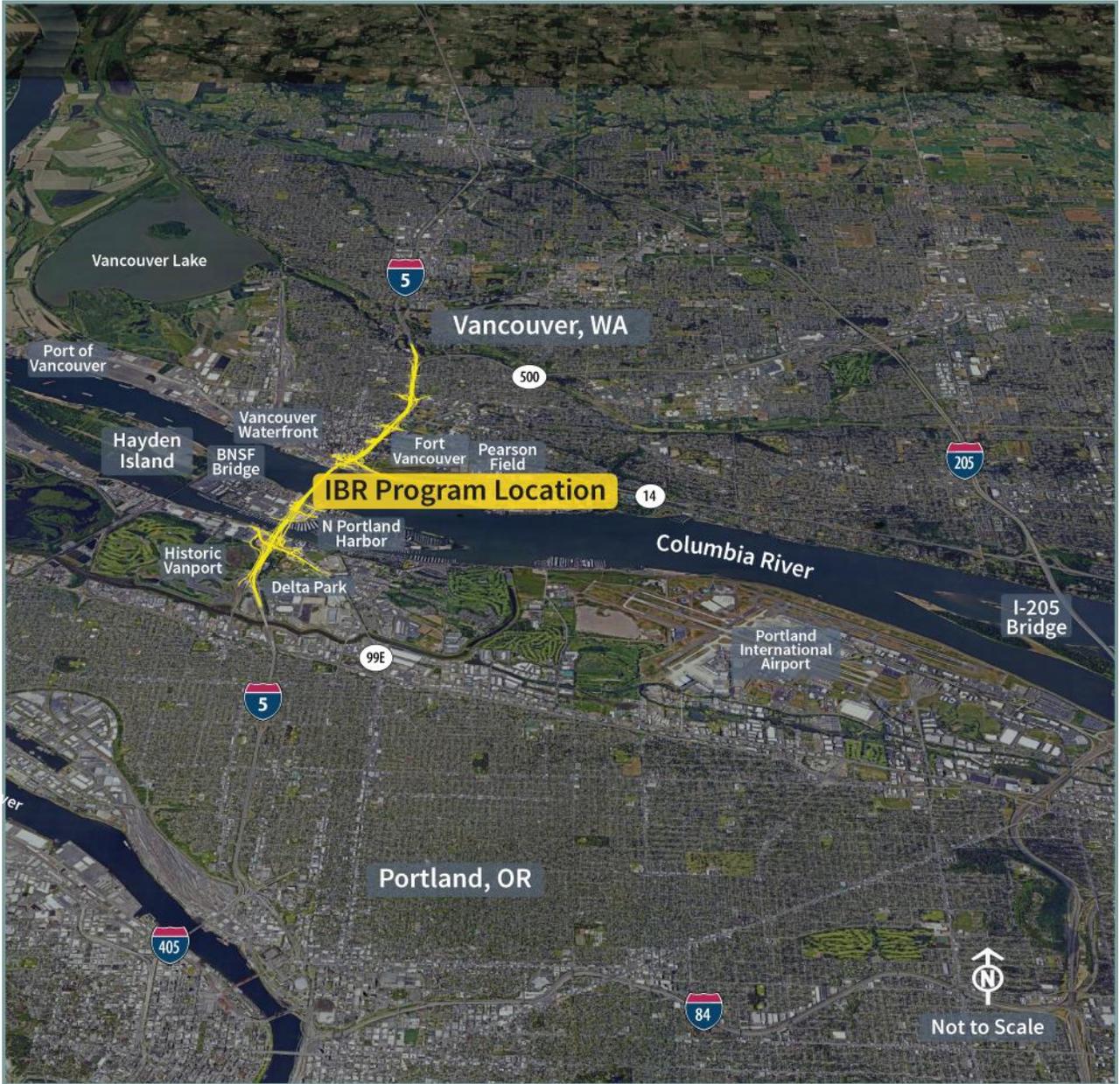
## 누가 IBR 프로그램을 주도하는가?

연방 고속도로 관리국(FHWA)과 연방 교통국(FTA)은 연방 주도 기관입니다. 두 기관 모두 개선 사항을 승인하거나 해당 자금을 제공하기 전에 초안 SEIS 및 최종 SEIS의 게시를 포함하여 국가 환경정책법(NEPA)을 준수해야 합니다. 최종 SEIS 공개 후, FTA와 FHWA는 선택한 대안에 대한 선호할만한 설계 수정안을 명시하는 결정 기록(ROD)에 서명합니다. 프로그램에 대한 ROD는

## 주간 교량 교체 프로그램

2011 년에 서명된 CRC 프로젝트(CRC 2011a)에 대한 기존 ROD 를 보완합니다. ROD 에는 불가피한 환경 영향을 완화하는 데 필요한 조치와 효과적인 완화 조치 이행을 위한 모니터링 및 집행 프로그램에 대한 설명이 포함됩니다. FTA 및 FHWA 는 ROD 에 서명함으로써 연방 규정 준수를 확인하고 프로그램이 부동산 취득 및 선택한 대안의 최종 설계를 진행할 수 있도록 합니다.

표/그림 1. IBR 프로그램 구현 지역 지도



밴쿠버-포틀랜드 지역의 주 교통 기관과 지방 정부는 고속도로, 화물, 대중교통, 자전거 및 보행자 요구 사항을 해결하기 위한 전략을 개발하고, 컬럼비아 강과 노스 포틀랜드 항구, 피어슨 필드 및 포틀랜드 국제공항의 보호 영공에서 해상 항행의 중요성을 이해하기 위해 참여했습니다. 비연방 공동 주도 기관에는 오리건주 교통부(ODOT), 워싱턴주 교통부(WSDOT), 지역 교통 기관 트라이 카운티

메트로폴리탄 교통 지구(TriMet) 및 클라크 카운티 대중교통 혜택 지역 (C-TRAN), 지역 메트로폴리탄 계획 기관인 오리건 메트로(Metro) 및 남서부 워싱턴 지역 교통 위원회 (RTC)가 포함됩니다. 밴쿠버시 및 포틀랜드시, 밴쿠버 항구 및 포틀랜드 항구와 함께 이러한 비연방 공동 주도 기관들은 프로그램을 지휘하는 집행운영그룹(Executive Steering Group)을 구성하는 주 및 지역 파트너 기관으로 구성됩니다. WSDOT 는 또한 워싱턴주 환경정책법 검토 프로세스의 주도 기관 역할도 합니다.

WSDOT 와 ODOT 는 FHWA 와의 연방-주 관리 및 감독 계약에 따라 예비 고속도로 설계 및 프로그램 관리를 주도하고 있습니다. TriMet 과 C-TRAN 은 예비 대중교통 설계를 주도하고 있으며 프로그램의 대중교통 요소를 운영할 것입니다. Metro 및 RTC 는 IBR 프로그램에 대한 LPA 수정안을 포함하는 지역 및 메트로폴리탄 교통 계획을 유지 관리합니다. 프로그램 개선 사항은 포틀랜드와 밴쿠버<sup>1</sup>의 도시 경계 내에 포함되며 두 도시의 지역 도로 네트워크에 연결됩니다. 따라서 포틀랜드시와 밴쿠버시는 도시의 시설 및 운영에 대한 특별한 전문 지식과 프로그램의 일부 요소에 대한 지역 허가 권한을 가지고 있습니다. 포틀랜드 항구와 밴쿠버 항구는 특히 Marine Drive, Mill Plain Boulevard 및 Fourth Plain Boulevard 를 따라 지역 및 현지 화물 이동에 대한 전문 지식을 제공합니다.

다른 주 및 연방 기관, 부족 및 지역사회 파트너도 기술, 규제 또는 자문 역할과 정부 대 정부 컨설팅에 참여하고 있습니다.

이 프로그램은 이 프로그램의 계획 및 개발 과정에서 수많은 기타 지역, 주 및 연방 기관 및 부족뿐만 아니라 다수의 민간 및 공공 지역사회 파트너들과 협력했습니다. 기관 조정 및 대중 참여에 대한 자세한 내용은 부록 A 와 B 에서 확인할 수 있습니다.

## IBR 프로그램은 선행 연구와 CRC 프로젝트를 어떻게 기반으로 삼았나?

지역 지도자들은 이전에 실시된 두 주 간의 장거리 계획 연구를 통해 주간 교량을 포함하는 I-5 회랑 관련 문제를 해결해야 할 필요성을 인식했습니다. 대중교통과 관련된 IBR 프로그램 회랑의 결함은 20 년 이상 평가되어 왔습니다. 이전 연구에서 다양한 교통 이동성 및 안전 문제를 확인했습니다(해당 작업과 관련된 자세한 내용은 CRC 최종 환경 영향 보고서(EIS)[CRC 2011b] 참조). 이전 연구 및 연구 결과와 목적 및 요구 사항 보고서 개발에 대한 자세한 내용은 *I-5 컬럼비아 강 횡단 프로젝트 최종 환경 영향 보고서 최종 섹션 4(f) 평가*(CRC 2011b)*Interstate 5 Columbia River Crossing Project Final Environmental Impact Statement and Final Section 4(f) Evaluation*)의 제 1 장을 참조하십시오.

<sup>1</sup> 루비 교차로(Ruby Junction) 유지 보수 시설의 개선 사항은 그레섬(Gresham) 시에 위치할 것입니다.

## 주간 교량 교체 프로그램

CRC 프로젝트는 2005 년에서 2014 년 사이에 진행되었습니다. CRC 프로젝트의 목적과 요구 사항 보고서는 CRC 태스크포스<sup>2</sup>와 공동 주도 기관에 의해 개발되었습니다.<sup>3</sup> CRC 프로젝트의 심사 과정에서 70 개 이상의 대중교통 구성 요소를 선별하여 목적과 필요를 충족할 수 있는 구성 요소를 파악했습니다. 심사를 통과한 구성 요소는 다양한 대안으로 제시되어 CRC 초안 EIS 에서 평가되었으며, LPA 는 2011 최종 EIS 에서 식별 및 평가를 거쳐 2011 ROD 에서 선택되었습니다. 이후, 선택된 대안은 승인된 두 번의 재평가를 통해 수정되었습니다(2012 년 평가: 교량의 최대 수직 항행 간격을 95 피트에서 116 피트로 조정. 2013 년 평가: 단계적 건설 접근 방식 평가). 2012 년 및 2013 년에 실시된 재평가에 의해 개정된 2011 년 ROD 에서 확인된 CRC 선정 대안을 'CRC LPA'라고 합니다. CRC 프로젝트는 2011 년 FHWA 와 FTA 가 ROD 를 발행했을 때 NEPA 환경 검토 절차를 성공적으로 완료했지만 건설을 진행하기 위한 충분한 주 자금을 확보하지 못해 2014 년에 중단되었습니다.

2019 년 11 월 18 일, 오리건주 주지사 Kate Brown 과 워싱턴주 주지사 Jay Inslee 는 지역 교통 문제와 주간 교량에 필요한 개선이 해결되지 않았다는 점을 인식하고 컬럼비아 강을 가로지르는 I-5 교량 교체에 대한 오리건-워싱턴 의향서에 서명함으로써 프로젝트 재개에 대한 관심을 표명했습니다. 또한 2019 년 두 주의 입법위원회는 ODOT 와 WSDOT 에 CRC 프로젝트(현재 'IBR 프로그램')를 재개할 것을 요청했습니다.

NEPA 프로세스의 일환으로 2021 년 초에 IBR 프로그램은 CRC 프로젝트를 위해 채택된 목적과 요구 사항을 검토하기 위해 지역 및 지역 파트너 기관 및 대중과 협력하기 시작했습니다. IBR 프로그램은 CRC 프로젝트를 위해 파악된 대중교통 요구 사항에 대해 논의하기 위해 파트너 기관과 프로그램의 3 개 자문 그룹에 목적 및 요구 사항 보고서를 제출했습니다. 이러한 대중교통 요구 사항과 관련하여 온라인 오픈 하우스, 가상 지역사회 브리핑 및 온라인 설문 조사를 통해 대중의 의견을 수집했습니다. 2021 년 중반, 이 프로그램은 이러한 노력을 통해 CRC 목적 및 요구 사항 보고서에서 파악된 6 가지 대중교통 요구 사항이 오늘날도 여전히 해소되지 않았고, 비전 및 가치 문서에서 파악된 가치가 여전히 지역사회에 중요한 가치임을 입증했다고 발표했습니다. **따라서 IBR 프로그램에 대한 목적 및 요구 사항 보고서는 CRC 프로젝트에 대한 2011 최종 EIS 및 2011 ROD 로 문서화된 내용과 동일하게 유지됩니다.**

CRC LPA 를 기준선 또는 시작점으로 사용하여 IBR 프로그램을 다시 시작하고 과거의 설계 가정이 물리적 환경, 지역사회 우선순위 및 규정을 포함하여 오늘날의 변경된 조건에 부합하는지, 아니면 업데이트가 필요한지 여부를 평가하기 시작했습니다. 2021 년에 IBR 프로그램은 조건의 변경 정도를 평가하고 이전에 승인된 최종 EIS 및 ROD 가 연방 조치에 대해 여전히 유효한지, 아니면 현재 조건 및

---

<sup>2</sup> CRC 태스크포스는 2005 년에 39 명으로 결성된 그룹으로, 워싱턴주와 오리건주 지역사회의 광범위한 단면을 대표하는 지도자들로 구성되었습니다. 공공기관, 기업, 시민단체, 해양산업, 지역, 화물, 통근자, 환경단체 등이 이 태스크포스에 참여했습니다. 이 그룹은 프로젝트 개발 단계에서 CRC 프로젝트 팀에 조언을 제공하고 주요 의사 결정 지점에 대한 지침과 권장 사항을 제공하기 위해 23 회 회동했습니다. 이 태스크포스는 2008 년 여름에 현지에서 선호하는 대안에 대한 권고안을 제시한 후 작업을 마무리했습니다.

<sup>3</sup> FHWA, FTA, ODOT, WSDOT, Metro, RTC, TriMet 및 C-TRAN.

설계 변경에 따라 업데이트해야 하는지 여부를 결정하기 위해 NEPA 재평가를 준비했습니다. FHWA 와 FTA 는 2013 년 이후 발생한 조건 변경과 관련된 새로운 악영향 및 완화를 파악하고 공개하기 위해 추가 EIS(SEIS)를 준비해야 한다는 결정을 내렸습니다(IBR 2021).

## IBR 프로그램이 해결하고자 하는 문제는 무엇인가?

상기에서 언급한 바와 같이, 아래에 제공된 IBR 프로그램의 목적 및 요구 사항 보고서는 CRC 프로젝트에 대한 2011 최종 EIS 및 2011 ROD 에 문서화된 내용과 동일합니다.

목적과 요구 사항의 내용은 프로그램 이름에 대한 언급을 제외하고는 원래 내용을 편집하지 않고 그대로 유지한 것입니다. 보다 최근의 데이터와 추가 정보는 사이드바와 각주로 제공됩니다.<sup>4</sup>

2005년에는 포틀랜드-밴쿠버 메트로폴리탄 지역에서 매일 280,000 대의 차량이 컬럼비아 강을 건넌(북쪽 방향 및 남쪽 방향) 그 중 134,000 대가 주간 교량을 이용했습니다. 2019년까지 컬럼비아 강을 건넌 총 차량 운행 횟수는 1 일 313,000 회로 늘었고, 그 중 143,400 회가 주간 교량을 이용했습니다. 차량 이동에는 1 인승 차량, 다인승 차량, 트럭 및 대중교통 차량(버스)을 통한 이동이 포함됩니다.

제안된 조치의 **목적**은 프로그램 구현 지역의 현재와 미래 이동 수요 및 이동성 요구 사항을 해결하여 I-5 회랑의 이동성을 개선하는 것입니다. 프로그램 구현 지역은 남쪽의 Columbia Boulevard 에서 북쪽의 SR 500 까지 확장됩니다. 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 관련하여, IBR 프로그램의 제안된 조치는 다음과 같은 목표를 달성하기 위한 것입니다. (a) I-5 강 횡단 및 관련 교차로에서 이동 안전 및 대중교통 운영 개선, (b) 프로그램 구현 지역에서 대중교통 수단 대안의 연결성, 신뢰성, 이동 시간 및 운영 개선, (c) 고속도로 화물 이동성 개선 및 프로그램 구현 지역에서 주간 이동 및 상업적 요구 사항 해소, (d) I-5 강 횡단의 구조적 무결성(지진 안정성) 개선. IBR 프로그램의

제안된 조치에 의해 다루어져야 할 특정 **요구** 사항에 대해서는 다음 하위 섹션에서 다루었습니다.

<sup>4</sup> 사이드바에 제공된 대중교통 데이터는 IBR 대중교통 기술 보고서에서 발췌한 것입니다. 2020 년에서 2023 년 사이 COVID-19 팬데믹이 이동 패턴에 미친 영향으로 인해 IBR 프로그램은 업계 표준을 준수하고 2019 년을 초안 SEIS 의 기존 조건 섹션의 기준 연도로 삼고 있습니다. 2019 년 데이터 사용의 예외는 2015 년의 Metro/RTC 지역 이동 수요 모델의 결과물입니다. 이 분석이 완료된 시점에 Metro 와 RTC 는 2015 년부터 2020 년까지의 기준 연도 모델을 아직 업데이트하지 않은 상태였습니다.

## 이동 수요 증가 및 교통 체증

2005 년에서 2019 년 사이 주간 교량의 정체 시간이 약 두 배 늘었습니다. 2019 년 I-5 회랑은 극심한 양방향 정체와 지연을 겪었으며 매일 최대 12 시간까지 정체가 지속되었습니다(2005년에는 매일 4-6 시간).

I-5 주간 교량의 일일 교통 수요는 2045년까지 25% 이상 증가할 것으로 예상됩니다.

기존 이동 수요는 주간 교량 및 관련 교차로가 수용할 수 있는 수준을 초과합니다. 이 회랑에서는 오전과 오후의 혼잡 시간대와 차량 충돌, 차량 고장 또는 교량 리프팅 시 매일 4~6 시간<sup>5</sup> 동안 심한 혼잡과 지연이 발생합니다. 과도한 이동 수요와 I-5 회랑의 혼잡으로 인해 다수가 컬럼비아 강을 횡단하기 위해 더 긴 대안인 I-205를 이용합니다. I-5에서 Martin Luther King Jr. Boulevard와 Interstate Avenue는 해당 지역의 혼잡을 증가시킵니다. 2005년에는 매일 280,000대의 차량이 두 경로<sup>6</sup>를 이용하여 컬럼비아 강을 횡단했습니다. 주간 교량을 이용하는 일일 교통 수요는 향후 20년간 35% 이상 증가할 전망이며, 이와 관련하여 개선이

이루어지지 않을 경우 정차 및 이동 시간이 매일 약 15시간으로 늘어날 것으로 예상됩니다.

## 화물 이동 장애

I-5는 전국 트럭 교통망의 일부이며 서부 해안에서 가장 중요한 화물 고속도로로서 캐나다, 멕시코 및 환태평양 지역의 국제, 국내 및 지역 시장과 미국 서부 전역의 목적지를 연결합니다. 프로그램 구현 지역의 중앙에 위치한 I-5는 컬럼비아 강의 심해 운송 및 바지선 수로와 두 개의 강 수위 대륙 횡단 철도 노선을 가로지릅니다. 주간 교량은 컬럼비아 강에 위치한 밴쿠버 항구와 포틀랜드 항구 시설뿐만 아니라 이 지역에 자리한 대부분의 화물 통합 시설 및 유통 터미널에 대한 직접적이고 중요한 고속도로 연결을 제공합니다. 이 지역을 트럭으로 오가는 화물량은 향후 25년간 두 배 이상 늘어날 것으로 예상됩니다.

포틀랜드-밴쿠버 지역의 트럭 노선에서 차량 지연 시간은 향후 20년간 90% 이상 증가할 것으로 예상됩니다. 수요와 혼잡이 증가함에 따라 화물 이동을 위해 이 회랑에 의존하는 모든 기업들에 대한 지연, 비용 및 불확실성이 증가할 것입니다.

2019년에는 평일 기준 1일 1억 3,200만 달러 이상의 상품을 실은 14,000건 이상의 화물이 I-5 주간 고속도로를 통과했습니다. 이 지역을 트럭으로 오가는 화물량은 2045년까지 50-75% 증가할 것으로 예상됩니다.

좁은 차선과 갓길, 짧은 합류 거리, 분기, 교차 거리 및 진입로에서 인근 교차로까지의 거리와 같은 결함은 화물 트럭 이동의 효율성과 안전성을 저하시킵니다.

<sup>5</sup> 혼잡 시간은 회랑이 혼잡한 총 시간을 나타냅니다. CRC 프로젝트 동안 정체는 주행 속도 35mph 미만으로 정의되었습니다. ODOT와 WSDOT는 속도가 시속 45마일 미만일 때 발생하는 혼잡과 시속 35마일 미만일 때 발생하는 심각한 혼잡으로 혼잡의 정의를 구체화하고 있습니다. 따라서 IBR 프로그램은 혼잡을 시속 45마일 미만의 속도로 정의했습니다.

<sup>6</sup> 두 경로는 I-5 주간 교량과 I-205 글렌 잭슨 브리지(Glenn Jackson bridge)입니다.

## 제한된 대중교통 운영, 연결성 및 신뢰성

대중교통 수단은 제한적이기 때문에 많은 교통 시장이 충분한 교통 수단을 확보하지 못하는 상황입니다. 주요 교통 시장에는 포틀랜드 센트럴 시티와 밴쿠버시 및 클라크 카운티 간 이동, 포틀랜드 북부/북동부와 밴쿠버시와 클라크 카운티 간 이동, 밴쿠버시와 클라크 카운티를 오리건주의 지역 대중교통 시스템과 연결하는 이동이 포함됩니다. 현재 회랑의 혼잡은 대중교통 서비스의 신뢰성과 이동 속도에 부정적인 영향을 미칩니다. 현재 오전 혼잡 시간대에 교량을 건너는 남행 버스 이동 시간은 비혼잡 시간대에 비해 최대 3 배 더 깁니다. 프로그램 구현 지역의 I-5 에서 일반 목적 차선을 사용하는 대중교통 이동 시간은 2030 년까지 크게 증가할 것으로 예상됩니다.

## 안전 및 사고에 대한 취약성

주간 교량과 그 접근 구간에서는 충돌 사례가 주 전반적인 유사 시설의 평균보다 두 배 이상 많습니다. 사고 평가에 따르면 일반적으로 이러한 충돌의 원인은 밀집된 교차로 및 짧은 합류 거리와 관련된 교통 혼잡과 차선 변경으로 나타났습니다. 대피용 공간이나 갓길 없으면 경미한 교통 사고나 정체도 심각한 지연이나 더욱 심각한 사고를 유발할 수 있습니다(표/그림 2).

표/그림 2. 주간 고속도로 교량의 교통 진행을 막는 충돌



2005년에는 교량을 건너는 남쪽 방향 버스 이동 시간이 오전 혼잡 시간대(즉, 아침 교통량이 많은 시간)에 비혼잡 시간보다 최대 3 배 더 길었습니다. 2019년 기준, 오전 혼잡 시간대에는 버스 이동 시간이 4 배 더 길었습니다.

교량을 교체하지 않을 경우, 혼잡 증가로 인해 2045년까지 오전 혼잡 시간대 I-5 남쪽 방면 일반 차선을 이용하는 대중교통 이동 시간이 늘어날 것으로 예상됩니다.

2005년, 주간 교량과 그 접근 구간에서는 충돌 사례가 주 전반적인 유사 시설 평균보다 2 배 이상 많습니다. 2019년 기준, 충돌률은 주 전반적인 유사 시설의 평균보다 3 배 높았습니다. 개선이 이루어지지 않으면 IBR 프로그램 구현 지역에서 발생하는 충돌은 2045년까지 거의 30% 증가할 수 있습니다.

2015년에서 2019년 사이에는 프로그램 구현 지역에서 7건의 치명적인 충돌이 있었습니다.

## 표준 미달 자전거 및 보행자 시설

주간 교량의 자전거/보행자 전용 통행로는 너비 약 3.5-4 피트로 표준 10 피트보다 좁고 차선과 지나치게 가깝기 때문에 보행자와 자전거 이용자의 안전에 영향을 미칩니다(표/그림 3). 프로그램 구현 지역에서 보행자 및 자전거의 직접적인 연결성이 좋지 않습니다.

표/그림 3. 주간 교량의 자전거 및 보행자 통행로



미국 장애인법(Americans with Disabilities Act, ADA) 준수 여부는 기존 공유 통행로에 따라 다릅니다. 통행로는 최대 경사도(4.7%)을 준수하며 통행로 쪽으로 튀어나오거나 돌출된 물체가 없습니다. 그러나 연석 경사로(개수 및 설계 모두), 너비, 통행 공간, 횡단 경사 또는 난간 높이와 관련된 지침을 준수하지 않고 있습니다(FHWA 2001; U.S. Access Board 2013). 또한 차선과 근접해 있어 자전거 이용자와 보행자가 차량 교통, 소음 및 배기가스에 노출됩니다.

## 지진 취약성

기존 주간 교량은 지진 활동 구역에 위치합니다. 현행 지진 기준을 부합하지 않으며 지진 시 파손에 취약합니다.

연방 자금 지원을 받는 신설 고속도로 교량은 모두 하중내력계수설계(Load-and-Resistance Factor Design, LRFD) 지진 교량 설계(AASHTO 2022)에 대한 미국 주 고속도로 및 교통 공무원 협회( 가이드(American Association of State Highway and Transportation Officials Guide) 사양 최신판에 따라 설계되어야 합니다. 또한 주 교통부(DOT)는 일반적으로 지역의 잠재적인 지질학적 위험(예: 캐스케이디아 섭입대(Cascadia Subduction Zone))을 해결하기 위해 현지 관행을 채택합니다. 주 DOT는 주간 교량의 경우와 같이 공공 안전, 국방 및 경제적 투자와 관련된 구조물의 중요성에 따라 높은 수준의 지진 성능을 규정할 수 있습니다.

