뉴저지 주
지역사회부

슈퍼스톰 샌디 지역사회 개발
포괄 보조금-재난 복구

공법 113-2, 2013 년 1 월 29 일
FR-5696-N-01, 2013 년 3 월 5 일
FR-5696-N-06, 2013 년 11 월 18 일
FR-5696-N-11, 2014 년 10 월 16 일

실행 계획 수정안 번호 22-실질적 수정안
디자인에 의한 재건 메도우랜드 프로젝트

- **디자인에 의한 재건 메도우랜드 프로젝트 업데이트**

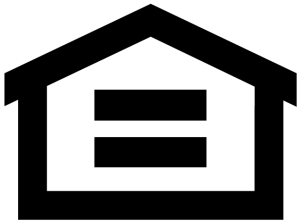
대중 의견 제출 기간: 2017 년 4 월 22 일-2017 년 5 월 22 일
HUD 제출 날짜: _____
HUD 승인 날짜: _____

Chris Christie
주지사

Kim Guadagno
부지사

Charles A. Richman
장관

101 South Broad Street, P.O. Box 800
Trenton, NJ 08625-0800



이 실행 계획에 대한 실질적 수정안(제안된)은 www.state.nj.us/dca/에서 대중 검토를 위해 제공됩니다. 이 수정안은 영어, 스페인어, 한국어로 제공됩니다.

이 실행 계획에 대한 실질적 수정안의 사본을 달리 입수할 수 없는 경우, 지역사회부에 요청하시면 사본을 제공합니다. 사본을 요청하시려면 다음의 주소로 보내야 합니다:

New Jersey Department of Community Affairs
1st Floor Information Desk
101 South Broad Street
Trenton, New Jersey 08625

이 주는 서면으로, 또는 이메일을 통해서 접수한 제안된 실행 계획에 대한 실질적 수정안에 대한 의견을 검토합니다. 제안된 계획에 대한 의견은 2017 년 5 월 22 일 오후 5 시(동부 표준시, EST)까지 접수되어야 합니다. 서면 의견은 이메일 주소 sandy.publiccomment@dca.state.nj.us 를 통해서 지역사회부로, 또는 Lisa Ryan, NJ Department of Community Affairs, 101 South Broad Street, PO Box 800, Trenton, New Jersey 08625-0800 앞으로 제출할 수 있습니다.

접수된 모든 의견과 서면 응답의 요약은 미국 주택도시개발부(HUD)에 제출하여 승인을 받은 이 실질적 수정안의 최종 버전에 포함됩니다.

HUD 는 이 주에 제안된 실행 계획에 대한 실질적 수정안에 관한 공청회를 개최할 것을 요구합니다. 공청회의 날짜, 시간 및 장소는 다음과 같습니다:

2017 년 5 월 11 일
오후 5 시-8 시 EST
Little Ferry Borough Hall
215-217 Liberty St
Little Ferry, New Jersey

의견 제출 기간이 종료되면, 이 주는 이 실행 계획에 대한 실질적 수정안의 최종 버전에서 받은 의견을 종합하고 응답한 후, 최종 계획을 HUD 에 제출하여 승인을 받습니다.

목차

제 1 절: 배경

1.1 절차상의 역사
1.2 실행 계획에 대한 실질적 수정안 22

제 2 절: RBD 메도우랜드 프로젝트: "방호, 연결, 성장"

2.1 목적 및 필요성
2.2 RBD 메도우랜드 프로젝트 대안에 대한 설명

2.3 프로젝트 자금 제공
2.4 주 기관 및 파트너 사업체 관리

제 3 절: RBD 메도우랜드 건설공사 일정표

3.1 계획 및 타당성
3.2 디자인 및 개발 예정
3.3 부지 개발 및 건설공사
3.4 건설공사 이후

제 4 절: RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 지원 활동 및 대중 의견

4.1 주민 지원 활동 계획(COP)
4.2 지금까지의 지원 활동 달성
4.3 대중 의견

제 5 절: RBD 메도우랜드 편익 비용 프로세스 요약

5.1 BCA 프로세스 설명
5.2 프로젝트에 대해 평가된 대안의 설명
5.3 프로젝트 비용
5.4 기존의 문제점에 대한 설명
5.5 RBD 메도우랜드가 시행되지 않는 경우의 위험
5.6 RBD 메도우랜드 프로젝트의 편익 및 비용 목록
5.7 전반적인 프로젝트의 지속적인 편익에 대한 위험 관련 설명
5.8 프로젝트 문제점에 대한 평가

부록 A: 대안 1 구상
부록 B: 대안 2 구상

제 1 절: 배경

1.1 절차 상의 역사

허리케인 샌디 재건 태스크포스(Hurricane Sandy Rebuilding Task Force)는 2013년 여름에 디자인에 의한 재건(RBD) 경연을 개최하여 슈퍼스톰 샌디로부터 피해를 입은 지역의 물리적, 생태적 및 경제적 회복력을 개선하기 위한 아이디어를 개발했습니다. 이 경연에는 다음과 같은 2가지 목적이 있었습니다: (1) 지역의 회복력을 증가시킬 융통성있는 솔루션을 개발함으로써 혁신을 촉진, 그리고 (2) RBD 노력에 기여하는 공공 및 민간 자금 지원에 대한 제안을 시행. 미국 주택도시개발부(HUD)는 RBD 이니셔티브를 달성하기 위해서 연방 샌디 보충(Federal Sandy Supplemental) 입법을 통해서 배정된 지역사회 개발 포괄 보조금-재난 복구(CDBG-DR) 자금을 확보하여 RBD 프로젝트의 시행을 개발 및 추진했습니다.

HUD는 건축가, 설계자, 계획자 및 엔지니어로 구성된 다분야 팀들을 참여시켰습니다. HUD는 이러한 팀들에게 샌디가 피해를 입힌 다양한 지역에서 회복력을 촉진할 지역 및 지역사회 기반 프로젝트를 제안하는 책임을 맡겼습니다. 이 팀들에는 전세계에서 참여한 전문가들이 포함되었습니다. 이러한 프로젝트들에 중점을 둔 지역사회들이 협력하고 개입하여 작성한 이 팀들의 제안은 지역 HUD에 제출되었습니다. HUD는 최종적으로 6개의 "우승한" 프로젝트들을 선택했습니다. 그러한 프로젝트들 중 2개는 뉴저지 주에 위치했습니다: 1개는 허드슨 강 지역(RBD 허드슨)에 중점을 두었고, 다른 1개는 메도우랜드 지역(RBD 메도우랜드)에 중점을 두었습니다.

HUD는 2014년 10월 16일에 *연방 관보* 통지문 FR-5696-N-11을 발표했습니다(2014년 10월 21일에 발효). 이 통지문에 따라 $881,909,000달러의 CDBG-DR 자금이 3회에 걸쳐 뉴저지 주에 배정되었습니다. 그 총액 중에서, 3억 8천만 달러가 뉴저지 주에 위치한 2개의 RBD 프로젝트에 다음과 같이 지정되었습니다: RBD 허드슨(HUD가 2억 3천만 달러를 배정)과 RBD 메도우랜드(HUD가 1억 5천만 달러를 배정). RBD 프로세스와 우승한 프로젝트들에 대한 종합적인 정보는 RBD 웹사이트(www.rebuildbydesign.org)에 게시됩니다.

FR-5696-N-11에 따라, 뉴저지 주(이하 "주"라고 칭함)는 CDBG-DR 실행 계획에 대한 실질적 수정안 12를 개발했습니다. 실질적 수정안 12에서는 일반적으로 다음 사항이 요구되었습니다:

- RBD 프로젝트에 대한 설명을 제공

- 시행 파트너십을 확인
- RBD 프로젝트에 대해 활용하거나 합리적으로 예상되는 자금을 확인
- 프로젝트 타임라인을 제공
- 주민 참여 계획 포함

2015년에 2월에 실질적 수정안 12를 제출했을 때, RBD 제안을 초과하여 프로젝트에 대한 명확한 설명을 제공하고, 다른 자금원을 확인하고, 프로젝트 타임라인을 추정하는 능력은 아직 너무 일렀습니다. 따라서, FR-5696-N-11은 건설공사를 위한 자금을 제공하기 위해, 차후의 RBD 실질적 실행 계획 수정안에 포함된 각 RBD 프로젝트에 대한 더 상세한 설명과 함께 위의 각 요소를 업데이트할 것을 요구했습니다. FR-5696-N-11은 차후의 실질적 실행 계획 수정안과 함께 이 주가 합리적으로 예상되는 세입으로부터 RBD 프로젝트의 장기적인 운영 및 유지(O&M)에 적절히 자금을 제공할 것이라는 것을 증명하고, O&M 비용을 CDBG 및 CDBG-DR 자금이 아닌 다른 자금원으로부터 제공받아야 한다는 것을 인정할 것을 요구합니다.

또한 FR-5696-N-11과 명확한 지침은 차후의 실질적 실행 계획 수정안에 HUD가 승인한 편익 비용 분석(BCA)을 통한 RBD 프로젝트의 조사를 포함할 것을 요구했습니다.

HUD는 2015년 4월 20일에 실질적 수정안 12를 승인했습니다. 이 현행 문서는 RBD 메도우랜드 프로젝트와 관련하여 반드시 필요하고, 현재 제공되는 정보를 처리하는 필수적인 실질적 APA를 제공합니다.

1.2 실행 계획에 대한 실질적 수정안 22

이 주는 FR-5696-N-11 에 따라 프로젝트 건설공사에 사용할 자금을 제공한다는 조건으로, 업데이트된 RBD 프로젝트 요약을 반영하는 실질적 실행 계획 수정안을 2017 년 6 월 1 일까지 HUD 에 제출해야 합니다.

뉴저지 주 환경보호부(NJDEP)는 2017 년 가을에 RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 선호 대안을 확인하기 위해, 현재 타당성 조사를 수행하고 환경 영향 평가서 초안(DEIS)을 작성하고 있습니다. HUD 는 FR-5696-N-01 에 따라 자금 수령자가 차후의 실질적 APA 를 제출한 후 DEIS 를 제출하는 것을 허용합니다. 이 실질적 APA 는 FR-5696-N-11 에 따라 RBD 메도우랜드 프로젝트와 관련하여 실질적 수정안 12 에 대한 업데이트를 다음과 같이 제출합니다:

- 검토 중인 프로젝트 대안에 대한 설명
- 업데이트된 시행 파트너십
- 활용하거나 합리적으로 예상된 자금을 확인
- 업데이트된 프로젝트 타임라인,

- 특정한 주민 지원 계획
- 편익 비용 분석 접근방법

RBD 메도우랜드 프로젝트 팀은 프로젝트 건설공사 대안과 무건설공사 대안을 계속 분석 및 심사할 것입니다. 선호 대안은 2017 년 가을에 확인될 것으로 예상됩니다. RBD 메도우랜드 프로젝트는 FR-5696-N-11 에 따라 프로젝트 대안이 확인된 후, 프로젝트에 대한 최종 설명과 편익 비용 분석, 그리고 프로젝트 타임라인에 대한 업데이트, 활용하거나 합리적으로 예상되는 자금 및 특정한 주민 지원 활동 계획을 상세하게 설명하는 또 하나의 실질적 실행 계획 수정안을 제출할 것입니다.

RBD 허드슨 강 프로젝트는 RBD 허드슨 프로젝트에 대한 별도의 실질적 실행 계획 수정안(APA 20 이라고 알려진)을 이전에 제출했습니다. APA 20 은 선호 대안을 확인하고, 그 프로젝트에 대한 다른 업데이트된 프로젝트 정보를 제공했습니다.
끝으로, 이 주는 RBD 자금이 적용되는 연방과 주의 법률 및 규정에 따라 사용된다는 것을 확인하기 위해 필요한 정도까지, CDBG-DR 실행 계획에 적용되는 모든 조항(수정안 1–20 에 의해 변경되고 RBD 이니셔티브에 적용되는 실행 계획의 제 6 절의 조항들을 포함)을 이에 포함합니다.

RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 실질적 APA 는 APA 22 라고 지칭합니다.

이 페이지는 의도적으로 비워두었습니다.

제 2 절: RBD 메도우랜드 프로젝트: “방호, 연결, 성장”

2.1 목적 및 필요성

RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 목적 및 필요성 설명서: “방호, 연결, 성장”(이 문서에서는 "프로젝트" 또는 "RBD 메도우랜드 프로젝트"라고 지칭함)은 종합적인 프로세스를 통해서 공식화되었습니다. 이 프로세스는 HUD 에 제출된 독창적이고 우승한 제안의 개발에서부터 시작되었고, 범위 설정 프로세스를 통해서 계속되었으며, DEIS 에 대한 구상 및 대안 개발 프로세스를 통해서 계속될 것입니다. 주요 이해관계자들(지역 선출직 공무원, 규제 권한이 있는 기관, 지역사회 지도자, 일반대중 포함)은 이 프로세스의 각 단계에 참여했고, 또한 참여하고 있고, 계속 참여할 것입니다.

RBD 메도우랜드의 프로젝트 지역은 **그림 1** 에 표시되어 있습니다. 프로젝트 지역에는 뉴저지 주의 리틀페리, 무나치, 칼스타트, 테터보로 보로우, 그리고 사우스해컨색 타운십과 버겐 카운티 전체가 포함됩니다. 프로젝트 지역에는 약 5,405 에이커가 포함되고, 다음과 같은 대략적인 경계가 있습니다: 동쪽은 해컨색 강, 남쪽은 패터슨 플랭크 로드, 서쪽은 17 번 주 도로, 북쪽은 80 번 주간 도로와 리틀페리 보로우의 북쪽 경계. 프로젝트 지역은 연안 폭풍 해일과 내륙 강우 사태로 인해 홍수에 취약합니다.

2.1.1 목적

이 프로젝트에는 프로젝트 지역의 홍수 위험 감소 조치에 대한 건설공사와 운영이 포함됩니다. 이러한 조치는 폭풍 위험과 해수면 상승으로 인해 프로젝트 지역의 물리적, 자연적, 문화적, 사회경제적 환경의 질을 해치는 연안 및 침투성 내륙 홍수에 대한 피해에 대처하도록 디자인되었습니다. 따라서, 이 프로젝트의 목적은 홍수 위험을 감소시키고 프로젝트 지역 내의 지역사회와 생태계의 회복력을 증가시킴으로써, 미래에 발생할 것으로 예상되는 더 빈번하고 강렬한 홍수 사태로부터 중요한 인프라, 거주지, 사업체, 생태학적 자원을 보호하는 것입니다.

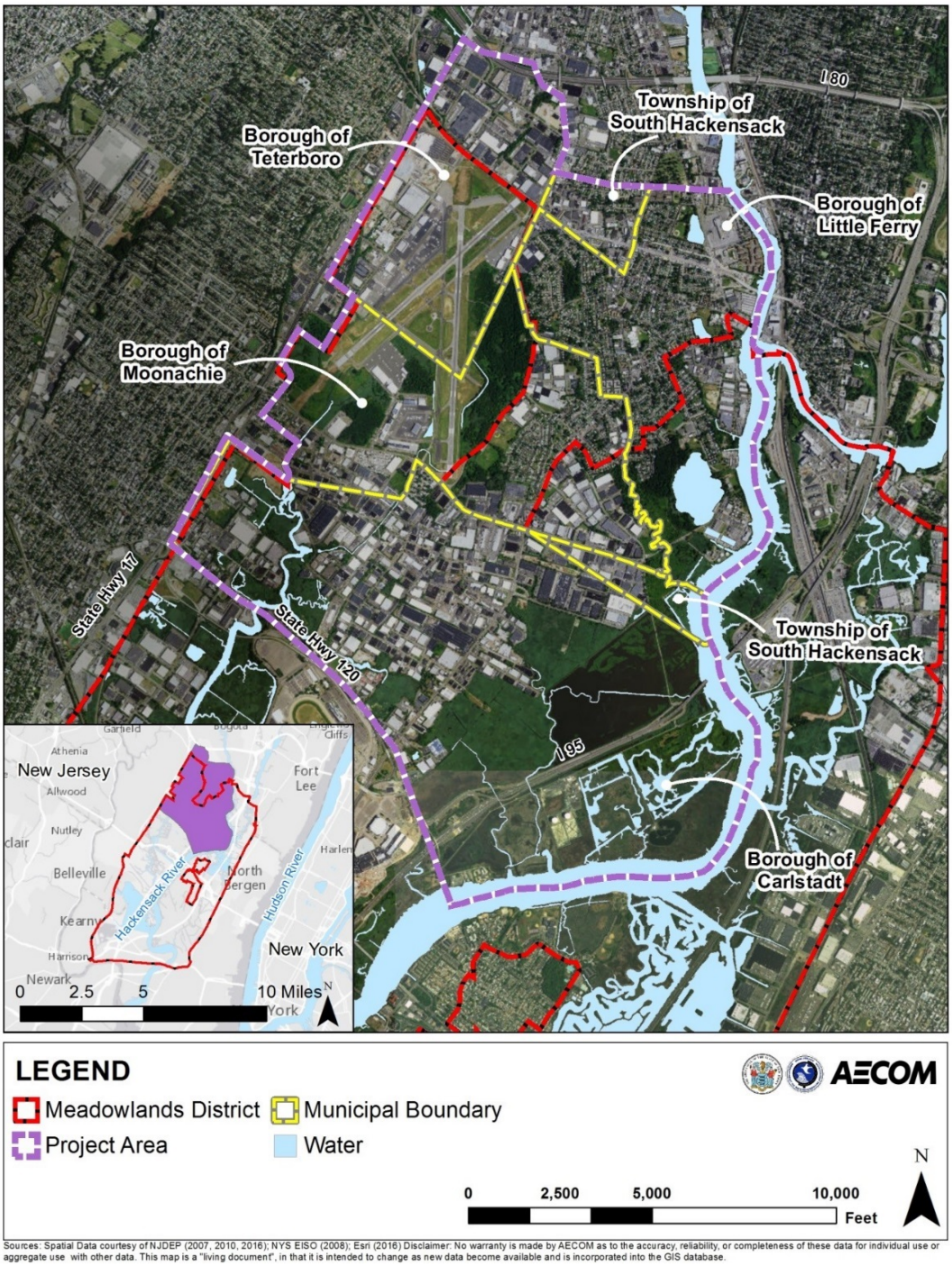


그림 1. RBD 메도우랜드 프로젝트 지역

2.1.2 필요성

메도우랜드는 계곡 또는 "그릇" 같은 우묵한 곳에 위치해 있고, 양쪽에 남서쪽에서 북동적으로 평행하게 달리는 산마루가 있습니다. 어떤 위치에서는, 이러한 산마루가 해발 100 피트가 넘습니다. 메도우랜드는 대부분 평평한 지형으로 구성되어 고도가 해발 10 피트(1988 년 북미 수직 기준면[NAVD 88])를 초과하지 않고, 대부분의 지역에서는 해발 6-7 피트(NAVD 88)보다 낮습니다. 프로젝트 내의 수류(물의 흐름)는 지역의 지형뿐만 아니라, 도시화 및 개발의 패턴에 의해 많은 피해를 입었습니다. 또한, 홍수 사태를 조절하고 감소시키기 위한 제방과 조수문의 역사적인 건설공사는 프로젝트 지역의 무결성과 공간 구조에 더욱 피해를 입혔고, 생물 다양성이 변화되었습니다. 그리고, 프로젝트 지역 내에서 기존의 지표수를 운반하는 것은 양이 적고, 침전물에 의해 막히고, 적게 이용됩니다. 이러한 조건들은 프로젝트 지역 내에서 발생하는 배수의 문제점을 더욱 악화시킵니다.