기존 교량은 현대 내진 설계 규정이 확립되기 전에 설계되었습니다. 강한 지진이 발생했을 때 기반이 이동될 가능성이 있으며, 그 결과 컬럼비아 강으로 이어지는 교량이 붕괴될 수 있습니다. 또한, 이동식 경간 리프트 타워(span lift tower)는 콘크리트 평형추의 관성으로 인해 과도한 응력을 받으면 교량 위로 무너지면서 인접한 경관이 파손될 수도 있습니다. 이러한 붕괴는 교량을 지지하는 수백 개의 나무 말뚝이 지진이 발생할 때 액화될 수 있는 무른 모래에 박혀 있기 때문입니다 때문에 발생할 수 있습니다.

## 지역사회는 어떻게 참여할 수 있나?

IBR 프로그램은 2020 년 말부터 파트너 기관, 부족 정부, 지역사회 및 조직, 대중과 협력해 왔으며 2021 년 2 월부터 공식적인 타깃 지역사회 참여를 이행하고 있습니다. 타깃 참여에는 이용자주민, 통근자, 대중교통 이용자, 사업체 및 화물 산업, 반상회 및 지역사회 단체, 소수 민족 및 영어 구사력이 제한적인 사람들, 부족 정부, 선출직 공무원, 해양 산업의 대표를 대상으로 하는 이용자별 지원도

포함되었습니다. IBR 프로그램은 이러한 참여 노력을 통해 수렴한 모든 의견을 고려하고 적절한 권고 사항을 통합합니다. 실제로 이러한 참여는 커뮤니케이션 전략 및 구현, 환경 검토 프로세스, LPA 수정안에 포함되는 설계 옵션을 구상하는 데 도움이 되었습니다. IBR 프로그램의 공공 참여 노력에 대한 자세한 내용은 부록 B 에서 확인할 수 있습니다.

프로그램 담당 직원은 행사 장소에서, 전화, 이메일 또는 우편으로 받은 모든 의견을 기록하고 고려합니다. 이러한 의견의 요약본 또는 사본은 집행운영그룹과 같은 자문 리더십 그룹에 제공하여 권고안을 작성하는 데 참조할 수 있도록 했습니다. 2021 년 가을, IBR 프로그램은 설계 옵션을 대중과 공유하고 피드백을 구했습니다. 지역사회 참여 보고서로 9,600 개 이상의 설문조사 응답과 1,700 개 이상의 설문조사 댓글, 지역사회 브리핑, 공청 세션, 자문 그룹, 지역사회 실무 그룹 및 공개 의견(IBR 프로그램 2021)에서 받은 의견을 요약합니다. 프로그램은 특정 설계 옵션 선호에 대해 합의가 이루어졌다는 보고는 할 수 없지만, 지역사회 피드백은 이동 시간을 개선하고, 혼잡을 완화하고, 안전을 개선하고, 사람과 환경에 대한 부정적인 영향을 완화하는 설계 옵션에 대한 선호도를 확인합니다. 지역사회 참여를 통한 추가적인 의견의 주제는 다음과 같습니다.

- 보조 차선의 수
- 진출입로의 위치
- 통행료 징수의 공평한 이행
- 고용량 대중교통의 통합
- 자전거 및 보행자 시설 개선
- 밴쿠버로 LRT 확장
- 교량 교체 대안
- 연방 및 주 자금 조달 약속을 포함한 자금 지원 관련 세부 정보
- 교량 건설 중 교통 이동 중단

ODOT 와 WSDOT 는 12 명으로 구성된 집행운영그룹을 소집하여 지역사회에 중요한 주요 프로그램 문제에 대한 지역 리더들의 권고를 제공했습니다. 집행운영그룹의 구성원에는 주간 교량 주변의 통합 복합 대중교통 시스템에서 직접 배송 또는 운영을 맡은 두 주의 10 개 파트너 기관의 대표와 지역사회자문그룹(Community Advisory Group)에서 활동하는 각 주의 지역사회 대표가 포함됩니다.

## 주간 교량 교체 프로그램

- 환경 영향 완화
- 화물 수송량 증가
- 미래 해상 교통 시스템 항행 역량
- 형평성 관련 고려 사항
- 인력 고용 기회
- 건설로 인해 영향을 받는 사람들을 위한 서비스에 대한 고려 사항

## LPA 수정안이란 무엇인가?

CRC LPA 는 연방, 부족, 지역 및 현지 파트너와의 긴밀한 협력을 통해 LPA 수정안으로 업데이트되었고 2022 년 여름에 WSDOT, ODOT 및 8 개 지역 파트너 기관 모두의 승인을 받았습니다. LPA 수정안에는 5 마일 회랑 전반에 걸친 다양한 교통 개선 사항이 포함되어 있습니다. 제 2 장 대안 설명에는 자세한 IBR 프로그램 설명이 포함되어 있습니다. LPA 수정안에 의해 개정된 CRC LPA 의 기본 구성 요소는 다음과 같습니다.

- 컬럼비아 강 교량 한 쌍 신설은 북쪽 방향과 남쪽 방향 이동을 위해 기존 교량 서쪽에 건설. 신설 교량에는 각각 3 개의 관통 차선, 안전 갓길, 1 개의 보조 차선(운전자에게 합류, 분기, 진입로에서 진출입로까지의 이동할 수 있는 더 많은 공간과 시간을 제공함으로써 교차로의 안전을 향상시키는 고속도로의 진출입로 간 연결)이 포함됩니다. 모든 고속도로, 대중교통 및 능동 이동이 신설되는 컬럼비아 강 교량으로 이전되면 기존 주간 교량(두 경간)은 제거될 것입니다.
- 다음과 같이 세 가지 교량 구성이 고려되고 있습니다: (1) 고정 경간이 있는 이중 상판 트러스 교량, (2) 고정 경간이 있는 단층 교량, (3) 주요 항행 통로를 통한 이동식 경간이 있는 단층 교량. 고정 경간 구성은 최대 116 피트의 수직 항행 여유 공간을 제공하고 이동식 경간 구성은 개방된 지점에서 178 피트의 수직 항행 여유 공간을 제공합니다. 기본 항행 통로는 밴쿠버 해안선 근처의 기존 위치에서 남쪽으로 약 500 피트(통로 중심선으로 측정)로 재배치됩니다.
- 컬럼비아 강을 가로지르는 2 개의 보조 차선 설계 옵션(교차로를 연결하는 2 개의 램프 간 차선)도 평가 중입니다. I-5 의 각 방향에 있는 두 번째 보조 차선은 대략 Interstate Avenue/Victory Boulevard 에서 SR 500/39th Street 까지 추가됩니다.
- 현재 노스 포틀랜드의 Expo Center MAX 역에서 밴쿠버의 Evergreen Boulevard 근처의 종점까지 1.9 마일 경전철 체계(LRT) 를 연장하며, 현재 메트로폴리탄 지역 익스프레스(MAX) 옐로우 라인을 연장합니다. 개선 사항에는 Hayden Island, 밴쿠버 다운타운(Waterfront 역) 및 Evergreen Boulevard(Evergreen 역) 근처의 새로운 역과 기존 Expo Center MAX 역에 대한 수정이 포함됩니다. 밴쿠버의 LRT 승객에게 서비스를 제공하는 대중교통 환승 주차장은 Waterfront 역과

Evergreen 역 근처에 포함될 수 있습니다. MAX 시스템을 운영하는 TriMet 은 옐로우 라인 연장선도 운영합니다.

- 대중교통 환승 주차장을 위한 잠재적인 부지 옵션에는 Waterfront 역 근처의 3 개 부지와 Evergreen 역 근처의 2 개 부지가 포함됩니다(밴쿠버의 각 역 위치에 대해 최대 하나의 대중교통 환승 주차장을 건설할 수 있습니다).
- 견인 변전소, 오버헤드 전차선 시스템, 신호 및 통신 지원 시설, Expo Center 의 야간 경전철 차량(LRV) 시설, 19 개의 신설 LRV 및 TriMet Ruby Junction 의 확장된 유지 보수 시설과 같은 관련 LRT 를 개선합니다.
- 제안된 신설 LRT 서비스 외에도 Bus Rapid Transit 및 Express Bus Routes 을 포함한 지역 버스 교통 서비스를 통합합니다
- Interstate Avenue/Victory Boulevard 에서 SR 500/39th Street 까지 I-5 의 갓길 확장으로 각 방향에서 고속 버스 갓길 서비스를 수용합니다.
- 관련 버스 대중교통 서비스 개선에는 클라크 카운티 대중교통 혜택 지역 권한(C-TRAN) 운영 및 유지 보수 시설에 8 대의 새로운 전기 2 층 버스를 위한 3 개의 추가 버스 베이이 포함됩니다(이 서비스에 대한 자세한 내용은 초안 SEIS 섹션 2.2.7, 교통 운영상 특징 참조).
- 포틀랜드의 Interstate Avenue/Victory Boulevard 와 밴쿠버의 SR 500/39th Street 사이의 7 개 I-5-교차로,, 및 I-5 본선 개선. 일부 인접 지역 도로는 새로운 교차로 설계를 보완하고 지역 동서 방향 연결을 개선하기 위해 재구성될 것입니다.
  - 밴쿠버 다운타운에서 SR 14 교차로와 Mill Plain Boulevard 교차로 사이에서 I-5 본선을 서쪽으로 최대 40 피트까지 이동하는 옵션을 평가 중입니다.
  - 밴쿠버시 내에 있는 기존 C Street 진출입로를 제거하는 옵션을 평가 중입니다.
- 노스 포틀랜드 항구를 가로지르는 6 개의 새로운 인접 교량: 기존 I-5 노스 포틀랜드 교량의 동쪽에 1 개, 서쪽에 있거나 기존 교량과 겹치는 5 개(제거 예정). 이 교량에는 LRT 선로, Marine Drive 로 향하는 I-5 남쪽 방향 진출입로, 남쪽으로 향하는 I-5 본선, 북쪽 방향 I-5 본선, Marine Drive 에서 북쪽으로 향하는 I-5 진출입로, 보행자와 자전거 이용자를 위한 공용 통행로가 있는 지역 교통을 위한 간선 교량이 포함될 것입니다.
- 공용 통행로 시스템, 자전거 통행로, 보도, 길 찾기 개선 및 미국 장애인법(ADA) 준수를 위한 시설 개선을 포함하는 연구 대상 지역 전반적인 보행자, 자전거 이용자, 전동기 이용자를 위한 다양한 개선 사항. 이 문서에서는 이를 능동 이동 개선이라고 합니다.
- 강 횡단 통행로를 수요 관리 및 자금 조달 도구로 사용하는 운전자를 위한 변동 요금 징수.

LPA 수정안 및 설계 옵션에 대해 제안된 대중교통 개선 사항은 표/그림 4 에서 볼 수 있습니다. 추가 세부 정보(IBR LPA 수정안과 CRC LPA 간의 차이점 포함)는 제 2 장에서 확인할 수 있습니다.

표/그림 4. LPA 수정안 구성 요소



## LPA 수정안은 어떻게 구성되나?

컬럼비아 강을 가로지르는 교량 건설은 다른 프로그램 구성 요소의 순서를 설정합니다. 따라서 다른 구성 요소의 건설을 돕기 위해 컬럼비아 강 교량과 바로 인접한 고속도로 연결 및 개선 요소의 건설 시기는 조기에 정할 것입니다. 기존 주간 교량의 철거는 신설 컬럼비아 강 교량이 교통 통행을 위해 개방된 이후에 이루어질 것입니다.

건설 활동에는 장비 및 자재를 보관하기 위해 최소한 하나의 대규모 부지 외 현장이 필요합니다. 또한 교량의 요소를 제작하기 위한 대형 주조 공간이 필요할 수 있습니다. 잠재적인 부지 외 현장에 대한 평가가 이루어졌으며 이에 대해서는 제 2 장에서 자세히 설명했습니다.

전자 통행료 징수 인프라는 새로운 컬럼비아 강 교량 건설이 시작될 때까지 기존 주간 교량에 설치 및 운영될 것입니다. 통행료 및 통행료 징수 정책(완공 전 통행료 포함)은 오리건주 교통 위원회(OTC)와 워싱턴주 교통 위원회(WSTC)의 보다 탄탄한 분석과 공개 절차를 거친 후에 결정됩니다.

도표 1 은 LPA 수정안 구성 요소의 예상 건설 기간 및 추가 정보를 제공합니다. 예상 기간은 시간이 지나면서 프로그램 자금 조달이 단계적으로 이루어질 가능성을 반영하는 범위에서 표시됩니다. 자금

조달 외에도 계약자 일정, 수중 작업에 대한 규제 제한, 강 항행 고려 사항, 허가 및 승인, 날씨, 자재 및 장비 모두가 건설 기간과 특정 구성 요소의 중복에 영향을 미칠 수 있습니다.

멸종위기종법(Endangered Species Act, ESA)에 따라 등재된 종과 지정된 중요 서식지에 대한 영향을 최소화하기 위해 컬럼비아 강과 노스 포틀랜드 항구의 일반적인 최고 수위선 이하에서 진행되는 특정 작업은 제한됩니다.

공사 기간 동안 활발한 교통 시설과 I-5 각 방향의 3 개 차선(개인 차량, 화물 및 버스 수용)은 간헐적인 단기 제한 및/또는 폐쇄의 경우를 제외하고는 혼잡 시간대에 계속 개방됩니다. 고속도로, 지방 도로, 대중교통 및 활동적인 교통 이용자를 위한 제한, 간헐적 폐쇄 및 우회로에 대해서는 사전에 조정하여 공지합니다(추가 정보는 초안 SEIS 섹션 3.1, 교통 참조). 적어도 하나의 항행 통로는 공사 기간 동안 개방되어야 합니다. 필요에 따라 항행 통로에 대한 제한 또는 간헐적 폐쇄에 대해서는 사전에 조정하여 공지합니다(추가 정보는 초안 SEIS 섹션 3.2, 항행 참조).

도표 1. 건설 활동 및 예상 기간

구성 요소	예상 소요 시간	노트
컬럼비아 강 교량	4 년~7 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설은 주요 강 교량에서 시작될 가능성이 높습니다.</li> <li>• 일반적인 순서에는 기초 말뚝, 샤프트 캡, 교각 기둥, 상부 구조 및 상판의 초기 준비 및 설치가 포함됩니다.</li> </ul>
노스 포틀랜드 하버 브리지	4 년~10 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노스 포틀랜드 하버 교량의 건설 기간은 헤이든 아일랜드 교차로 건설 기간과 비슷할 것으로 예상됩니다. 기존의 노스 포틀랜드 하버 교량은 새로운 교량을 건설하는 동안 교통량을 수용하기 위해 단계적으로 철거될 예정이었습니다.</li> </ul>
헤이든 아일랜드 교차로	4 년~10 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교차로 건설 기간에는 반드시 지속적으로 건설이 활성화되는 것은 아닙니다. 헤이든 아일랜드 작업은 여러 계약으로 분리될 수 있으며, 이로 인해 더 오랜 기간에 걸쳐 작업을 분산할 수 있습니다.</li> </ul>
마린 드라이브 교차로	4 년~6 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설은 노스 포틀랜드 하버 교량 건설과 조율되어야 합니다.</li> </ul>

구성 요소	예상 소요 시간	노트
SR 14 교차로	4 년~6 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>교차로는 교통량이 신설되는 컬럼비아 강 교량으로 이전되기 전에 부분적으로 건설될 것입니다.</li> </ul>
기존 주간 교량 철거	1.5 년~2 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 주간 고속도로 교량의 철거는 교통량이 신설되는 컬럼비아 강 교량으로 재배치된 후에만 시작될 수 있습니다.</li> </ul>
SR 14 북쪽에 있는 3 개의 교차로	3 개 모두 3 년~4 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>이러한 교차로의 건설은 서로 독립적으로 이루어질 수 있으며 남쪽의 프로그램 구성 요소 건설과도 독립적으로 이루어질 수 있습니다.</li> <li>보다 적극적인 고비용 스테이징을 통해 이 기간을 단축할 수 있습니다.</li> </ul>
경전철	4 년~6 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>경전철 횡단로는 컬럼비아 강 교량과 함께 건설될 것입니다. 경전철 건설에는 LRT와 관련된 모든 인프라(예: 오버헤드 전차선 시스템, 선로, 역, 대중교통 환승 주차장)가 포함됩니다.</li> </ul>
총 건설 일정	9 년~15 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>자금 조달, 계약자 일정, 수중 작업 및 강 항행 고려 사항에 대한 규제 제한, 허가 및 승인, 날씨, 자재 및 장비 등이 모두 건설 기간에 영향을 미칠 수 있습니다.</li> </ul>

## LPA 수정안의 효과는 어떠하며 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 어떻게 다른가?

이 섹션에서는 LPA 수정안이 대중교통 성과와 지역사회 및 환경 영향 측면에서 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과는 어떻게 다른지 살펴보겠습니다. 도표 2와 도표 3은 핵심 성과와 영향의 차이를 요약한 것입니다.<sup>7</sup> 효과에 대해 제안된 완화 조치는 도표 4에서 확인할 수 있습니다. 제 3 장, '기존 조건과 환경적 결과'에서는 성과, 영향 및 완화에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

<sup>7</sup> 도표 2 및 도표 3의 모든 예측 및 예상은 달리 명시되지 않는 한 2045년 설계 연도에 대한 것입니다. LPA 수정안 설계 옵션에 따른 효과에 대한 설명은 이중 상판 고정 경간 구성, 1개의 보조 차선, C Street 진출입로 및 중앙 I-5가 포함된 LPA 수정안과 비교됩니다.



주간 교량 교체 프로그램

교량 식별	2 유지 관리 대안(No-Build Alternative)	3 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	4 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	5 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 서쪽 이동 I-5 포함 LPA 수정안	6 단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	7 단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	8 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	9 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 부지 옵션 포함 LPA 수정안
<p>능동 이동 수단(도보, 자전거, 전동기)을 통한 교량 이동</p>	<p>1 일 400 회 (기존 조건과 유사). 시설이나 연결이 개선되지 않음</p>	<p>1 일 740 회 ~ 1,600 회 교량을 건너거나 연결 시설을 따라 이동할 수 있도록 수용량 접근성, 안전 및 이용자 경험이 개선됨</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>
<p>밴쿠버시 다운타운과 Hayden Island <sup>d</sup> 구간 대중교통에 의한 총 이동 시간</p>	<p>오전 SB: 36. <sup>e</sup> 오후 NB: 21 분</p>	<p>오전 SB: 17 분 오후 NB: 17 분</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>
<p>밴쿠버시 다운타운과 Lombard Transit Center <sup>d</sup> 구간 환승에 의한 총 이동 시간</p>	<p>오전 SB: 43 분 <sup>f</sup> 오후 NB: 41 분 <sup>f</sup></p>	<p>오전 SB: 25 분 <sup>g</sup> 오후 NB: 25 분 <sup>g</sup></p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>
<p>밴쿠버시 다운타운과 Rose Quarter 구간 환승에 의한 총 이동 시간 <sup>d, h</sup></p>	<p>고속 버스, 오전 SB: 43 분 급행버스, 오후 NB: 62 분 LRT: 서비스 미제공</p>	<p>고속버스, 오전 SB: 52 분 고속버스, 오후 NB: 38 분 LRT: 37 분(오전 SB 및 오후 NB 모두)</p>	<p>고속버스, 오전 SB: 52 분 고속버스, 오후 NB: 26 분 LRT: 효과 변동 없음</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>
<p>밴쿠버시 다운타운과 Pioneer Square 구간 환승에 의한 총 이동 시간 <sup>d, h, i</sup></p>	<p>고속버스 오전 SB: 48 분 고속버스 오후 NB: 67 분 LRT: 서비스 미제공</p>	<p>고속버스, 오전 SB: 59 분 고속버스, 오후 NB: 45 분 LRT: 47 분(오전 SB 및 오후 NB 모두)</p>	<p>고속버스, 오전 SB: 59 분 고속버스, 오후 NB: 33 분 LRT: 효과 변동 없음</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>

	2	3	4	5	6	7	8	9
표준 이하로 운영되는 간선 및 지역 도로 교차로(오전/오후 혼잡 시간대)	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 서쪽 이동 I-5 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 부지 옵션 포함 LPA 수정안
화물 이동성 및 접근성	개선되지 않음	교량의 차선 확장과 갭길로 접근성, 이동성 및 안전성 개선, Mill Plain 및 Marine Drive 의 중요한 항구 접근 지점의 설계 개선	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
교통 안전	I-5 본선, 진출입로, 진출입로 터미널 교차로에서 충돌 사고는 기존 조건에 비해 28% 증가할 것으로 예상됨	I-5 본선, 진출입로 및 진출입로 터미널 교차로의 충돌은 유지 관리 대안(No-Build Alternative)에 비해 13% 감소할 것으로 예상됨	I-5 본선, 진출입로 및 진출입로 터미널 교차로의 충돌 사고는 LPA 수정안에 비해 4% 감소할 것으로 예상됨	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	이동식 경간 구성은 고정 경간 구성보다 성능이 더 나쁘지만(충돌 증가) 유지 관리 대안(No-Build Alternative)보다는 더 좋음(충돌 감소).	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
대중교통 안전 및 보안	개선되지 않음	경전철 역은 노상 버스 정류장보다 더 높은 수준의 가시성과 조명을 제공함. 역에는 설계에 통합된 추가 안전 조치 포함	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
강 항행에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>개선되지 않음</li> <li>263 피트의 수평 여유 공간과 178 피트의 수직 여유 공간 제공</li> <li>교량 붕괴 및 항행 통로를 막거나 방해할 가능성을</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-곡선 기동의 필요성과 심각성을 줄이고 교각 수를 줄임</li> <li>수평 간격을 400 피트로 늘리고 수직 간격을 116 피트로 줄임</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사: <ul style="list-style-type: none"> <li>개방된 위치에서 178 피트의 수직 항행 여유 공간</li> <li>유지 관리 대안(No-Build Alternative)에 비해 폐쇄된 위치에서</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

주간 교량 교체 프로그램

교량 식별	2 유지 관리 대안(No-Build Alternative)	3 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	4 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	5 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 서쪽 이동 I-5 포함 LPA 수정안	6 단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	7 단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	8 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	9 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 부지 옵션 포함 LPA 수정안
포함하여 잠재적인 지진 사건으로 인한 항행의 위험 지속		<ul style="list-style-type: none"> <li>Upper Vancouver Turning Basin 을 서쪽으로 약 300-350 피트 이동</li> <li>항행 안전: 기존 주간 교량 서쪽에 새로운 교량을 건설하여 선박이 컬럼비아 강 교량 및 BNSF 철도 교량의 개구부와 정렬할 수 있는 거리를 줄임. 그러나 선박 시뮬레이션을 수행하는 선박 조종사와 예인선 마스터에 따르면, LPA 수정안이 물 속의 교각 수가 적고 교각 사이의 거리가 멀기 때문에 기동할 수 있는 더 많은 공간을 제공하므로 항행 안전성을 개선한다고 함. 더욱 광범위한 수평 항행이 가능하고 주간 교량을 통과하기 위한 방향 변경과 BNSF 교량 통과를 위한 위치 변경을 줄임</li> <li>광범위한 항행 통로 개방으로 인해 대다수 이용자의 항행 개선. 수용이 안 되면 현재 일부 이용자들은 높이 때문에 교량 아래를 통과할 수 없음</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>더 높은 최대 수직 항행 여유 공간</li> <li>항행 통로 확장 개방으로 인해 항행 개선</li> <li>이동식 경간 작업과 그에 따른 하천 항행 작업 시 교량 개통 시기에 대한 제한을 강화해야 할 수 있음</li> <li>추가 건설 시간, 자재 및 장비에 대한 필요성 증가</li> </ul>		

	2 유지 관리 대안(No-Build Alternative)	3 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	4 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	5 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 서쪽 이동 I-5 포함 LPA 수정안	6 단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	7 단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	8 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	9 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 부지 옵션 포함 LPA 수정안
수직 여유 공간		<ul style="list-style-type: none"> <li>수직 여유 공간 요구 사항이 116 피트보다 높은 선박 또는 화물에 대한 새로운 Columbia River 교량 상류의 항행에 영구적이고 완전한 장애물을 도입</li> <li>잠재적인 지진 발생 시 교량 파손 또는 붕괴 위험을 줄이고 항행 통로를 차단하거나 막아 지진 복원력 향상을 통해 항행 개선</li> </ul>						
항공 안전에 미치는 영향	개선되지 않음	유지 관리 대안(No-Build Alternative)에 비해 Pearson Field 보호 영공에 대한 침입이 적음 새가 등지를 틀 가능성 감소	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	Pearson Field 보호 영공에 대한 침입이 적음	Pearson Field 보호 영공에 대한 침입이 3 열에 명시된 효과보다 많음	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

a 모든 예측 및 예상은 달리 명시되지 않는 한 설계 연도 2045 년에 대한 것입니다. LPA 수정안 설계 옵션(4 열~9 열)의 효과에 대한 설명은 3 열에 설명된 대로 이중 상판 고정 경간 구성, 1 개의 보조 차선, C Street 진출입로 및 중앙 I-5 포함 LPA 수정안과 비교됩니다.

b 단층 고정 경간 구성과 관련된 효과는 달리 지정되지 않는 한 모든 교량 유형 옵션에 대해 동일합니다.

c C Street 진출입로가 없는 SR 14 교차로 설계 옵션은 Mill Plain Boulevard 를 통해 밴쿠버 다운타운에 접근하기 위해 고속 버스 환승 경로를 변경해야 합니다. 이로 인해 본선의 추가 거리와 혼잡으로 고속 버스로 밴쿠버 다운타운을 오가는 고속 버스 환승 이동 시간이 늘어날 것입니다.

d 총 교통 이동 시간에는 초기 및 환승(해당되는 경우) 대기 시간 외에도 도보 10 분(평균 도보 속도 3mph 로 이동 구간 양쪽 끝에서 1/4 마일 도보 이동)이 포함됩니다. 대기 시간은 진행 속도의 절반을 기준으로 합니다.

e .Route 60 은 Hayden Island 남쪽 방향에서 정차하지 않으므로 밴쿠버에서 Hayden Island 으로의 이동은 남쪽 Delta Park 로 이동한 다음 다시 북쪽으로 이동하여 Hayden Island 에서 정차합니다.

f 노선에는 60 Vancouver - Delta Park 가 포함됩니다(옐로우 라인 LRT 로 환승 포함).

g 이동 시간은 옐로우 라인 LRT 이동 시간입니다.

h 고속 버스에는 다운타운 Route 101(밴쿠버시 다운타운 -Rose Quarter 또는 Pioneer Square)가 포함됩니다.

나는 고속 버스 정거장에는 밴쿠버시 다운타운과 Pioneer Square 사이의 두 정거장이 포함됩니다. LRT 의 경우 밴쿠버시 다운타운과 Pioneer Square 사이에 16 개 정거장이 있습니다.

I- = 주간 고속도로, LRT = 경전철 체계, LPA = 현지에서 선호되는 대안, NB = 북행, SB = 남행, SR = 주도

**주간 교량 교체 프로그램**

도표 3. 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 및 LPA 수정안의 지역사회 및 환경 영향 요약

1 지역사회 및 환경적 영향	2 유지 관리 대안(No-Build Alternative)	3 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	4 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	5 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	6 단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	7 단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	8 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	9 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
<b>취득 및 이동</b>	없음.	약 47 에이커의 부동산 취득 및 이주: <ul style="list-style-type: none"> <li>45 개 주거용 유닛<sup>c</sup></li> <li>34 개 사업체<sup>d</sup></li> <li>1 개 공부지</li> </ul>	3 열과 유사하며 추가로 0.1 에이커의 부동산 취득	추가로 0.9 에이커의 부동산 매입, 추가로 33 개의 주거용 유닛과 3 개의 사업체 이주	추가로 0.2 에이커의 부동산 취득	6 열의 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	<b>Waterfront Waterfront 지점:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>부지 1: 인수 또는 이주 없음</li> <li>부지 2: 0.1 에이커 취득, 이주 없음.</li> <li>부지 3: 1.5 에이커 매입, 사업체 1 개 이전</li> </ul> <b>Evergreen 지점:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>부지 1: 3.16 에이커 매입, 이주 없음.</li> <li>부지 2: 인수 또는 이주 없음</li> </ul>
<b>토지 이용 및 경제성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 토지 이용은 여전히 높은 수준의 혼잡, 안전하지 않은 상황 및 지진으로 인한 잠재적인 고장에 취약한 상태임</li> <li>고용량 대중교통이 없음, 지역 교통 계획의 명시된 정책 및 목표에 부합하지 않음</li> <li>교통 혼잡이 화물 운송을 저해하고 지역 생산성을 감소시켜 토지 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>약 47 에이커의 토지를 교통-운송 용도로 전환. 현재 주로 산업 또는 상업 구역으로 지정되어 있으며 일부 토지는 주거 지역으로 지정되어 있음</li> <li>고용량 교통은 주, 지역 및 지방 계획 및 정책과 일치함</li> <li>혼잡 기간 동안 더 높은 통행료 징수는 혼잡에 대한 지역 및 지방 정책을 뒷받침하고 토지 사용 패턴을 바꾸지 않을 것으로 예상됨</li> <li>유지 관리 대안(No-Build Alternative)에 비해 재산세 수입 감소</li> </ul>	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>포트 밴쿠버 국립 사적지(Fort Vancouver National Historic Site)에서 약간 더 많은 부동산 취득</li> <li>단일 보조 차선을 사용하는 설계 옵션에 비해 교통 운영을 개선(혼잡 시간 단축, 이동 시간 단축, 이동성 옵션 개선)하여 이동성과 화물 및 고용 접근성 개선</li> </ul>	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>더 넓은 면적의 부동산을 영구적으로 취득</li> <li>추가 1 에이커 영구 취득</li> <li>추가 3 개의 사업체 이동</li> <li>추가로 142 명의 피고용인에게 영향을 미칠 수 있음</li> </ul>	3 만다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>최대 교량 높이가 낮고 고속도로 경사가 낮아 이중 상판 구성에 비해 화물 차량 이동 속도에 도움이 되며 그에 따른 경제적 이점이 있음</li> </ul>	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>교량 개통은 차량 및 트럭의 고속도로 이동, 대중교통 서비스 및 새로운 컬럼비아 강 교량을 가로지르는 활발한 이동에 방해가 될 수 있음</li> <li>현재 또는 미래의 해상 선박 또는 화물은 항로에서 제외되지 않음</li> <li>고정 경간 구성에 비해 교량 높이가 낮아 교량 개통 없이 통과할 수 있는 기존 해양 이용자/선박의 수 감소. 이동식 경간</li> </ul>	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>C Street 진출입로를 제거하면 Mill Plain Boulevard 교차로와 밴쿠버 다운타운 근처에서 교통 체증이 발생하고 이동 시간이 늘어나면서 지역 비즈니스에 경제적 영향을 미칠 수 있음</li> </ul>	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 동일 <b>Waterfront 지점:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>부지 1: 인수 또는 이주 없음</li> <li>부지 2: 0.1 에이커 취득, 이주 없음</li> <li>부지 3: 1.5 에이커 매입, 사업체 1 개 이전, 직원 53 명 추가.</li> </ul> <b>Evergreen 지점:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>부지 1: 3.16 에이커 매입, 이주 없음</li> <li>부지 2: 인수 또는 이주 없음</li> </ul>

	2 유지 관리 대안(No-Build Alternative)	3 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	4 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	5 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	6 단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	7 단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	8 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	9 이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
<p>거시적 영향</p> <p>계획 및 경제 개발 목표의 이행에 간접적인 영향을 미칠 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>일자리 감소로 주택 가격 하락, 상업용 시설 공실 증가, 도심 활성화 수요 감소 문제가 발생할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업체 이동이 616 명의 피고용인에게 영향을 미칠 수 있음. 해당 사업체에 이주 지원이 제공</li> <li>교량 높이가 새로운 컬럼비아 강 교량 아래 통로에서 116 피트 이상의 수직 여유 공간이 필요한 기존 이용자/선박을 최대 8 명/대 제외시킴</li> </ul>					<p>작업과 그에 따른 하천 항행 작업은 교량 개통에 대한 제한을 강화할 수 있고, 이는 대형 선박 이동 시간을 제한함으로써 해양 상거래에 영향을 미칠 수 있음</p>		
<p>이웃</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>기존 이웃, 지역사회 시설 또는 사회적 자원에 대한 변경 없음. 향후 개발은 이동성 향상과 대중교통 접근성 확대를 가정하는 목표와 완전히 일치하지 않을 수 있음. 이웃들은 혼잡 감소, 이동성 향상, 고용 접근성의 혜택을 받지 못할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hayden Island 를 제외한 이웃의 지역사회 결속에 부정적인 영향을 미치지 않음. Community Connector 근처 이웃(동네)에서 결속 강화</li> <li>Hayden Island 지역의 지역사회 결속에 영향을 미칠 수 있음(수상 가옥 이주와 경치 변화 포함). 14 개 사업체가 이동될 것임. 그러나 보다 연속적인 거리 시스템, 개선된 보행자 및 자전거 시설, 주민들간 연결성을 강화하는 대중교통으로 이웃 결속 향상</li> <li>교통 우회 소음, 일시적인 대기질 저하 및 보도 중단과 같은 건설 관련 영향</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 Esther Short 지역에서 잠재적인 주거 이동이 있을 수 있음	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hayden Island 에 추가 환승 역 옵션을 제공하여 이웃 결속을 유지하거나 개선하는데 도움이 될 수 있으며, 따라서 주거 및 개발에 대한 더 많은 연결 기회를 제공할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교량 개통은 비혼잡 시간대 교통정체(backup)를 유발하여 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 유사하게 차량, 능동 이동의 신뢰성을 저하시켜 이웃 결속에 부정적인 영향을 미칠 수 있음</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

주간 교량 교체 프로그램

	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>시적 영향</p>	<p>유지 관리 대안(No-Build Alternative)</p>	<p>이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안</p>	<p>이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안</p>	<p>이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안</p>	<p>단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안</p>	<p>단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안</p>	<p>이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안</p>	<p>이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안</p>
<p>형평성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>형평성 우선 지역사회는 이동성과 접근성 증가의 혜택을 받지 못할 것임</li> <li>주민과 사업체의 단기 및 장기 이주를 피할 수 있음</li> <li>교통 우회, 소음, 일시적인 대기질 저하, 통행료 부담과 같은 건설 관련 영향을 피할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고용량 대중교통에 대한 접근성 향상, 능동 이동 수단의 가용성 증가, 고속도로 및 운전 이동 시간 단축. 혜택 분배가 반드시 공평하지는 않음</li> <li>이동 시간 단축으로 인해 모든 인구 통계학적 그룹에 대한 직업 접근성 증가</li> <li>노숙자 인구의 캠프 이주 가능성, 주거 이주 및 통행료로 인한 추가 운송-교통 비용 발생</li> <li>교통 우회, 소음, 일시적인 대기질 저하, 통행료 부담과 같은 건설 관련 영향</li> <li>통행료는 저소득층 교통 이용자에게 부담이 될 수 있음</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과의 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컬럼비아 강 교량의 자연과 혼잡을 크게 줄여 운전자, 고속 버스 승객 및 응급 차량의 이동 시간 개선. 모든 인구 집단에 대한 일자리 접근성 향상</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>주거 이주 증가</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>능동 이동 수단 이용자의 교량 횡단 거리 단축</li> <li>이용자는 지나가는 차량에 대한 가시성 확보를 통한 추가 안전하다고 느낄 수 있음</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 6 열에 명시된 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>이동식 경간의 개방으로 인해 대중교통 이용자 및 능동 이동수단 이용자의 이동 지연이 있을 수 있음</li> </ul>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>
<p>환경 정의</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주민, 사업체, 지역사회 자원 또는 일자리의 이주가 없음</li> <li>이동 시간이 기존에 비해 약 50% 증가. Hayden Island 나 밴쿠버 다운타운으로 고용량 대중교통을 가져 오지 않음</li> <li>유지 관리 대안(No-Build Alternative)에 따른 환경 조건은 일반 인구와 마찬가지로 EJ 인구에</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고용량 대중교통 및 능동 이동에 대한 접근성이 향상되고 차량 이동 시간이 단축. EJ 인구에 대한 영향은 일반 대중에 대한 영향과 동일</li> <li>이동 시간 단축으로 인한 일자리 접근성 증가. 통행료 징수로 인해 시간이 단축되기 때문에 통행료 징수는 EJ 인구에 불균형적으로 높고 부정적인 영향을 미칠 것임</li> <li>주거 및 사업체 이주. 밴쿠버의 Esther Short 지역과 Gresham 의 Rockwood 지역과 같이 우선순위가 높고 의미 있는 EJ 지역에서의 이주는 EJ 인구에</li> </ul>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 열의 효과와 유사하지만 주거 및 사업체 이주 증가</li> <li>I-5 서쪽 방향 이동으로 인해 Esther Short 지역의 Normandy Apartments 가 추가로 이주하면 EJ 인구에 불균형적으로 높고 부정적인 영향을 미칠 것임</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>공용 통행로 이용자는 소음에 더 많이 노출됨</li> <li>이용자의 교량 횡단 거리 단축</li> <li>이용자는 지나가는 차량에 대한 가시성 확보를 통한 추가 안전하다고 느낄 수 있음</li> </ul>	<p>다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>이동식 경간의 개방으로 인해 대중교통 이용자 및 능동 이동자의 이동 지연이 있을 수 있음</li> <li>교량 개통으로 인한 대중교통 이용자 및 능동 이동 수단 이용자의 지연도 EJ 인구에 부정적인 영향을 미칠 수 있음</li> </ul>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>	<p>3 열에 명시된 효과와 동일</p>



주간 교량 교체 프로그램

	2	3	4	5	6	7	8	9
시각적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
자원에 대한 예상 대중교통 접근성								
시각적 품질(시각적 자원에 대한 변경)	AVE 내에서 구성된 요소는 변경되지 않음. 프로젝트 환경의 일관성은 교통량 및 혼잡 증가에 의해 부정적인 영향을 받을 수 있음. 자연 및 문화 환경과의 호환성은 동일하게 유지될 것임	새로운 시각적 요소가 AVE 의 기존 시각적 특성과 품질을 변경할 수 있음(예: 컬럼비아 강을 가로지르는 신설 교량). 시각적 품질에 대한 효과가 유익하거나 중립적인 지형 단위는 기존 시각적 조건과 호환되는 자연, 문화 및 프로젝트 환경을 갖추게 됨. 노스 포틀랜드 하버 교량의 수상가옥의 거주자 시야와 같이 자연 환경에 대한 시야를 차단하고 고가 교량 구조에서 시각적 경험의 변화로 시각적 품질에 대한 부정적인 영향이 발생할 수 있음	추가 너비는 컬럼비아 강 지형 단위의 구조물에 근접하거나 그 바로 아래에서 바라보는 사람의 시각적 질량을 약간 증가시킬 것임	Kanaka Village 의 민감한 거주자들과 Greater Central Park 지형 단위의 Fort Vancouver National Historic Site 로부터의 다른 전망에서 프로젝트 요소를 약간 더 멀리 이동하여 인식된 시각적 품질을 개선하는 것이 포함될 수 있음	선택한 건축 설계에 따라 컬럼비아 강 지형 단위의 인근 전망에서 유익한 기능이 될 수 있음	폐쇄된 위치에서, 교량 상판의 높이가 낮아 가시성 측면에서 기존 주간 교량과 비슷하거나 덜 눈에 띈. 이동식 경간의 일부 구성 요소는 스카이라인으로 더 높이 돌출되어 밴쿠버, 밴쿠버 항구 및 헤이든 아일랜드 지역에서도 볼 수 있음. 간헐적이고 제한적인 개방된 위치에서 교량 상판의 가시성이 늘어나 추가적인 전망과 스카이라인을 방해할 수 있으며 특히 휴양을 즐기는 민감한 레크리에이션 사람들에 대한 시각적 영향을 악화할 수 있음. 전체 교량 상판은 기존 교량 상판보다 더 높고 더 잘 보일 것임	Greater Central Park 지형 단위에서 휴양을 즐기는 민감한 사람들이 볼 수 있는 C Street 진출입로와 관련된 프로젝트 환경 요소를 제거할 것임	밴쿠버 다운타운 지형 단위의 문화적 시각 환경의 부지별 변화의 가능성
영향을 받는 NRHP 등재 또는 NRHP 적격 역사적 건축 환경 자원의 수	0	12	12	12	12	12	12	12

	2	3	4	5	6	7	8	9
지역별 적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
영향을 받는 고고학 유적지의 수	0	12	12	12	12	12	12	12
MSAT 연구 대상 지역의 VMT	2045 년 3,537,900VMT (기존 조건 대비 66% 증가)	2045 년 3,455,400VMT (기존 조건 대비 62% 증가)	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
대기오염물질 배출량 변화	미래의 지역 배출량은 모든 MSAT, CO, NO <sub>x</sub> 및 PM <sub>2.5</sub> 에 대한 기존 배출량보다 훨씬 낮을 것임. SO <sub>2</sub> , VOC 의 향후 지역 배출량은 VMT 증가로 인해 기존 조건보다 최대 25% 더 증가할 것임	유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 유사 (VMT 감소로 인해 배출량 다소 감소)	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 프로파일 등급(profile grade)이 낮기 때문에 운영상 발생하는 배출량을 약간 줄일 수 있으며, 이는 교량 횡단 차량의 가속 및 제동을 줄일 것임	교량 개통 중 공회전하는 차량으로 인한 대기질 오염 물질의 경미한 증가를 제외하고는 6 열에 명시된 효과와 유사함. 유지 관리 대안(No-Build Alternative)보다 교량 개통이 적음	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

주간 교량 교체 프로그램

	2	3	4	5	6	7	8	9
지역별 적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
MSAT 배출량 변화(2045)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1,3- 부타디엔: 100% 감소</li> <li>아세트알데히드: 82% 감소</li> <li>아크롤레인: 89% 감소</li> <li>벤젠: 69% 감소</li> <li>디젤 미립자 물질: 86% 감소</li> <li>에틸 벤젠: 29% 감소</li> <li>포름알데히드: 86% 감소</li> <li>나프탈렌: 93% 감소</li> <li>다환 유기물: 93% 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1,3- 부타디엔: 100% 감소</li> <li>아세트알데히드: 85% 감소</li> <li>아크롤레인: 90% 감소</li> <li>벤젠: 70% 감소</li> <li>디젤 미립자 물질: 88% 감소</li> <li>에틸 벤젠: 29% 감소</li> <li>포름알데히드: 88% 감소</li> <li>나프탈렌: 94% 감소</li> <li>다환 유기물: 96% 감소</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 프로파일 등급(profile grade)이 낮기 때문에 운영상 발생하는 배출량을 약간 줄일 수 있으며, 이는 교량을 건너는 횡단 차량의 가속 및 제동을 줄일 것임	교량 개통 중 공회전하는 차량으로 인한 대기질 오염 물질의 경미한 증가를 제외하고는 6 열에 명시된 효과와 유사함. 유지 관리 대안(No-Build Alternative)보다 더 적은 수의 교량 개통이 적음	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
지역별 기준 오염물질 배출량 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>일산화탄소: 61% 감소</li> <li>이산화질소: 75% 저감</li> <li>이산화황: 16% 증가</li> <li>휘발성 유기 화합물: 26% 증가</li> <li>총 PM<sub>10</sub>: 46% 증가</li> <li>총 PM<sub>2.5</sub>: 39% 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일산화탄소: 63% 감소</li> <li>이산화질소: 79% 감소</li> <li>이산화황: 9% 증가</li> <li>휘발성 유기 화합물: 25% 증가</li> <li>총 PM<sub>10</sub>: 21% 증가</li> <li>총 PM<sub>2.5</sub>: 48% 감소</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 프로파일 등급(profile grade)이 낮기 때문에 운영상 발생하는 배출량을 약간 줄일 수 있으며, 이는 교량을 건너는 횡단 차량의 가속 및 제동을 줄일 것임	교량 개통 중 공회전하는 차량으로 인한 대기질 오염 물질의 경미한 증가를 제외하고는 6 열에 명시된 효과와 유사함. 유지 관리 대안(No-Build Alternative)보다 더 적은 수의 교량 개통이 적음대기질	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

	2	3	4	5	6	7	8	9
시적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
고속도로 소음 임계값을 초과하는 수용체의 수 <sup>e</sup>	215	198	다음을 제외하고 3 열에 명시된 효과와 유사함 <ul style="list-style-type: none"> <li>완화 전과 후의 고속도로 소음 영향은 교통 차선이 소음에 민감한 용지에 약간 더 가깝기 때문에 약간 다를 수 있음</li> <li>혼잡 시간대의 교통량, 게시된 속도 제한 또는 차량 혼합은 변경되지 않음.</li> </ul>	I-5 서쪽의 남쪽 방향 본선과 진출입로 근처에서 교통 소음이 거의 감지되지 않을 정도로 증가한다는 점을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 유사함	3 열에 명시된 효과와 유사하지만, 이 옵션을 사용하면 더 넓은 교량 범위(99 피트 더 넓음)와 더 낮은 도로 상판(29 피트 더 낮음)으로 인해 교량의 동쪽과 서쪽에서 고속도로 소음 영향이 다소 증가함	6 열에 명시된 효과와 유사함	소음의 영향에 있어서 인지 가능한 범위에 가깝거나 낮은 수준의 사소한 변경을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 유사함	3 열에 명시된 효과와 동일
교통 소음 영향 수준이 중간 정도인 수용체의 수 <sup>e</sup>	0	12 <sup>f</sup>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
교통 소음 영향 수준이 심각한 수용체의 수 <sup>e</sup>	0	0	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
교통 진동의 영향을 받는 수용체의 수 <sup>e</sup>	경전철이 확장되지 않으면 진동의 영향은 없음	12 개의 주거지와 1 개의 극장	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
총 지역 교통 에너지 소비(mmBtu/1 일 기준)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2045 년 271,933(전기차 불포함)</li> <li>2045 년 190,771(전기차 포함)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2045 년 271,187(전기차 불포함, 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 대비 -0.27%)</li> <li>2045 년 190,302(전기차 포함, 유지 관리 대안(No-Build Alternative) 대비 -0.25%)</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 유사함. 모델링 결과, 차이는 통계적으로 유의하지 않은 0.1% 미만 수준으로 추정됨	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만, 새로운 컬럼비아 강 교량의 프로파일 등급(profile grade)이 하락하여 운영상 발생하는 배출량이 약간 감소할 수 있음	교량을 개통하는 데 전기가 필요하고 교량 개통 중 고속도로에서 대기 중인 차량에 의한 공회전의 결과로 에너지 소비가 증가한다는 점을 제외하고는 6 열에 명시된 효과와 유사함	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 지역 도로에 혼잡을 악화시켜 차량 효율성을 줄이고 그 결과 에너지 소비가 늘어남	3 열에 명시된 효과와 동일

주간 교량 교체 프로그램

	2	3	4	5	6	7	8	9
시적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
EMF	변경 사항 없음	2 열에 명시된 효과와 유사함. EMF 방출은 특정 위치에서 약간 증가하지만 노출 지침보다 훨씬 낮은 수준으로 유지될 것임	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
수질 및 우수 관리	변경 사항 없음 이 지역의 내의 빗물은 주 우선순위와 사용 가능한 자원에 따라 해결될 때까지 처리되지 않은 상태로 유지됨	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질에 대한 유익한 효과(오염 물질을 제거하기 위한 최고 관리 실무[BMP] 때문)</li> <li>최대 유량과 우수 유출량에 변화를 유발할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오염 물질 부하의 소폭 증가로 수질에 대한 유익한 효과(오염 물질을 제거하기 위한 BMP 때문)</li> <li>최대 유량과 우수 유출량에 변화를 유발할 수 있음</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질에 유익한 효과(오염 물질을 제거하기 위한 BMP 때문)</li> <li>최대 유량과 우수 유출량에 변화를 유발할 수 있음</li> </ul>	이동식 경간 구성의 유지 관리 및 작동에 사용되는 재료 및 오염 물질의 추가 및 우발적인 경미한 유출의 가능성	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
불투수성 영역 기여	총 178 에이커: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 에이커 처리</li> <li>21 에이커 침투</li> <li>157 에이커 미처리</li> </ul>	총 207 에이커: <ul style="list-style-type: none"> <li>190 에이커 처리</li> <li>17 에이커 침투</li> <li>0 에이커 미처리</li> </ul>	총 211 에이커: <ul style="list-style-type: none"> <li>194 에이커 처리</li> <li>17 에이커 침투</li> <li>에이커 미처리</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	총 210 에이커: <ul style="list-style-type: none"> <li>194 에이커 처리</li> <li>17 에이커 침투</li> <li>에이커 미처리</li> </ul>	총 214 에이커: <ul style="list-style-type: none"> <li>194 에이커 처리</li> <li>17 에이커 침투</li> <li>에이커 미처리</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
총 부유 고형물	120,272 파운드/1 년 기준	16,720 파운드/1 년 기준	17,072 파운드/1 년 기준	3 열에 명시된 효과와 동일	16,984 파운드/1 년 기준	17,336ls/1 년 기준	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
수문학	변화 없음(수질이 저하된 빗물이 수역으로 계속 방출됨)	<ul style="list-style-type: none"> <li>불투수 면적이 30 에이커 증가하여 수역에 장기적으로 수문학적인 영향을 미칠 가능성이 있음</li> <li>기준홍수위(base flood elevation, BFE)까지 소폭 순 상승이 발생할 수 있음. 기존 홍수 저장량에 대한 감소를 보상하기 위한 조치가 분석될 것임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>불투수 면적이 34 에이커 증가하여 수역에 장기적으로 수문학적인 영향을 미칠 가능성이 있음</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	<ul style="list-style-type: none"> <li>불투수 면적이 33 에이커 증가하여 수역에 장기적으로 수문학적인 영향을 미칠 가능성이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>불투수 면적이 37 에이커 증가하여 수역에 장기적으로 수문학적인 영향을 미칠 가능성이 있음</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

	2	3	4	5	6	7	8	9
시적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
습지 및 기타 수역에 미치는 영향	변경 사항 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.58 에이커의 습지 매립</li> <li>7.39 에이커의 습지 완충 지대</li> <li>0.13 에이커의 컬럼비아 강 / 노스 포틀랜드 항구의 순 복원</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	0.03 에이커의 컬럼비아 강 / 노스 포틀랜드 항구의 순 손실. 3 열에 명시된 습지 또는 습지 완충지대에 대한 영향에는 변화가 없음	0.07 에이커의 컬럼비아 강 / 노스 포틀랜드 항구의 순 손실. 3 열에 명시된 습지 또는 습지 완충지대에 대한 영향에는 변화가 없음	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
생태계 - 수산 자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>약 156.4 에이커의 기존 CIA 에서 처리되지 않은 빗물로 인한 영향 지속</li> <li>교량 붕괴 시 부상 및 서식지 파괴의 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해저 서식지 영향: 0.13 에이커 순 복원</li> <li>추가적인 수면 상공 음영 (수표면 수준): 1.04 에이커.</li> <li>추가적인 수면 상공 음영 (높은 상판 수준): 8.22 에이커.</li> <li>현재 처리되지 않은 약 156.4 에이커의 기존 불투수 지역을 포함하여 모든 프로젝트 후 CIA 에 대한 우수 처리의 유익한 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수면 상공 음영이 증가한다는 점을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 유사함</li> <li>수면 상공 음영 (고가 상판): +13.02 에이커</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	<ul style="list-style-type: none"> <li>해저 서식지 영향: 0.03 에이커 순 감소</li> <li>추가적인 수면 상공 음영(수표면 수준): 1.41 에이커</li> <li>추가적인 수면 상공 음영 (높은 상판 수준): 10.78 에이커</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해저 서식지 영향: 0.07 에이커 순 감소</li> <li>추가적인 수면 상공 음영(수표면 수준): 1.58 에이커에서 2.16 에이커로 증가</li> <li>추가적인 수면 상공 음영(높은 상판 수준): 10.78 에이커</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
생태계 - 오리건주의 민감한 육상 서식지의 영구적인 손실(에이커)	<ul style="list-style-type: none"> <li>교량 붕괴 시 부상 및 서식지 파괴의 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'고' 야생동물/강기슭 값: 1.12</li> <li>'중' 야생동물/강기슭 값: 6.20</li> <li>습지: 0.58</li> <li>습지 완충 지대: 7.39</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	불투수성 표면이 다소 줄어들 것이라는 점을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 유사함	3 열에 명시된 효과와 동일