프로젝트 지역의 대부분(중요한 지역사회 인프라 포함)은 연방재난관리국(FEMA)이 지정한 100 년 범람원 내에 속합니다(**그림 2** 참조). 프로젝트 지역이 홍수 피해 위험에 노출되는 것은 FEMA 미국홍수보험프로그램(NFIP)에 포함된 부동산의 수를 볼 때 명백합니다. 주택 담보 융자회사들은 특별 홍수 피해 지역(즉, AE 구역)에 있는 부동산 소유자에게 NFIP 를 통해서 홍수 보험에 가입할 것을 요구합니다. 또한, 대통령이 선포한 재난(슈퍼스톰 샌디 등)을 당한 후 보상금을 받는 부동산 소유자들은 보통 NFIP 보험에 가입해야 합니다.

연안 홍수와 강우 사태 사이의 상호 관계는 프로젝트 지역 전체에서 홍수 상태가 재발하는 것을 촉진합니다. 각 구성 요소는 프로젝트 지역에 대한 전반적인 홍수 감소 전략의 상황 내에서 대처해야 하는 문제점과 필요성을 보여줍니다. 따라서, 이 프로젝트는 다음 상황에 대처해야 합니다: (1) 고강도 강우/유출수 사태로부터 발생하는 침투성 내륙 홍수, 그리고 (2) 연안 폭풍 해일로부터 발생하는 연안 홍수 및 비정상적으로 높은 조수.

이 프로젝트는 프로젝트 지역에서 홍수가 감소되는 것에 추가하여 프로젝트 지역의 생활, 공중 보건, 재산을 직접 보호해야 합니다. 이 프로젝트는 FEMA 홍수 보험요율을 줄이기 위한 지방자치단체의 전반적인 노력과 일치하는 구상과 대안을 포함시키려고 시도합니다.

이 프로젝트는 또한 지역사회 회복력(중요한 건강관리 서비스, 응급 서비스, 교통, 유틸리티 인프라에 대한 접근성과 지속적인 운영 포함)을 증가시켜야 합니다.

그리고 생태학적 자원의 보호와 수질 개선을 통해서 공동의 이익을 제공할 수 있고, 결과적으로 지역 생물 다양성과 생태계 회복력에 대한 이익을 얻을 수 있습니다. 또한, 이 프로젝트는 적극적이고 소극적인 오락 용도, 다용도 시설, 공공 공간,

그리고 이 프로젝트를 가용 자금에 따라 실행 가능한 정도까지 지역사회의 구조로 통합하는 다른 디자인 요소를 포함하기 위해, 홍수 피해 위험 감소 전략을 시민적, 문화적, 오락적 가치와 잠재적으로 통합할 수 있었습니다.

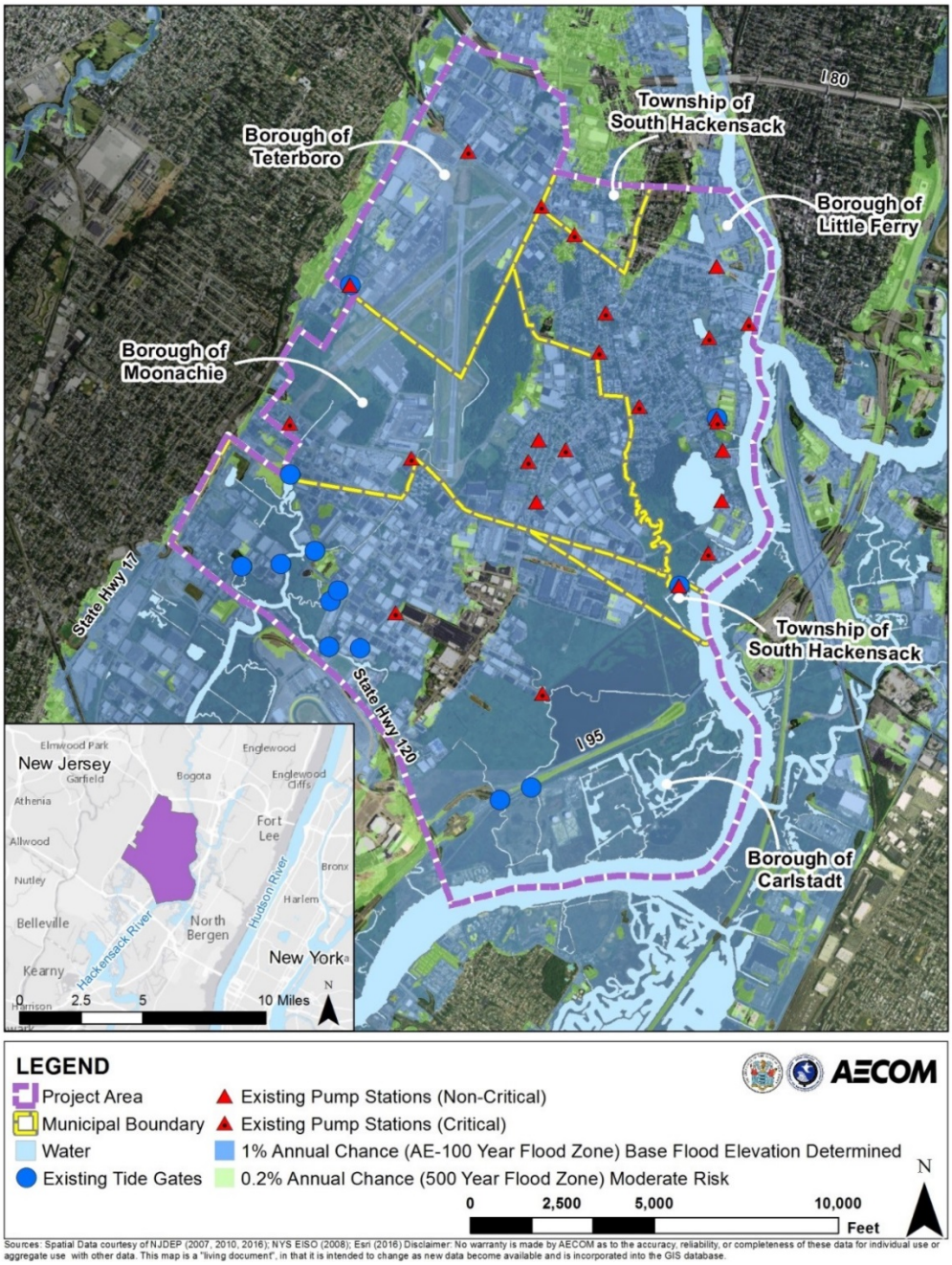


그림 2: 100 년 및 500 년 범람원 내의 프로젝트 지역

2.1.3 주요 목적과 목표

이 프로젝트는 연안 폭풍 해일이 발생시키는 홍수 및/또는 침투성 내륙 홍수의 위험을 감소시킴으로써, 공중 보건, 공공 안전 및 재산을 보호하기 위한 도시 용수 관리 전략을 사용합니다. 이러한 목적을 충족시키기 위한 능력은 다음과 같은 프로젝트 목표의 측면에서 측정되어야 합니다:

목표: 지역사회 회복력에 기여. 제안 프로젝트는 홍수 피해 위험 감소 전략을 기존의 제안된 토지 이용 및 자산과 통합합니다. 제안 프로젝트는 프로젝트 지역 내에서 홍수 위험을 감소시켜, 개선된 회복력, 접근성에 대한 보호, 서비스의 지속적인 운영(병원, 소방서, 경찰서 건물, 그리고 중요한 인프라, 그리고 도로와 대중 교통 자원을 보호하는 것 포함)을 유도합니다. 이러한 능력은 주요 자산들이 홍수 사태 기간 동안과 이후에 비상 대책과 지역사회 회복력을 지원하는 것을 허용합니다.

목표: 공중 보건에 대한 위험 감소. 홍수 위험 감소 전략은 중요한 건강관리 인프라(지역 병원 및 응급 서비스 등)에 대한 보호를 제공하는 것에 추가하여, 이러한 종류의 홍수 사태와 관련된 건강에 대한 불리한 영향(전염병의 확산, 면역 반응이 나타나지 않는 개인 위생, 오염된 수원 등)을 감소시킵니다.

목표: FEMA 홍수 보험요율을 줄이기 위한 지속적인 지역사회 노력에 기여. NFIP 의 지역사회 요율 제도는 지방자치단체가 종합적인 범람원 관리를 통해서 홍수 보험 요율을 줄이는 것을 허용합니다. 이 프로젝트는 FEMA 홍수 보험요율을 줄이기 위한 지방자치단체의 전반적인 노력과 일치하는 구상과 대안을 포함시킵니다.

목표: 공동의 이익을 제공. 가능한 경우, 이 프로젝트는 홍수 피해 위험 감소 전략을 시민적, 문화적, 오락적 가치와 통합합니다. 이 프로젝트는 적극적이고 소극적인 오락 용도, 다용도 시설, 그리고 이 프로젝트를 지역사회의 구조로 통합하는 다른 설계 요소를 포함하도록 노력합니다. 이러한 방법으로, 이 프로젝트는 미래의 성장을 위한 지역 전략을 가능한 정도까지 독립적으로 수행할 것이나, 또한 이 전략을 보완합니다.

목표: 공공 공간의 사용을 강화 및 개선. 이 프로젝트는 홍수의 영향으로 인한 사유 및 공공 재산에 대한 위험을 감소시키나, 공공 및 오락 공간을 개선하는 설계 요소를 포함하여 지역사회에 대한 삶의 질을 향상시키기 위해 노력합니다.

목표: 해수면 상승의 영향을 고려. 이 프로젝트는 예상되는 해수면 상승의 영향과 홍수의 빈도 및 등급에 대한 영향을 고려합니다.

목표: 생태학적 자원을 보호. 이 프로젝트는 지역의 생물 다양성과 생태계 회복력에 기여하는 습지와 다른 서식지를 보호함으로써, 생태학적 자원을 보호 및 강화하기 위해 노력합니다.

목표: 수질을 개선. 이 프로젝트는 강우 유출수를 관리하고, 강우 오염을 줄이고, 수질을 개선하기 위해, 녹색 인프라 솔루션을 제안된 홍수 위험 감소 조치에 대한 디자인 및 건설공사와 통합할 수 있습니다.

2.2 RBD 메도우랜드 프로젝트 대안에 대한 설명

2.2.1 원래의 RBD 메도우랜드 구상

HUD RBD 경연을 하는 동안 원래 제안된 메도우랜드 구상은 자연 지역, 둔덕 및 추가 습지의 시스템을 만들어 홍수 위험을 감소시킬 것을 염두에 두었습니다. 또한 원래의 구상은 중요한 자산인 메도우랜드 지구를 보호하고, 뉴저지 주의 나머지 지역과 뉴욕의 대도시권을 연결하고, 이 지구를 성장시킨다는 통합된 비전을 명확히 보여주었습니다. 이 상을 받은 구상은 교통, 생태 및 개발을 통합함으로써, 메도우랜드 유역을 변화시켜 광범위한 위험을 해결하는 한편, 잠재적 주민 오락시설을 제공하고, 새로운 재개발에 대한 기회를 만들려고 했습니다.

원래의 RBD 메도우랜드는 3 곳의 실험 지역으로 구분되었습니다. 위의 **제 1.1 절**에서 설명한 것처럼, HUD 는 이 프로젝트를 위해 CDBG-DR 자금에서 뉴저지 주, 특히 "1 단계 실험 지역"에 1 억 5 천만 달러를 지급했습니다. 1 단계 실험은 현재 **그림 3** 에 표시된 RBD 메도우랜드 프로젝트 지역이라고 지칭합니다. RBD 경연을 하는 동안, 전반적인 메도우랜드 프로그램 지역에서 추가 실험 지역 또는 단계가 확인되었으나, 현재 2 단계와 3 단계 실험 지역에는 자금을 지원할 계획이 없습니다.

원래의 RBD 메도우랜드 구상은 몇 가지 잠재적, 부수적 이익을 사용하여, 주요 폭풍 해일과 높은 조수, 그리고 심한 강우 사태로 인해 발생하는 홍수에 대처하도록 의도된 다면적인 접근방법을 취했습니다. 회복력을 증가시키는 이 구상의 종합적인 접근방법은 각 실험 지역에 대한 다음과 같은 3 가지 통합된 요소로 구성되었습니다: "방호, 연결, 성장." **방호**는 홍수에 대한 방호를 제공하고, **연결**은 도시들과 주변 지역 사이의 모드 연결성을 증가시키고, **성장**은 구역 재조정 기회를 통해서 홍수 개선 목표를 계속 실행할 것입니다. 예측했던 원래의 구상은 대략 8 억 5 천만 달러의 비용이 소요될 것입니다.

2.2.2 원래의 광범위한 구상에서 더 집중적인 구상으로 변경

HUD 가 제공하는 CDBG-DR 자금의 금액(즉, 1 억 5 천만 달러)에 근거하여, NJDEP 는 자금을 신청할 때 이 프로젝트가 프로젝트 지역(즉, "방호, 연결, 성장" 구상의 "방호" 구성 요소) 내의 홍수 위험을 감소시키는 것에 주로 중점을 두어야

한다고 결정했습니다. 원래의 구상 중에서 잠재적 부수적 "연결"과 "성장" 구성 요소는 현재 특히 자금이 지원되지 않았으나, 추가 자금이 제공되는 경우, 중요한 "방호" 기능이 시행된 후에 논리적이고 합리적인 미래의 결과를 달성할 수 있습니다.

계획 과정의 초기에, 그리고 2016 년 2 월에 작성된 환경 영향 평가서(EIS)와 관련된 공개 범위 설정 문서를 분류함으로써(**제 2.2.3 절** 참조), NJDEP 는 다음을 포함하는 3 가지 광범위한 대안을 확인했습니다:

- **대안 1(구조적 홍수 감소):** 이 대안은 내륙과 조수/폭풍 해일 홍수에 대한 방호를 제공하기 위해 건설될 다양하고, 구조적이고, 인프라에 근거한 솔루션을 분석할 것입니다. 이 대안은, 현실적인 정도까지, 프로젝트 지역의 일부분에 대한 FEMA 인증 가능 수준의 홍수 방호를 평가할 것입니다. 이 대안은 홍수 방호의 요구 수준을 달성하기 위해 제방, 둔덕, 방벽, 배수 구조물, 펌프장, 수문 및/또는 다른 경성 및 연성 인프라를 포함하는 다양한 구조물로 구성될 것입니다.

- **대안 2(우수 배수 개선):** 이 대안은 프로젝트 지역에 위치한 지역사회에 영향을 주는 중소 규모의 홍수 사태가 자주 발생하는 것을 감소시키는 것을 목표로 하는 일련의 우수 배수 프로젝트를 분석할 것입니다. 이러한 개입은 함께 개선된 우수 관리 시스템을 제공할 것이고, 프로젝트 지역에 위치한 지역사회를 보호하고 매일의 용수 관리 문제점에 대처하기 위한 지역 배수 개선과 습지 복원을 포함할 수 있습니다. 이러한 개입에는 다음 사항이 포함될 수 있습니다: 전략적 위치에 있는 배수로, 배관 및 펌프장, 증가된 도로 고도, 새로운 녹색 인프라(예를 들면, 습지 배수 유역, 생태수로, 빗물 정원), 용수 저장 지역, 용수 조절 구조물, 기존의 수로에 대한 청소 및 잡목 제거, 그리고 공개 공공 용지 증가 및 강화.

- **대안 3(대안 1 과 대안 2 의 하 이브리드):** 이 대안은 프로젝트 지역에서 홍수 위험을 감소시키기 위해, 새로운 인프라와 지역 배수 시설 개선 방법에 대한 전략적이고 협력적인 조합을 분석할 것입니다. 대안 1 과 2 의 구성 요소들은 프로젝트 지역의 경계 내에서 최대량의 홍수 방호를 달성하기 위해, 지역 배수 시설 개선 프로젝트들과 결합하여 적절한 제방, 둔덕, 배수 구조물, 펌프장 및/또는 수문들의 조합을 사용하는 통합된 하 이브리드 솔루션을 제공할 것입니다.

최종 공개 범위 설정 문서에서 추가로 확인된 것처럼, 고려되는 각 대안이 **제 2.1.3 절**에서 설명한 것처럼 프로젝트의 목적과 목표를 가능한 최대 정도까지 달성하는 능력이 평가될 것입니다. **그림 3** 은 아래에서 추가로 토의하는 것처럼, 원래의 메도우랜드 구상으로부터 현재 상태의 대안 개발에 이르는 진행 프로세스를 설명합니다.