주간 교량 교체 프로그램

	2	3	4	5	6	7	8	9
시적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
생태계 - 워싱턴의 민감한 육상 서식지의 영구적인 손실(에이커)	교량 붕괴 시 부상 및 서식지 파괴의 가능성	<ul style="list-style-type: none"> <li>강기슭 완충 지대: 0.79</li> <li>생물 다양성 지역: 0.15</li> <li>오크 우드랜드: &lt;0.01</li> <li>습지: 0</li> <li>습지 완충 지대: 0.06</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
지질학/지하수	변화 없음(지진 결함이 남아 있고, 지질 자원에 영향을 미치지 않으며, 지하수 수질 저하에 대한 기존 영향이 유지됨)	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 안전 개선, 기반 시설에 대한 피해 최소화, 내진 개선으로 인한 경제적 혼란 제한적</li> <li>지표 광산의 확장 및/또는 개방을 촉진할 수 있는 물질 사용 증가 가능성이 경미함</li> <li>빗물 관리 및 처리의 결과로 지하수에 대한 이점</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사함	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일

	2	3	4	5	6	7	8	9
시적 영향	유지 관리 대안(No-Build Alternative)	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 의 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 2 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, I-5 본선 서쪽 이동 포함 LPA 수정안	단층 고정 경간 구성, <sup>b</sup> 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	단층 이동식 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로 없음, 중앙 I-5 포함 LPA 수정안	이중 상판 고정 경간 구성, 보조 차선 1 개, C Street 진출입로, 중앙 I-5, 대중교통 환승 주차장 옵션 포함 LPA 수정안
위험 물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>오염된 부지 취득으로 인한 부작용의 가능성이 없음</li> <li>오염된 부지의 정화로 인한 유익한 효과는 없음</li> <li>처리되지 않은 빗물이 계속해서 지표수와 지하수로 유입될 것임</li> <li>교통 혼잡 및 충돌로 인한 기존 유출 위험은 개선되지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오염된 부지 취득으로 인한 부동산 소유자(ODOT 및 WSDOT)의 책임이 증가할 가능성(중간 수준)</li> <li>취득한 현장에서 오염된 지역의 정화 및 복원을 통해 인간의 건강과 안전, 지표수 및 지하수 수질에 유익한 영향을 미치고 오염이 부지 외부로 이동할 가능성이 제한적</li> <li>정화 후 취득한 현장에 잔류 오염이 남아 있는 경우, 건설 중 또는 오염이 부지 외부로 이동할 가능성과 함께 발생할 경우 인간의 건강과 안전에 부정적인 영향을 미칠 가능성(중간 수준)</li> <li>빗물 운반 및 처리의 업데이트로 인한 유익한 효과</li> <li>교통 혼잡 및 충돌 감소로 인한 유출 위험 감소</li> </ul>	잠재적인 오염원이 있는 약간 더 큰 면적의 부동산을 취득해야 한다는 점을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	<ul style="list-style-type: none"> <li>잠재적인 오염원이 있는 약간 더 넓은 면적의 부동산을 취득해야 함</li> <li>더 큰 교량 기초로 인해 수중 작업 면적이 늘어나면서, 하천 퇴적물에서 위험 물질을 동원할 수 있는 잠재적 위험이 상대적으로 더 커질 수 있음</li> </ul>	잠재적인 오염원이 있는 약간 더 큰 면적의 부동산을 취득해야 한다는 점을 제외하고는 3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 동일
기후 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>2045 년 전기 자동차의 증가와 탈탄소화된 전력원 도입으로 에너지 소비와 온실가스(GHG) 배출량을 대폭 줄임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2045 년 에너지 소비 및 GHG 배출량 감소 수준은 유지 관리 대안(No-Build Alternative)과 유사함</li> <li>저배출 및 무배출 수단(대중교통, 능동 이동)의 점유율 증가</li> <li>재료와 설계를 통한 기후 회복력 향상</li> </ul>	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 혼잡 개선을 통해 배출량을 약간 줄일 수 있음	3 열에 명시된 효과와 동일	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 새로운 컬럼비아 강 교량의 프로파일 등급( profile grade)이 낮아져 운영상 발생하는 배출량을 약간 줄일 수 있음	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 건설 기간이 길고, 더 큰 교량 기초에 필요한 추가 재료, 교량을 올리고 내리는 데 필요한 전기, 교량 폐쇄 중 공회전의 결과로 인해 에너지 소비가 증가함	3 열에 명시된 효과와 유사하지만 추가적인 정체 및 공회전으로 차량 효율성이 감소하면서 GHG 배출량이 늘어남	3 열에 명시된 효과와 동일

참고 사항:

a 모든 예측 및 예상은 달리 명시되지 않는 한 설계 연도 2045 년에 대한 것입니다. LPA 수정안 설계 옵션(4 열~9 열)의 효과에 대한 설명은 3 열에 설명된 대로 이중 상판 고정 경간 구성, 1 개의 보조 차선, C Street 진출입로 및 중앙 I-5 포함 LPA 수정안과 비교됩니다.

## 주간 교량 교체 프로그램

- b 단층 고정 경간 구성과 관련된 효과는 달리 지정되지 않는 한 모든 교량 유형 옵션에 대해 동일합니다.
- c 노숙자의 이주는 포함되지 않습니다.
- d 광고 게시판과 휴대전화 송수신탑의 이동은 포함되지 않습니다.
- e 정보는 완화가 이루어지지 않은 소음 영향을 나타냅니다.
- f 범위 내의 호텔에서 발생하는 소음 영향은 포함되지 않습니다.

키: AVE = 시각 효과 영역, EJ = 환경 정의, EMF = 전기장 및 자기장, GHG = 온실가스, I- = 주간 고속도로, lb = 파운드; LPA = 현지에서 선호되는 대안, mmBtu = 100 만 영국 열 단위, MSAT = 이동 오염원에서 배출되는 유해대기오염물질, N/A = 해당 없음, NRHP = 국가 사적지, ODOT = 오리건주 교통부, PM10 = 직경이 10 미크론 이하인 미립자 물질, VMT = 차량 주행 거리, WSDOT = 워싱턴 교통부

## 불가피한 악영향에 대해 어떤 완화 또는 보상을 제안하나?

이 섹션에서는 LPA 수정안의 결과로 발생할 수 있는 지역사회 및 환경적 영향에 대해 제안된 완화 조치를 요약했습니다. 완화 및 보상은 설계 옵션과 관련된 효과의 차이에 맞게 필요에 따라 조정됩니다. 가능한 완화 조치를 확인 및 고려하고 나서 IBR 프로그램은 추가 환경 분석이 필요한지 여부를 결정합니다. IBR 프로그램은 모든 환경법을 준수하고 건설 중 지역 대기질, 수질, 어류 및 야생동물, 지역사회 거주 적합성(예: 소음 수준, 채광 및 눈부심, 먼지 등)에 대한 보호를 위해 필요한 허가를 획득합니다. 도표 4는 도표 3에 설명된 효과에 대해 제안된 완화 또는 보상 조치를 강조합니다. 제 3장, '기존 조건과 환경적 결과'에서 제안된 완화 또는 보상 조치에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

도표 4. 지역사회 및 환경적 영향에 대한 완화 또는 보상 요약

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
<b>교통</b>	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><i>프로그램별 완화</i></p> <p><i>I-5 운영</i></p> <p>I-5에 대한 ODOT 및/또는 WSDOT의 성과 표준을 충족하기 위한 잠재적 완화 방법은 다음과 같습니다.</p> <p><i>LPA 수정안</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IBR 프로그램 한도 내에서 북쪽 및 남쪽 방향에 추가 보조 차선을 제공하고/하거나, 프로그램 및 파트너는 IBR 프로그램에 이미 포함된 것 이상으로 보다 집중적인 수요 감소 및 시스템 관리 전략(변동 통행료 징수, 대중교통 및 능동 이동시스템 개선, 교통 수요 관리(TDM) 및 대중교통 시스템 관리(TSM) 시스템 향상)를 구현할 수 있습니다.</li> </ul> <p><i>LPA 수정안 및 설계 옵션</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ODOT는 노스 포틀랜드의 I-5/I-405 분할 지점에서 하류 병목 현상을 연구하기 위해 파트너와 계속 협력할 것입니다. 이 하류 병목 현상은 ODOT가 원인과 잠재적 솔루션을 이해하기 위해 조사하고 있는 별도의 프로젝트입니다.</li> <li>남쪽 방향 C-D 도로는 오전 혼잡 시간대 동안 I-5에서 역류하는 정체 영향을 받겠지만, 하류 정체가 없는 오후 혼잡 시간대에도 CD 도로는 WSDOT의 이동성 표준을 충족하지 못할 것입니다. 잠재적인 완화 조치에는 Mill Plain 진출입로 및 SR 14 진출입로 편조(braiding), Mill Plain 교차로에서 SR 14로 이동을 위한 지속적인 접근성 보장을 위한 별도 차선(slip lane) 제공 포함될 수 있습니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>교량 개통</b></p> <p>단층 이동식 경간 구성의 LPA 수정안에 따라 I-5 운영, 대중교통 서비스, 교량 개통 및 게이트 폐쇄와 관련된 능동 이동 중단을 최소화하기 위한 조치에는 다음이 포함될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USCG와 협력하여 승용차 및 트럭이 물리는 혼잡 시간대를 피한 예정된 요일 및/또는 시간을 포함할 수 있는 새로운 교량 개통 및 게이트 폐쇄 시간 제한을 설정합니다</li> <li>• 교량 개방 및 게이트 폐쇄 제한을 대중교통 서비스 일정에 통합</li> <li>• 교량 개통 및 게이트 폐쇄에 관한 정보를 일반인, 기업, 여행 조직, 화물 산업 및 선원들에게 전파합니다.</li> </ul> <p><b>간선도로와 지역 거리</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>C Street 진출입로가 포함되지 않은 LPA 수정안</i>: C Street 진출입로가 포함되지 않은 LPA 수정안 설계 옵션의 6개 교차로는 완화 개선이 필요할 수 있으며 이에 대해서는 아래에 요약되어 있습니다. 그 영향은 C Street 진출입로를 통한 I-5 접근로 제거로 Mill Plain Boulevard/15th Street 동서 방향 2차선(couplet)에 접근하는 추가 교통량으로 인해 발생합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mill Plain Boulevard와 Franklin Street</li> <li>- 15th Street와 Washington Street</li> <li>- 15th Street와 Main Street</li> <li>- Mill Plain Boulevard와 Columbia Street</li> <li>- Mill Plain Boulevard와 Broadway Street</li> <li>- Mill Plain Boulevard와 I-5 북쪽 방향 진출입로</li> </ul> </li> <li>• 이러한 혼잡을 완화하는 방법에는 C Street 진출입로를 유지하는 것이 포함될 수 있습니다. 최종 설계의 일환으로 SEIS 분석을 확인하고 필요에 따라 완화 조치를 구체화하기 위해 추가 교통량 분석을 실시할 것입니다. 최종 완화는 IBR 프로그램과 해당 기관에서 결정하고 합의합니다.</li> </ul> <p><b>대중교통 신뢰성</b></p> <p>완화를 고려하는 도중에 Rose Quarter의 업데이트된 정시 성과 분석이 완료될 수 있습니다. 최종 완화 조치는 필요에 따라 해당 기관 파트너와 함께 결정하고 합의합니다. IBR 프로그램은 Rose Quarter의 정시 성과를 개선하기 위해 파악된 완화에 대해 비례하여 기여할 수 있습니다.</p> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 완화</b></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 활동은 교통 유지 관리에 대한 ODOT 및 WSDOT 요구 사항을 준수합니다. 교통 유지 관리와 관련된 보다 구체적인 조치는 아래의 프로그램별 완화 섹션에 설명되어 있습니다. 교통 기술 보고서(Transportation Technical Report)는 표지판, 교통 계획 및 통제, 접근, 통신 및 안전과 같은 추가적인 잠재적 완화 조치와 모범 사례를 식별합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><i>연구 대상 지역 이동</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당 시설 및 교통 수단을 다루기 위해 작업 구역 교통 관리 계획(TMP) 및 교통 유지 관리 계획을 개발합니다.</li> </ul> <p><i>화물 이동성 및 접근성</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 화물 및 이동성에 대한 완화는 위에서 식별된 작업 구역 TMP 의 요소가 될 것입니다. 또한 IBR 프로그램은 모든 시설 소유자와 협력하여 시설 또는 접근 폐쇄를 알릴 것입니다. 건설 정보는 해당 지역 관할권에 제공될 것입니다. 주의 화물 알림 시스템에서 사용할 수 있도록 WSDOT 와 ODOT 에도 유사한 정보가 제공됩니다. IBR 프로그램은 WSDOT 및 ODOT 에서 요구하는 형식으로 정보를 제공합니다.</li> <li>• 화물 철도 운영에 미치는 영향을 최소화하기 위해 프로그램은 철도 소유주 및 철도 운영자와 협력하고 해당되는 모든 필수 허가를 획득합니다. 건설 작업은 화물 철도 운영자와 조율하여 승인 받은 시간에만 진행합니다</li> </ul> <p><i>교량 개통</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBR 건설 기간 동안 IBR 프로그램은 미국 해안경비대, 항구 및 기타 관할권과 협력하여 교량 개통 및 게이트 폐쇄를 최소화하여 차량, 능동 이동 및 대중교통에 미치는 영향을 최소화합니다. 작업 구역 TMP 에는 교량 개통 및 게이트 폐쇄에 대한 기관, 선원 및 대중과의 조정 및 의사 소통이 포함됩니다.</li> </ul> <p><i>간선도로와 지역 거리</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LPA 수정안 건설과 관련된 모든 최소화 조치는 건설 교통 통제 및 건설 트럭 이동 경로 지정에 관한 현지 규정을 준수합니다. IBR 프로그램은 프로그램의 최종 설계 및 허가 단계에서 현지 관할권과 긴밀히 협력하여 세부적인 작업 구역 TMP 를 마무리합니다.</li> </ul> <p><i>대중교통 운영</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 중 버스 및 경전철 시설 및 서비스에 대한 일시적인 영향과 중단을 최소화하기 위해 TriMet 및 C-TRAN 과 함께 대중교통 서비스 및 시설 수정안을 조정할 것입니다. 세부적인 작업 구역 TMP 및 조정/커뮤니케이션 계획이 개발될 것입니다. 여기에는 서비스를 유지하기 위해 대체 경로, 시설 또는 서비스가 필요한 기간을 포함하여 건설 기간 전반적인 공공 정보 및 커뮤니케이션에 대한 지원도 포함됩니다.</li> </ul> <p><i>능동 이동</i></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 구역 TMP 에는 능동 이동 시설 및 이용자의 접근성을 유지하기 위한 특정 조치가 포함됩니다. 교통 기술 보고서에는 건설 지역, 표지판, 조명, 통신, 안전 및 유지 보수 관련 잠재적 조치에 대한 추가 세부 정보가 포함되어 있습니다.</li> </ul> <p><i>안전</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBR 프로그램은 건설 중에 최신 안전 기술(예: 차선 도색, 최첨단 교통 관리 시스템, 가변 메시지 표지판, 가드레일, 속도 경고 등)을 구현합니다.</li> </ul> <p><i>교통 수요 관리 및 대중교통 시스템 관리</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBR 프로그램은 건설 중 TDM 및 TSM 처리를 조정하고 구현하기 위해 파트너 기관과 협력할 것입니다. 잠재적인 전략에는 다음이 포함될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통 서비스 확장</li> <li>- 밴풀/카풀 프로그램</li> <li>- 재택 근무 옵션</li> <li>- 단축 근무 주간/유연한 근무 일정</li> <li>- 능동 이동 개선 및 개선.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>통행료 징수 및 우회</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBR 프로그램은 파트너 기관과 협력하여 완공 전 통행료 및 건설 중 우회 영향에 대한 세부 프로그램 및 일정을 개발합니다.</li> <li>• 건설 중 우회 영향을 평가하고 해당 영향을 상쇄하기 위해 파트너 기관과 잠재적 완화 방안을 논의할 것입니다.</li> </ul>
항공	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><i>규제적 요구 사항</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준 및 규제 조치에 대한 평가 및 선별심사가 이루어졌습니다. 해당 조치는 LPA 수정안을 개발하는 동안 가능한 한도로 통합되었으며 설계가 진행됨에 따라 계속 개선될 것입니다.</li> <li>• 최종 설계 과정에서 IBR 프로그램은 프로그램의 양식 7460-1 에 대한 FAA 의 조사 결과를 준수합니다. FAA 는 항공 검토가 완료되면 항공 위험 유무(‘항공에 대한 위험’ 또는 ‘항공에 대한 위험 없음’)를 발표합니다. 또한 FAA 는 장애물 표시에 대한 요구 사항도 규정하고 있습니다. 여기에는 AC 150/5345-43J ‘장애물 조명 장비 사양(Specification for Obstruction Lighting Equipment)’에 명시된 장비를 사용하는 FAA AC 70/7460-1M ‘장애물 표시 및 조명(Obstruction Marking and Lighting)’에 따른 표시가 포함될 수 있습니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 강을 횡단 구조물을 항공기가 볼 수 있도록 장애물 표시와 조명을 제공합니다. Pearson Field 또는 포트랜드 국제공항(Portland International Airport)의 항공에 영향을 줄 수 있는 빛이나 눈부심을 제한하기 위해 교량 및 주변 교차로의 도로 또는 액센트 조명을 설계합니다.</li> <li>• 임시 빗물 저류지 위에 철망 또는 기타 억제 장치를 배치하여 물이 가득 찼을 때 개방 수역을 숨겨 조류가 개방 수역에 착륙하는 것을 방지합니다.</li> <li>• 조류가 등지를 틀 위치를 최소화하는 제안된 구조 및 프로그램 기능의 설계를 통합합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 중 항공에 대한 일시적인 영향을 보호하고 최소화하기 위해 BMP와 같은 표준 및 규제 완화 조치가 시행될 것입니다. LPA 수정안에 적용할 수 있는 건설 BMP는 초안 SEIS 섹션 3.14, 수질 및 수문학에 설명되어 있습니다.</li> <li>• 항공에 대한 표준 및 규제 완화 조치는 다음과 같습니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주간 교량의 철거 및 컬럼비아 강 교량 및 SR 14 교차로의 건설 활동과 관련하여 FAA는 계약자가 제안한 고층 건설 장비의 위치와 높이를 검토하고 승인합니다. 장비는 항공법규회보(Advisory Circular) 70/460-1M에 설명된 FAA의 장애물 표시 및 조명 표준에 따라 표시됩니다.</li> <li>- 노출된 토양에 물을 주고 임시 건설 도로에 자갈 표면을 사용하는 것과 같은 분진 관리 조치를 적용하여 SR 14 지역의 건설 활동으로 인한 항공 감소 가능성과 가시성을 완화합니다. 초안 SEIS 섹션 3.10.6, 대기질에는 오리건주와 워싱턴주 모두의 분진 관리 요건이 명시되어 있습니다. 눈부심과 연기를 최소화하기 위해 건축 자재 및 활동을 관리합니다.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pearson Field 근처에서 작업하는 계약자를 위한 건설 사양에는 통신 또는 기타 목적으로 사용되는 모든 전자 장치가 항공 항행 및 통신에 필요한 장비를 방해할 수 없다는 조건이 포함됩니다.</li> <li>• 임시 빗물 저류지 위에 철망 또는 기타 억제 장치를 배치하여 조류가 개방 수역에 착륙하는 것을 방지합니다.</li> <li>• 조종사와 대중에게 정보를 제공하기 위해 건설 과정 전반적으로 대중이 참여할 수 있는 기회를 제공합니다.</li> </ul>
항행	장기적 영향

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>표준 및 규제 조치에 대한 평가 및 선별심사가 이루어졌습니다. 해당 조치는 LPA 수정안을 개발하는 동안 가능한 한도로 통합되었으며 설계가 진행됨에 따라 계속 개선될 것입니다.</li> </ul> <p><b>회피 조치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>고정 경간 구성이 포함된 LPA 수정안은 116 피트 이상의 수직 항행 여유 공간이 필요한 대형 화물을 운송할 때 5 척의 선박과 3 개의 상류 제작용체(upstream fabricator)를 포함하여 현재 컬럼비아 강에서 운영 중인 해양 기반 작업에 장기적인 영향을 미칠 것입니다. 이중 상판 및 단층 고정 경간 구성에서 이러한 선박 및 화물 선적은 강 수위가 일반 고수위에 근접하거나 초과하는 일부 조건에서 새로운 컬럼비아 강 교량 아래로 통과할 수 없거나 교량을 통과하는 것이 영구적으로 금지됩니다. IBR 프로그램은 최종 SEIS 가 발표되기 전에 선박 또는 비즈니스 운영에 대한 조정을 통해 영향을 피하기 위해 해당되는 선박 소유자 및 하천 이용자와 지속적인 조율을 통해 상호 수용 가능한 결정 및 합의를 도출할 것입니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>강 횡단 구조물이 강에서 이동하는 교통에 잘 보이도록 장애물 표시와 조명을 제공합니다. 교량 및 주변 교차로의 도로 또는 액센트 조명을 설계하여 강 항행에 영향을 줄 수 있는 빛이나 눈부심을 제한합니다.</li> <li>미래의 강 이용자를 위한 수직 및 수평 여유 공간에 대한 변경 사항을 반영하여 항해용해도 및 기타 항행 관련 간행물을 업데이트합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>단계별 건설 계획을 수립하여 최소한의 항행 통로를 유지하는 방향으로 건설 활동을 계획할 수 있도록 합니다. 항구의 USCG 선장이 건설 전에 단계별 건설 계획(Construction Staging Plan)을 검토하고 승인합니다. 교량 교각이 건설될 각 시점에 3 개의 항행 통로 변경에 대해 USCG 항구 선장의 조정 및 승인이 이루어질 수 있습니다. 강 교통에 대한 폐쇄 또는 제한에 대해 사전에 전달함으로써 강 이용자가 일정, 예인선 및 바지선 구성, 보조 예인선 관련 요건, 기타 수단(예: 트럭, 철도)을 통한 해상 화물 운송, 수직 여유 공간이 낮은 다른 선박 사용, 건설 활동 중 항행을 중단시키고 USACE 가 항행 임무를 수행할 수 있도록 하는 기타 옵션을 수용할 수 있도록 합니다.</li> <li>예인선 운영자, 조종사 및 대중에게 정보를 제공하기 위해 건설 과정 전반적으로 선원들에게 현지 통지(Local Notice)를 제공합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수직 또는 수평 여유 공간이 줄어들고 제한된 통로로 안전하게 항행하기 위해 도움이 필요한 경우 안전한 항해를 지원하기 위해 보조 예인선을 사용할 수 있도록 합니다.</li> <li>• 항행 커뮤니티, 레크리에이션 보트 이용자 및 기타 강 이용자에게 지역 항행 조건을 제한하거나 변경할 수 있는 수로 제한 및 기타 건설 활동에 대해 알리는 지원 활동을 수행합니다.</li> <li>• 지역 해양 간행물, 소셜 미디어, 지역 미디어 및 기타 유사 플랫폼을 통해 정보를 제공합니다.</li> <li>• 선착장, 수상 접근 지점, 정박지 및 강 이용자가 자주 찾는 기타 위치에 표지판과 안내문을 제공하여 건설 활동과 프로그램에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 위치를 알립니다.</li> <li>• 건설 중에 특별히 영향을 받을 수 있는 정보가 있는 경우 개별 선박 소유자에게 알립니다.</li> <li>• 게시된 항해용해도에서 모든 건설용 바지선에 활성 자동 식별 시스템 신호 및 건설 경로의 업데이트를 요구합니다.</li> <li>• 건설 중에 주간 교량을 통과 할 수 있도록 USACE 준설선 <i>Yaquina</i>가 높이를 낮출 수 있는 돛대 또는 기타 기능을 갖추도록 수정합니다.</li> </ul>
부동산 취득 및 이주	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공정 시장 가격으로 부동산을 매입하고 1970 년 통합 이주 지원 및 부동산 취득 정책법(Uniform Relocation Assistance and Real Property Acquisition Policies Act of 1970, Uniform Act)에 따라 이주 지원을 제공합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p>부동산 취득 및 이주와 관련된 장기적인 영향에 대한 프로그램별 완화 조치에 대한 제안은 없습니다.</p> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <p>일시적인 부동산 영향을 완화하기 위한 특정 규제 요건은 없습니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>프로젝트 설계가 진행됨에 따라 IBR 프로그램은 전체 프로젝트 통행권 계획의 일부로 임시 건설 지역권을 관리하는 접근 방식을 개발할 것입니다. 이 계획은 건설에 임시로 사용되는 부동산에 대한 영향을 방지, 최소화 및 완화하기 위해 계약자가 취할 조치를 식별합니다. 부동산 취득 및 이주와 관련된 일시적인 영향을 최소화하고 완화하기 위해 계획에 포함될 수 있는 프로그램별 조치는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 지역권에 대한 완화에는 건설 중 부동산 사용에 대한 대가로 부동산 소유자에게 사용료를 지불하는 것이 포함될 수 있습니다. 예를 들어, 한 가지 보상 방법은 부동산 감정액에 따라 임대료에 해당하는 금액을 지불하는 것입니다. 임시로 건설을 위해 사용되면서 현장이 받게 되는 영향은 공정 시장 또는 기여 가치에 따라 회수되거나 보상됩니다.</li> <li>• LPA 수정안의 건설이 주거지나 사업체에 대한 접근을 차단하거나 방해할 수 있는 지역에서는 완화가 필요할 수 있습니다. 건설 중 부동산에 대한 지속적인 접근은 가능한 한도로 유지될 것입니다. 특정 조항에는 사업체가 비혼잡 시간대에 영업을 하고 공사가 진행 중임을 대중에게 알리는 표지판이 포함될 수 있습니다.</li> </ul>
<b>토지 이용 및 경제 활동</b>	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공정 시장 가격으로 부동산을 매입하고 1970 년 통합 이주 지원 및 부동산 취득 정책법 (Uniform Act)에 따라 이주 지원을 제공합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 토지 이용 기술 보고서(Land Use Technical Report)는 구체적으로 토지 이용 완화는 아니지만 기존 토지 이용과 LPA 수정안의 호환성을 지원하는 몇 가지 조치를 명시합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교차로 주변 개발에 대해 안내하기 위한 교차로 관리 계획 사용</li> <li>- 기존 주간 교량의 철거를 포함하는 역사적 자원에 대한 영향 완화</li> <li>- 밴쿠버 다운타운의 현재 및 계획된 토지 사용과 대중교통 환승 주차장 시설의 통합을 지원하기 위한 계획 및 설계를 통한 잠재적인 토지 사용 충돌 방지</li> </ul> </li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 BMP 는 먼지, 소음 및 미적 영향과 같은 토지 이용 및 경제에 대한 간접적인 건설 영향을 피하거나 최소화하는 데 사용됩니다. 이러한 조치는 섹션 3.10, 대기질, 섹션 3.11, 소음 및 진동 및 섹션 3.9, 시각적 품질에 설명되어 있습니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><i>토지 이용</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 활동과 가장 가까운 소음에 민감한 수용체 근처에서 건설 중 정기적으로 소음 수준을 모니터링하여 인근 토지 사용에 대한 방해 줄이고 지역 관할권에서 설정한 소음 임계값을 준수하고 획득한 소음 변동 조건을 확인합니다.</li> <li>• 가능한 한 지역사회 활동 중단을 최소화하도록 작업 활동을 계획하고 관리합니다.</li> <li>• 섹션 3.3, 부동산 취득 및 이주에 대해 논의된 대로 거주자에 대한 일시적인 영향에 대한 완화 조치를 시행합니다.</li> <li>• 해당되는 도로 및 인근 사업체에 대한 접근 지점의 전면 폐쇄를 줄이거나 피하는 방식으로 작업을 단계적으로 진행할 수 있도록 LPA 수정안의 건설을 신중하게 계획합니다. 이동 시간을 줄이기 위해 필요한 우회로를 확인하고 혼란을 줄이기 위해 표지판을 작성할 것입니다. 건설은 사업체 접근 지점을 가능한 한 최대한 개방할 수 있도록 계획 및 승인될 것입니다. 건설 커뮤니케이션 계획을 개발하여 이동자에게 우회로 및 도로 폐쇄에 대해 알리고 사업체로 안내할 수 있습니다.</li> </ul> <p><i>경제적 측면</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 사업체에 대한 도로와 접근 지점의 전면 폐쇄를 피하는 단계적인 건설 일정을 시행하여 지역 사업체에 미치는 영향을 줄입니다. 건설 커뮤니케이션 계획을 개발하여 이동자에게 우회로 및 도로 폐쇄에 대해 알리고 사업체로 안내할 수 있습니다.</li> <li>• BNSF 철도 노선 및 운행 빈도에 대한 일시적인 영향을 최소화하는 방향으로 건설 일정을 설계합니다.</li> <li>• 건설의 영향을 받는 사업체를 지원하고 지원 프로그램을 사용하여 건설과 관련하여 발생할 수 있는 부정적인 영향을 완화하는 데 도움이 됩니다.</li> <li>• 포틀랜드 항구, 밴쿠버 항구, 관련 사업체들과 협력하여 건설 중 상업용 화물 차량의 지연을 최소화하는 방법을 파악합니다.</li> <li>• 건설 중에도 화물이 계속 이동할 수 있도록 IBR 프로그램은 화물 교통량이 많은 지역의 사업체를 지원함으로써 접근 및 현장 순환 요구 사항을 파악하고 필요에 따라 접근성을 유지합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
이웃과 형평성	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합이주법(Uniform Relocation Act)을 준수합니다. 이동을 피할 수 없는 경우, 연방 및 주 규정에 따라 부동산을 공정 시장 가격으로 매입하고 이동해야 하는 모든 주민들에게 대체 주택 및 이주 지원을 제공해야 합니다. 통합이주법(Uniform Relocation Act)과 같은 연방 규정 및 주 법령은 개별 가구의 특성에 따라 이러한 대체 주택을 제공하기 위한 표준과 절차를 결정합니다. 이주 혜택 패키지에는 일반적으로 소유자와 세입자를 위한 대체 주택, 이사 비용 및 대체 주택 찾기 지원이 포함됩니다. 사업체를 위한 이전 혜택에는 이사 비용, 부지 검색 비용 및 사업체 재설립 비용이 포함될 수 있습니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><b>이웃</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 거주자 및 지역사회 구성원과 협력하여 영향을 이해하고 연구 대상 지역의 시각적 품질에 대한 전반적인 중립적 효과를 방지, 최소화 또는 완화합니다.</li> <li>• 이웃 결속에 대한 영향을 최소화하기 위한 전략에는 보행자 및 자전거 시설과 같은 추가적인 지역사회 모임 공간을 제공하는 것이 포함될 수 있습니다.</li> </ul> <p><b>형평성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민 및 지역사회 구성원과 협력하여 영향을 이해하고 연구 대상 지역의 시각적 품질에 대한 전반적인 중립적 효과를 방지, 최소화 또는 완화합니다.</li> <li>• 계약 사양, 환경 문서, 잠재적 인력 계약, 지역사회 혜택 계획 또는 보고서를 포함하는 다양한 문서에서 포착될 수 있는 지역사회 혜택 패키지를 개발합니다. 지역사회 혜택에는 인력 및 계약 형평성을 보장하고, 지역사회를 강화하고, 건설 및 운영과 관련된 부담을 상쇄하기 위한 다양한 투자와 전략이 포함될 수 있습니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 BMP 는 이웃과 형평성 우선 지역사회에 미치는 영향을 줄일 것입니다. 이러한 조치는 임시 지역권, 소음, 먼지, 건설용 차량의 배기가스 및 시각적 혼란과 같은 건설 효과를 해결하는 데 사용됩니다. 잠재적 영향에 적용할 수 있는 BMP 는 초안 SEIS 섹션 3.3, 취득 및 이동, 섹션 3.09, 시각적 품질, 섹션 3.10, 대기질 및 섹션 3.11, 소음 및 진동에 설명되어 있습니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가능한 경우 야간 공사 일정을 구현하고 야간 조명을 차폐합니다.</li> <li>• 공사가 시작되기 전에 주민 회의를 개최하여 주민들에게 공사 일정, 관련 준비 계획, 진출입로 및 도로 폐쇄, 우회 계획을 알립니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>가변 메시지 표지판을 포함한 임시 표지판을 사용하여 고속도로에 진출입하는 건설 및/또는 중장비로 인해 교통이 지연될 수 있음을 운전자에게 알립니다. 지역 사업체 지원을 위한 표지판을 제공하여 고객에게 사업체가 계속해서 운영되고 있음을 알리고 건설 정보를 위한 핫라인을 제공합니다.</li> <li>포틀랜드와 밴쿠버 지역 내의 사업체, 기관 및 지역사회 기반 조직과의 커뮤니케이션을 포함하여 건설 영향 및 우회로에 대한 정보를 제공하기 위한 지역 지원 활동을 수행합니다. 이동을 위한 선택에 도움이 되도록 대중에게 교통 주의보 및 업데이트가 제공될 것입니다. 우회 지역에 대한 경우보다 훨씬 먼저 보행자와 자전거를 위한 임시 경로에 대해 알리고 해당 표지판을 배치합니다. 길 찾기 표지판은 접근 가능하고 일관적이고 철저하게 유지 관리될 것입니다.</li> <li>해당되는 부동산 소유자와 협력하여 건설 중 구조물 및 접근 지점에 대한 잠재적 영향을 최소화합니다.</li> <li>건설 활동의 직접적인 영향을 받는 지역에서 쉼터를 제공받지 못하는 노숙자에게 서비스를 제공하는 지역 관할권 및 기타 조직과 협력합니다. 서비스는 건설 전에 제공되며 피해 감소, 의료 서비스 이용, 비상 쉼터 또는 대체 주택 옵션이 포함될 수 있습니다. 건설 후 또는 재산권 절차에서 합의된 대로 해당 부동산에서 제거된 조경을 복원합니다.</li> <li>건설 중 부동산 사용에 대한 대가를 부동산 소유자에게 지불합니다.</li> </ul>
<p><b>공공 서비스 및 유틸리티</b></p>	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>오리건주 행정 규칙 데이터베이스 제 660 장, 11 부: 공공 시설 계획(Oregon Administrative Rules Database Chapter 660, Division 11: Public Facilities Planning). 정부 기관은 가능한 경우 공공 서비스에 대한 영향을 방지, 최소화 및 완화해야 합니다.</li> <li>성장 관리법(GMA) 워싱턴개정법 36.70A.030(33)( Revised Code of Washington 36.70A.030(33))은 공공 서비스를 정의합니다. GMA 는 지방 정부에 공공 서비스에 대한 영향을 방지, 최소화 및 완화해야 합니다.</li> <li>유틸리티의 경우, IBR 프로그램은 영향을 받는 유틸리티 소유자와의 기존 계약을 개발하거나 수정하여 통행권 내 유틸리티의 위치, 접근 및 유지 관리 요건 등을 지정합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>초안 SEIS 섹션 3.1, 교통에 설명된 대로 응급 서비스 경로를 따라 이동 시간을 늘리기 위한 실현 가능한 완화 전략을 구현합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 중 교통 흐름과 접근을 유지하고 일시적인 유틸리티 서비스 중단을 방지 및 최소화하기 위한 조치를 계약 사양에 통합합니다.</li> <li>• 현행 연방 단일굴착법(Dig Once laws, 23 al 연방규정집[CFR] 645.307) 및 관련 주 규정 및 지침을 준수하며, 이러한 규정 및 지침은 광대역/광섬유 산업과의 사전 조정을 통해 해당 제공자들이 고속도로 개선 프로젝트에 참여하도록 합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실현 가능하고 비용 효율적인 경우 유틸리티를 보호합니다.</li> <li>• 보호 조치를 취할 수 없는 경우 유틸리티 제공자와 협력하여 유틸리티를 재배치하고, 서비스 중단을 줄이기 위해 시설을 단 한 번만 재배치하는 것을 목표로 합니다.</li> <li>• 서비스 제공자 및 대중과 협력하여 실행 가능한 범위 내에서 일시적인 영향을 최소화합니다. 해당되는 공공 서비스와의 사전 커뮤니케이션을 통해 파견 직원과 대응 담당자에게 계획된 도로 폐쇄 및 우회에 대해 알릴 것입니다. 해당되는 비상 대응팀 및 기타 공공 서비스 기관과 함께 우회로 및 도로 폐쇄 정보를 해당 서비스 기관에 제공하는 방법을 자세히 설명하는 건설 전 커뮤니케이션 계획을 개발합니다.</li> <li>• 고속도로 지연을 완화하기 위해 교량 건설 중 환자를 이송하기 위한 백업 대기 응급 서비스의 필요성을 평가합니다.</li> <li>• 건설 전에 대중 지원 캠페인을 수행하여 건설 중 우회로 및 교통 이동 경로 재배치 계획을 공공 서비스 제공자와 그들이 서비스를 제공하는 지역사회에서 사용할 수 있도록 합니다. 공공 서비스 위치에 접근하기 위해 일반적으로 사용되고 승인되는 경로에 우회 표지판을 제공합니다. 프로젝트 설계 중에 유틸리티 소유자와 긴밀히 협력하여 임시 시설 요구 사항을 파악하고 일시적인 건설 중단을 최소화합니다.</li> </ul>
공원 및 휴양 시설	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 나무 제거가 불가피한 경우, 포틀랜드 및 밴쿠버 시 규정의 해당 요건에 따라 현장에서 적절한 교체 비율로 현물로 나무를 교체합니다.</li> <li>• WSDOT 또는 ODOT 기준에 따라 소음 완화의 타당성과 합리성을 평가하여 소음 수준 증가로부터 공원 방문객과 트레일 이용자를 보호합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 취득한 공원 부지에 놀이기구 또는 기타 편의 시설이 포함되어 있는 경우 해당 시설을 같은 공원 또는 인근 공원에서 교체합니다.</li> <li>• 각 공원에 대한 특정 나무 제거 허가 절차 및 나무 재심 요건(위치 및 유형)에 대해 해당 관할권과 조정합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통 개선 사항의 일부를 나무, 초목 또는 내장 스크린으로 시야에서 차단합니다.</li> <li>• 가능한 경우 시각적 품질을 개선하기 위해 옹벽 파사드 처리를 모색합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밴쿠버시 및 포틀랜드시의 나무 보존 요건 및 규정에 따라 공원 부지를 관리하는 기관(밴쿠버시, 포틀랜드시 및 그레섬시, 국립 공원관리국(NPS) 및 밴쿠버 공립 교육구)의 지시에 따라 건설 활동이 이루어지는 지역 인근의 공원 부지에 있는 나무를 악영향으로부터 보호합니다.</li> <li>• WSDOT 및 ODOT 건설 매뉴얼에 설명된 내용을 포함하여 BMP 를 활용하여 소음, 진동, 건설 조명으로 인한 눈부심, 건설용 차량의 배기가스 또는 기존 구조물 철거로 인한 먼지 증가를 최소화합니다.</li> <li>• 공원 이용자를 추가로 보호하기 위해 지역 조례 요건을 준수합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설이 완료되면 조경을 원래 상태로 복원하고 새로운 조경을 위해 미래의 기후 조건에 탄력적이거나 적응력이 있는 식물을 선택합니다.</li> <li>• 해당 관할권과 합의한 대로 건설 활동이 이루어지는 지역과 가깝지만 제거되지 않은 공원 부지의 나무를 보호합니다. 건설이 완료되면 조경을 원래 상태로 복원합니다.</li> <li>• 건설이 완료되면 조경을 가능한 한 원래 상태에 가깝게 복원합니다. 작업 구역 TMP 를 기반으로 우회 경로를 설정합니다.</li> <li>• 가능한 한 대규모 행사에 대한 영향을 최소화하기 위해 건설과 관련된 공공 공원 및 휴양 시설의 폐쇄 일정을 잡습니다.</li> <li>• 휴양용 트레일 이용자에게 컬럼비아 강의 휴양 활동이 임시적으로 제한된다는 통지를 제공합니다.</li> <li>• 휴양 목적의 낚시꾼에게 어장에 대한 일시적인 접근 제한을 알리고 WDFW/ODFW 와 협력하여 폐쇄 정보를 공유하고 낚시 커뮤니티에 서비스를 제공하는 위치에 해당 정보 배포를 포함하는 다른 조정 작업을 고려합니다.</li> </ul>
<p><b>문화 자원</b></p>	<p>NEPA 에 따라 평가된 역사적 자산에 미칠 수 있는 악영향에 대한 완화 방법 파악은 국가 역사보호법(National Historic Protection Act) 섹션 106 프로세스를 통해 완료됩니다. FHWA 와 FTA 는 WSDOT 및 ODOT 와 협력하고, 오리건주 주 역사유적보존사무국(Oregon State Historic Preservation Office), 워싱턴주 고고학 및 역사 보존부(Washington Department of Archaeology and Historic Preservation), 컨설팅 부족 및 기타 컨설팅 당사자와 협의를 통해 섹션 106 프로세스를 완료하고 36 CFR 800.14(b)에 따른 프로그램 계약(PA)의 개발을 통해 역사적 자산에 대한 악영향을 해결하기로 결정했습니다. FHWA 및 FTA 가 컨설팅</p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>부족 및 기타 컨설팅 당사자와 협의하여 적절하다고 판단하는 민감한 정보에 대한 수정이 포함된 PA 초안에 대해서는 현재 협의 중이며 36 CFR 800.14(b)(2)(ii)에서 요구하는 바에 따라 최종 SEIS 가 발행되기 전에 대중에게 공개될 예정입니다. 최종 PA 는 ROD 가 발행되기 전에 실행되며 ROD 의 부록으로 포함됩니다.</p>
시각적 품질	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밴쿠버시와 포틀랜드시, TriMet 및 C-TRAN 의 거리 가구 및 대중교통 역을 포함한 시각적 품질의 설계 표준을 준수합니다.</li> <li>• 해당되는 교차로 및 회랑 지역의 도로변을 적용 가능한 식생 및 나무 완화 요건에 따라 복원합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><i>모든 지형 단위에 대한 공통적인 완화(가능한 경우)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현지 거리와 대중교통 역의 경우 손상된 조경을 복원하고, 가로수를 다시 심고, 시설을 지역사회에 통합할 수 있도록 향상된 조경을 제공합니다.</li> <li>• 쉴드 스테이션(Shield station) 및 시설 조명</li> <li>• 진출입로 및 기둥과 같은 구조물의 부피를 최소화합니다.</li> <li>• 주변 지역사회와 조화를 이룰 수 있도록 건축적 특징을 설계합니다.</li> <li>• 조경, 벽 처리 및 기타 프로그램 개선을 위한 설계를 포함하여 적용 가능한 지역 계획과 조율하여 게이트웨이를 설계합니다.</li> </ul> <p><i>대중교통 정류장 및 역에 대한 완화, 가능한 경우</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통의 구조적 및 건축적 요소를 상황에 맞게 설계하고, 시스템 관련 표지판 및 대중교통 이용자 신호를 각 시스템 내의 다른 대중대중교통 시스템 요소와 일관성 있게 설계합니다.</li> <li>• 신호주 색상, 위치 및 스타일을 신호주가 위치할 관할권(포틀랜드 또는 밴쿠버)의 조명 지구 표준에 따라 설계합니다.</li> <li>• 대중교통 시설을 Community Connector 설계에 통합합니다.</li> </ul> <p><i>장소별 완화(가능한 경우)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통 역 및 대중교통 환승 주차장 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종 설계 단계에서 공공 설계 회의를 실시하여 각 역 지역과 대중교통 환승 주차장에 대한 계획을 구체화합니다.</li> </ul> </li> <li>• 컬럼비아 강 지형 단위 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 노스 포틀랜드 하버 크로싱</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모든 이용자를 위해 실행 가능한 범위 내에서 Mount Hood 의 전망을 보존합니다.</li> <li>- Hayden Island           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대중교통 역을 조경과 같은 지상 수준과 통합합니다.</li> <li>▪ 대중교통 플랫폼에서 주변 전망을 평가합니다.</li> <li>▪ 설계 과정에서 연방에서 인정한 부족과 협의하여 퍼플릭 아트, 역사 교육, 광장 또는 토착민 카누 진출입 위치와 같은 문화적 특징을 포함할 수 있는 기회를 제공합니다.</li> </ul> </li> <li>- Hayden Island Bridgehead           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가능한 경우 일광을 허용할 수 있는 별도의 구조물. Hayden Island 를 가로지르는 교량 구조물 사이의 분리된 공간을 유지하여 가능한 경우 지상에서 일광과 실행 가능한 경관을 보장합니다.</li> <li>▪ 보존된 교두보의 특성을 최종 설계에 통합하는 방법을 모색합니다.</li> <li>▪ 설계 과정에서 연방에서 인정한 부족과 협의하여 퍼플릭 아트, 역사 교육, 광장, 수역 접근 또는 기타 문화적 특징을 포함할 수 있는 기회를 제공합니다.</li> <li>▪ Hayden Island 에서 (고압선 설치용) 철탑, 부두 및 기타 구조물을 포함하여 오리건주에 도착했음을 알리는 퍼플릭 아트 기회를 모색합니다.</li> </ul> </li> <li>- 컬럼비아 강 경간           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가능한 한 스트레스가 적은 환경을 조성하기 위해 컬럼비아 강 교량의 능동 이동을 설계합니다.</li> <li>▪ 예술과 조경을 사용하여 가능한 한 주 경간에 접근하는 사람들에게 강 횡단에 대한 기대를 심어줍니다.</li> <li>▪ 가능한 한 어두워진 후 건축물을 드러낼 수 있는 조명을 포함합니다.</li> </ul> </li> <li>- North Bank           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가능한 한 교량 지역 아래에 목적지 공공 개방 공간을 통합합니다.</li> <li>▪ 설계 과정에서 연방에서 인정한 부족과 협의하여 퍼플릭 아트, 역사 교육, 광장 또는 수역 접근과 같은 문화적 기능을 포함할 수 있는 기회를 제공합니다.</li> <li>▪ Main Street 확장을 따라 강으로 확장되는 개방된 공간과 도시 환경을 활성화하는 공간, 이벤트 또는 이니셔티브를 조성하거나 개선하도록 장려합니다. 개선 사항에는 퍼플릭 아트, 거리 시설물, 자전거 및 보행자 시설, 팝업 시장 및 공개 행사 또는 기타 조치가 포함될 수 있습니다.</li> <li>▪ 조경 작업을 통해 개방된 공간과 스크린 구조를 활성화합니다.</li> <li>▪ 건축이나 퍼플릭 아트를 사용하여 각 교량의 입구와 출발 지점을 표시합니다.</li> </ul> </li> <li>• 밴쿠버 다운타운 지형 단위           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 밴쿠버에서 '하선/하차'하는 대중교통 구조'</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가능한 한 경전철 하차 구조물의 벽에 대한 조경, 퍼플릭 아트 또는 기타 외관 처리를 제공합니다.</li> <li>- Community Connector 와 함께 대중교통 구조와 시설을 조정하고 설계합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대중교통 환승 주차장디자인 지침을 통합하고 다운타운 이해당사자 및 일반 대중의 의견을 고려합니다.</li> <li>▪ 주로 조경으로, 가능하다면 퍼플릭 아트, 울타리 또는 기타 요소로 인접 용지와 대중교통 환승 주차장의 완충 시설을 마련합니다.퍼플릭 아트</li> <li>▪ 밴쿠버시 디자인 표준을 준수하고 밴쿠버 디자인 검토위원회(Vancouver Design Review Committee)의 검토를 받습니다.</li> <li>▪ 가능한 한 대중교통 환승 주차장의 구조적 구성 요소에서 잠재적으로 눈부심을 유발할 수 있는 요소를 제거합니다.</li> <li>▪ 각 대중교통 환승 주차장 시설에 고유한 환경을 반영하는 퍼플릭 아트를 통합합니다.</li> </ul> </li> <li>- McLoughlin Boulevard 건널목 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구조물 아래의 조명을 도시 및 1-5 조명에 맞게 조정합니다.</li> <li>▪ 고속도로 구조물 아래의 공간을 가능한 한 무단으로 사용하지 못하도록 합니다.</li> </ul> </li> <li>• Greater Central Park 지형 단위 <ul style="list-style-type: none"> <li>- SR 14 교차로 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가능한 한 기존 식생을 유지하며, 특히 Kanaka Village 와 SR 14 진출입로 사이에 있습니다. 조경 계획에는 시각적 스크린으로 식재가 포함되어야 합니다. 교체용 나무는 가능한 한 빨리 스크리닝 값(screening value)을 대체할 수 있도록 실용적으로 큰 캘리퍼 나무(caliper tree)여야 합니다.</li> <li>▪ 교량 아래 구조물 사이에 시각적 및 물리적 연결을 제공합니다. Vancouver Land Bridge 와 Old Apple Tree Park 를 밴쿠버 다운타운과 연결하여 시야 개선, 접근성 향상 및 통합 조경 설계를 결합합니다.</li> <li>▪ 가능하다면 새로운 조경 지역에서 Vancouver Land Bridge 조경을 사용합니다.</li> <li>▪ 조경을 통해 개방된 공간과 스크린 구조를 활성화합니다. 조경을 사용하여 교차로와 연관된 개방된 공간의 다양성과 범위를 기획하고 철도 연석을 가립니다.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Burnt Bridge Creek 지형 단위 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가능하다면 교량의 양쪽 끝을 마주보고 있는 이웃의 의견을 수렴하여 이웃과 고가도로 접근 방식의 호환성을 보장합니다.</li> <li>- 고가도로에 대한 현지 설계 테마를 파악합니다.</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>특히 시각적 품질에 대한 일시적인 효과에 대한 규제 요건은 없습니다. 이 프로그램은 빛과 눈부심에 대한 연방, 주 및 지역 설계 표준을 준수합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>빛과 눈부심 감소에 관한 표준 구성 사양을 준수합니다.</li> <li>가능한 한 인근 주택과 사업체에 대한 불필요한 조명을 줄이기 위해 건설 현장 조명을 차폐합니다.</li> <li>가능한 한 시각적으로 덜 민감한 영역과 도로나 주민 및 사업체에서 보이지 않는 영역에 건설 장비를 배치하고 자재를 비축하여 시각적 방해 최소화합니다.</li> <li>가능한 한 건설 및 철거 과정을 관찰할 수 있는 공공 장소를 제공하여 대중 교육의 기회로 활용합니다.</li> </ul>