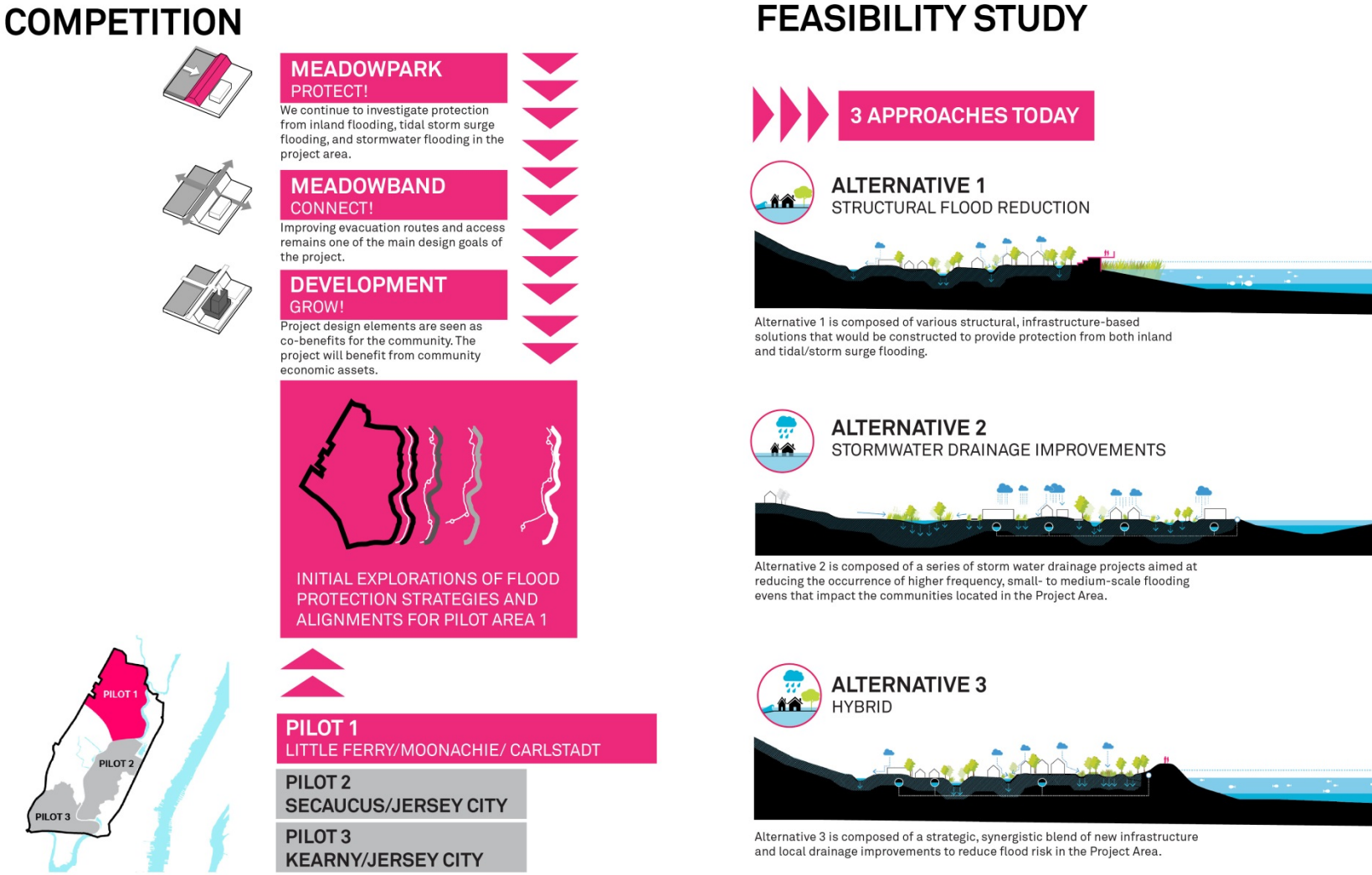


그림 3: 대안 개발을 위한 RBD 메도우랜드 실험 1 단계 접근방법

2.2.3 홍수 위험 감소 구상 개발

이 프로젝트는 연방에서 자금을 제공하고, "인간 환경의 질에 상당한 영향을 주는 주요 연방 조치"로 간주되기 때문에, 국가환경정책법(NEPA)을 준수하고, EIS 를 작성해야 합니다.

NJDEP 는 DEIS 에서 추가로 평가되고, 명확하게 잘 정의되고, 타당한 3 가지 건설공사 대안을 확인 및 최종적으로 조합하기 위해, 현재 광범위한 각 대안의 구성 요소를 분석하는 체계적인 다단계 프로세스에 착수하고 있습니다. 이러한 대안들은 2016 년 8 월 17 일에 작성된 최종 공개 범위 설정 문서 (www.rbd-meadowlands.nj.gov)에 최초로 설명된 대안 개발 및 심사 프로세스를 통해서 발전되고 있습니다. 이 구상 개발과 심사 프로세스의 목표는 프로젝트 지역에서 발생하는 이익을 최대화하고, 전반적인 비용과 환경에 대한 부정적 영향을 최소화하는 최종 건설공사 대안을 조합하는 것입니다.

2.2.3.1 구상 개발 프로세스 요약

대안 구상 개발 프로세스에는 홍수 발생원의 확인, 홍수의 피해를 자주 입는 위치의 확인, 모델링을 통한 홍수 피해의 수량화, 프로젝트 지역 내의 각 대안에 특정한 잠재적 홍수 위험 감소 조치 및 구상의 개발이 포함됩니다.

이러한 구상들이 개발되고, 분석되고, 관리 가능한 숫자로 심사되면, NJDEP 는 최종 구상에 대한 엔지니어링 타당성 조사를 완료하여 3 가지 건설공사 대안을 개발할 것입니다.

타당성 조사에는 이 프로젝트를 지원하기 위해 실시한, 부지에 특정한 몇 가지 설문조사의 세부 내용이 포함되고, 또한 공원, 도로, 대중 교통 시스템, 우수 배수 시스템, 유틸리티, 그리고 다양한 다른 종류의 인프라에 대한 기초 구조물과 같은 기존 인프라의 위치를 확인하는 것이 포함됩니다. 또한 이 조사에는 다양한 홍수 위험 감소 구상의 효과를 평가하기 위해 개발 중인 연안 및 내륙 홍수 모델에 관한 세부 내용이 포함됩니다.

NJDEP 는 잠재적인 홍수 위험 감소 이익을 최대화하기 위해 기존의 인프라와 환경 제약을 고려하는 구상을 개발 및 분석하고 있습니다. 이 분석의 일부로, NJDEP 는 프로젝트 지역의 규제 기준과 지역 특성을 적용하는 상황에서, 기존의 조건과 새로운 홍수 위험 감소 구상의 성과 사이의 잠재적 상호작용을 검토하고 있습니다.

2.2.3.2 구상 심사 프로세스 요약

NJDEP 는 대안 구상 개발의 조기 단계에서 동시에 고려되는 다양한 구상의 개선 및

평가(즉, 심사)를 지원하기 위해 최초 심사 기준 매트릭스(이 웹사이트를 방문: http://www.rbd-meadowlands.nj.gov)를 개발하여, 3 가지 최종 건설공사 대안의 개발을 주도했습니다.

이 프로젝트의 목적과 목표, 그리고 프로젝트 지역 내에 있는 기존 환경 자원에 대해 우려되는 부분을 분석하여 개발함으로써, 다양한 구상을 측정 및 비교하기 위해 사용되고 다수의 기준이 포함된 이 심사 기준 매트릭스는 각 대안을 측정 및 비교할 수 있습니다. 이러한 기준은 다음의 카테고리로 분류되었습니다:

- 홍수 위험 감소
- 건조 환경/인간 환경
- 건설공사/운영 및 유지보수
- 자연 환경
- 비용 및 편익

매트릭스의 개별 심사 기준은 이 프로젝트의 목적과 필요성, 목표, 자연 환경과 지역사회에 대한 잠재적 영향, 그리고 이 프로젝트의 전반적인 타당성에 기반을 두고 설정되었습니다. 심사 기준의 예에는 다음 사항이 포함되었습니다:

- 성과 기준(홍수 위험 감소 효과 등)
- 환경 제약(문화적 자원, 유해 폐기물 및 환경 정의를 포함하나 이에 국한되지는 않음)
- 지역사회 이익(해컨색 강에 대한 접근 등)
- 타당성 요인(건설공사 가능성과 공사 비용 등)

이 매트릭스는 "좋음-보통-나쁨-치명적 결함"이라는 순서를 적용하고, 해당되는 경우, 양적 및 질적 지표를 사용함으로써, 각 기준에 대한 초기 및 광범위한 수준의 잠재적 영향을 확인했습니다. 심사 기준 매트릭스는 개발의 일부로 의견과 조언을 얻기 위해 주민 자문 그룹(CAG)에 제출되었습니다. 이 매트릭스는 CAG 의 의견을 포함하기 위해 차후에 개정되었습니다.

이 심사 기준 매트릭스는 구상 개발 프로세스가 진행됨에 따라 각 대안에 대해 개발된 다양한 구상들과 비교하기 위해 사용하고 있습니다. 이 심사 기준 매트릭스에 나타난 것처럼, 이 프로젝트의 목적과 필요성을 가장 적게 충족시키는 구상들은 추가 고려에서 제거되었고, 목적과 필요성을 가장 많이 충족시키는 구상들은 진전되고 추가로 개발되었습니다.

2.2.3.3 DEIS 에서 분석될 대안

최종 심사 단계 동안, 이 프로젝트에 대한 목적과 필요성을 가장 잘 실행하는 구조적 홍수 감소(대안 1), 우수 배수 개선(대안 2), 하이브리드(대안 3)는 이

프로젝트의 건설공사 대안으로 진행되고, 타당성 조사를 통해서 추가로 정밀 검토를 받아 각 대안을 더 완전하게 개발, 개선 및 설명합니다. 타당성을 통해서 충분히 분석되면, 이러한 건설공사 대안들은 DEIS 내에서 완전한 분석을 제공받습니다. NJDEP 는 타당성 조사와 EIS 분석을 동시에 실시합니다.

DEIS 에서 제시된 분석은 24 CFR 파트 58 에 따른 물리적, 자연적, 문화적, 사회경제적 환경에 대한 4 가지 대안의 영향(즉, 3 가지 건설공사 대안과 무조치 대안 포함), 그리고 각 대안이 이 프로젝트의 목적과 필요성을 잘 충족시키는 정도에 대한 비교로 구성됩니다. NJDEP 는 40 CFR § 1502.14(d)에 따라 DEIS 의 무조치 대안을 철저히 분석하고 있습니다.

다음의 절에서는 각 건설공사 대안과 관련된 구상의 개발 역사를 설명합니다. 아래에서 지적한 것처럼, 구상들은 각 단계에서 제공하는 점점 더 엄격한 심사 프로세스를 통해서 점점 더 집중 및 정의하게 되었습니다. NJDEP 는 이 프로세스를 통해서, 제공되는 자금 한도 내에서 가능한 가장 효과적이고 종합적인 전략을 확인합니다.

2.2.4 대안 1: 구조적 홍수 감소-구상 개발 및 심사

개발 중인 대안 1 구상은 해컨색 강과 베리즈 크릭에서 발생하는 홍수를 차단할 방호선을 프로젝트 지역 주위에 구축할 것입니다. 그러한 홍수는 연안 폭풍 해일 및 높은 조수는 물론, 이와 관련된 내륙 배수로와 수로가 범람하는 것이 원인입니다. 이 방호선은, 적절한 경우, 통합된 공공 영역 및 생태학적 이익 구성 요소와 함께 성토 구조물(즉, 둔덕 및 제방)과 공학적 구조물(즉, 홍수 방벽)로 구성될 것입니다. 플랜터, 벤치, 전망대와 같은 공공 영역 구성 요소는 부지 제약이 보다 적은 공간의 필요성을 추진하는 정렬선으로 통합될 것입니다. 다른 경우에는, 공원 및 공공 모임 장소와 같은 더 큰 공공 영역 기회를 만들 여지가 있을 수 있습니다.

대안 1 은 5 개의 광범위한 구조적 홍수 감소 구상의 개발 및 초기 검토로부터 시작되었습니다. 이러한 광범위한 구상들은 초기 심사 단계에 뒤이어 추진되는 잠재적 옵션의 수를 최대화하기 위해서, 변화하는 프로젝트 지역에 대한 다양하고 가능한 수준의 방호를 포착하도록 개발되었습니다.

이러한 광범위한 구상은 다음과 같았습니다:

- **옵션 1–100 년 폭풍 방호/확장된 프로젝트 지역:** 이 구상은 해발 12.6 피트(NAVD 88)의 높이로 해컨색 강을 따라 건설되는 구조적 방호선을 구축하여, I-80 에서 3 번 주 도로까지 남쪽으로 확장되는 이 지역을 방호할 것입니다. 이 높이는 100 년 홍수 사태에 대해 FEMA 가 인증한 수준의 방호를 제공하기에 충분할 것입니다.

- **옵션 2–100 년 폭풍 방호/프로젝트 지역:** 이 구상은 옵션 1 과 유사했으나, 리틀페리의 북쪽 경계로부터 패터슨 플랭크 로드(120 번 주 도로)까지 남쪽으로 확장되는 지역을 방호하는 것이 제외됩니다. 이 구상은 여전히 100 년 홍수 사태에 대해 FEMA 가 인증한 수준의 방호를 제공할 것입니다.

- **옵션 3–감소된 방호 수준/프로젝트 지역:** 구조적 디자인 요소는 이 구상에 의해 프로젝트 지역에서 기존의 해발 7 피트(NAVD 88) 등고선과 연결되도록 건설될 것입니다. 해발 7 피트 높이의 방호선은 해수면 상승 추정에 근거하여, 50 년 중 대략 45 년 사태(현재)까지, 그리고 대략 10 년의 사태까지 방호를 제공하기에 충분할 것입니다.

  이 구상에서 방호 수준이 해발 12.6 피트에서 7 피트(NAVD 88)로 낮아진 이유는 공공 안전을 우려하기 때문입니다. 100 년 홍수(12.6 피트)에 대해 FEMA 가 인증한 방호 수준보다 낮게 건설된 방호선은 100 년 홍수 사태 동안 범람할 가능성에 대해 설명해야 하고, 이러한 방호선은 슈퍼스톰 샌디가 발생한 동안 프로젝트 지역에서 경험한 것과 유사하나, 상당히 더 심한 욕조 효과를 유도할 것입니다. 이 시나리오에서는 홍수로 불어난 물이 방호선을 넘어 프로젝트 지역으로 흘러 들면서, 이 지역을 순식간에 범람하게 만들 것입니다. 범람이 발생하면 주민들은 대피할 기회가 제한될 것이고, 방호 수준의 높이에 따라 물의 수준이 깊어져 익사할 위험이 상당히 높을 수 있습니다. 또한, 홍수에 뒤이어, 불어난 물이 조수가 빠져나가는 대신에 방호선까지 유지될 것이므로, 그러한 물이 방호 지역에 더 오래 남아있을 것입니다(방호 수준의 높이에 비례하여).

  프로젝트 지역 내의 평균 고도에 기준하여, 7 피트 방호선이 범람하면, 예를 들어, 10 피트 방호선보다 욕조 효과가 낮아질 것이므로, 사람의 생명이 상당히 더 심각한 위협을 받을 것입니다. 7 피트 방호선이 범람하면, 익사로 인한 잠재적 인명 손실을 초래할 프로젝트 지역 조건이 발생할 것이고, 해발 7 피트와 12.6 피트(NAVD 88) 사이의 방호 수준은 그러한 조건에 있는 동안 익사로 인한 용납할 수 없는 잠재적 인명 손실을 일으키는 범람을 초래할 것입니다.

- **옵션 4–윤중제/감소된 프로젝트 지역:** 이 구상은 구조적 디자인 요소를 사용하여 프로젝트 지역 내에서 엄선된 소규모 지역에 대한 100 년 홍수에 대비하여 FEMA 가 인증한 수준의 방호를 시행할 것입니다. 프로젝트 지역 내에 해발 12.6 피트(NAVD 88)를 초과하는 매우 제한된 수의 지점이 있으므로, 이 수준의 방호는 HUD 가 방호에 대한 우선 순위(즉, 중저소득[LMI] 지역)라고 확인된 지역 주위에 원형으로 건설되는 둔덕 및/또는 벽의 형태를 취할 것입니다.

- **옵션 5–해컨색 강의 폭풍 해일 방벽:** 이 대안에는 포털 브리지에 인접한 해컨색 강에 대규모의 폭풍 해일 방벽을 건설하는 것이 포함되었고, 이 대안은 그 위치의 북쪽에 있는 전체 100 년 범람원에 대한 연안 폭풍 해일 방호를 제공할 것입니다.

초기 심사 단계에 있는 동안, 이러한 5 개의 광범위한 구상은 타당성 심사를 받았습니다. 이 심사 프로세스에는 이 프로젝트의 핵심이고 협상 불가능한 기준선 요건 내에서 이러한 광범위한 구상들 중 어느 것이 합리적이고 타당한지를 다음과 같이 결정하는 것이 포함되었습니다: (1) 이 프로젝트는 CDBG-DR 보조금에서 HUD 로부터 받은 1 억 5 천만 달러의 원래 예산 내에서 전적으로 운영하는 수준으로 건설해야 하고, (2) 이 프로젝트는 다른 지역에서 홍수의 위협을 증가시켜서는 안되고(즉, 이 프로젝트는 다른 지역에서 추가 홍수를 유발할 수 있는 홍수 방호 시설을 건설할 수 없고), (3) 이 프로젝트는 편익 비용 분석(BCA)에서 상세하게 설명하는 것처럼(즉, 비율>1), 발생한 비용과 추가된 편익에 대한 비율을 최대화해야 합니다.

이 심사의 결과는 아래의 **표 1** 에 요약되어 있습니다. 요약하면, 옵션 1, 2, 4 및 5 는 다른 지역에서 홍수를 유발할 가능성, 용납할 수 없을 정도로 낮은 BCA 비율(즉, 비율<1), 또는 제공되는 자금을 지나치게 초과한 것으로 인해 추가 고려에서 제거되었습니다. 옵션 3 은 유일하게 타당한 구상으로 결정되었고, 개발의 2 단계로 진행하게 되었습니다.

표 1: 대안 1 에 대한 초기 심사

구상	심사 지표			구상이 개발의 II단계로 진행됩니까?
	예산 내 비용	증가되지 않는 홍수 위험 제기	편익 대 비용 비율> 1	
옵션 1: 100년 폭풍 방호/확장된 프로젝트 지역	×	✓	✓	아니요
옵션 2: 100년 폭풍 방호/프로젝트 지역	×	✓	✓	아니요
옵션 3: 감소된 방호 수준/프로젝트 지역	✓	✓	✓	**예**
옵션 4: 윤중제/감소된 프로젝트 지역	✓	✓	×	아니요
옵션 5: 해컨색 강의 폭풍 해일 방벽	×	×	✓	아니요

녹색=구상이 지표에 적격, 적색=구상이 지표에 부적격.