대기질	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IBR 프로그램이 직접 구현할 수 있는 규제 요건은 없습니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>장기적인 대기질 영향이 있을 것으로 예상되지 않으므로 제안된 완화 조치는 없습니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건 - 오리건주</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>오리건주 행정법(OAR) 340 의 208 부를 준수합니다.</li> <li>ODOT 표준 사양 섹션 290 준수합니다.</li> <li>클린 디젤 건설 표준(OAR-731-005-0800)을 준수합니다.</li> <li>'클린 디젤 법안(Clean Diesel Bill)'으로 알려진 오리건주 상원 법안 2007(Oregon House Bill 2007)을 준수합니다.</li> <li>작업 현장에서 공회전 감소 및 디젤 장비 요건의 표준을 구현하여 디젤 배출량을 줄이기 위해 포틀랜드시 청정 공기 건설 프로그램(City of Portland Clean Air Construction Program)을 준수합니다.</li> </ul> <p><b>규제 요건 - 워싱턴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>도로, 교량 및 도시 건설에 대한 WSDOT 표준 사양, 섹션 1.07.5(4) 를 준수합니다.</li> <li>워싱턴 교육 재단의 일반 계약자 연합(Associated General Contractors of Washington Education Foundation) 및 비산 분진 태스크포스(Fugitive Dust Task Force) 팸플릿</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>'건설 프로젝트의 비산 분진 처리 가이드(Guide to Handling Fugitive Dust From Construction Projects)'에 명시된 비산 분진 관리 BMP 를 준수합니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>계약 사양을 통해 모든 계약자가 새로운 저공해 건설 장비 및 전기 장비를 사용하고 주거 지역을 통과하는 운송 경로를 피하는 등 주변 지역사회에 미치는 영향을 최소화하도록 권장합니다.</li> </ul>
소음 및 진동	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><i>고속도로 교통 소음 완화</i></p> <p>고속도로 교통 소음과 관련된 완화에는 ODOT 및 WSDOT 의 타당성 및 합리성 기준을 충족하는 완화(저감) 조치가 포함되며, LPA 수정안에 포함되도록 권장될 수 있습니다. 타당성은 주로 상당한 소음 수준 감소를 달성할 수 있는지 여부 또는 예를 들어 방음벽 배치로 인해 건물 접근에 부정적인 영향을 미치는지 여부와 같은 엔지니어링 고려 사항을 다룹니다. 합리성에는 다음과 같은 세 가지 요소가 포함됩니다: (1) 저감이 비용 효율적인지 여부, (2) 저감이 설계 목표를 달성할 수 있는지 여부, (3) 수용체에 이익을 제공함으로써 저감을 원하는지 여부. 잠재적인 교통 소음 저감 조치의 전체 목록은 소음 및 진동 기술 보고서(Noise and Vibration Technical Report)의 섹션 7 에서 확인할 수 있습니다.</p> <p>ODOT 및 WSDOT 정책에 따라 다음과 같은 소음 저감 조치를 고려해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>교통 관리 조치(예: 교통 통제 장치 및 특정 차량 유형 통행 금지, 특정 차량 유형에 대한 시간 사용 제한, 수정된 속도 제한 및 전용 토지 지정에 대한 승인).</li> <li>고속도로 설계 측정(예: 수평/수직 정렬 변경).</li> <li>소음 장벽 건설을 위한 재산권 취득(수수료 또는 저리 지불).</li> <li>교통 소음으로 인해 부정적인 영향을 받을 수 있는 개발을 막기 위한 완충 지대 역할을 하는 부동산 또는 그에 대한 이익(주로 미개발 부동산).</li> <li>공공 사용 또는 비영리 기관 구조를 포함한 모든 활동 범주 D 토지 사용의 방음 공사.</li> <li>방음벽 건설(미적 목적을 위한 조경 포함), 고속도로 통행권 내부 또는 외부. 주간 건설 기금은 조경 작업에 참여할 수 없습니다.</li> </ul> <p>교통 소음 영향이 예측되는 모든 위치에서 소음 완화에 대한 평가가 진행되었습니다. 방음벽은 워싱턴주의 16 개 지역과 오리건주의 3 개 지역에서 소음 영향을 완화하기 위해 평가되었습니다. 평가 대상 중 11 개의 방음벽이 ODOT 및 WSDOT 기준에 따라 실현 가능하고 합리적인 것으로 파악되었습니다(워싱턴주 10 개, 오리건주 1 개).</p> <p><i>밴쿠버 다운타운의 경전철 소음 완화</i></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밴쿠버 다운타운의 E 7th 와 E C Street 에 위치한 Normandy Apartments 를 대표하는 LRT-1 현장에서 소음 영향을 완화하기 위해 고가 구조물을 따라 높은 안전 장벽 또는 방음벽을 설치합니다. 3-4 피트 음향 흡수벽 또는 6 피트 반사벽은 이 위치의 소음 수준을 7-10dBA 줄입니다.</li> <li>• 반경이 300 피트 미만인 모든 경전철 선로 곡선에 도로변 유회장치를 장착합니다. 얼라인먼트 건설 후 초기 테스트 중에 휠이 빠걱거리는 소리와 함께 추가 곡선이 식별되면 필요에 따라 도로변 트랙 유회장치를 설치합니다.</li> </ul> <p>경전철 소음 완화는 포틀랜드에서 필요하지 않은 것으로 파악되었습니다.</p> <p><i>밴쿠버의 경전철 진동 완화</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄성 레일 패스너를 사용하여 직접 고정 트랙 경로를 따라 파악되는 진동 충격을 완화합니다. 탄성 레일 패스너는 일반적으로 진동 수준을 데시벨(VdB) 단위로 5 배 줄이는데, 이는 예상되는 모든 진동 수준을 주거용 토지 사용에 대한 FTA 72VdB 기준 이하로 낮추지는 않습니다. 예상 수준이 각각 77VdB 및 81VdB 인 수신기 LRV-1 및 LRV-2 는 완화 후에도 진동 영향이 여전히 발생할 가능성이 있는 유일한 위치입니다.</li> <li>• LRV-1 및 LRV-2 의 진동 수준이 72VdB 기준보다 낮은지 확인하기 위해 추가 테스트를 수행합니다(초안 SEIS 섹션 3.11, 표/그림 3.11-9).</li> </ul> <p>포틀랜드 구간에서 진동 영향은 예측되지 않습니다. 따라서 완화가 필요하지 않습니다.</p> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p>모든 설계 옵션과 함께 LPA 수정안에 적용할 수 있는 건설 소음 및 진동 BMP 는 다음과 같습니다.</p> <p><b>건설 소음</b></p> <p><i>규제 요건</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 시 ODOT 건설 소음 저감 조치(§ 00290.32 소음 통제)를 준수합니다.</li> <li>• LPA 수정안을 토대로 건설 작업을 하는 동안 특정 소음 영향 불만이 발생하는 경우 엔지니어의 지시에 따라 초안 SEIS 섹션 3.11.6 에 설명된 소음 완화 조치를 구현합니다.</li> </ul> <p>WSDOT 는 소음 통제에 대해 규정하고 있지 않지만, 워싱턴에서 완료된 작업에 대해 § 00290.32 를 자발적으로 준수할 것입니다.</p> <p><i>프로그램별 완화</i></p> <p>§ 00290.32 외에도 ODOT 및 WSDOT 는 다음을 포함한 추가 소음 저감 방법을 구현합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소음이 가장 많이 발생하는 활동(예: 화물(spoils) 운반, 적재, 잭 해머링, 기타 철거 장비 사용)은 오전 7 시부터 오후 7 시까지로 제한합니다. 말뚝 박기와 관련된 최대 소음 수준은 50 피트 거리에서 105dBA 에 달할 수 있습니다. 말뚝 박기와 관련된 소음의</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>완화에는 가능한 경우 말뚝을 박는 대신 천공 샤프트 또는 나사 송곳 사용(단, 나사송곳 사용이 모든 위치에서 실현 가능하거나 실용적이지 않을 수 있음) 또는 활동이 발생할 수 있는 시간 제한이 포함됩니다. 말뚝 박기로 인한 소음을 줄이는 비교적 덜 효과적인 다른 방법으로는 말뚝 코팅, 말뚝 패드 사용 또는 피스톤 머플러 사용이 있습니다. 말뚝 박기가 초안 SEIS 섹션 3.11, 소음 및 진동의 도표 3.11-4 에 명시된 한계를 초과하는 경우 지역 관할권에서 소음 분산을 요청합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 단계별 건설 구역에 대한 건설 일지를 기록합니다. 일지에는 활동 시간, 사용된 장비 유형 및 잠재적인 소음 효과에 도움이 될 수 있는 기타 정보와 같은 일반적인 건설 정보가 포함됩니다.</li> <li>• 소음과 관련된 불만 사항을 조사하고 건설 일지와 비교할 수 있는 불만 핫라인을 구축합니다. 건설 모니터링 및 불만 관리 프로그램은 모든 장비가 소음 방출에 대한 주, 지방 및 모든 제조사의 사양을 충족하는지 확인하는 데 도움이 됩니다. 표준에 부합하지 않는 장비는 적절한 수리가 이루어지고 해당 장비가 규정 준수 여부 확인차 다시 테스트될 때까지 작동이 중단됩니다. 이 절차는 건설 현장에서 광범위하게 사용되고 잠재적인 소음 효과에 기여할 수 있는 모든 운반용 트럭, 적재기, 굴착기 및 기타 장비에 적용됩니다.</li> <li>• 환경보호청(EPA)의 관련 장비 소음 표준을 준수하는 장비를 사용합니다.</li> </ul> <p><b>건설 진동</b></p> <p><i>규제 요건</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WSDOT 및 ODOT 요건에 따라 구조물이 건설 활동이 이루어지는 지역 근처에 있는 경우 초당 0.5 인치 이상의 진동 수준을 생성할 수 있는 모든 활동을 모니터링합니다. 여기에는 말뚝 박기, 진동 시트 설치, 토양 압축 및 높은 수준의 진동을 유발할 가능성이 있는 기타 건설 활동이 포함됩니다.</li> <li>• 건설 지역으로부터 500 피트 이내에 지어진 역사적 건물의 경우 건설 관련 진동이 일시적인 진동의 경우 초당 0.2 인치를 초과하고 연속 진동의 경우 초당 0.1 인치를 초과하는 건설 활동을 모니터링합니다.</li> </ul> <p>해양 생물을 보호하기 위한 추가 진동 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.16, 생태계에 설명되어 있습니다. 건설되어 있는 역사적 자원과 관련된 추가 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.8 에 설명되어 있습니다.</p> <p><i>프로그램별 완화</i></p> <p>건설 중 진동 수준에 대한 구체적인 완화 조치에 대한 제안은 없습니다.</p>
에너지	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><i>규제 요건</i></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>오리건주와 워싱턴주 차원의 법률 및 정책은 기후 변화에 대한 기여를 최소화하기 위해 교통으로 인한 배출량 감소를 지원합니다. 그러나 연방, 주 또는 지방 규정에는 완화 작업에 대한 특정 요구 사항이 없습니다. 이 프로그램은 온실가스 배출을 줄이기 위한 주, 지역 및 지역 목표를 지원합니다. 이 프로그램은 1 인승 교통수단으로부터의 전환을 촉진하기 위해 다음과 같은 복합 운송 옵션을 개선할 것입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 경전철 확장</li> <li>• 능동 이동 시설 확충</li> <li>• 수요 관리(예: 변동 통행료 징수)</li> <li>• 운영 및 유지 보수 효율성</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통 역 및 기타 전기 요구 사항에 대해서는 에너지 효율적인 전기 시스템을 사용하여 에너지 소비를 줄입니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 오리건주에서는 ODOT 표준 사양 섹션 290 을 준수합니다.</li> <li>• 워싱턴주에서 WSDOT 표준 사양 1-07 을 준수합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 워싱턴주와 오리건주의 모든 작업은 다음을 포함하여 WSDOT Environmental Manual, Chapter 425: Air Quality, Energy, and Greenhouse Gases 를 준수합니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혼잡 시간대 교통 체증 지연 최소화</li> <li>- 현장 디젤 건설 장비의 불필요한 공회전 최소화</li> <li>- 공회전으로 인한 배기가스를 줄이기 위해 활발하게 사용하지 않을 때는 장비 작동을 중단하도록 운전자 교육</li> <li>- 우회 및 전략적 건설 시간(예: 야간 작업)이 포함된 교통 통제 계획을 준비하여 실행 가능한 범위 내에서 해당 지역을 통해 교통량을 이동시키고 이동하는 대중의 정체와 지연 최소화</li> </ul> </li> <li>• 에너지 절감 및/또는 에너지 절감 소재 및 방법의 발전 사항을 지속적으로 고려합니다.</li> </ul>
수질 및 수문학	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계가 진행됨에 따라 영향을 받는 범람원에 대한 자세한 수력학적 분석을 수행합니다. 기본 홍수위의 상승이 예상되는 경우, LPA 수정안의 영향권 내에서 범람원 굴착(절토/성토) 활동을 통한 완화를 평가하고 필요한 완화를 달성하기 위해 추가 토지가 필요한지 여부를 파악합니다. 23 CFR 650A 의 조항에 따라 영향, 완화 조치,</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>대안 평가 및 결과를 문서화하기 위해 위치 수력 연구(Location Hydraulic Study)를 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 홍수 저류 보상이 멸종 위기에 처한 종과 그들의 서식지를 위험에 빠뜨리지 않도록 포틀랜드시와 협력합니다(개정된 범람원 개발법 제 24.50 장 홍수 위험 지역(revised Floodplain Development Code Chapter 24.50 Flood Hazard Areas)).</li> <li>• 건설 중 시가 관리하는 도로를 따라 LPA 수정안의 일부와 수역으로 배출하기 전에 빗물 유출수의 장기 처리에 대한 ODOT 및 WSDOT 빗물 관리 요건과 포틀랜드시 및 밴쿠버시 규정을 준수합니다.</li> <li>• 부유 고형물, 미립자 및 용존 금속을 줄이기 위해 CWA 섹션 401 을 통해 발행된 모든 연방, 주 및 지방 규제 요건, 건설 및 시 빗물 허가 요건을 준수하고 최신 기후 모델을 반영하고 6PPD-퀴논과 같은 새롭게 파악된 오염물질을 처리할 수 있도록 수질 BMP 를 선택하고 설계합니다.</li> <li>• 현지 규제 요건에 따라 모든 연구 대상 지역에서 발생하는 유출수의 유속에 침투하거나 해당 유속을 감소시키기 위한 흐름 관리 시설을 건설합니다. 컬럼비아 습지(Columbia Slough) 또는 컬럼비아 강으로의 유출 증가에 대한 완화는 해당 수역이 빗물 수량 관리에서 제외되기 때문에 필요하지 않습니다. 그러나 유출 증가의 영향은 빗물 침투로 줄일 수 있습니다. 이를 통해 지하수를 계속해서 보충하고 유출량과 최대 방류량의 증가를 최소화할 수 있습니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><b>수문학</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위치 수력 연구(Location Hydraulic Study)를 통해 결정된 범람원 굴착(절토/성토 균형) 활동을 통해 기본 홍수위의 잠재적 상승을 상쇄합니다.</li> <li>• Burnt Bridge Creek 유역에는 해당 유역에 있는 유정 보호 구역이 빗물의 양을 관리하기 위해 실행 가능한 범위 내에서 지하 주입 관리 요건 제공과 같은 모든 프로그램 관련 유출수의 완전한 침투를 제공하는 침투 시설을 건설합니다. 설계가 진행됨에 따라 부지별 BMP 시설을 선택합니다.업데이트된 우수 운반 및 처리 시스템의 장기적인 성능과 효과를 평가하기 위해 우수 모니터링 계획을 준비합니다. 조사 결과에 따라 방출 성과 기준을 충족하기 위해 시스템을 전면 수정하거나 개선합니다.</li> <li>• 포틀랜드시 범람원 위험 지역(City of Portland Floodplain Hazard Areas) 내 자재 제거로 인한 범람원의 순 손실이 없도록 범람원의 추가 매립을 보상합니다.</li> </ul> <p><b>수질</b></p> <p>프로젝트 영역에서 적용 가능한 경우, 다음과 같이 제안된 수질 처리 시설을 사용하여 빗물 유출을 처리하고 불투수성 표면의 증가를 완화합니다. 이러한 처리 시설 유형에 대한 정의는 수질 및 수문학 기술 보고서의 섹션 7.2.2 에 나와 있습니다.</p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인이 없는(phosphorus-free) 퇴비로 수정된 토양 매체 및/또는 식물을 통한 침투를 통해 수질 처리를 제공하는 식생체류지/농장(planter), 생물 여과 저습지(biofiltration swales), 바이오슬로프(bioslopes)(오리건주) 및/또는 매체 필터 배수구(워싱턴주)를 통해 빗물 유출을 처리합니다. 식물은 또한 약간의 물을 흡수합니다.</li> <li>• 최첨단 처리의 효과가 입증된 수질 처리 시설은 생태학부의 기술 평가 프로토콜(Technology Assessment Protocol) 프로그램(워싱턴주), 2020 우수 관리 매뉴얼(2020 Stormwater Management Manual)(포틀랜드) 및 밴쿠버의 지표수 관리 프로그램(Water Management Program)과 같은 각 관할권의 사양에 따라 설계됩니다</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 중 빗물 유출의 일시적인 영향에 대한 규제 요건에는 유출 방지, 통제 및 대응( Spill Prevention, Control, Countermeasure, SPCC) 계획 및 오염 통제 계획(Pollution Control Plan, PCP) 준비, 임시 침식 및 퇴적물 통제를 포함한 ODOT, WSDOT, 포틀랜드 및 밴쿠버의 규정 준수가 포함됩니다. 또한 수질 및 수문학과 관련된 모든 연방, 주 및 지역 허가를 받게 됩니다. 필요한 연방, 주 및 지역 허가의 전체 목록은 수질 및 수문학 기술 보고서의 섹션 8 을 참조하십시오.</li> </ul> <p><b>유출 방지/오염 통제 조치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약자에게 건설을 시작하기 전에 SPCC 계획 및 PCP 를 준비하도록 요구합니다. 해당 계획을 미국 국립해양대기청(NOAA)에 제출하여 검토 및 승인을 받습니다. SPCC 계획 및 PCP 는 적절한 유출 방지 물질뿐만 아니라 유출 발생 시 구현, 대응 및 보고를 위한 수단 및 방법을 식별합니다. SPCC 계획 및 PCP 의 모든 요소는 프로젝트 현장에서 항상 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 00290.00 - 00290.90 및 WSDOT 표준 사양 1-07.15 를 참조하십시오.</li> </ul> <p><b>부지 침식/퇴적물 관리 조치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개간, 식생 제거, 정지 작업, 매립, 다짐 또는 굴착과 관련된 영향을 최소화하기 위해 계약자에게 임시 침식 및 퇴적물 제어 계획(TESSCP)을 준비하고 구현하도록 요구합니다. TESSCP 에서 확인된 BMP 는 식생 제거 또는 지반 교란 활동의 영향을 받는 지역의 퇴적물을 관리하는 데 사용됩니다. 날씨, 자재의 특성 또는 건설 진행으로 인해 오염 또는 침식이 발생할 수 있는 것으로 판단될 경우 TESSCP 에 명시된 내용을 초월한 추가 임시 통제 조치가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 00280.00 - 00280.90 및 WSDOT 임시 침식 및 퇴적물 관리 매뉴얼 M3109.02 를 참조하십시오.</li> <li>• TESSCP 에 규정된 조치에 따라 노출된 모든 토양을 안정화합니다. 정지 활동에 따라 모든 나지에 수력 파종을 하고 일시적으로 방해를 받게 되는 모든 지역을 해당 위치의 토착 식물로 녹화합니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 01030.00 - 01030.90 및 WSDOT 임시 침식 및 퇴적물 관리 매뉴얼 M3109.02 를 참조하십시오.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장 조건이 식물 성장을 뒷받침하는 경우, 건설 활동으로 인해 일시적으로 방해받는 지역에 해당 위치의 토착 식물을 심습니다. 나무는 고속도로 안전 기준에 부합할 때 심게 됩니다. 강기슭 식물은 지리적 지역에 자생하는 종으로 다시 심게 됩니다. 식재된 식생은 규제 허가 요건을 준수하기 위해 유지 관리하고 모니터링합니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 01040.00 - 01040.90 및 WSDOT 임시 침식 및 퇴적물 관리 매뉴얼 M3109.02 를 참조하십시오.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><b>수문학</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>지하수 펌핑을 해당 작업이 불가피한 지역으로 제한하여 지하수 수문학의 변화를 최소화합니다.</li> </ul> <p><b>수질</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>건설 전에 건설 지역 근처에 기존 토양 또는 지하수 오염이 있는 현장을 연구 및 테스트하고 개선합니다. 특정 완화 조치에 대해서는 초안 SEIS 섹션 3.18, 위험 물질을 참조하십시오.</li> <li>워싱턴주 어류 및 야생생물 관리국(Washington Department of Fish &amp; Wildlife, WDFW), 오리건주 어류 및 야생생물 관리국(Oregon Department of Fish &amp; Wildlife, ODFW), NOAA 해양 수산국(NOAA Fisheries) 및 미국 어류 및 야생생물 관리국(U.S. Fish and Wildlife Service, USFWS)의 승인에 따라 컬럼비아 강에 대해 승인된 기간 동안 수중 작업을 수행합니다. 구체적인 완화 조치에 대해서는 초안 SEIS 섹션 3.16, 생태계를 참조하십시오. 일반 만수위(OHWM) 위쪽에서 진행되는 수중 작업 활동에 점진 공법 장비가 사용됩니다. 건설 장비의 작동 부분만 활성화 하도(OHWM 아래)로 들어갑니다.</li> <li>코퍼뎀(수밀 격벽) 외부에서 수중 준설이 필요한 경우 수중 작업 창 내에서 조개 껍질 양동이를 사용합니다. 준설 물질의 준설, 취급 및 처리는 LPA 수정안에 대해 발행된 규제 허가의 요건 및 조건에 따라 수행되어야 합니다.</li> <li>필요한 경우 탁도를 모니터링하고 수중 작업 활동 사이에 탁도가 존재하는 경우 분산될 수 있도록 '휴식' 시간을 가집니다.</li> </ul>
습지	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>미국 및 주의 습지 및 기타 수역에서 자재를 채우거나 제거하는 것과 관련하여 적용되는 연방, 주 및 지역 기관 규제 완화에 부합하는 LPA 수정안을 개발합니다.</li> <li>적용되는 연방, 주 및 지역 규제 요건을 준수하고 습지 자원의 기능과 가치의 순 손실이 없음을 입증하는 보상 완화 계획을 준비합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPA 수정안 설계가 진행됨에 따라 습지 완충 지대를 포함한 습지 및 수역 기능 및 가치의 손실을 상쇄하기 위한 완화를 계속 평가합니다.</li> <li>• 연방, 주 및 지역 기관, 부족 및 보존 단체와 협력하여 영구적, 일시적 및 간접적 영향에 대한 보상 요건을 충족하기 위해 오리건주와 워싱턴주 모두에서 기관이 승인한 보상 완화 은행 및 잠재적 허가자 책임 완화 부지를 파악합니다.</li> <li>• Vanport 습지에 대한 불가피한 영향의 경우, 기존 습지 완화 부지이기 때문에 완화 비율을 높여야 합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설을 시작하기 전에 피한 습지 및 기타 수역 주변에 적절한 고가시성/차단 울타리를 설치합니다.</li> <li>• 건설 활동 중에 적절한 퇴적물 및 침식 제어 절차를 구현합니다.</li> <li>• 현지 규제 지침에 따라 건설 활동을 위해 임시로 제거된 초목을 교체합니다.</li> <li>• 먼저 예외를 찾지 않고 수중 작업 창 밖에서 작업하지 않습니다.</li> <li>• 특정 장기 효과에 사용되는 완화와 유사하게 완화 은행 또는 허가권자 책임 완화에서 크레딧을 구매하여 BMP 를 통해 최소화할 수 없는 일시적인 영향을 상쇄합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행 가능한 범위 내에서 최종 설계에서 습지 자원에 대한 단기적 영향을 방지하고 방지하고 최소화합니다.</li> <li>• 일시적으로 교란된 습지 및 습지 완충 서식지를 해당 규제 요건에 따라 복원합니다.</li> </ul>
생태계	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로젝트 후 기여하는 모든 불투수 영역에 대한 해당 규제 요건을 충족하거나 초과하는 우수 품질 및 수량 처리를 제공합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행 가능한 범위 내에서 최종 설계에서 생태계 자원에 대한 장기적인 영향을 방지하고 최소화합니다.</li> <li>• 생태계 자원에 대한 불가피한 영향에 대한 보상적 완화를 제공하며, 적용되는 연방, 주 및 지역 규제 요건을 준수합니다.</li> <li>• 적용되는 연방, 주 및 지역 규제 요건을 준수하고 생태계 자원의 순 기능 손실이 없음을 보여주는 보상 완화 계획을 준비합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새로운 컬럼비아 강 교량 또는 인근에 대체 동지 구조를 제공하여 기존 주간 교량의 철거로 인한 기존 송골매 동지의 제거를 상쇄합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <p><i>일반적인 조치 및 조건</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LPA 수정안에 대해 발급된 규제 허가의 요건 및 조건에 따라 모든 작업을 수행합니다.</li> <li>• 계약자에게 프로젝트에 대해 궁극적으로 발행되는 401 수질 인증의 모니터링 및 보고 요건을 준수하기 위한 수질 보호 및 모니터링 계획 (Water Quality Protection and Monitoring Plan, WQPMP)를 준비하도록 요구합니다. WQPMP는 구현 전에 NOAA 해양수산국에 제출하여 검토 및 승인을 받습니다. WQPMP는 LPA 수정안 건설 중 수질 샘플링 시기 및 방법, 구현 및 보고 방법을 명시합니다. 향후 ODOT 및/또는 WSDOT에서 표준 수질 모니터링 계획을 채택하는 경우 이 계획은 NOAA 해양수산국의 동의하에 계약자 계획을 대체할 수 있습니다.</li> <li>• 오리건주와 워싱턴주의 ODOT 및 WSDOT 정책 및 건설 관리 관행에 따라 건설 기간 동안 한 명 이상의 교통부 검사관을 현장에 배치합니다. 해당 검사관의 역할은 계약 및 허가 요건의 준수 여부를 모니터링하는 것입니다.</li> <li>• 코퍼댐(수밀 격벽) 외부에서 수중 준설이 필요한 경우 수중 작업 창 내에서 조개 껍질 양동이를 사용합니다. 준설 물질의 준설, 취급 및 처리는 LPA 수정안에 대해 발행된 규제 허가의 요건 및 조건에 따라 수행되어야 합니다.</li> <li>• 작업 바지선이 접지되는 것을 금지합니다.</li> <li>• 적용되는 지역, 주 및 연방 규정에 따라 적절한 방식으로 폐기물을 폐기합니다. OHWM의 수역에 폐기물을 처분하거나 버리거나 주의 수역에 유입되지 않도록 해야 합니다.</li> <li>• 모든 펌프는 다음 사양을 충족하는 어망을 사용해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최소 유효 표면적이 초당 입방 피트당 2.5 평방피트이고 공칭 최대 접근 속도가 초당 0.4 피트인 자동 세척 장치 또는 자동 세척 장치가 없고 최소 유효 표면적이 초당 입방 피트당 1 평방피트이고 공칭 최대 접근 속도가 초당 0.2 피트인 자동 세척 장치, 그리고</li> <li>- 좁은 치수에서 0.094 인치(2.38mm) 이하인 원형 또는 정사각형 어망 또는 좁은 치수에서 0.069 인치(1.75mm) 이하인 기타 모양, 그리고</li> <li>- 각 어망은 NOAA 해양수산국 어망 기준에 따라 설치, 운영 및 유지 관리해야 합니다.</li> </ul> </li> </ul>