NJDEP는 옵션 3으로 확인된 7피트 방호선에 대한 대안 1의 몇 가지 가능한 정렬선을 확인했습니다. 프로젝트 지역에 대해 종합적인 방호선으로 연결해야 할 7피트 방호선에 대한 잠재적 정렬선을 조성하는 전반적인 전략은 다음과 같았습니다: (1) 요구되는 새 인프라의 양을 감소시키고 비용과 잠재적 영향을 최소화하기 위해 제공되는 고지(즉, 7피트 이상의 등고선에서)의 사용을 최대화, (2) 방호되는 프로젝트 지역의 양을 최대화하기 위해, 해컨색 강/베리즈 크릭에 가능한 한 가깝게 설치, 그리고 (3) 사유지 소유권에 대한 충돌을 피하고, 토지 취득에 대한 비용을 최소화하고, 생태계와 오락을 개선할 기회를 만들기 위해, 기존의 공유지와 녹지 공간의 사용을 최대화. 고려 중인 정렬선은 북쪽 또는 남쪽의 프로젝트 지역으로 확장하여 기존의 고지로 연결할 수 있습니다. 이것은 대안 1의 구성 요소에 대해 지속적인 심사를 받는 주제이고, DEIS에 대해 평가 및 검토를 받습니다.

총 12개의 잠재적 정렬선이 **그림 4**에 표시된 것처럼 개발되었습니다. 이러한 잠재적 정렬선은 북쪽 연계 정렬선(북동쪽 옵션 1-5), 중앙 해컨색, 남쪽 연계 정렬선(남동쪽 옵션 1-3), 서쪽 정렬선 및/또는 방법(베리즈 크릭 동쪽, 베리즈 크릭 서쪽 및 테인터 게이트)이 확인되었습니다.

또한, NJDEP 는 다양한 종류의 홍수 방벽과 둔덕으로 구성된 "부품 키트(kit of parts)"를 개발했습니다(예를 들면, 기본적인 시트 파일 홍수 방벽, 캔틸레버 보도 홍수 방벽, 벤치, 플랜터 또는 둥근 덮개와 같은 붙박이 편의시설이 있는 홍수 방벽, 기본적인 둔덕, 그리고 길이 있고 나무를 심은 둔덕). NJDEP 는 이러한 구성 요소들을 사용하여 프로젝트 지역(즉, 주거, 상업 및 공업 지역) 내에서 다른 토지 용도를 가장 잘 보완하는 종합적인 방호선을 조합했습니다. **부록 A** 는 대안 1 이 고려 중인 "부품 키트"의 요약을 제공합니다.

7 피트 방호선(고도 7 NAVD 88)에 대한 각 구상이 충분히 개발된 경우, 각 정렬선은 추가 심사를 받았습니다. 심사는 기술 자원 분야 내에서 주제 전문가가 분석한 다음의 심사 지표에 집중되었습니다:

- 프로젝트 지역 내에서 홍수 위험 감소를 달성한 효과
- BCA 비율을 최대화할 가능성
- HUD 자금 제공의 조건에 따라 2022 년 9 월 이전에 시행하는 능력
- 심사 기준 매트릭스에서 확인된 특정한 자원에 불리한 영향을 미칠 가능성이 있고, 알려진 국가 우선 순위 목록(NPL) 부지 또는 다른 위험 및 위험 물질 부지, 습지/수자원, 교통 및 기존의 대피 경로 및 생물 자원을 강조
- 개인 토지소유자로부터 토지 취득을 요구할 가능성
- 완화 조치를 전반적인 디자인과 통합할 필요가 있을 가능성
- 1 억 5 천만 달러의 예산 내에서 시행하는 능력.

이 심사 프로세스는 아직 진행 중입니다. 추가 분석을 받은 각 정렬선 옵션에 대한 구상 도면은 **부록 A** 에서 제공됩니다. NJDEP 평가 및 심사 프로세스는 2017 년 가을에 선호 대안을 선택하기 위해 다른 대안과 비교할 수 있는 완전히 개발된 대안 1 을 주도합니다.

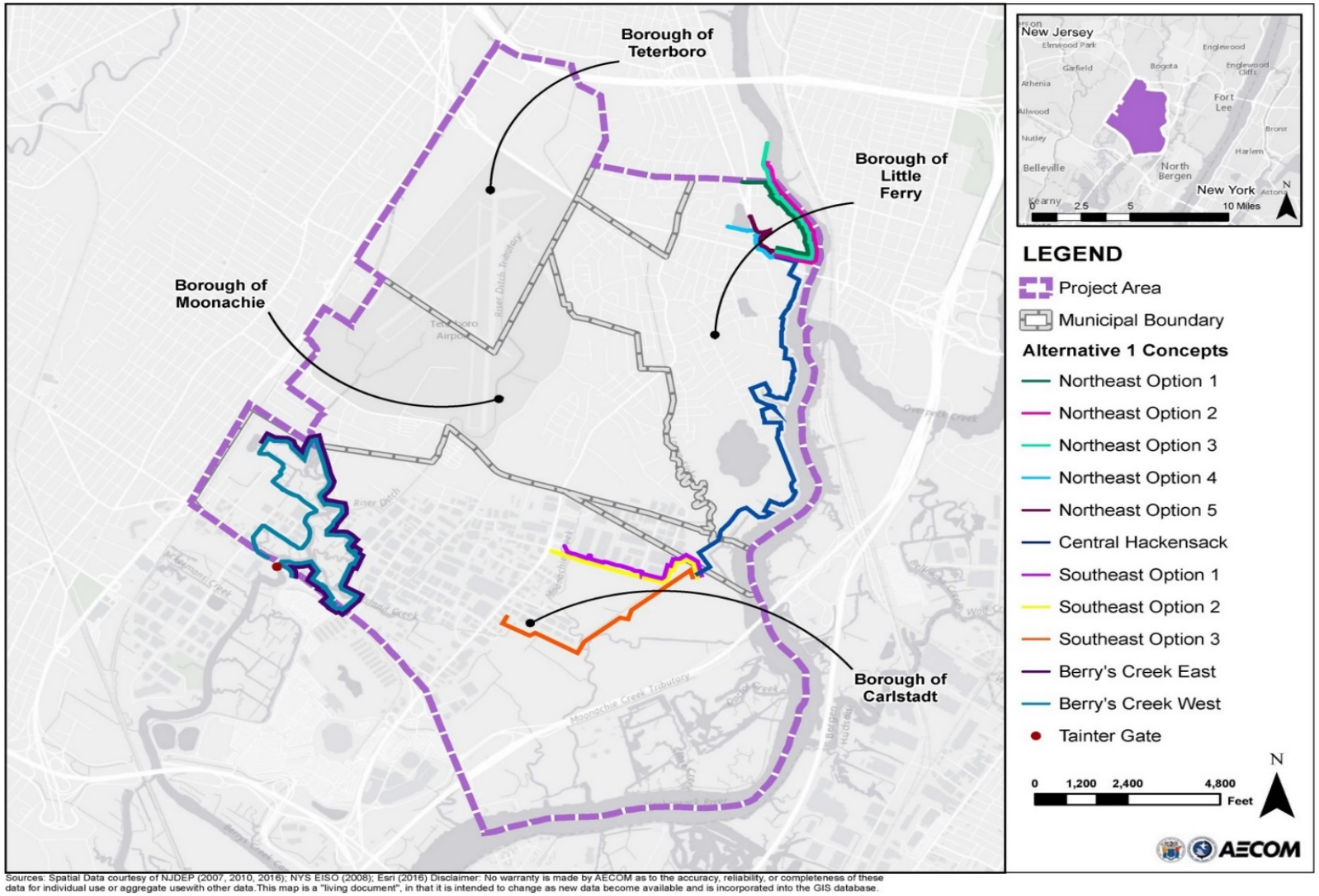


그림 4: 잠재적 대안 1 정렬선

2.2.5 대안 2: 우수 배선 개선-구상 개발 및 심사

현재 개발 중인 대안 2 구상은 프로젝트 지역에서 성과가 저조한 우수 배수 인프라가 원인이 된 홍수를 감소시킬 것입니다. 이러한 상황은 회색 및 녹색 인프라와의 결합을 통해서 달성될 것입니다. 회색 인프라는 보통 우수 하수관이나 펌프장 같은 건조 인프라를 지칭합니다. 녹색 인프라는 우수를 근본적으로 감소시키고 처리하도록 디자인된 환경 솔루션을 지칭하나, 잠재적인 사회적, 환경적 또는 경제적 이익을 제공합니다. 또한 이 대안에는 우수 관리의 기회를 제공하는 새로운 공공 공간이 포함될 수 있습니다.

대안 2(우수 배수 개선)의 개발은 프로젝트 지역 내에서 우수 배수를 개선하는 것이 가능한 기회에 대한 상세한 조사로부터 시작되었습니다. 프로젝트 지역은 이러한 노력을 제공 및 관리하기 위해 기존의 지역 수문학과 배수는 물론, 초기 우수 모델링에 기준하여 초기에 20 개의 개별적인 배수 소유역으로 구분되었습니다. 그 다음에, NJDEP 는 기존의 자료, 부지에 특정한 현장조사 및 설문조사, 그리고 홍수에 쉽게 피해를 입고 우수 배수에 대한 개선이 필요한 특정한 지역을 확인하기 위한 CAG 및 지역 공무원들과의 인터랙티브 회의를 검토하여 각 소유역에 대한 정보를 컴파일했습니다.

NJDEP 는 알려진 문제 지역에 관해 수집한 정보와 배수 소유역 모델을 사용하여 총 30 개의 초기 우수 배수 개선 구상을 개발했습니다. 이러한 구상에는 회색 및/또는 녹색 인프라(**표 2** 에 표시된 요소 포함)의 사용이 포함되었습니다.

표 2: 대안 2 에서 고려된 회색 및 녹색 인프라의 기능

회색 인프라 기능	녹색 인프라 기능
새롭거나, 개선되었거나, 이전된 펌프장	새롭거나, 개선된 공공 용지
역류 방지 장치	투수성 포장
수로 개선(서식지 복구 포함)	빗물 정원과 식생 체류지 조직
배수로/연못 주위의 둔덕	생태수로
압력 간선	습지 개선
유역/취수지 침전	범프 아웃
지류 수로 저류지	중앙분리대 식재

30 개의 초기 구상은 프로젝트 지역 내에 있는 11 개의 일반적인 위치에서 우수 수집과 운반을 개선하는 것에 집중했습니다. **부록 B** 는 이러한 11 개의 각 일반적인 위치에 의해 분류되는 구상의 요약을 제공하고, 각 일반적인 위치(즉, 구상 지역)에 근접한 경계와 잠재적 주요 기능이 포함됩니다.

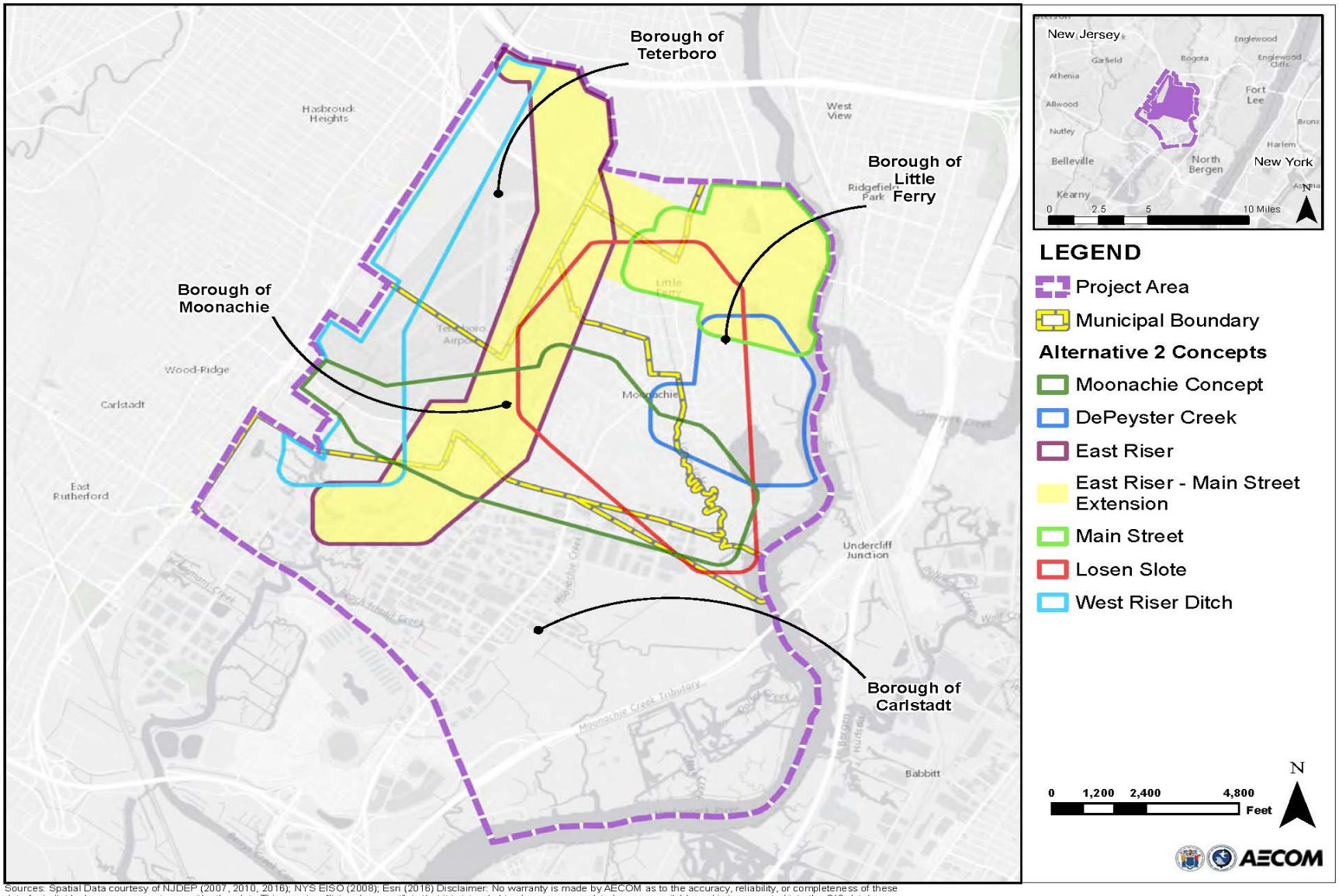
NJDEP 는 초기 심사를 실시하기 위해 심사 기준 매트릭스를 명확하게 맞춤화하여, 우수 배수 개선 기회를 활용하고 분석했습니다. 다음의 요소들은 대안 2 구상을 심사하는 동안에 고려되었습니다:

- 프로젝트 지역 내에서 우수 배수를 달성한 효과
- LMI 지역사회, 위험 및 다른 위험 물질 부지, 생물 자원, 수자원 및/또는 대피 경로에 불리한 영향을 미칠 가능성
- 건조 및 인간 환경(연안가에 대한 접근, 오락적, 시민적 및 문화적 편의 시설, 조망과 시각적 품질, 주택 공급 포함)에 불리한 영향을 미칠 가능성.

NJDEP 는 심사 매트릭스를 사용한 초기 구상에 대한 비교에 기준하여, 구상을 제거, 개정 및/또는 결합할 수 있었고, 그 결과, 추가 심사를 진행한 7 개의 가장 뛰어난 구상에 우선 순위를 두었습니다. 예를 들면, 2 개의 구상(고담 파크웨이 지역과 저지대 동쪽 라이저 배수로 지역)은 치명적인 결함(즉, 기존의 위험 및 위험 물질 부지에 영향을 줄 가능성, 베리즈 크릭의 지속적인 개선 및/또는 기존의 오염물질 운반이 증가할 가능성)으로 인해 제거되었습니다.

그 다음에, **그림 5** 에 표시된 이러한 7 개의 구상은 진행되었고, 2017 년 1 월 31 일에 열린 CAG 회의 #7 에서 CAG 에 제출되었습니다. 그 회의에서 발표한 프레젠테이션은 프로젝트 웹사이트 www.rbd-meadowlands.nj.gov 에서 제공됩니다. 이 7 개의 구상은 **부록 B** 에서 더 상세하게 도표로 표시되고, 아래에서 개괄적으로 설명됩니다:

- **배수 개선 구상 1: 중심가**–녹색 거리 개선(범프 아웃, 중앙분리대 식재, 빗물 정원, 생태수로), 공공 용지 개선(새로운 둔덕 등), 새로운 공공 용지 공원(우수 수집 및 여과 용량), 펌프장에 대한 회색 배수 인프라 및 개선.
- **배수 개선 구상 2: 드페이스터 크릭**–생태수로를 통해서 개선된 우수 수집 및 여과. 새로운 공공 공지, 성토, 경사 완화 및 개선된 펌프장을 통해서 수로 운반 증가.
- **배수 개선 구상 3: 무나치**–녹색 거리 개선, 수로 및 수변(물가) 개선, 공공 용지 및 배수 개선, 새로운 공공 공지.
- **배수 개선 구상 4: 로젠 슬로트 크릭**–녹색 거리 개선(생태수로 등)과 투수성 포장, 개선된 공공 용지, 새로운 공공 공지, 수로 개선(준설 포함), 2 개의 새 펌프장, 압력 간선, 우수 저류지를 개선하기 위한 습지 개선.
- **배수 개선 구상 5: 모든 서쪽 라이저 배수로**–수로 개선 및 둔덕, 새 펌프장과 펌프장에 대한 개선, 중앙분리대 식재.
- **배수 개선 구상 6: 모든 동쪽 라이저 배수로**–수로 개선, 새 펌프장, 새 공공 용지.
- **배수 개선 구상 7: 모든 동쪽 라이저+중심가 전환** – 구상 1-6 의 결합 및 새 펌프장.



Sources: Spatial Data courtesy of NJDEP (2007, 2010, 2016); NYS EISO (2008); Esri (2016) Disclaimer: No warranty is made by AECOM as to the accuracy, reliability, or completeness of these data for individual use or aggregate usewith other data.This map is a "living document", in that it is intended to change as new data become available and is incorporated into the GIS database.

그림 5: 7 개의 잠재적 대안 2 구상

그 다음에 7 개의 구상은 차후에 더 엄격한 심사 분석을 받았습니다. 이 단계의 분석을 하는 동안에 적용된 주 심사 기준에는 다음 사항이 포함되었습니다:

- 프로젝트 지역 내에서 홍수 위험 감소를 달성한 효과/발생한 비용에 대한 추가 이익 비율을 최대화할 가능성
- 1 억 5 천만 달러의 예산 내에서 시행하는 능력
- HUD 자금 제공의 조건에 따라 2022 년 9 월 이전에 건설할 능력
- 특정한 자원에 불리한 영향을 미칠 가능성이 있고, 위험 폐기물 부지, 생물 자원, 오락 자원을 특히 강조
- 완화 조치를 전반적인 디자인과 통합할 필요가 있을 가능성.

이러한 7 개의 구상에 대한 일반적인 위치는 그림 6 에 표시되어 있습니다. 최종 심사 프로세스는 현재 진행 중입니다. NJDEP 의 평가 프로세스가 계속됨에 따라, 이러한 구성들은 타당성 분석을 수행하여 2017 년 가을까지 선호 대안을 선택하기 위해 다른 대안과 비교할 수 있는 완전히 개발된 대안 2 로 이어질 것입니다.

2.2.6 대안 3: 대안 1 과 2 의 하 이브리드

개발 중인 대안 3 구상은 프로젝트 지역에서 구조적 방호선과 목표로 정한 우수 배수 개선을 포함하는 종합적인 홍수 위험 감소를 시행할 것입니다. 따라서, 이 대안은 위의 대안 1 과 2 에서 설명한 요소들의 적절한 결합으로 구성됩니다. **그림 6** 은 대안 3 을 개발하기 위해 진행 중인 프로세스를 보여줍니다.

2.2.7 무조치 대안

NJDEP 는 40 CFR § 1502.14(d)에 따라 DEIS 의 무조치 대안을 철저히 분석하는 중입니다. 무조치 대안은 프로젝트를 시행하지 않고 예상되는 미래의 조건에 대한 기준선을 제공함으로써, 이러한 미래의 기준선을 사용하여 건설공사 대안에 잠재적 영향을 주는 비교 분석을 허용합니다.

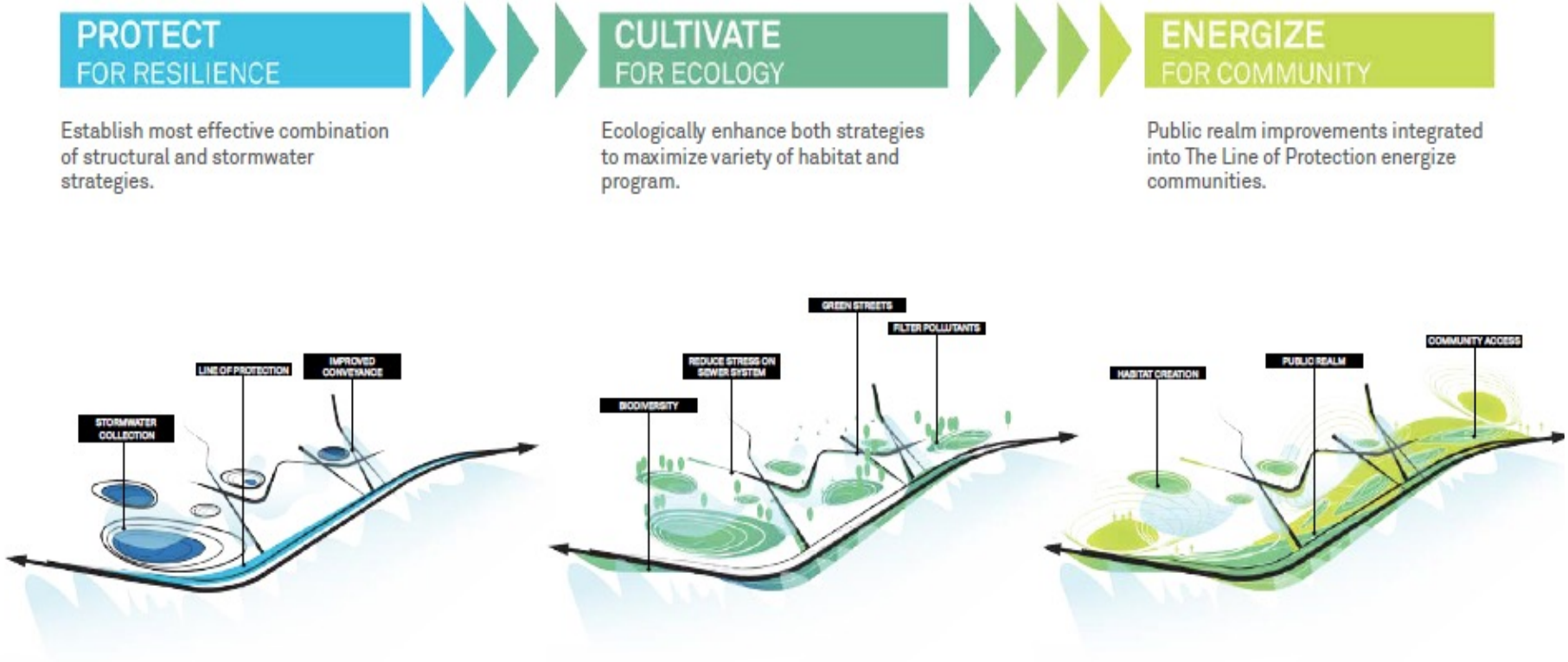


그림 6: 대안 3 개발 프로세스

2.3 프로젝트 자금 제공

2.3.1 타임라인 및 예산

이 프로젝트에 대해 예비 추정된 타임라인과 예산은 **표 3**에 표시되어 있습니다.

표 3: RBD 메도우랜드 프로젝트
추정 타임라인 및 예산(*단위: 백만 달러*)

프로젝트 단계	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	합계
계획 및 타당성	$1	$5	$14	$4					**$24**
디자인 및 개발 예정				$10	$7				**$17**
부지 개발 및 건설					$8	$25	$39	$37	**$109**
합계	**$1**	**$5**	**$14**	**$14**	**$15**	**$25**	**$39**	**$37**	**$150**

2.3.2 건설 활동에 대한 배정

이 건설 활동에는 150,000,000 달러의 HUD CDBG-DR 자금이 배정됩니다. HUD 지침에 의하면, 배정된 자금의 최대 5%(750 만 달러)를 행정 비용으로 사용할 수 있습니다.

2.3.3 CDBG-DR 자금을 수령할 자격

이 프로젝트가 CDBG-DR 자금을 수령할 자격은 통지문 FR-5696-N-11(VII)(b)(디자인에 의한 재건)에 의한 것입니다.

2.3.4 프로젝트 조정 및 준수

선호 대안이 추천되면, NJDEP 는 연방 관보 통지문 FR-5696-N-11 의 제 6 절에서 요구하는 것처럼, 차후의 APA 에서 RBD 프로젝트의 구성 요소에 대해 사용할 수 있는 파트너십, 그리고 활용하거나 합리적으로 예상되는 자금을 확인합니다. 의사결정 프로세스의 이 시점에서, 프로젝트 파트너들의 필요에 따라 합의가 실행되거나 확인되지 않았습니다.

또한, 이 프로젝트의 허가 및 디자인 단계에서, 이 프로젝트는 시의 범위 내에 속하는 지역 지대 설정 및 토지 사용 규정을 유발할 수 있습니다.

NJDCA 는 예비 디자인이 적절한 법규, 산업 디자인 표준, 건설공사 표준을 고려하고, 등록된 전문 엔지니어(PE)가 최종 디자인이 모든 관련 법규를 충족시킨다는 것을 증명한다는 것을 인증했습니다.
선호 대안이 선택되면, 필요한 허가를 확인하기 위해 추가 상담을 해야 합니다. 이러한 상담에는 다음 사항이 포함되나, 이에 국한되지는 않습니다:

- 멸종위기종보호법에 의한 제 7 절 상담
- 청정수법에 의한 제 401/404 절 허가
- 하천 및 항만법에 의한 제 10 절
- 연안구역관리법에 의한 연안구역 일관성 설명서
- 국가역사보존법에 의한 제 106 절 상담과 국가역사보존법에 의한 주 역사 보존 담당관.

또한 이 프로젝트는 2013 년 11 월 연방 관보 통지문(FR-5696-N-06) 제 VI(2)(g)(4)조에 요약된 효력 및 재정 지속가능성에 대처하고 있습니다. 이 프로젝트에 대한 O&M 계획은 일상적인 유지보수, 통신, 그리고 폭풍 상태가 임박하는 경우, 활동 시점에 대한 절차와 책임을 설명하기 위해 작성됩니다. NJDEP 는 지역 및 주 파트너들과 함께 이 프로젝트에 대한 O&M 관리 전략 프레임워크를 개발할 O&M 소위원회를 결성합니다. 이 프로젝트에 대한 선호 대안이 확인되면, O&M 계획 및 개발에 대한 참여자들이 확인됩니다. O&M 계획 관리는 전반적인 프로젝트에 대한 매우 중요한 구성 요소이고, 매우 명확한 다음의 5 개 기능이 포함됩니다: 운영, 유지보수, 엔지니어링, 교육 및 행정. 선호 대안에 대해 추정되는 O&M 비용이 작성되면, NJDCA 는 연방 관보 FR-5696-N-11 VI.6.b 에 따라 RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 장기적인 O&M 비용에 대해 주 및 지역 파트너들이 제공하는, 합리적으로 예상되는 세입으로부터 적절히 자금이 제공될 것이라는 것을 증명합니다.

또한 NJDEP 는 2013 년 11 월 연방 관보 통지문(FR-5696-N-06)의 제 VI(2)(e)조에서 확인된 회복력 성과 기준 요건을 충족시키기 위한 조치를 취했습니다. NJDEP 홍수위험지역규제법(FHACA) (N.J.S.A. 58:16A-50 이하 참조)과 시행 규칙(N.J.A.C. 7:13)을 통해서, 이 주는 홍수가 일으키는 피해와 공공 안전, 건강 및 환경에 대한 위험을 감소시키나, 더 회복력이 있는 연안 지역사회의 조성을 보장하기 위한 조치를 취했습니다. 이러한 조치에는 FHACA 규칙에 대해 2007 년과 2013 년에 공표된 수정안을 프로젝트 디자인과 통합하는 것이 포함되었습니다.

2007 년에 공표된 수정안에는 다음 사항이 포함됩니다:

- 홍수 위험 지역 설계 홍수 내에서 모든 상업, 주거, 산업 및 공공 개발에 대한 규제로서, 100 년(1 퍼센트) 홍수에 25 퍼센트 안전율을 추가하는

것이 적용되고, 하천 지역에서 홍수량이 장차 증가할 가능성이 있다고 설명합니다.

- 하천의 지표수가 있는 홍수 위험 지역 내에서 홍수 저류 용량의 유실을 제한하고, 강도가 증가할 것이라고 예상되는 홍수 사태를 계속 방호해야 합니다.
- 규제된 모든 지표수 주위에 있는 방호되는 수변 구역을 설치하고, 이 구역에서 초목을 제거하는 것을 제한함으로써, 수질 보호를 강화하고, 부식을 감소시키고, 이러한 물을 따라 홍수 저류를 보존하고, 이러한 모든 것은 강도가 증가할 것이라고 예상되는 홍수 사태를 계속 방호해야 합니다. 그리고
- 건물의 최저층과 도로 및 주차장의 주행 표면이 홍수 위험 지역 설계 홍수 고도가 최소한 1 피트 위에 위치하여, 예측한 수준보다 더 많을 수 있는 미래의 홍수 사태로부터 피해를 입을 가능성을 설명하는 요건.

2013 년의 긴급 수정안은 다음과 같은 더 회복력이 있는 방식으로 재건을 촉진하기 위해 공표되었습니다:

- 최고 가용 홍수 고도 자료를 사용하여 특정한 부지에 대한 홍수 피해 지역 디자인 홍수 고도(뉴저지 주 연안에 대한 FEMA 의 권고 홍수 지도와 차후에 공개된 예비 지도를 포함)를 결정하는 것을 보장하고, 개정된 A 및 V 구역 한도, 그리고 NJDEP 와 제휴하여 개발되었고, NJDEP 의 홍수 피해 지역 디자인 홍수 고도와 방수로 한도를 나타내는 최종적(발효)으로 발표된 FEMA 지도를 포함,
- 홍수 방지 조치를 고도가 타당하거나 비용 효과가 높지 않은 특정하고 제한된 상황에서 건물을 높이는 대신에 사용하는 것을 허용, 그리고
- 홍수 피해 지역에서 건물을 높이는 NJDEP 의 기준과 N.J.A.C. 5:23 에서 지역사회부가 공표한 통일건설법규의 건물 기준 사이의 일관성을 보장.

이 주가 이 규칙을 제정하기 전에 사용한 홍수 매핑은 낙후되었고, 실제 100 년 홍수 고도를 대략 1-4 피트까지, 그리고 어떤 상황에서는 무려 8 피트까지 전반적으로 과소평가했습니다. 이것은 슈퍼스톰 샌디가 발생한 동안에 FEMA 의 효과적인 홍수 보험요율 지도에 표시된 100 년 홍수 고도에서 최하층이 있는 건물을 건설한 많은 사람들이 권고 기반 홍수 고도 아래에 설치된 건물의 부분들이 심한 홍수 피해를 입었다는 것을 발견했습니다. NJDEP 가 최고 가용 홍수 매핑의 사용을 허용하고, 미래의 FEMA 매핑을 포함시키는 조치를 취하지 않았다면, 주민들은 부정확한 이전의 홍수 고도를 사용하여 상당히 손상된 구조물들을 재건할 수 있었을 것이고, 다음의 홍수 사태가 발생하는 동안 공중 보건, 안전 및 복지에 대해 상당한 손해를 입혔을 가능성이 있습니다.

FHACA 규칙은 홍수와 심한 기상 악화 사태로 인해 주민들과 그들의 재산을 보호하는 이 주의 유일한 수단이 아닙니다. 이 주 전체에서, 그리고 다양한 다른 NJDEP 부서에서 많은 노력이 진행되어, 슈퍼스톰 샌디와 허리케인 아이린으로부터 회복하는 것을 지원하고 있습니다. 예를 들면, NJDEP 의 블루 에이커 프로그램은 홍수 피해를 입거나 범람하기 쉬운 재산들을 보존 및 오락 목적으로 기꺼이 매각하는 사람들로부터 취득하기 위해 설치되었고, 따라서 가족들이 피해를 입지 않는 한편, 미래의 심각한 기상 악화 사태에 대해 자연적인 완충 장치를 만들고, 홍수 운반 용량을 활력이 있는 지역으로 반송합니다.

뉴저지 주 연안 관리 프로그램(NJCMP)은 2011 년 이후 조수 지역과 관련하여 다음과 같은 2 가지 평가 툴을 개발하고, 연안 지역사회가 연안 피해와 회복력 용량에 대한 취약성을 평가하기 위한 일관성있고 종합적인 지침을 제공하는 것을 보장합니다: 연안 지역사회 취약성 평가 및 매핑 프로토콜과 회복력에 대한 질문 받기. NJDEP 는 NJCMP 를 통해서 회복력 연안 지역사회 이니셔티브를 개발했고, 이러한 툴들을 추가로 개발하여, 지역사회 기반 계획 프로그램에 제공했습니다. 또한 NJCMP 는 지속 가능성 및 회복력 지역사회 보조금 프로그램을 시작하여, 시 수준에서 종합적인 계획 접근방법에 대한 자금을 제공했습니다.

또한, NJDEP 연안 구역 관리 규칙(N.J.A.C. 7:7E)을 적용한 2013 년 수정안은 살아 있는 연안가의 시설을 통한 연성 완충 장치를 허용합니다. 조수 습지는 다수의 생태계 서비스는 물론, 폭풍 해일에 대한 최초 방어를 제공하는 연안 생태계의 주요 구성 요소입니다. 살아 있는 연안가는 조수로 유실되었고 변화하는 환경 조건에 적응하도록 디자인할 수 있는 특별한 지역(습지 등)의 복구를 지원하는 수단입니다.

2.3.5 중저소득(LMI) 인구에 대한 국가 목표

FR-5696-N-11은 이 주에서 "전반적인 수혜 요건을 충족시키는 수단으로, 수혜를 받는[LMI] 인구의 지출을 구별 및 구분하기 위해 [RBD] 프로젝트를 다수의 활동으로 분류"하는 것을 허용합니다. 위에서 설명한 것처럼, 이 주는 현재 RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 결과적인 영향을 평가하고 있으므로, 어떤 구성 요소가 LMI 국가 목표를 충족시키도록 잠재적으로 구분할 수 있는지를 지정할 위치에 있지 않습니다. 그 결과, 이 주는 최소한 RBD 프로젝트에 대해 제공되는 자금이 이 주의 전반적인 LMI 수혜 요건에 따라 계속 집계되는 한, 이 프로젝트 내의 건설 활동들을 LMI 국가 목표 또는 긴급 필요 국가 목표라고 특징짓는(또는 HUD 규정에 의해 해당되는 경우, 전체 프로젝트를 LMI로 특징짓는) 옵션을 이용합니다.

2.4 주 기관 및 파트너 사업체 관리

2.4.1 NJDEP의 역할 및 책임

NJDEP는 RBD 메도우랜드 이니셔티브를 감독 및 시행할 책임이 있는 주 기관입니다. HUD로부터 CDBG-DR 자금을 수령하는 이 주의 기관인 NJDCA는 RBD 프로젝트에 대한 CDBG-DR 자금을 양해각서에 의해 NJDEP로 이전하고, NJDEP는 이러한 자금을 관리합니다.

NJDEP는 이 프로젝트를 시행하는 동안, 문제를 해결하기 위해 필요한 전문성을 갖춘 팀을 구성했습니다. NJDEP는 홍수 위험 감소 프로젝트, 그리고 습지 개선, 매립 종료, 공원 개발, 부지 개선 등을 포함하는 다른 대규모 건설 프로젝트에 대한 계획, 허가, 디자인, 건설에 대한 경험이 풍부한 직원들을 보유하고 있습니다. 다양한 종류의 환경 문제에 대한 NJDEP의 경험과 관련된 정보는 다음의 웹사이트에서 제공됩니다: http://www.state.nj.us/dep/.

NJDEP의 엔지니어링 및 건설 프로그램(Engineering and Construction Program)에 속한 홍수회복력국(Bureau of Flood Resilience)은 이 프로젝트를 매일 시행하는 것을 관리합니다. NJDEP는 RBD 메도우랜드 프로젝트의 디자인 단계를 계속하고 일관적으로 시행함에 따라 자체 직원의 충원 필요성을 일상적으로 평가하고, 추가 직원의 충원이 필요한 경우, 프로그램 실행 자금을 사용하여 인적 자원의 필요성을 충족시킵니다(CDBG-DR 자금의 사용을 허용하는 연방 법규의 적용을 받는 경우). NJDEP는 **제2.3.3절**에서 설명한 이 프로젝트의 효력과 지속 가능성을 모니터 및 평가할 최종적인 책임이 있고, FR-5696-N-11의 제VII(a)(iv)조를 준수하는 방식으로 이 기능을 수행하기 위해 필요한 직원 또는 자원을 추가합니다.