*유출 방지/오염 통제 조치*

- 계약자에게 건설을 시작하기 전에 SPCC 계획 및 PCP 를 준비하도록 요구합니다. 이러한 계획은 NOAA 해양수산국에 제출되어 검토 및 승인을 받습니다. SPCC 계획 및 PCP 는 적절한 유출 방지 물질을 식별합니다. 더불어, 구현, 응답 및 보고의 수단과 방법. SPCC 계획 및 PCP 의 모든 요소는 프로젝트 현장에서 항상 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 00290.00 - 00290.90 을 참조하십시오.
- 계약자에게 1 인 이상의 직원을 ESC(침식 및 유출 제어) 책임자로 지정하도록 요구합니다. ESC 책임자는 SPCC 계획 및 PCP 의 구현을 책임집니다.
- SPCC 계획 및 PCP 에 지정된 해당 유출 대응 장비 및 자재를 작업 현장에서 유지 관리합니다.
- 바지선 또는 작업 플랫폼에서 작동하는 바지선 및 고정식 대형 장비(크레인, 발전기)를 제외하고 수로로 유입되는 유출 또는 누출 가능성을 최소화하기 위해 2 차 봉쇄를 통해 모든 수역의 OHWM 에서 최소 150 피트 떨어진 곳에서 장비에 연료를 공급하고 유지 관리합니다. 프로젝트 현장에 도착하기 전에 건설 활동에 사용할 모든 장비를 청소하고 검사하여 잠재적으로 위험한 물질이 누출되지 않았는지, 누출이 없는지, 유해한 잡초가 없는지, 장비가 제대로 작동하는지 확인합니다. 일일 검사 및 청소 절차를 식별합니다.
- 프로젝트에 사용된 중장비에서 누출이 감지되면 즉시 해당 지역에서 장비를 제거하고 적절하게 수리될 때까지 다시 사용하면 안 됩니다. 현장 외에서 수리가 불가능한 경우, SPCC 계획 및 PCP 는 오염 물질이 지표수로 빠져나가 적용되는 수질 표준을 위반하지 않도록 하기 위해 작업/수리 구역에서 우발적인 유출을 방지 및/또는 억제하기 위한 조치를 문서화합니다.
- 부유식 바지선 위에서, 임시 작업 교량 및 플랫폼의 상판, 기존 또는 교체 교량의 상판 또는 OHWM 위의 하천 제방 부분에서 건설 장비를 작동합니다. 바지선과 지원 선박은 물 속에서 작동하게 됩니다.
- SPCC 계획 및 PCP 의 모든 장비(바지선, 작업용 상판, 고정 전력 장비 및 저장 시설 포함)에 적합한 봉쇄 조치를 하여 오염 물질이 지표수로 유출되어 해당 수질 표준을 위반하지 않도록 우발적인 유출을 방지 및/또는 억제합니다.
- 임시 작업 교량 및 플랫폼, 코퍼댐(수밀 격벽) 및 천공 샤프트 격리 케이싱을 설계하고 설치하며, ODOT 수리학 매뉴얼(Hydraulics Manual)에 따라 만조 시 이러한 구조물이 과도하게 높이 솟지 않도록 하는 기준을 설정합니다.
- 건설, 철거 또는 세척 활동으로 인해 현장에서 생성된 공정수는 지표수에 유입되거나 재진입하기 전에 해당 수질 표준을 준수하도록 억제 및 처리됩니다.
- 비가 오거나 습한 날씨에는 포장, 칩 씰링(chip sealing) 또는 도색 작업을 수행해서는 안 됩니다.
- SPCC 계획 및 PCP 에서 ODOT 표준 사양 00290.30(a)( ODOT Standard Specification 00290.30(a))의 일부로 젖은 콘크리트를 적절하게 담을 수 있는 콘크리트 트럭 활송장치 청소 구역을 설정합니다.

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><i>부지 침식/퇴적물 관리 조치</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약자에게 개간, 식생 제거, 정지 작업, 매립, 다짐 또는 굴착과 관련된 영향을 최소화하기 위해 TЕСP 를 준비하고 구현하도록 요구합니다. TЕСP 에서 확인된 BMP 는 모든 식생 제거 또는 지반 교란 활동으로 인한 퇴적물을 관리하는 데 사용됩니다. 날씨, 자재의 특성 또는 건설 진행으로 인해 오염 또는 침식이 발생할 수 있는 것으로 판단될 경우 TЕСP 에 명시된 내용을 초월한 추가 임시 통제 조치가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 00280.00 - 00280.90(ODOT Standard Specifications 00280.00 to 00280.90)을 참조하십시오.</li> <li>• TЕСP 의 일환으로, 하천/습지 또는 그 완충지대 내부 또는 인접 개간이 제안할 때마다 주황색 장벽 울타리로 개간 한계를 표시하고 지표수 및 기타 중요한 영역을 보호하기 위해 필요에 따라 주변 보호/미사 울타리를 설치합니다. 위치는 현장 조건 및 TЕСP 에 따라 필드에 지정됩니다. 미사 울타리와 관련된 추가적인 세부 사항은 ODOT 표준 사양 00280.16 (c)를 참조하십시오.</li> <li>• 계약자에게 한 명 이상의 직원을 ESC 책임자로 지정하도록 요구합니다. ESC 리드는 SPCC 계획 및 PCP 의 구현을 담당하며 모든 지역, 주 및 연방 침식 및 퇴적물 관리 요건을 준수할 책임도 있습니다.</li> <li>• 모든 TЕСP 조치는 해당 허가 요건에 따라 검사 및 유지 관리됩니다. 계약자는 또한 ODOT 표준 사양 00280.60 - 00280.70 에 설명된 대로 TЕСP 조치의 유지 관리 및 수리를 수행합니다.</li> <li>• ODOT/WSDOT 생물학자가 육상 건설 및 철거를 위해 지형적 특징 또는 기타 부지 특성으로 인해 지표수에 더 가까운 부지를 사용할 수 있다고 판단하지 않는 한 주차장 또는 관리 필드와 같이 현재 개발된 지역에서 지표수에서 최소 150 피트 떨어진 곳에 프로젝트 준비 및 자재 저장 구역을 배치합니다.</li> <li>• 가능한 경우 건조하거나 탈수된 조건에서 굴착 활동을 완료합니다. 굴착 영역을 향해 흐르는 모든 지표수는 코퍼댐(수밀 격벽) 및/또는 둔덕을 활용하여 전환됩니다. 코퍼댐(수밀 격벽)과 둔덕은 모래 주머니, 깨끗한 암석, 강판 또는 기타 비침식 자재로 구성합니다.</li> <li>• 승인된 정지(grading) 계획에 표시된 범위까지 뱅크 형성을 제한합니다. 현장에서의 사소한 조정은 엔지니어의 검토 및 승인 후에만 이행합니다.</li> <li>• 침식에 취약하고 지표수에서 150 피트 이내의 가파른 경사면(1V:3H 이상)의 지반 교란 활동(ground-disturbing activities) 지역에 생분해성 침식 방지 블랭킷을 설치합니다. 상기의 기준에 부합하지 않는 지반 교란 활동(ground-disturbing activities) 지역은 승인된 TЕСP 에서 식별된 대로 침식 통제 조치를 시행합니다. 침식 방지 블랭킷과 관련된 자세한 추가 정보는 ODOT 표준 사양 00280.14i 를 참조하십시오.</li> <li>• 침전물이 저류지에서 지표수로 흘러 나가는 것을 방지하기 위해 프로젝트 활동에 사용하기 위해 임시로 저장되거나 비축되는 침식성 물질(비, 바람 또는 지표수 유출에</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>의해 이동 및 운반될 수 있는 물질)을 덮습니다. 임시 저장 또는 비축 물질에 대해서는 ODOT 표준 사양 00280.42 에 설명된 조치를 따라야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TESSP 에 규정된 조치에 따라 노출된 모든 토양을 안정화합니다. 정지(grading) 활동에 따라 모든 나지에 수력 파종을 하고 일시적으로 방해를 받게 되는 모든 지역을 해당 위치의 토착 식물로 녹화합니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 01030.00 - 01030.90 을 참조하십시오.</li> <li>• 현장 조건이 식물 성장을 뒷받침하는 경우, 건설 활동으로 인해 일시적으로 방해받는 지역에 해당 위치의 토착 식물을 심습니다. 건설 지역권 및 기타 지역의 식생은 프로젝트가 완료된 후에 이루어집니다. 나무는 고속도로 안전 기준에 부합할 때 심게 됩니다. 강기슭 식물은 지리적 지역에 자생하는 종으로 다시 심게 됩니다. 식재된 식생은 규제 허가 요건을 준수하기 위해 유지 관리하고 모니터링합니다. 자세한 내용은 ODOT 표준 사양 01040.00 - 01040.90 을 참조하십시오.</li> </ul> <p><i>말뚝 설치 및 제거 BMP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진동 해머를 사용하여 소음 수준을 최소화하기 위해 가능한 최대 범위까지 강철 말뚝을 박습니다.</li> <li>• 9 월 15 일부터 4 월 15 일까지 OHWM 아래에서 충격 말뚝(impact pile) 박기를 실시합니다. 진동 말뚝 설치 및 제거(기타 특정 수중 건설 활동도 포함)는 모든 규제 승인을 준수하여 수행되는 경우 연중 상시 진행할 수 있습니다. 동일한 수역 채널 내에서 두 개 이상의 충격 말뚝 드라이버를 동시에 작동되지 않습니다.</li> <li>• 2 피트(0.67 미터) 이상의 수심에서 수행되는 모든 충격 말뚝 박기 작업 중에 기포막 또는 기타 유사한 효과적인 소음 감쇠 장치를 사용합니다.</li> <li>• FHWA 및 FTA 와 협력하여 수산국 수중음향 작업 그룹(Fisheries Hydroacoustic Working Group)에서 개발한 템플릿을 기반으로 수중 음향 모니터링 계획을 개발 및 구현하여 소음 감쇠 장치의 효과와 예측된 소음 수준이 잠재적인 부상 발생 영역을 제대로 포착하는지 확인합니다. 해양 포유류 모니터링 계획을 준비하고 해양 포유류를 위한 부상 보호 구역을 확인합니다.</li> <li>• 개방형 파이프 말뚝에 원뿔 또는 조류 착지 방지 장치(anti-perching devices)를 설치하여 어류를 먹이로 하는 새가 앉지 못하도록 합니다.</li> <li>• 진동 망치를 사용하거나 직접 당겨서 임시 말뚝을 제거하되, 비틀거나 구부러서 의도적으로 부수면 안 됩니다.</li> <li>• 임시 말뚝을 제거할 수 없는 경우 말뚝을 머드 라인(mudline) 아래로 3 피트 길이로 자르거나 누릅니다. 위험 물질이 존재하거나 유틸리티에 인접한 위치에서는 이러한 활동이 항행 요소와 충돌하지 않는 경우 수중 핫불을 사용하여 머드 라인(mudline)에서 임시 말뚝을 절단할 수 있습니다.</li> </ul> <p><i>작업 구역 격리 및 어류 구조 BMP</i></p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ODOT 특별 규정 섹션(ODOT Special Provision Section) 00245.03 의 요구 사항에 부합하는 임시 수질 관리 계획을 개발하고 어류 구조 활동의 작업 구역 격리 전에 NOAA 해양 수산국에 제출하여 검토 및 승인을 받습니다.</li> <li>• 어류가 갇히는 것을 최소화하는 방식으로 코퍼댐(수밀 격벽)과 격리 케이스를 설치합니다. 시트 말뚝은 상류에서 하류로 설치되며 천천히 내리면서 기판과 접촉하는 지점에 설치합니다.</li> <li>• 설치 중 어류가 갇힐 가능성을 최소화하기 위해 바닥에 스크린 드릴 샤프트 격리 케이스를 설치합니다. 스크린의 개구부는 대각선 측정 시 최대 약 3/32 인치(2.38mm)여야 합니다(NOAA Fisheries 2022).ODOT 의 연방 지원 고속도로 프로그램(Federal Aid Highway Programmatic) 컨설팅에 대한 생물학적 견해에서 확인된 모범 사례에 따라 어류 구조를 수행합니다.</li> <li>• 자격을 갖춘 수산 생물학자가 어류 포획 및 방류 활동을 수행하고 감독하여 어류 부상 위험을 최소화하도록 합니다.</li> <li>• 프로젝트 완료 후 어류 구조 보고서를 준비하여 NOAA 해양수산국, USFWS, ODFW 및 WDFW 에 제출합니다.</li> <li>• 부상 위험을 최소화하는 방법을 사용하여 수중 격리된 작업 구역에 존재하거나 존재할 가능성이 있는 멸종위기종법(Endangered Species Act)에 등재된 어류를 포획하기 위해 합리적인 노력은 합니다. 전기 낚시 장비를 사용하기 전에 그물 및/또는 어망 낚시를 시도합니다.</li> <li>• 전기 낚시 장비를 사용해야 하는 경우 NOAA 해양 수산국 '멸종 위기에 처한 종법에 따라 등재된 연어류를 포함하는 전기 어업 구역에 대한 지침(Guidelines for Electrofishing Waters Containing Salmonids Listed under the Endangered Species Act)'이나 해당 지침의 가장 최신 버전(NOAA Fisheries 2000)에 따라 수행합니다</li> </ul> <p><b>작업 구역 조명 BMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 허용 작업 시간에 대한 지역, 주 및 연방 허가 제한에 따라 건설 활동을 수행합니다. 야간에 작업하는 경우 운전자와 작업자의 안전을 위해 가시성을 강화하기 위한 임시 조명이 필요할 수 있습니다. 임시 조명이 필요한 경우 계약자는 차폐 조명과 함께 지향성 조명을 사용하여 눈부심을 통제하고 지표수가 아닌 작업 구역에 조명을 비춥니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행 가능한 범위 내에서 최종 설계에서 생태계 자원에 대한 단기적 영향을 방지하고 최소화합니다.</li> <li>• 해당 규제 요건에 따라 일시적으로 교란된 육상 서식지를 복원합니다.</li> <li>• 생태계 자원에 대한 불가피한 영향에 대한 보상적 완화를 제공하며, 적용되는 연방, 주 및 현지 규제 요건을 준수합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>철새의 동지가 비활성 상태일 때만 철새의 동지를 제거하도록 규정한 철새조약법(Migratory Bird Treaty Act)의 규정에 따라 동지 제거와 같이 동지를 트는 철새에게 영향을 미칠 수 있는 활동을 수행합니다.</li> </ul>
지질학 및 지하수	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연방, 주 및 도시 건물 내진 규정 및 표준을 준수하도록 구조를 설계하고 지진 과학 및 건축 자재의 발전과 개념 모델 업데이트를 적용합니다.</li> <li>밴쿠버시법 14.26 장 상하수도 - 수자원 보호 및 포틀랜드시 법전 21.35 장, 수원 보호(Vancouver Municipal Code Chapter 14.26 Water and Sewers - Water Resources Protection and Portland City Code Title 21.35, Well Head Protection) 및 해당 워싱턴주 및 오리건주 규정에 따라 지하수 자원의 오염을 최소화하기 위한 시스템을 설계합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>얕은 기초, 옹벽 및 향후 지진 발생 시 토양 액화 가능성을 높일 수 있는 기타 구조물 근처의 빗물 침투 또는 기타 변경된 조건을 고려하도록 구조물을 설계합니다.</li> <li>기후 변화로 인한 다양한 미래 조건을 수용할 수 있도록 LPA 수정안을 설계하여 가능한 한 침식 및 세굴 증가와 같은 지질학적 문제에 대한 복원력을 제공합니다. LPA 수정안 설계 과정에서 가능한 경우 단층, 고대 산사태, 가파른 절토 경사면, 비지진 침하 및 토양 액화와 같은 기존 지질학적 위험에 대한 현장별 평가를 수행합니다. 현장별 평가에는 가능한 경우 지질 공학 시추, 시굴, 재료 테스트, 지구 물리학 기술, 지표밀 변위 모니터링(경사계) 및 유정 설치 모니터링의 사용이 포함되어야 합니다. 평가에는 지질학적 위험을 피하거나 완화하기 위한 권장 옵션이 포함됩니다.</li> <li>침하 가능성을 최소화하기 위해 기존 홍수 통제 제방 및 구조물에 인접한 지역에서 경량성토재 또는 지오폴 사용을 고려합니다.</li> <li>LPA 수정안을 설계하는 동안 토양 액화 및 비지진 침하의 가능성을 최소화하기 위해 토양 안정화 기술을 평가합니다. 안정화 기술에는 토양 혼합, 컴팩션 그라우팅, 제트 그라우팅 및 석재 기둥의 사용이 포함될 수 있지만 이에 국한되지 않습니다.</li> <li>WS-1 및 WS-3 에 대한 밴쿠버시 수원 보호 구역과 Ruby Junction 위치에 대한 Gresham 의 Cascade Expansion 지하수 보호 구역에서 가능한 한 멀리 빗물 처리 시설을 배치합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>건설 중 침식 제어 및 빗물 오염 방지 계획과 등급 계획을 준비하고 시행합니다. 계획은 ODOT 및 WSDOT 지침을 준수합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설을 위한 빗물 배출 허가를 준비하고 시행합니다.</li> <li>• 건설 및 장기 운영 중에 모든 LPA 수정안 요소에 대한 검사 및 관찰 모니터링을 수행하여 적절한 건설 및 유지 관리 조치가 취해지고 있는지 확인합니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래의 자재 수요를 위해 지역 지질학적 자원을 평가합니다.</li> <li>• 골재, 채석장, 암석, 아스팔트 및 콘크리트 재료를 가능한 한 재활용하거나 재사용합니다.</li> </ul>
위험 물질	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <p>FTA 및 FHWA 표준 절차에 따라 IBR 프로그램은 취득할 부동산에 대한 기존 환경 문제를 파악하기 위해 1 단계 ESA 를 준비했습니다. 1 단계 ESA 의 결과와 권장 사항은 초안 SEIS 에 통합되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 식별된 인식된 환경 조건(recognized environmental conditions, REC)에서 오염의 특성과 정도를 확인하고 오염을 해결하는 데 필요한 특정 조치 및 해당 규제 기관 승인을 정의하기 위해 지하 조사가 필요하다면 속성에 대한 2 단계 ESA 를 준비합니다. 2 단계 결과를 최종 SEIS 및 ROD 에 통합하여 의사 결정권자가 정화 의무 및 비용에 대해 보다 자세히 이해할 수 있도록 합니다.</li> <li>• 최종 설계 과정과 자산 취득 과정의 일환으로 상세한 위험 관리 계획을 개발합니다. 청소 및 수정이 필요한 영역을 해결하기 위해 필요한 규제 승인을 획득합니다. 건설 전에 LPA 수정안의 영향을 받는 위험 물질 현장을 개선 또는 청소해야 합니다</li> <li>• 건설 작업에 대한 안전 표준: 납(워싱턴행정법[WAC] 296-155)( Safety Standards for Construction Work: Lead (Washington Administrative Code [WAC] 296-155)) 및 일반 직업 보건 표준: 석면(WAC 296-62 파트 I-1)(General Occupational Health Standards: Asbestos (WAC 296-62 Part I-1))에 따라 석면 함유 물질, 납 기반 페인트 및 기타 위험 물질을 식별하기 위해 철거 전에 제안된 구조물에 대한 유해 건축 자재 조사를 수행합니다. 조사 결과를 바탕으로 철거 전에 필요한 저감을 실시합니다. 납 기반 페인트, 석면 함유 물질 및 기타 위험 물질은 연방, 주 및 지방 기관 규정에 따라 이러한 물질을 수령할 수 있는 시설에서 폐기합니다.</li> <li>• 건설 근로자가 위험 물질에 노출될 가능성과 인체 건강 및 환경에 대한 위험을 최소화하기 위해 연방 직업 안전 및 보건법(Occupational Safety and Health Act) 규정 및 주 규정에 따라 프로그램 전반적인 건설 보건 및 안전 계획을 준비합니다.</li> <li>• 건설 활동 중에 발생하는 오염된 자재에 대한 적절한 특성 정의, 관리, 저장, 폐기 및 보고를 보장하기 위해 현장별 오염 매체 관리 계획을 준비합니다. 이 계획은 직원의</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>역할과 책임, 건강 및 안전 요건, 폐기물의 특성, 관리, 저장 및 처리를 위한 방법 및 절차, 보고 요건을 간략하게 설명합니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해 물질과 관련된 장기적인 영향과 관련하여 프로그램별 완화 조치에 대한 제안은 없습니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LPA 수정안에 적용되는 건설 BMP 는 초안 SEIS 섹션 3.14, 수질 및 수문학 및 프로그램 SPCC 계획 준수에 설명되어 있습니다. 건설 활동 중 유출, 누출 또는 기타 방출의 위험을 줄이기 위해 필요한 기타 조치는 다음과 같습니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 둔덕 또는 기타 봉쇄물로 둘러싸인 지역에서 연료 공급, 유지 보수 및 청소를 수행합니다.</li> <li>- 고지대와 수면 위 경간의 철거 및 교체 중 위험 물질의 발생 또는 생성을 최소화합니다.</li> <li>- 연방 규정에 따라 유해 폐기물에 라벨을 부착하여 보관합니다.</li> <li>- 유해 폐기물(오염된 유출물 포함) 저장소는 빗물 배수구나 지표수에서 먼 곳에 배치합니다.</li> <li>- 사용한 엔진 오일 및 수성 페인트와 같은 재료를 적절하게 재활용합니다.</li> <li>- 해당 규제 요건에 따라 위험 물질의 잠재적 유출을 처리하고 프로그램 유출 방지, 관리 및 대책 계획을 준수합니다.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p>유해 물질과 관련된 일시적인 영향과 관련하여 프로그램별 완화 조치에 대한 제안은 없습니다.</p>
기후 변화	<p><b>규제 요건</b></p> <p>오리건주와 워싱턴주 주 차원의 법률과 정책은 기후 변화에 대한 기여를 최소화하기 위해 교통으로 인한 배출량 감소를 지원합니다. 연방, 주 또는 지방 규정에는 완화 조치에 대한 특정 요구 사항이 없습니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p>상기에서 언급한 바와 같이, 연방, 주 또는 지방 규정에는 완화 조치에 대한 특정 요구 사항이 없습니다. 그러나 이 프로그램은 온실가스 배출을 줄이기 위한 주, 지역 및 지방 목표를 지원합니다. 이 프로그램은 경전철의 확장 및 능동 이동 시설의 확장, 수요 관리 구현(예: 변동 요금 통행료 징수) 운영 및 유지 관리 효율성 구현 (예: 교량 운영 요구</p>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>사항을 위해 재생 에너지 사용, 무공해 대중교통 차량 사용) 을 포함하여 복합 교통 옵션(교통수단 전환을 용이하게 하기 위한 목적)을 개선 및 추가하고 있습니다.</p> <p><b>장기적 영향</b></p> <p>IBR 프로그램은 지방, 지역 및 주 목표를 지원하기 위해 GHG 배출량을 줄일 것입니다. 이 섹션에서는 LPA 수정안의 건설이나 운영 및 유지 관리와 관련된 GHG 배출량을 더욱 줄이거나 최소화하기 위한 개념을 간략하게 설명합니다. 이러한 개념을 개발하기 위해 IBR 프로그램은 ODOT, WSDOT 및 8 개의 현지 기관 파트너와 협력했습니다. IBR 프로그램 팀은 EIS 의 개발과 최종 설계 및 시공을 통해 완화 및 최소화 조치를 지속적으로 고려하고 통합할 것입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 배출 및 사용자 경험: 설계 및 구현 고려 사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 복원력을 높이기 위해 설계는 더 빈번하고 극심한 겨울 폭풍, 건기의 낮은 수위 조건, 여름철 더운 날의 수와 강도 증가를 포함한 미래 조건을 고려합니다.</li> <li>- 설계는 미래의 기후 조건 변화가 대중교통 시스템 이용자에게 미치는 영향을 고려하여 능동 이동 및 대중교통 이용자에 중점을 두고 그늘 제공 및 기타 처리를 고려합니다.</li> </ul> </li> <li>• 운영 및 유지 보수 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 사용(예: LED 조명) 최소화, 친환경 에너지원 사용</li> <li>- 전력 공급 중단 시 교량이 작동할 수 있도록 에너지 저장 장치 제공</li> <li>- 가능한 한 신속히 운영(조명, 표지판, 대중교통, 통행료 징수)을 위한 재생 가능한 전기 공급을 100%로 극대화</li> <li>- 풍력 발전, 에너지 수요를 위한 태양 전지판 또는 교통 진동에서 에너지를 생산하기 위한 압전 에너지 수확기 잠재력 모색</li> <li>- 순수 전기 또는 수소 유지 보수 차량 사용(2045 년 예상)</li> <li>- 교체 장비, 대체 연료 사용 및 재료 표준에 대한 지침 확립</li> </ul> </li> </ul> <p><b>건설 효과</b></p> <p>LPA 수정안의 건설에 소비되는 에너지를 줄이기 위한 전략에는 다양한 옵션이 포함됩니다. 오리건주와 워싱턴주에는 건설 도중에 발생하는 GHG 배출량을 줄일 수 있는 표준 사양이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODOT 표준 사양 섹션 290 에는 환경 보호 요건과 대기 오염 통제 조치가 포함됩니다. 이러한 통제 조치에는 에너지 사용량과 GHG 배출량도 줄일 수 있는 차량 및 장비 공회전 제한이 포함됩니다.</li> <li>• 다음을 포함하여 대기질에 미치는 영향을 최소화하기 위한 WSDOT 의 많은 표준 사양은 에너지 사용과 GHG 배출량도 줄일 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혼잡 시간대 교통 체증 지연 최소화</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장 디젤 건설 장비의 불필요한 공회전 최소화</li> <li>- 공회전으로 인한 배기가스를 줄이기 위해 활발하게 사용하지 않을 때는 장비를 차단하도록 차량 운영자 교육</li> <li>- 우회 및 전략적 건설 시간(예: 야간 작업)이 포함된 교통 통제 계획을 준비하여 실행 가능한 범위 내에서 해당 지역을 통해 교통량을 이동시키고 이동하는 대중의 정체와 지연 최소화</li> </ul> <p>건설 패키지 및 계획이 개발됨에 따라 IBR 프로그램은 건설과 관련된 GHG 를 더욱 줄일 수 있는 잠재력을 평가할 것입니다. 이는 건설 입찰 문서 사양 또는 성능 요구 사항을 통해 구현될 수 있으며 다음이 포함될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축 자재           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내재 배출을 줄이기 위한 재료에 대한 설계 사양; 환경 제품 선언(Environmental Product Declarations)을 사용하여 다양한 재료 선택 및 옵션 평가</li> <li>- 가능한 경우 현지 공급원을 사용하여 자재 공급망을 최소화하는 동시에 자재에 대한 허용 가능한 품질 수준 유지</li> <li>- 시멘트 및 콘크리트 생산 시 보다 친환경적인 공법을 사용하고(예: 다양한 혼합물, 가마 및 제조를 위한 연료 사양 고려) 실행 가능한 경우 재료 사양에 통합 재활용</li> <li>- 자재 사용을 극대화하여 새로운 재료 생산 및 사용 감소. 여기에는 프로그램 한도 내에서 기존 콘크리트 및 아스팔트 포장을 재활용하여 골재 베이스, 서브베이스, 되메우기 재료 등으로 사용하는 것이 포함됨</li> <li>- 지속 가능한 관행에 대한 책임을 문서화하는 공급자 우선시 고려(예: EPA ENERGY STAR 산업을 위한 챌린지 참여 및 보고).</li> </ul> </li> <li>• 연료 및 에너지 사용.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계약자에 대한 배출 목표를 정하고 재생 가능한 연료 및 전기 장비의 사용 장려</li> <li>- 건설 및 차량에 대해 개선된 디젤 배기가스 배출 기준 지정</li> <li>- 건설 장비 및 자재 운송에 재생 가능한 디젤, 재생 가능한 프로판 또는 기타 저탄소 연료 사용</li> <li>- 장비가 안전 및 기타 프로젝트 요구 사항 및 요건을 준수하는 한 에너지 효율성을 최대화하기 위해 지정된 전기 장비(예: 조명) 선택</li> <li>- 배터리로 구동되는 장비의 사용을 우선시하고 EPA 의 Tier 4 보다 덜 엄격한 배기가스 배출 기준에 따라 작동하는 디젤 장비 사용 제한 8</li> </ul> </li> <li>• 폐기물 감소</li> </ul>

<sup>8</sup> EPA 는 배기가스 배출을 최대한 줄이기 위해 엔진 및 연료 통제를 시스템에 통합하여 비도로용(건설 장비) 디젤 엔진의 배기가스를 줄이기 위한 포괄적인 국가 프로그램을 채택했습니다. 이러한 Tier 4 배기가스 배출 표준을 준수하기 위해 엔진 제조사는 고급 배기가스 제어 기술을 갖춘 새로운 엔진을 생산할 것입니다.