또한, NJDEP는 NJ 재무부와 협력하여, 엔지니어링 팀이 타당성, 환경 평가서, 디자인, 건설공사 관리 서비스를 완료하기 위해 확보한 제안 요청서(RFP)를 공개했습니다. 그리고 NJDEP는 재무부와 함께 성공적으로 입찰을 했고, 건설 관리 회사(CMF)와 계약을 체결했습니다. CMF는 NJDEP 팀에게 추가 엔지니어링 지원을 제공하기 위해 고용되었습니다. 또한 재무부는 NJDEP 및 파트너들과 협력하여 프로젝트 건설공사에 입찰했습니다. NJDEP, 재무부 및 디자인 도급업자는 프로젝트 건설공사를 감독하여 계획, 설계 명세서, 허가서 및 다른 모든 주와 연방의 요건을 준수하는 것을 보장합니다.

2.4.2 기타 주 기관의 참여

NJDEP는 이 프로젝트를 디자인하고 시행하는 데 참여하는 주요 기관이지만, 유일하게 관련된 주정부 기관은 아닙니다. 이 과정에서 역할을 하는 다음과 같은 다른 기관들도 포함됩니다:

- **재무부/감사원(Department of Treasury/Office of State Comptroller).** NJDEP는 이 프로젝트를 시행하기 위해 필요한 서비스와 자재를 조달하기 위해 이러한 두 기관과 계속 협력합니다. 주 정부의 조달 과정은 비용의 적정성 및 연방법과 주법의 준수를 보장하는 필요 조건이고, 이 프로젝트에 상당한 기간을 추가할 수 있습니다.
- **NJ 스포츠·전시국(Sports and Exposition Authority).** NJSEA는 프로젝트 지역의 이해관계자로서 중요한 역할을 하고, 이 프로젝트의 집행 운영 위원회(ESC)와 주민 자문 그룹(CAG)에 참여하고 있습니다. 메도우랜드 지구의 개발에 대한 NJSEA의 권한을 고려할 때, 이 기관과의 지속적인 협조가 필요합니다.

2.4.3 파트너 사업체와의 협조

잠재적 파트너의 협조와 의사소통은 이 프로젝트의 시행에 매우 중요합니다. RBD 메도우랜드 프로젝트 팀(이하 "프로젝트 팀")은 아래에서 설명한 것처럼 다음의 파트너들과 조기에 협조했습니다: 샌디 지역 인프라 회복력 협조(SRIRC), 연방 심사 및 허가(FRP) 팀, 메도우랜드 기술 협조 팀(TCT), 메도우랜드 유관 기관 완화 자문 위원회(MIMAC) 및 기타 시 정부 및 이해관계자.

- **SRIRC FRP 팀:** 프로젝트 팀은 2016년 5월 17일에 맨해튼에 있는 FEMA 사무소에서 SRIRC FRP 팀과 회의를 갖고, FRP는 프로젝트의 구상 개발 프로세스와 공공 및 이해관계자 지원 활동 접근에 대한 요약을 제공했습니다. SRIRC FRP의 팀원들은 복잡한 샌디 인프라 프로젝트에 대한 연방 심사 및 허가에 대한 책임이 있는 연방 공무원입니다. 이 유관 기관 팀의 임무는 이 프로젝트의 문제점, 조사 및 전반적인 개발 필요성에 대한 조기 참여 및 확인을 통해서 2013년 재난구호충당금법에 의해 자금이 제공된 가장 복잡한 프로젝트에 대한 신속하고 효율적인 심사를 촉진하는 것입니다.

- **메도우랜드 TCT:** 이 프로젝트 팀은 2014년 9월 4일에 메도우랜드 TCT와 초기 프로젝트 시작 회의를 가졌고, 이 회의에서는 프로젝트의 배경, 프로젝트 일정의 요약, 중요한 프로젝트 단계의 검토가 포함되었습니다. 금년 하반기에 프로젝트 대안을 확인한 후, 메도우랜드 TCT와 다시 회의를 갖고 그러한 대안을 제출하는 것이 프로젝트 팀에게 중요합니다. RBD 메도우랜드 프로젝트 팀은 2015년 2월 24일에 TCT와 회의를 갖고 간단한

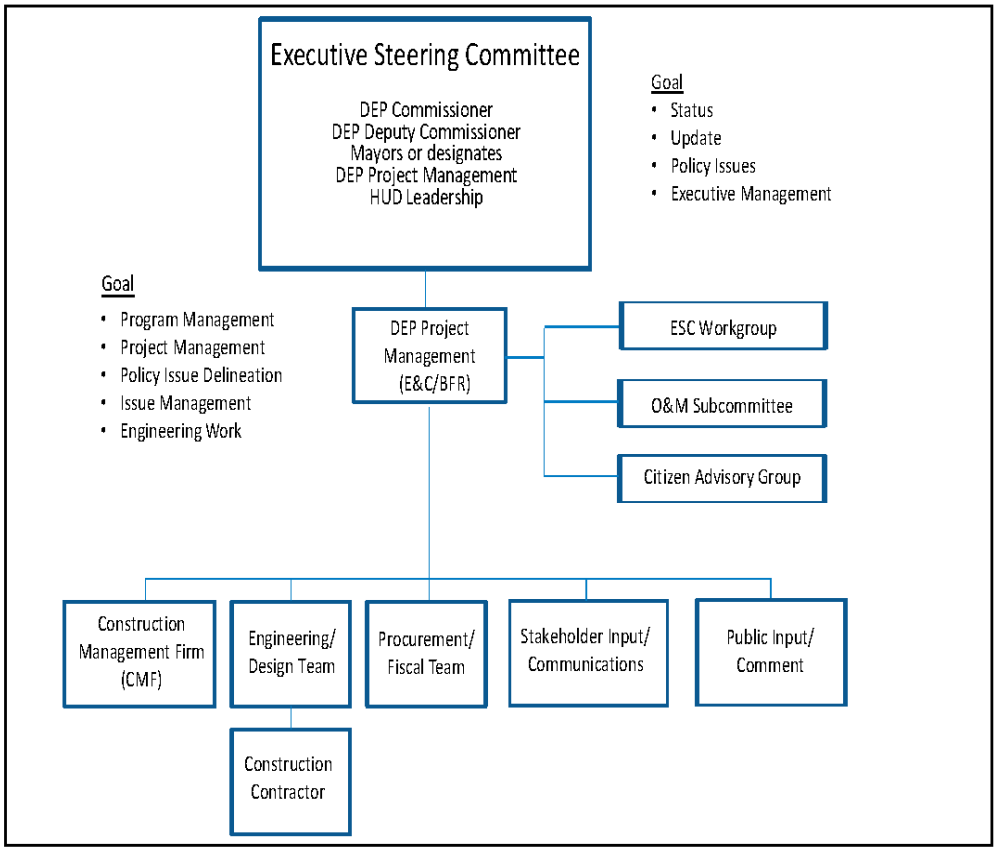
프로젝트 업데이트를 제공했으며, 미국 환경보호부(EPA)와 함께 베리즈 크릭 조사 지역/슈퍼펀드 부지에 대한 조정을 시작했습니다. 이 회의 이후, EPA와 NJDEP 프로젝트 팀은 정기적으로 회의를 가졌고, 지금은 매월 만나서 프로젝트 업데이트를 제공하고 활동을 조정합니다.

TCT는 연방, 주, 지역 공무원들과 회복력 계획, 환경 검토, 조사 지역에 대한 허가와 관련된 주제 전문가로 구성되어 있습니다. 이 팀은 연방에 의해 소집된 SRIRC 그룹에 의해 결성되었고, NJDEP, HUD, 미육군 공병단(USACE), EPA, 미국 어류 및 야생동물 관리국(USFWS), 국가 해양 및 대기 관리국(NOAA), 국가 해양 어업부(NMFS), FEMA, FTA, 연방 도로청(FHWA), NHSA, PANYNJ의 구성원과 지역 지방자치단체의 대표자들이 포함됩니다.

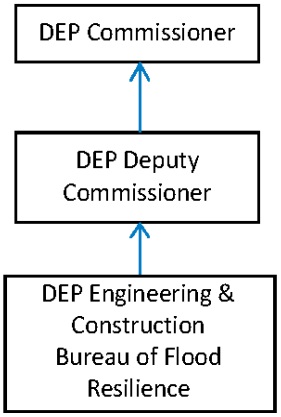
- **MIMAC:** RBD 메도우랜드 프로젝트 팀은 2016년 6월 15일과 12월 7일에 메도우랜드 유관 기관 완화 자문 위원회(MIMAC)와 회의를 갖고, MIMAC에 프로젝트 업데이트를 제공했고, 관련된 기관들로부터 프로젝트에 대한 조기 피드백을 요청했습니다. MIMAC은 USACE, USEPA, NJSEA, USFWS, NMFS, NJDEP(토지 용도)가 포함된 기관들의 그룹입니다. MIMAC는 메도우랜드 지구의 습지 완화 제안을 검토하는 책임을 맡았습니다. MIMAC와의 협조 노력은 프로젝트 대안이 확인됨에 따라 앞으로도 계속될 것입니다.

시 정부와 기타 이해관계자: APA12에서 제안된 것처럼, 프로젝트 지역의 시 정부와 이해관계자들은 프로젝트를 시행하는 데 매우 중요한 역할을 하고, 이 프로젝트에 참여하고 있습니다. 제4절에서는 주민 지원 계획(COP)과 관련된 역할에 대해 설명합니다. 아래의 도표는 프로젝트에 대한 자문 구조와 의사결정 구조를 보여줍니다.

RBD Meadowlands Project Organizational Chart: Advisory Structure



RBD Meadowlands Project Organizational Chart: Decision-Making Structure*



* 집행 운영 위원회의 조언은 E&C/BFR 에 의해 고려되고, 최종 의사결정 권한이 있는 장관까지 보고됩니다. 또한 장관은 집행 운영 위원회의 의장을 맡고, 이 위원회의 조언을 직접 알려줍니다. 자문 구조에서 E&C/BFR 의 역할은 주로 직원 충원 기능으로서, 문제점과 고려사항을 종합하여 집행 운영 위원회에 전달하여 조언하는 것입니다. 또한 E&C/BFR 은 집행 운영 위원회의 자문 역할을 하는 것으로부터 분리하여, NJDEP 의 RBD 의사결정 프로세스에 참여하며, 이 프로세스에는 자문 구조를 통해서 제공된 조언을 평가하는 것이 포함됩니다.

제 3 절: RBD 메도우랜드 건설공사 일정표

표 4 에는 메도우랜드 프로젝트에 대한 일정표가 요약되어 있습니다. 이 프로젝트는 제안된 일정표에 따라 시기 적절하게 진행되고 있고, 현재 2022 년 9 월 30 일까지 일정표대로 건설공사를 완료할 것입니다. 그러나, 이 일정표에 의해 정해진 대로, 이 프로젝트는 2017 년 2 월 13 일에 HUD 가 승인한 타임라인의 연장을 요구할 것입니다.

표 4: RBD 메도우랜드 프로젝트 일정표

건설 단계	월/연도별 기한
선호 대안에 대한 추천	2017 년 10 월
환경 평가서 초안(DEIS) 공청회	2017 년 11 월
최종 환경 평가서(FEIS)	2018 년 4 월
결정 기록(ROD)	2018 년 5 월
디자인 완료	2019 년 12 월
건설공사 계약 체결 (다수의 계약이 예상됨)	2018 년 12 월-2019 년 12 월
건설 공사 완료	2022 년 9 월

이 프로젝트에는 다음과 같은 4 가지 주요 단계가 포함되어 있습니다: (1) 계획 및 타당성, (2) 디자인 및 개발 예정, (3) 부지 개발 및 건설 공사, (4) 건설 공사 이후. 현재, 프로젝트 팀은 DEIS 를 작성하고 타당성 조사를 수행하는 과정에 있습니다. 이러한 분석이 완료되고 ROD 에 서명하면, 이 프로젝트는 기존의 도급업자와 함께 디자인 단계로 직접 진행됩니다. 이 프로젝트의 개발 예정 단계는 최초 RFP 를 체결한 2015 년에 시작되었고, 건설 공사가 시작될 것이라고 추정되는 2019 년에 완료됩니다. "개발 예정"이란 이 프로젝트에 필요한 모든 디자인과 엔지니어링 작업을 지칭하고, 완전한 건설 공사 명세표와 함께 종료됩니다. 4 가지 프로젝트 단계에 대한 작업 범위, 주요 과제 및 주요 제출물에 대한 설명은 **제 3.1 절-제 3.4 절**에서 제공됩니다.

이 프로젝트에 대한 선호 대안이 선택되지 않은 것을 고려할 때, 추정된 프로젝트 타임라인은 예비로 작성한 것이고, 변경될 수 있습니다. 이러한 추정은 최종 ROD 및 FEIS 가 완료된 후에도 계속 개선될 것입니다.

3.1 계획 및 타당성

- **작업 범위:** 전반적인 프로젝트/하위 구성 요소 타당성, 가용 및 잠재적 자원에 대한 확인, 프로젝트 타임라인, 환경 검토 프로세스 시작, 프로젝트 범위 설정, 중요한 문제점/장애물 분석, 대안 분석, 일반적인 비용-편익 분석, 디자인 단계에 대한 입찰 서류, 허가 확인, EIS 및 ROD, 마스터 계획 프로세스와 지역사회 참여/지원 시작, 필요한 토지 취득과 지역권에 대한 확인.
- **주요 과제:** 자료 수집 및 분석 수행, 전반적인 프로젝트 타당성 평가, RBD 팀의 구상 디자인에 대한 타당성 평가 및 확인, 구상 도면 작성, 의향서 발표, 프로젝트에 대한 목적 및 필요성 작성, 범위 설정 문서 작성, 이해관계자들과의 회의, 필요한 허가서 확인, DEIS 작성 및 발표, 대중 의견 접수 및 응답, 공청회 개최, FEIS 작성 및 발표, ROD 작성 및 게시, 환경 영향 확인, 중요한 문제점/가능한 장애물 확인 및 분석, 필요한 부동산/지역권 확인, 더 상세한 타임라인 및 추정 예산 작성, 독립형 프로젝트의 경우, 하위 구성 요소의 타당성 분석.
- **주요 제출물:** 구상 도면 작성, DEIS, FEIS, ROD, 필요한 허가서 목록, 타당성 보고서, 다양한 프로젝트 단계에 대한 일반적인 타임라인 및 예산, 일반적인 편익-비용 분석(BCA), 중요한 문제점 대처 계획, 디자인 및 엔지니어링 서비스에 대한 입찰 서류(발급 포함).

3.2 디자인 및 개발 예정

- **작업 범위:** 디자인 및 엔지니어링 문서 작성, 부동산/지역권 취득, 건설 공사 입찰 서류 작성, 환경 평가 프로세스 완료, 필요한 모든 허가서에 대한 발급/승인
- **주요 과제:** 확인된 재정/자금 제공 기회 추구, 디자인 및 엔지니어링 문서 초안, 건설 공사 입찰 서류 작성, 필요한 허가서 입수, 부동산/지역권 입수, 운영 및 유지보수에 대한 자금원과 파트너를 확인 및 확보, 장기적인 소유권 기관/구조 확인
- **주요 제출물:** 구상 도면, 완전한 엔지니어링 계획과 디자인 문서, 필요한 모든 허가서의 승인, 필요한 지역권과 토지 취득 완료, 건설 공사 입찰 서류 발급, 건설 공사 서비스 계약 체결 완료, 상세한 건설공사 타임라인과 추정 비용, 종합적인 BCA 보고서.

3.3 부지 개발 및 건설 공사

- **작업 범위:** 부지 개발 및 건설공사 활동 시작 및 완료.

- **주요 과제:** 건설공사 단계에 대한 프로젝트 지역 중 확인된 지역 문서를 정시에, 예산대로, 계획과 명세표에 따라 작성, 정시에, 예산대로, 건설 공사 계획과 명세표에 따라 프로젝트를 건설.

- **주요 제출물:** 건설공사를 시작하기 위해 필요한 지역에서 부지 개발 완료, 프로젝트 구성 요소에 대한 건설공사 완료.

3.4 건설 공사 이후

- **작업 범위:** 프로젝트 구성 요소의 지속적인 효과를 보장하기 위해 계속 진행 중인 모든 운영과 유지보수.

- **주요 과제:** 유지보수 계약서 작성.

- **주요 제출물:** 프로젝트의 지속적인 효과를 보장하기 위해 잘 유지보수된 프로젝트 구성 요소와 제공된 자금.

제 4 절: RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 지원 활동 및 대중 의견

4.1 주민 지원 활동 계획

NJDEP 는 메도우랜드 RBD 프로젝트를 시행하기 위해 다년 간의 노력을 한 전체 과정을 통해서, 견실한 지역사회 및 이해관계자 지원 활동 프로세스에 전념했습니다. NJDCA 의 주민 참여 계획(CPP)의 주 목표는 모든 뉴저지 주 주민들에게 이 주의 CDBG-DR 샌디 회복 프로그램(들)에 대한 계획, 시행 및 평가에 참여할 기회를 제공하는 것입니다. CPP 는 이 프로젝트에 특정한 주민 지원 활동 계획(COP)이 NJDCA 의 기존 CPP 의 보충물로 제공하기 위해 개발되어야 할 것을 요구했습니다.

NJDEP는 연방 관보 통지문 FR-5696-N-11의 제VI절, 국가환경정책법(NEPA), 환경개선위원회(CEQ)의 NEPA 규정(40 CFR 파트1506.6), NJDCA의 언어 접근 계획(LAP, http://www.renewjerseystronger.org/에서 제공)에 따라 RBD 메도우랜드 COP를 개발했습니다. 지역사회 이해관계자들은 모든 프로젝트 단계 동안 참여할 것입니다(**제3.1조-제3.4조** 참조).

COP 는 다음을 포함하는 다면적인 공공 참여 프로세스를 통해서 메도우랜드 지역에서 이해관계자의 참여를 유도하고 이 프로젝트에 대한 조언을 요청합니다: 집행 운영 위원회의 설치, 지원 활동 소위원회, 주민 자문 그룹, 공공 회의, 전용 웹사이트, 이메일 리스트서브, 주민 불만 절차, 보도 자료. RBD 메도우랜드 프로젝트에 특정한 지원 활동 및 전략 및 기법은 아래에서 더 자세히 설명합니다. RBD 메도우랜드 COP 의 사본은 이 프로젝트의 웹사이트 www.rbd-meadowlands.nj.gov 에서 제공됩니다.

4.1.1 집행 운영 위원회

RBD 메도우랜드 프로젝트에는 집행 운영 위원회(ESC)가 설치되어 있습니다. ESC의 역할은 협력하고, 정보를 교환하고, ESC 위원에 대해 포럼을 제공하여, RBDM 메도우랜드 프로젝트의 모든 단계를 통해서 NJDEP에게 조언을 제공하는 것입니다. ESC는 이 프로젝트의 방향, 프로젝트 일정, 프로젝트와 관련된 정책 문제, 그리고 대중이 시장 및 NJDEP에 제기하는 우려에 대해 토의합니다.

ESC는 NJDEP 장관 및/또는 그의 대리인이 의장을 맡고, HUD의 대표자, NJDEP RBD 메도우랜드 프로젝트 팀, 메도우랜드 위원회, 그리고 가장 중요한 것은 이

프로젝트에 의해 영향을 받은 지방자치단체의 시장 및/또는 그들의 피지명자를 포함합니다. 다른 기관들은 필요에 따라 ESC로 통합될 수 있습니다.

ESC는 자문 위원회입니다. 모든 최종 프로젝트 결정은 CDBG-DR/RBD 자금의 하위 수령자 및 RBD 메도우랜드 프로젝트 시행에 대해 책임이 있는 기관으로서, NJDEP 장관이 책임을 집니다. ESC는 HUD CDBG-DR 자금 수령자로서 NJDCA와 합심하여 협력합니다.

4.1.2 주민 자문 그룹

RBD 메도우랜드 프로젝트에는 지역 주민 자문 그룹(CAG)이 있습니다. CAG 그룹 회원은 프로젝트 지역 내에 있는 다양한 지역사회를 대표하고, ESC에 참여하고 있는 지방자치단체와 NJDEP RBD 메도우랜드 프로젝트 팀이 임명하는 대표자들로 구성되어 있습니다. 이 프로젝트 팀은 지역의 이익을 대표하는 CAG 회원들과 통합하여 일합니다.

CAG의 목적은 프로젝트 팀, 주요 주민, 지역사회를 대표하는 주민 그룹 사이에 정보를 교환하기 위한 포럼을 제공하는 것입니다. CAG 회원들은 지역 정부 공무원의 지식을 보충하고, 이 프로젝트의 개발 및 시행의 전체 기간 동안 조언을 제공합니다.

NJDEP의 역할은 프로젝트 업데이트를 제공하고, 다양한 프로젝트 단계에 대한 프로세스와 절차를 설명하고, 이해관계자와 대중으로부터 조언을 요청하고, 주요 건설 단계에 대한 CAG 회의를 하는 동안 질문에 답변하는 것입니다. CAG 회원들은 주민들(취약한 인구에 속한 회원 포함)에 대한 네트워크를 통해서 프로젝트 팀의 문제점과 우려에 대해 주의를 환기시키고, CAG에 제출된 정보를 공유할 책임이 있습니다. CAG 회원들은 주민들로부터 입수한 정보를 프로젝트 팀에게 전달하고, 결과적으로 이 팀이 정보를 더 규모가 큰 ESC로 전달합니다. 구체적으로, CAG 회원들은 다음 사항을 예상합니다:

- 이 프로젝트의 목적과 목표에 대한 정보를 주민들과 공유,
- 이 프로젝트를 시행할 때 준수하는 프로세스와 절차를 공유,
- 이 프로젝트가 개발됨에 따라 이에 대해 어떤 지역사회 우선 사항 또는 우려가 있는지를 결정, 그리고
- 더 규모가 큰 지역사회의 우선 사항, 문제점 및 우려에 대해 프로젝트 팀의 주의를 환기.

4.1.3 환경 평가서 지원 활동

EIS 대중 참여 프로세스는 NEPA의 요건에 따라 수행됩니다. NEPA는 대중이 참여하는 것에 추가하여, 이 프로세스에서 모든 정부 기관과 다른 이해관계 당사자들이 참여하는 것에 대해 철저하고 완전한 문서를 작성할 것을 요구합니다. 또한 NEPA 프로세스 전체를 통해서, 대중 참여를 위한 노력을 강화하여 EIS에서 다루는 다음의 주요 분야에 대해 조언을 수집하고 정보를 전파하는 것에 주력합니다.

- 이 프로젝트에 대한 목적과 필요성.
- 잠재적 범위의 합리적인 대안 조치(무조치 대안 포함).
- 다양한 자원에 대한 영향을 평가하기 위해 사용할 수 있는 방법론. 이 방법론에는 보통 이 프로젝트의 결과로 기준선 정보를 검토하고, 설문조사, 모델링 또는 다른 분석을 수행하여 자원(생물 자원, 사회 경제적, 문화적 자원, 위험물질/폐기물, 교통 상황, 공기의 질, 소음을 포함하나 이에 국한되지는 않음)에 대한 영향을 추정합니다.
- 숙고한 대안을 시행하는 것과 관련된 잠재적 영향과 잠재적 회피, 최소화, 감소, 보상 및 완화 조치.

지금까지, 이 프로젝트에는 프로젝트 지역의 이해관계자들 사이의 이해를 구축하기 위해 상당한 지역, 주, 연방의 협조는 물론, 대중의 협력이 포함되었습니다. 이러한 협조는 이 프로젝트 전체를 통해서 대중이 계속 많은 정보를 입수하고 참여하는 것을 보장하기 위해 NEPA, 40 CFR 파트 1506.6 과 다른 기관의 규제 요건에 따라 발생했습니다.

4.2 지금까지의 지원 활동 달성

대중은 RBD 메도우랜드 프로젝트의 개발에 끊임없이 참여해왔습니다. NJDEP 와 파트너들은 지금까지 이 프로젝트 대한 몇 건의 지역사회 회의를 열었습니다. 이러한 회의에 대한 정보와 각 회의에서 대중에게 제출된 자료는 이 프로젝트의 웹사이트 www.rbd-meadowlands.nj.gov 에서 제공됩니다. 이러한 회의 목록은 아래에 제공됩니다:

- **2017 년 3 월 29 일** – CAG 회의 #8 (대안 1: 연안 폭풍 해일 방호 및 대안 3: 하이브리드 옵션)
- **2017 년 1 월 31 일 화요일**–CAG 회의 #7 (대안 2: 우수 배수 개선):
- **2016 년 12 월 6 일 화요일**–CAG 회의 #6 (대안 1: 구조적 홍수 감소 구상 개발)

- **2016 년 10 월 24 일**–CAG 회의 #5 (생태 및 배수 유역 기회 지역)
- **2016 년 9 월 20 일**–CAG 회의 #4 (구상 구성 요소 개발 워크샵)
- **2016 년 8 월 11 일**–CAG 회의 #3 (공개 범위 설정 결과와 대안 심사 기준 및 지표 회의)
- **2016 년 7 월 6 일**–RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 공개 범위 설정 회의
- **2016 년 5 월 17 일**–CAG 회의 #2B (범위 설정 및 자료 수집)
- **2016 년 4 월 26 일 화요일**–CAG 회의 #2A (지역사회 워크샵)
- **2016 년 3 월 23 일**–CAG 회의 #1 (목적과 필요성, NEPA 프로세스 요약)

지역사회 참여는 전체 프로젝트 프로세스의 통합된 일부였습니다. NJDEP 는 지역사회와의 연락을 촉진하기 위해 이 프로젝트의 웹사이트(www.rbd-meadowlands.nj.gov)를 광범위하게 사용하고 있습니다. 이 프로젝트 웹사이트는 이 프로젝트와 관련된 기록 문서와 정보에 대한 저장소 역할을 함으로써, 대중과 연락하기 위해 사용하는 중요한 툴입니다. 이 웹사이트에는 프레젠테이션, 비디오, 공지문 및 대중 검토를 위한 문서와 같은 자료들이 특별히 포함되고, 이러한 자료들은 공개 회의를 한 후 며칠 이내에 다운로드할 수 있습니다. 이 프로젝트가 디자인 및 건설공사 단계를 통해서 진행됨에 따라, 이 웹사이트는 지역사회에 대한 소중한 자원으로 계속 기능을 수행할 것입니다.

또한 NJDEP 는 지역사회와의 지속적인 연락을 촉진하고, 정보를 전달하고, 사람들을 공청회에 초대하기 위해 전자 우편 목록(리스트서브)을 활용하고 있습니다. 이 데이터베이스에는 프로젝트 지역 대표자, 언론 기관, 재계 대표자, 그리고 웹사이트를 통해서 업데이트를 받기 위해 서명을 한, 다른 관심이 있는 이해관계자들의 이름과 주소가 들어 있습니다. 대중 구성원은 회의에서 프로젝트 업데이트와 다가오는 회의에 대한 일정표를 통지 받을 수 있도록 이메일 주소를 리스트서브에 추가하라는 권유를 받았습니다. 또한, 프로젝트 웹사이트에는 개인들이 이 프로젝트의 리스트서브에 가입하는 것을 허용하는 링크가 특별히 포함되어 있습니다.

4.3 대중 의견

APA 22 초안은 HUD 요건에 따라 최소한 30 일의 기간 동안 대중 의견을 제공합니다. 또한, 이 주는 공청회를 개최하여 APA 22 초안에 대한 의견을 요청합니다. RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 APA 22 초안을 토의하는 공청회는 다음의 날짜, 시간 및 장소에서 개최됩니다:

- **날짜:** 2017 년 5 월 11 일 목요일
- **시간:** 오후 5 시-8 시
- **장소:** Little Ferry Borough Hall, 215-217 Liberty Street, Little Ferry, NJ

APA 22 초안에 대한 의견은 다음과 같은 방법으로 제출할 수 있습니다: (1) 공청회에서 구두 또는 서면으로, (2) 이메일 주소 sandy.public comment@dca.nj.gov 를 통해서(제목 헤더 "**APA 22**"를 사용), 또는 (3) NJDCA 로 직접 우송:

New Jersey Department of Community Affairs
Attn: Laura Shea
Assistant Commissioner, Sandy Recovery Division
101 South Broad Street
PO Box 800
Trenton, NJ 08625-0800

의견을 인정받기 위해서는 2017 년 5 월 22 일까지 소인이 찍혀야 합니다. 대중 의견이 종료된 후, 이 주는 APA 22 초안에 대해 제출한 의견을 종합합니다. NJDEP 는 검토 및 승인을 받기 위해 HUD 로 제출되는 RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 최종 APA 22 내에서 중요하다고 간주되는 의견에 대한 응답을 포함합니다.

제 5 절: RBD 메도우랜드 편익 비용 프로세스 요약

이 주는 FR-5696-N-11 과 시행 지침에 따라 실질적 APA 와 함께 BCA, 그리고 HUD 가 자금을 제공하는 프로젝트에 대한 BCA 의 명확하고 간결한 서술적 설명을 제출해야 합니다. CPD-16-06 에 대해, HUD 는 BCA 가 공공 인프라 투자에 관한 의사결정을 알려주는 데 도움이 되는 소중한 툴이기 때문에, CDBG-DR 자금 수령자가 이 툴에 의한 판단을 통해서 RBD 프로젝트를 조사할 것을 요구합니다. 그러나, BCA 는 RBD 프로젝트 계획을 승인할 것인지 여부에 대한 유일한 결정 요인 역할을 하지는 않습니다. CPD-16-06 은 BCA 의 내용과 구성 방식에 관한 지침을 제공합니다.

이 프로젝트의 목적은 홍수 위험을 감소시키고, 프로젝트 지역에서 지역사회와 생태계의 회복력을 증가시킴으로써, 미래에 발생할 것으로 예상되는 더 빈번하고 강력한 홍수 사태로부터 인프라 시설, 거주지, 사업, 생태학적 자원을 보호하는 것입니다. 따라서, 프로젝트 선호 대안은 다음의 목표를 충족시키도록 디자인됩니다.

1) 지역사회 회복력에 기여
2) 공중 보건에 대한 위험 감소
3) 공동의 이익을 제공
4) 공공 공간의 사용을 강화 및 개선
5) 기후 변화의 영향을 고려
6) 생태학적 자원을 보호.
7) 수질을 개선

이 시점에서, NJDEP 는 RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 선호 대안을 추천하지 않았고, 따라서 이 절에서 완전한 BCA 를 제출하지 않았습니다. NJDEP 가 추천된 건설공사 대안을 확인하면, 완전한 BCA 에 대한 서술은 차후의 APA 에서 제공되고, FR-5961-N-01 에서 구상 중인 DEIS 프로세스가 종결될 때 검토할 것으로 예상됩니다.

RBD 메도우랜드 프로젝트에 대한 완전한 BCA 는 HUD 통지문 CPD-16-06(2016 년 4 월 20 일에 발표)에 명시된 내용 및 구성 방식에 따라, 그리고 예산관리국(OMB) 회람 A-94, “연방 프로그램의 편익-비용 분석에 대한 지침 및 할인율”에 요약된 일반적인 원칙들과 일치되도록 작성합니다. 방법론 또는 접근방법이 OMB 회람 A-

94 에 포함된 일반적인 원칙으로부터 벗어나는 정도까지, 설명과 정당한 이유가 제공됩니다.

다음의 절에서는 프로젝트 대안을 평가하기 위해 사용되고 있는 일반적인 BCA 프로세스와 선호 대안을 확인하기 위해 사용되는 방법을 설명합니다.

5.1 BCA 프로세스 설명

NJDEP 는 AECOM Technical Services 와 계약을 체결하여 엔지니어링 타당성 디자인, 수량 및 비용 계산, 홍수 회복 능력과 이익에 대한 분석, 그리고 BCA 를 수량화하기 위해 필요한 다른 편익 조사를 완료했습니다. 이 분석은 OMB 회람 A-94 에서 요청한 대로, 2016 년의 물가 수준과 7 퍼센트 연간 할인율에 기준합니다.

홍수 방벽, 수문, 그리고 배수관/수로와 같은 많은 주요 프로젝트 시설이 50 년이 훨씬 넘는 기간 동안 효력이 있을 가능성이 있습니다. 분석 목적상, 비용 및 편익은 평균 연간값과 총 현재값으로 50 년 간 평가될 것입니다. 수명이 50 년 미만인 기능의 경우, 미래의 대체 비용에 대한 현재값은 O&M 비용의 일부로 평가됩니다.

홍수에 대한 프로젝트 지역의 높은 취약성을 고려할 때, 대부분의 편익은 회복력의 증가와 관련이 있습니다. 회복력 분석을 위해 선택한 홍수 위험 모델링 접근방법은 미육군 공병단 (USACE)의 수문 공학 센터가 개발한 수문 공학 센터-홍수 피해 분석(HEC-FDA) 모델이었습니다. HEC-FDA 모델은 통합된 수문 공학과 홍수 위험의 경제적 분석을 수행하기 위해 개발되었습니다.

연안 폭풍 해일 홍수의 경우, 수문 모듈은 현재 FEMA 홍수 보험 연구 폭풍 해일 분석으로부터 추출된 홍수 빈도 및 고도 자료를 활용합니다. 이 분석은 현재의 홍수 위험 자료와 미래의 해수면 변동에 대한 영향을 모두 고려합니다.

또한, HEC-FDA 모델은 프로젝트 지역 내에 있는 기존의 조수문과 둔덕에 대한 설명을 제공합니다. 이러한 기존의 회복력 구조물은 평균 해수면 위의 대략 5 피트(NAVD 88)의 고도에서 균형을 유지하고, 제한된 수준의 방호를 제공합니다. 현재의 해수면 상태 하에서, 기존의 방호 기능은 범람하거나 측면을 방어할 대략 4-10 퍼센트의 연간 기회가 있습니다. 이 분석의 목적상, 다음과 같은 2 가지의 해수면 변동 시나리오가 평가됩니다: 50 년에 걸쳐 1.2 피트의 중저(intermediate-low) 해수면 변동, 그리고 50 년에 걸쳐 2.4 피트의 중고(intermediate-high) 해수면 변동. 배터리 파크에서 50 년에 걸쳐 1.2 피트 상승할 것이라는 중간 해수면 변동 시나리오에서, 기존의 방호를 초과하는 연간 확률이 대략 25 퍼센트로 증가합니다. BCA 가 진행됨에 따라, 이 분석은 중고 2.4 피트 해수면 변동을 평가합니다.

HEC-FDA 분석의 경제적 모듈에는 모델 조사 지역(즉, 프로젝트 지역) 범람원에 있는 모든 건물의 위치, 가치 및 취약성에 관한 정보가 포함됩니다. 홍수의 경제적 영향은 USACE 와 FEMA 가 작성한 지침을 사용하여 계산되었습니다. 일반적으로, 물리적 홍수 피해 평가는 USACE 가 개발 및 공개한 상호 관계에 기준합니다. 상해 또는 사망의 가능성, 홍수 관련 정신 건강 영향에 대한 치료, 생산성 손실과 같은 취약성의 다른 측면은 일반적으로 FEMA 가 개발하고, HUD 통지문 CPD-16-06 에 포함된 지침에 의해 보충되는 절차들에 기준합니다.

프로젝트에 대한 타당성 조사를 완결하는 동안 제출된 위험 분석과 BCA 계산이 지속적인 수력학적 모델링의 결과를 반영한다는 것에 유의해 주십시오. 프로젝트에 대한 잠재적인 사회적 및 환경적 편익은 이 분석에서 질적으로 확인되었습니다. 가능한 경우, 이러한 편익은 우선 대안이 선택되고 최종 BCA 가 완료될 때 수량화될 것입니다.

5.2 프로젝트에 대해 평가된 대안의 설명

이 프로젝트에는 프로젝트 지역 내의 폭풍 위험과 해수면 변동으로 인한 인간 환경의 질에 대한 내륙과 연안 홍수의 영향에 대처하기 위해 디자인되는 홍수 위험 감소 조치에 대한 건설공사와 운영이 포함됩니다. NJDEP 는 이러한 조치를 달성하기 위해 다양한 경성 인프라 기능(격벽 및/또는 홍수 방벽 등), 연성 조경 기능(둔덕 및/또는 제방 등) 및/또는 프로젝트 지역에 대한 편익을 최대화하는 것을 목표로 하는 일련의 배수 개선, 그리고 비용과 환경에 불리한 영향을 최소화하는 잠재적 솔루션과 구상을 개발했습니다. 이 프로젝트는 5,405 에이커의 프로젝트 지역 내에서 발생하는 특별한 문제점과 상황에 대처하기 위해 특별히 디자인을 하고 있으며, 홍수 위험을 감소시키고, 인간 환경의 질을 향상시키고, 개선된 공공 편의 시설을 통해서 프로젝트 지역의 주민(LMI 지역사회 포함)에게 편익을 제공하는 것을 목표로 합니다.