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설 폐기물 최소화</li> <li>- 오래된 교량 구성 요소의 재활용 또는 재사용을 극대화하기 위해 재활용 계획을 포함한 폐기물 제로 철거 계획을 채택하거나 수립 고려</li> <li>• 건설 중 교통 관리<sup>9</sup></li> <li>• 건설 기간 동안 교통 보조금 또는 운임 면제와 같은 건설 중 대체 수단을 지원하고 장려합니다.</li> <li>• 이해당사자, 기관 및 대중이 제안한 다른 접근 방식을 취합니다.</li> </ul>
환경 정의	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <p>적용 가능한 규제 요건은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Title 42 USC Section 4601, the Uniform Relocation Assistance and Real Property Policies Act (1970)</li> <li>• Title 23 CFR Part 772, Procedures for Abatement of Highway Traffic Noise and Construction Noise</li> <li>• ORS 467.010, Chapter 340, Division 35, Noise Control Regulations</li> </ul> <p><b>취취득 및 이동이동</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Title 42 USC Section 4601, Uniform Relocation Assistance and Real Property Policies Act(초안 SEIS 섹션 3.3, 부동산 취득 및 이동 참조) 준수. 저소득층 또는 특별한 상황에 처한 인구의 경우 이주 프로그램에 주택 지원이 포함될 수 있습니다.</li> </ul> <p><b>소음</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소음 및 진동 모니터링을 포함한 고속도로 건설 활동에 적용되는 소음 감소를 위한 ODOT 및 WSDOT 표준 사양 준수(초안 SEIS 섹션 3.11, 소음 및 진동 참조). 모니터링에는 다음이 포함됩니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사 중 소음 불만을 조사하기 위한 불만 핫라인을 구축합니다. 건설 모니터링 및 불만 제기 프로그램은 모든 장비가 소음 방출)에 대한 주, 지방 및 제조사 사양을 충족하는지 확인하는 데 도움이 됩니다. 표준에 부합하지 않는 장비는 적절한 수리가 이루어지고 해당 장비가 규정 준수 여부 확인차 다시 테스트될 때까지 작동이 중단됩니다. 이 절차는 건설 현장에서 광범위하게 사용되고 잠재적인 소음 효과에 기여할 수 있는 모든 운반용 트럭, 적재기, 굴착기 및 기타 장비에 적용됩니다.</li> <li>- 구조물이 건설 활동이 이루어지는 지역 근처에 있는 경우 초당 0.5 인치 이상의 진동 수준을 생성할 수 있는 모든 활동을 모니터링합니다. 여기에는 말뚝 박기, 진동 시트</li> </ul> </li> </ul>

<sup>9</sup> 건설 관련 교통 혼잡(및 그에 따른 배출)의 영향을 최소화하기 위한 조치는 교통 기술 보고서에 설명되어 있습니다.

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>설치, 토양 압축 및 높은 수준의 진동을 유발할 가능성이 있는 기타 건설 활동이 포함됩니다. 건설로 인한 진동 효과를 완전히 제거하는 효과적인 방법은 없습니다. 그러나 진동 발생 활동을 제한하고 모니터링함으로써 건설로 인한 진동 영향을 최소화할 수 있습니다.</p> <p><b>통행료 징수</b></p> <p>저소득 인구에 대한 IBR 프로그램 통행료의 영향을 상쇄하기 위한 규정은 현재 마련되어 있지 않지만, 이러한 규정은 저소득층 통행료 징수 프로그램 또는 저소득층 및 소수 민족 인구에 대한 통행료 징수의 경제적 부담을 줄이거나 상쇄할 수 있는 공평한 통행료 정책을 지원하기 위해 향후 시행될 수 있습니다. LPA 수정안(장기 통행료 징수)에 따라 기존 주간 교량(완공 전 통행료)과 새로운 컬럼비아 강 교량에 구현된 통행료 및 정책은 오리건주 교통 위원회와 워싱턴주 교통 위원회가 공동으로 설정합니다. 두 위원회는 저소득층 할인 프로그램을 포함할 수 있는 가능한 통행료 면제 및 할인을 고려하고, 협력을 통해 IBR 프로그램에 이러한 면제 및 할인을 적용하는 방법을 파악할 것입니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p><b>교통 영향</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진출입로 미터기 속도를 모니터링 및 조정하고 ODOT 및 WSDOT 고속도로 절차와 일치하는 이동 시간, 지연 및 기타 운영 성능 측정을 관리합니다.</li> <li>• 지역 관할권과 협력하여 다음 조치를 포함할 수 있는 지역 도로망을 조정합니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- . 성수기 동안 노상 주차를 금지하여 차량 흐름을 개선하고 속도 저하와 관련된 이동 지연을 줄여 노상 주차 공간에 출입하는 차량 수용</li> <li>- 필요한 위치(예: 밴쿠버의 15th Street 와 Columbia Street 에서 남쪽 방향 우회전 차선)에 턴 포켓(turn pocket)을 추가하여 차량 흐름을 개선하고 교차로에서 병목 현상과 관련된 이동 지연 감소</li> <li>- 교통 신호 타이밍(예: Mill Plain Boulevard 교차로 신호) 변경을 통해 운영 흐름을 최대화 및 이동 지연 감소</li> </ul> </li> </ul> <p><b>사업체 이동과 서비스 산업 일자리 감소</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잠재적인 미래 인력 계약 및/또는 프로젝트 근로 계약에 따라 서비스 산업 일자리 손실에 대한 완화를 제공합니다. 이 계약은 프로젝트 설계 및 계획 진행 상황으로 더 자세히 정의되며 다음과 같은 주제를 다룹니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로그램 건설 계약에 소수 민족, 여성 소유, 신진 사업체 및 불우한 사업체의 참여를 위한 목표 채택</li> <li>- 불우한 근로자와 사업체에게 경험과 업무/사업 기회를 제공하기 위한 인력 관행 개발 (예: 계약자에게 건설 노동의 일정 비율을 견습생이 수행하도록 요구)</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직업 훈련 제공, 지역 서비스 계약에 대한 선호도 확립.</li> <li>- 최종 프로젝트 설계, 시공 및 운영을 통해 해당 조치를 추적하는 모니터링 및 평가 프로그램 구현을 통한 소수 민족-소유 사업체의 참여를 촉진하는 이점 실현</li> </ul> <p><b>통행료 징수</b></p> <p>통행료와 관련하여 EJ 인구에 대한 불균형적으로 높고 부정적인 영향을 최소화하기 위한 프로그램별 조치가 이 EIS 의 일부로 제안됩니다. 초안 SEIS 섹션 3.20, 환경 정의에 설명된 바와 같이, 기존 주간 교량과 새로운 컬럼비아 강 교량에 통행료를 부과하면 일부 EJ 인구의 가계 지출 비율로 교통비가 더 높아질 것입니다. 지역 교통, 도로 및 자전거 네트워크에 대한 투자 증가와 같은 프로젝트 이점 중 일부는 일정이 확정되어 있고 고용, 학교 및/또는 보육에 기여해야 하는 EJ 인구에게는 접근하기 어렵거나 실용적이지 않을 수 있습니다. 잠재적인 통행료 프로그램에 대한 지불 방법은 결정되지 않았지만 트랜스폰더 모델은 트랜스폰더 구매 및 설정의 초기 비용 및 기술적 요구 사항으로 인해 저소득층 및 소수 민족 인구에게 부담을 줄 가능성이 있습니다.</p> <p>통행료로 인한 EJ 인구에 대한 불균형적으로 높고 부정적인 영향을 해결하기 위한 프로그램별 완화 조치에는 다음이 포함될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저소득층 및/또는 공평한 통행료 프로그램: OTC 와 WSTC 가 기존 주간 교량(완공 전-통행료)과 새로운 컬럼비아 강 교량에 대해 LPA 수정안(장기 통행료)에 따라 저소득층 통행료 프로그램을 시행하기로 결정하면, EJ 인구에 대한 통행료의 불균형적으로 높고 부정적인 영향을 완화하는 데 중요한 역할을 할 것입니다. 향후 I-205 가 통행료를 징수하거나 지역 통행료 징수 시스템이 시행되는 경우 추가 완화가 필요할 수 있습니다. 두 교통 위원회는 각 주에서 이러한 프로그램을 시행할 수 있는 방법을 포함하여 저소득층 통행료 프로그램을 적극적으로 연구하고 있습니다. 현재까지 수행된 주요 작업은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>오리건주 통행료 징수 프로그램 I-205 및 I-5 통행료 프로젝트의 형평성 프레임워크</b>(2023). OTC 는 이동 일정을 변경할 수 없거나 주간 시설을 자주 이용하는 저소득층 이동자를 돕기 위해 전국 최초로 저소득층 통행료 할인 프로그램의 핵심 요소를 발전시켰습니다. 이 프로그램은 교통 혼잡을 줄이고 교통 개선을 위한 수익을 늘리기 위한 전반적인 프로그램 목표를 달성하는 동시에 다른 이동자에게 미치는 영향의 균형을 맞출 것입니다. 주요 공약에는 가구 소득이 연방 빈곤 수준의 최대 200%인 오리건주 또는 워싱턴주 고객의 통행료를 최소 50% 할인하고 연방에서 인정하는 부족 및 부족 정부 차량에 대한 면제가 포함됩니다.</li> <li>- <b>I-405 및 SR 167 익스프레스 유료 차선에 대한 WSDOT 저소득층 통행료 할인 프로그램 연구</b>(2021). WSDOT 는 형평성 인구에 혜택을 제공하기 위해 통행료 할인 프로그램 옵션을 평가하고자 다양한 프로그램 옵션 및 평가 지표를 개발했습니다. 해당 옵션에는 이동 1 회당 백분율 기반 및 고정 요금 할인, 시간 기반 통행료</li> </ul> </li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p>크레딧, 무료 통행료 운행 및 최대 통행료 인하가 포함됩니다. 이 연구는 워싱턴의 I-405 및 SR 167 익스프레스 유료 차선에 대한 것이며 IBR 프로그램에 직접 적용되지는 않지만, 이 연구와 해당 결과는 지역 통행료 징수 프로그램의 미래에 대해 향후 OTC와 WSTC 간 진행될 논의 및 조정에 영향을 미칠 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 기술 및 정보에 대한 공평한 접근: ODOT, WSDOT 및 지역 파트너는 특히 저소득 운전자를 위해 트랜스폰더를 구하는 방법 및/또는 교통 지원을 받는 방법과 같은 프로그램별 정보를 제공합니다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저소득층 거주 지역 근처에서 트랜스폰더를 구입할 수 있는 장소를 찾습니다. IBR 프로그램은 공공 기관 및 공공 서비스 제공자와 협력하여 저소득층 또는 저소득층 거주 지역에 편리하고 다양한 이동 수단으로 접근할 수 있는 위치를 파악합니다.</li> <li>- 신용 카드나 당좌 예금 계좌가 없는 주민이 현금 또는 전자 은행 송금 카드 결제로 트랜스폰더를 구할 수 있도록 합니다.</li> <li>- 다른 공공 서비스 제공자, 특히 EJ 주민에게 직접 서비스를 제공하는 제공자와 정보를 공유합니다.</li> <li>- 지역 카풀 및 밴풀 제공자와 같은 기존 차량 공유 기회에 대한 정보를 공유하거나 파트너와 협력하여 새로운 프로그램을 개발합니다.</li> </ul> </li> <li>● 포용적이고 형평성 있는 대중 조기 참여: 대중 참여 및 지원은 교통 이용자가 컬럼비아 강을 건널 때 정보를 토대로 이동 수단 선택을 할 수 있도록 하기 위한 중요한 단계로서 제안됩니다. 대중 참여는 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 EJ 인구에 대한 특정 지원을 제공하고, 이러한 인구를 미래의 저소득 및/또는 형평성 있는 통행료 징수 프로그램 및 기타 이동 옵션과 같은 지원 자원에 연결하고, 향후 IBR 통행료 징수 프로그램으로 인한 이동의 비용 및 영향에 대한 투명한 정보를 제공해야 합니다.</li> </ul> <p><b>일시적인 효과</b></p> <p><i>취득 및 이동</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 임시 취득의 영향을 받게 될 부동산 소유자와 만나 취득 기간 및 건설의 운영 일정과 같은 취득과 관련된 세부 사항에 대해 논의합니다.</li> <li>● 제안된 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.3, 부동산 취득 및 이동에 설명되어 있습니다.</li> </ul> <p><i>교통</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 제안된 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.1, 교통, 섹션 3.4, 토지 이용 및 경제 활동, 섹션 3.5, 이웃 및 형평성, 및 섹션 3.6, 공공 서비스 및 유틸리티에 설명되어 있습니다..</li> <li>● 특히 공공 주택, 고령자 주택 및 공공 서비스 근처에서 안전하고 접근 가능한 경로를 유지합니다.</li> <li>● TriMet 과 협력하여 거동이 불편한 적격 대상자 Hayden Island 주민을 위한 장애인 교통 지원 서비스를 유지합니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
	<p><b>소음</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제안된 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.11, 소음 및 진동에 설명되어 있습니다.</li> </ul> <p><b>대기질</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제안된 완화 조치는 초안 SEIS 섹션 3.10, 대기질에 설명되어 있습니다.</li> </ul>
<p><b>섹션 6(f) 및 FLP 자원</b></p>	<p><b>장기적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <p>초안 SEIS 는 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 섹션 6(f) 및 공원 조성 프로그램(Federal Lands to Parks, FLP) 보호 공원 자원, 잠재적 회피 대안 및 기관 프로세스 요구 사항, 섹션 6(f) 및 FLP-보호 자산을 비공원 용도로 전환하는 데 필요한 훨씬 더 장기적인 프로세스의 초기 단계를 식별합니다. IBR 프로그램은 오리건주 공원 및 휴양 시설 관리부(OPRD) 및 포틀랜드시와 East Delta Park 에서 잠재적인 6(f) 영향에 대한 논의에 착수하고 NPS, 밴쿠버시 및 포틀랜드시와 Marshall Park, Old Apple Tree Park, East Delta Park 에서 잠재적인 FLP 영향에 대해 논의하면서 이 프로세스를 시작했습니다.</p> <p>앞으로, 전환 과정에는 일반적으로 대체 부동산 제안 및 컨설팅이 포함될 것입니다. 이 프로세스는 SEIS 초안에 명시된 토지 및 수자원 보존 기금(Land and Water Conservation Fund, LWCF) 및 FLP 토지의 잠재적 전환에 대한 대중의 의견을 고려할 것입니다. IBR 프로그램은 LWCF 및 FLP 자원에 대한 영향을 우선적으로 방지하고 최소화하는 방법을 계속 모색할 것입니다. LWCF 및 FLP 자원의 전환에 대한 모든 실질적인 대안이 배제된 경우, IBR 프로그램은 LWCF 및 FLP 자원을 관할하는 지역 기관과 협력할 뿐만 아니라 OPRD, NPS 및 GSA 와의 광범위한 조정 프로세스를 협력할 것입니다.</p> <p><b>회피</b></p> <p>I-5 의 통행권 폭을 줄이거나 LPA 수정안을 더 서쪽으로 재정렬하는 것을 포함하여 6(f) 속성을 피하기 위한 대안이 개발되었습니다. 이후 프로그램은 회피 대안으로 인해 다른 영향이 발생할 수 있는지, 그리고 해당 대안이 프로그램의 전반적인 목적과 요구 사항 및 특정 목표를 충족하는지 여부를 파악했습니다.</p> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <p>LWCF 자원과 관련된 장기적 영향에 대한 프로그램별 완화 조치는 공원 및 휴양 시설에 대해 제안된 완화 조치(초안 SEIS 섹션 3.7 참조)와 함께 개발될 것이며, NEPA 프로세스 전반적으로 지역, 주 및 국립 공원 기관과의 추가 협의를 기반으로 할 것입니다.</p> <p><b>일시적인 효과</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LWCF 자원과 관련된 일시적인 영향에 대한 완화 조치는 공원 및 휴양 시설에 대해 제안된 완화 조치(초안 SEIS 섹션 3.7 참조)와 함께 개발될 것이며, NEPA 프로세스 전반적으로 지역, 주 및 국립 공원 기관과의 추가 협의를 기반으로 할 것입니다.</li> </ul>

영향을 받는 자원	LPA 수정안에 대한 제안된 완화 또는 보상
<p>섹션 4(f) 자원</p>	<p><b>장기적 및 일시적 영향</b></p> <p><b>규제 요건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>23 CFR 774.17 은 기관에게 섹션 4(f) 자원에 대한 악영향 및 효과에 대한 피해를 최소화하거나 완화하기 위한 모든 합리적인 조치를 포함하도록 지시합니다. 이러한 조치는 가능한 수준에서 LPA 수정안을 개발하는 동안 통합되었으며 설계가 진행됨에 따라 계속해서 개선될 것입니다.</li> </ul> <p><b>프로그램별 완화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>공원 및 휴양 시설에 따른 제안 외에 섹션 4(f) 자원과 관련된 장기적 또는 일시적 효과에 대해 프로그램별 완화 조치에 대한 제안은 없습니다.</li> </ul>

## IBR 프로그램은 설계 및 시공에서 기후에 어떻게 대처할 것인가?

기후 고려 사항을 토대로 설계, 건설, 운영 및 유지 보수를 포함한 IBR 프로그램의 모든 작업 구역에 대한 계획을 수립해야 합니다. 이러한 노력은 GHG 배출량 감소, 위험 관리, 복원력 구축이라는 세 가지 광범위한 조치 범주로 나뉩니다. 이러한 노력에 대한 접근 방식은 다음과 같습니다.

- 프로그램 구성 요소 구현을 통한 GHG 영향 감소
  - 교통 옵션 개선(교통수단 전환 용이)
  - 수요 관리(예: 변동 통행료 징수) 구현
  - 시공 접근 방식 최적화
- 운영 및 유지 보수 효율성 구현 (예: 보조 차선, 진출입로 미터기). 위험 평가를 통해 사회적(사람, 지역사회), 환경(오염, 파괴) 및 경제(수리 비용, 재정적 손실) 범주에서 기후 위험의 결과 파악
- 자연재해로 인한 취약성 해결을 통해 인프라의 복원력 최적화

현지 파트너는 다음과 같은 보완 서비스 및 정책을 구현하여 추가 GHG 저감을 지원할 수 있습니다.

- 대중교통 운행 빈도 증가 보다 심층적인 투자
- 1인 탑승 교통 수단을 줄이는 패턴으로 토지 사용 및 건축 허가 승인
- 이동성 허브 옵션 제공

IBR 프로그램은 설계 진행 과정에서 지속적으로 다음과 같은 질문들을 다룰 것입니다.

- 미래의 기후는 자연계와 인프라에 어떤 영향을 미칠까?
- 역사적으로 취약한 사람들은 기후 변화로 인해 어떤 영향을 받게 될까?
- IBR 프로그램은 어떻게 형평성 우선 지역사회에 대한 기후 영향을 줄일 수 있나?

- 어떻게 하면 복원력이 뛰어난 인프라를 설계할 수 있을까?

## IBR 프로그램은 프로세스와 결과를 통해 형평성을 어떻게 다룰 것인가?

IBR 형평성 자문 그룹(Equity Advisory Group)과 함께 이 프로그램은 형평성 증진 측면에서 프로세스와 원하는 결과를 이끌기 위해 형평성 프레임워크를 채택했습니다. 프레임워크의 핵심은 프로그램별 형평성 정의와 6 가지 형평성 목표이며, 이 두 가지 목표는 함께 초안 SEIS 및 기타 프로그램 작업에서 제시된 분석의 기초를 형성합니다.

### 형평성의 정의

*IBR 프로그램은 프로세스와 결과 측면에서 형평성을 정의합니다. 절차의 형평성과 결과의 형평성은 모두 역사적으로 소외된 지역사회가 오랫동안 경험해온 불공정의 해로운 영향을 해결하고 제거하는 데 기여합니다. 프로세스 형평성은 프로그램이 목표, 설계, 구현 및 성공 평가를 수립하는 데 있어 프로그램 전반적으로 형평성 우선 지역사회에 대한 접근, 영향력 및 의사결정 권한을 중심으로 우선순위를 지정하는 것을 의미합니다.*

*결과 형평성은 성공적인 프로세스 형평성의 결과로서, 형평성 우선 지역사회에 대한 실질적인 교통, 커뮤니티 및 경제적 이익으로 입증됩니다.*

*형평성 우선 지역사회는 다음과 같은 정체성 또는 지위에 근거한 차별과 배제를 경험 및/또는 경험한 사람들입니다.*

- 흑인, 원주민, 유색인종
- 부족 정부
- 장애인
- 영어 능력이 제한적인 커뮤니티
- 저소득층
- 무주택 개인 및 가족
- 이민자와 난민
- 청소년
- 고령자

## 형평성 목표

IBR 프로그램은 다음과 같은 6 가지 형평성 목표를 설정했습니다.

1. **이동성 및 접근성:** 특히 저소득층 여행자, 장애인 및 교통 장벽을 경험하는 역사적으로 소외된 지역사회의 이동성, 접근성 및 연결성 개선
2. **물리적 디자인:** 형평성, 지역 역사 및 문화를 교량의 미적 측면, 아트워크, 편의 시설 및 인접 토지 사용에 대한 영향을 포함하는 프로그램의 물리적 설계 요소에 통합
3. **지역사회 혜택:** 필요한 완화 외에도 지역사회를 개선할 수 있는 기회 모색 및 구현
4. **인력 형평성 및 경제적 기회:** 프로그램에 의해 창출된 경제적 기회를 통해 소수 민족 및 여성 소유 기업, 흑인, 원주민 및 유색인종(BIPOC) 근로자, 장애인 근로자, 청소년에 대한 혜택 제공 보장
5. **의사결정 프로세스:** 프로그램 전반적으로 목표, 설계, 구현 및 성공 평가를 확립할 때 형평성 우선순위 지역사회(Equity Priority Communities)에 대한 접근, 영향력 및 의사결정 권한의 우선순위 지정
6. **추가 피해 방지:** 역사적으로 영향을 받고 서비스가 부족한 지역사회 및 인구에 대한 불균형적인 영향을 단순히 완화하는 것이 아니라 피해 감소를 우선시하는 옵션을 적극적으로 모색

## 다음 단계는 무엇이며 어떻게 결정을 내리게 되나?

지역사회는 초안 SEIS 를 검토하고 공개 검토 및 의견 수렴 기간 동안 피드백을 제공할 수 있습니다. LPA 수정안의 설계는 대중의 의견과 결과에 따라 더욱 구체화될 수 있습니다. 공개 의견 수렴 기간 후 공동 책임자, 협력 및 참여 기관, 부족과 협력하여 IBR 프로그램은 어떤 설계 옵션이 비전 및 가치와 일치하고(초안 SEIS 의 1 장 참조) 최종 SEIS 로 진행되어야 하며 프로그램이 공식적으로 권장해야 하는지 파악할 것입니다. LPA 수정안의 설계는 IBR 프로그램이 허가를 신청하고 비용 견적을 업데이트할 수 있도록 상세하게 개발될 것입니다.

IBR 프로그램은 프로그램이 완료될 때까지 기관, 부족 및 대중과의 관계를 계속 발전시키기 위해 노력할 것입니다.