고려 중인 3 가지 건설공사 대안 중 각 대안은 프로젝트 지역 내에서 홍수 위험을 감소시키려고 시도하고, 각 대안은 제안된 인프라의 종류에 따라 달라집니다. 각 대안은 지속적인 타당성 조사와 부지에 특정한 심사 기준을 적용하여 평가하고 있고, 각 대안은 프로세스가 진행됨에 따라 더욱 개발 및 변경될 것입니다. 대안들은 HUD 의 지시에 따라 2022 년 9 월 30 일까지 사용 가능한 CDBG-DR 자금의 한도 내에서 시행할 수 있어야 합니다. 현재 제안되고 있는 3 가지 건설공사 대안은 **제 2 절**에 요약되어 있고, 대안 1(구조적 홍수 감소 대안), 대안 2(우수 배수 개선 대안), 대안 3(하이브리드 대안)으로 알려져 있습니다.

이 프로젝트는 2022 년 9 월까지 완료될 계획입니다. 이 프로젝트의 추정 사용 수명은 50 년이고, 대략 2022 년에서 2072 년까지 입니다.

5.3 프로젝트 비용

RBD 메도우랜드 프로젝트의 경우, NJDEP 는 디자인, 엔지니어링, 프로그램 관리, 건설공사 및 다른 기능과 관련된 비용에 대해 HUD 가 제공하는 CDBG-DR 자금 중에서 1 억 5 천만 달러만을 사용할 것을 제안합니다.

5.4 기존의 문제점에 대한 설명

슈퍼스톰 샌디가 증명한 것처럼, 이 프로젝트 지역은 대규모의 폭풍 해일이 발생하는 동안 주기적이고 파괴적인 홍수 피해를 입습니다. 또한, 강렬한 강우 사태로 인해, 그리고 기존의 조수문을 차단하는 소규모 폭풍 해일로부터 프로젝트 지역 전체에 반복적인 홍수가 발생합니다. 일반적으로, 이 프로젝트 지역에 다음과 같은 별개의 3 가지 홍수 발생원이 있습니다:

- 기존의 방호선을 매몰시키는 폭풍 해일,
- 높은 조수에서 기존의 조수문과 제방 뒤에 고이는 강우, 그리고
- 기존의 배수 구조물의 용량 한도, 강우 사태만이 발생하는 동안 홍수를 초래

프로젝트 지역의 주된 홍수 발생원은 폭풍 해일과 높은 춘계 조수로부터 발생하는 연안 홍수입니다. 연안 홍수는 내륙 홍수보다 더 적게 발생하고, 보통 열대 폭풍을 동반합니다. 이러한 사태가 발생하는 동안, 조수의 영향을 받는 해컨색 강은 조수가 둑으로 밀려들어 프로젝트 지역의 범람원을 침수시킵니다.

이 프로젝트는 미래에 연안 및 강우 홍수로부터 영향을 받을 가능성을 최소화하고, 프로젝트 지역에서 공중 보건 및 안전, 그리고 지역사회의 경제적 활력을 제공할 것입니다.

5.5 RBD 메도우랜드가 시행되지 않는 경우의 위험

이 프로젝트를 시행하지 않으면, 프로젝트 지역에서 다음과 같은 미래의 상황이 포함될 것으로 추정됩니다:

- 미래의 심한 연안 폭풍 사태가 발생하는 동안 조수 해일로 인한 지속적인 홍수

- 심한 강우 사태가 발생하는 동안 지속되는 홍수 및 지역 배수의 문제점, 그리고
- 기후 변화와 해수면 변동에 대한 영향에 대해 증가된 노출, 2073 년까지 프로젝트 지역에서 1.2-2.4 피트 상승할 것으로 예상.

전반적으로, 시간이 지나서 홍수 사태가 프로젝트 지역 내에서 증가하고 더 자주 발생하는 경우에는 지역사회와 주민들에 대해 부정적인 영향을 증가시킬 것입니다. 저소득자, 노인 및 장애인 인구가 홍수에 의해 불균형하게 영향을 받는 것이 증가할 것이고, 테터보로 및 리틀페리 보로우와 사우스해컨색 타운십에 빈곤층이 집중되는 지역들이 포함됩니다. 이 프로젝트의 대안들에 대한 초기 심사를 하는 동안, 슈퍼스톰 샌디와 같은 정도의 규모인 연안 폭풍으로부터 방호를 제공하는 홍수 방호 조치는 이 프로젝트의 자금이 제한되어 제거되었습니다.

5.6 RBD 메도우랜드 프로젝트의 편익 및 비용 목록

이 프로젝트에 대해 계산되는 편익은 전반적인 프로젝트를 시행하거나 하지 않는 것에 대한 미래의 상황을 비교하는 것에 기준합니다. 이 프로젝트의 비용에는 환경 개선, O&M 및 기타 비용과 관련된 추정 비용이 포함됩니다.

편익 분석은 미래에 특정한 상황이 발생할 것이라고 추정합니다. BCA 계산에서 예상되는 미래의 추정 상황에 대한 변화는 현재 추정되는 더 높거나 낮은 편익을 발생시킬 수 있습니다.

이러한 대안들의 주된 회복력 편익은 프로젝트 지역에서 발생하는 홍수로 인한 인프라, 주거 및 상업 구조물에 대한 직접적인 피해를 감소시킵니다. 이러한 편익은 기존 및 제안 프로젝트 상황에서 피해에 대한 HEC-FDA 모델을 사용하여 포착됩니다. 주택, 사업체, 인프라에 대한 홍수 피해를 감소시켜 직접적인 회복력 편익을 제공하는 것에 추가하여, 현재 고려 중인 대안들은 환경적, 사회적, 경제적인 추가 편익, 그리고 기타 회복력 편익을 발생시킬 잠재력이 있습니다.

이러한 대안들은 도시 열섬 효과, 공기의 질, 영양염류 오염, 수질, 서식지 조성과 관련된 환경적 편익을 발생시킬 수 있습니다. 또한, 이러한 대안들은 연안가에 대한 접근, 향상된 오락, 증가된 유동성, 미학적 개선을 제공함으로써 사회적 편익을 제공할 수 있습니다. 고려되는 잠재적인 경제적 편익에는 적극적이고 증가된 고용, 부동산 가치, 사업 영향이 포함됩니다. 회복력에 대한 더 상세한 분석과 토의, 그리고 환경적, 사회적, 경제적 편익은 완전한 BCA 에서 제시됩니다.

표 5는 **제 2.2.2 절**에 제시된 3 가지 건설공사 대안들로부터 달성할 수 있는 특정한 회복력, 환경적, 사회적, 경제적 편익을 확인합니다.
"$" 기호는 완전한 BCA 에서 현금화할 가능성이 있었거나 있을 편익을 나타내고, "Q"는 편익이 완전한 BCA 에서 질적으로 평가된다는 것을 나타내고, "N/A(해당 없음)"는 편익이 이 프로젝트에 적용되지 않는다는 것을 나타냅니다.

표 5: 대안들이 제공하는 회복력, 환경적, 사회적, 경제적 편익

편익		질적 또는 양적 평가
회복력	구조적 피해 감소	**$**
	인명 손실과 부상 감소	**$**
	정신적 및 신체적 건강 개선	**$**
	비상 대응 비용 감소	**$**
	이주 감소	**$**
	에너지 및 용수 인프라의 취약성 감소	**N/A**
	잦은 소규모 홍수 사태 감소	**$**
환경적	생태계 서비스 및 생물 다양성 개선	**Q**
	에너지 사용 감소	**Q**
	소음 수준 감소	**N/A**
	공기의 질 감소 및 온실 가스 방출 감소	**Q**
	습지 개선 및 조성	**Q**
	수질 개선 및 강우 유출수 감소	**Q**
	도시 열섬 효과 감소	**Q**
사회적	인간 고난 감소	**$**
	중저 소득 사람에 대한 이익	**$**
	오락 기회 향상	**$**
	미학적 개선	**$**
	유동성 증가	**Q**
	연안가에 대한 접근	**Q**
	주택 구입 능력 증가	**N/A**
경제 활성화	소매 영업 개선	**Q**
	고용 기회 증가	**Q**
	부동산 가치 상승 및 재산세 증가	**Q**

위에서 설명한 것처럼, 전반적인 프로젝트는 광범위하고 유익한 영향을 제공합니다. 예를 들면, 비용과 회복력은 편익 비용 비율(BCR)의 개발을 감안하여 양적인 측면에서 평가할 수 있습니다.

5.7 전반적인 프로젝트의 지속적인 편익에 대한 위험 관련 설명

전반적인 프로젝트는 프로젝트 지역의 주민과 사업체에 대해 회복력과 지역사회 편익을 제공하도록 디자인되고 있습니다. 이러한 위험들은 이 프로젝트의 수명 기간 동안 프로젝트의 예상된 편익에 영향을 미칠 것이라는 사태 또는 문제점이고, 따라서 그러한 편익은 달성 또는 인식할 수 없거나, 예상되는 수준을 달성할 것 같지 않습니다. 이러한 위험들은 다양한 이유 또는 예측할 수 없는 사태로 인해 프로젝트의 외부에서 발생할 수 있습니다. 다음은 프로젝트의 편익 달성에 영향을 미칠 가능성과 함께 발생할 수 있는 잠재적 위험의 목록입니다.

- 급속한 해수면 변동
- 시기 선택 문제
- 사회적 및 오락적 가치의 변화
- 사업체/창고 감소
- 주민 인구 감소

선호 대안에 대한 완전한 BCA 에서, 이 절에서는 CPD-16-06 에서 제공되는 지침에 따라 이 프로젝트에서 예상되는 편익을 달성하는 것과 관련된 위험에 대한 상세한 설명을 제공합니다. 또한, 해당되는 경우, 이러한 위험들에 적응시키거나 적응하는 이 프로젝트의 능력을 토의할 것입니다.

5.8 프로젝트 문제점에 대한 평가

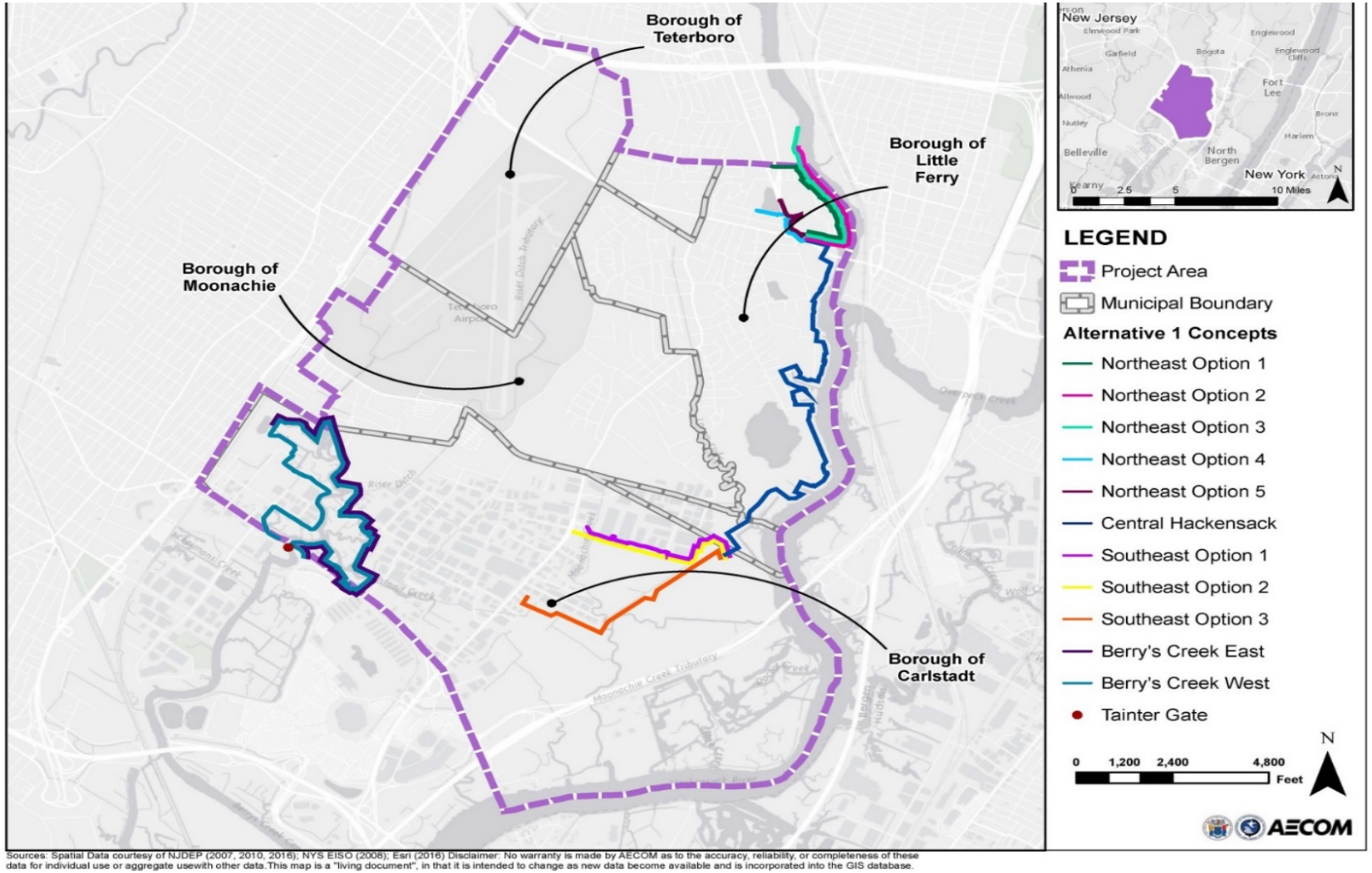
넓고, 인구가 많은 지역에서 장기간에 걸쳐 프로젝트를 시행할 때, 다수의 문제점들에 직면할 수 있습니다. 이 프로젝트가 선호 대안에 대한 추천을 진행함에 따라, 이러한 프로젝트의 문제점들이 확인 및 개선됩니다.

선호 대안에 대해 검토 및 고려해야 하는 몇 가지의 예상되는 프로젝트 관련 문제점에는 다음과 같은 것들이 포함됩니다:

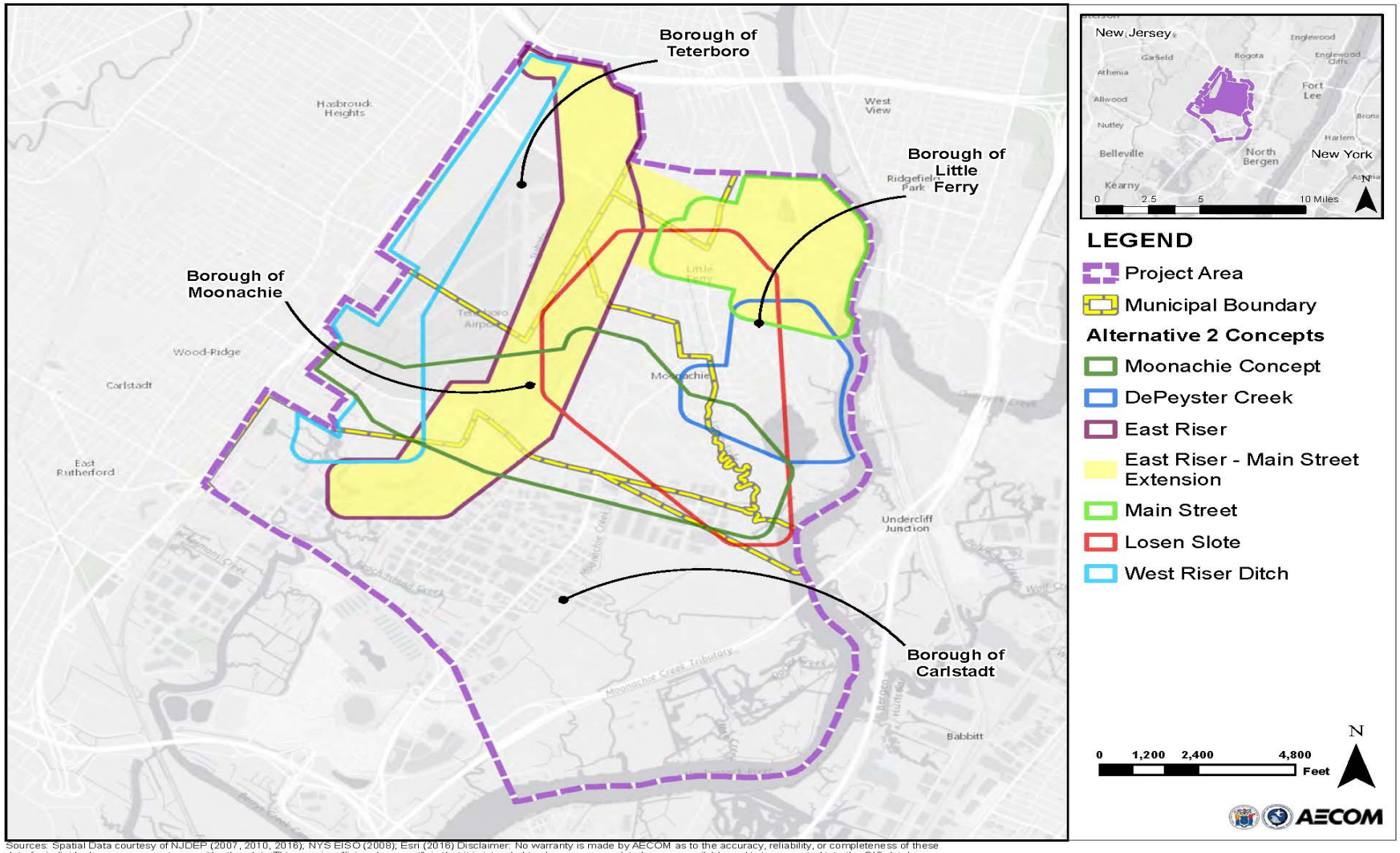
- 부동산 취득(금전적 비용 및 시간 지연 포함),
- 미래의 O&M 투자,
- 임시 비용 증가,
- 도시 지역과 관련된 건설공사의 문제점,
- 습지와 수변 구역에 대해 필요한 완화 크레딧의 유효성,
- 프로젝트 지역 내에서 알려졌거나 알려지지 않은 오염된 지역과 관련된 문제점

이러한 문제점은 다음과 같은 프로젝트 시행의 다양한 단계에서 발생할 수 있습니다: 지속적인 타당성, 디자인, 건설공사 또는 O&M. 이러한 문제점들은 비용, 물류 또는 조정에 집중될 수 있습니다.

APPENDIX A: ALTERNATIVE 1 – LINE OF PROTECTION



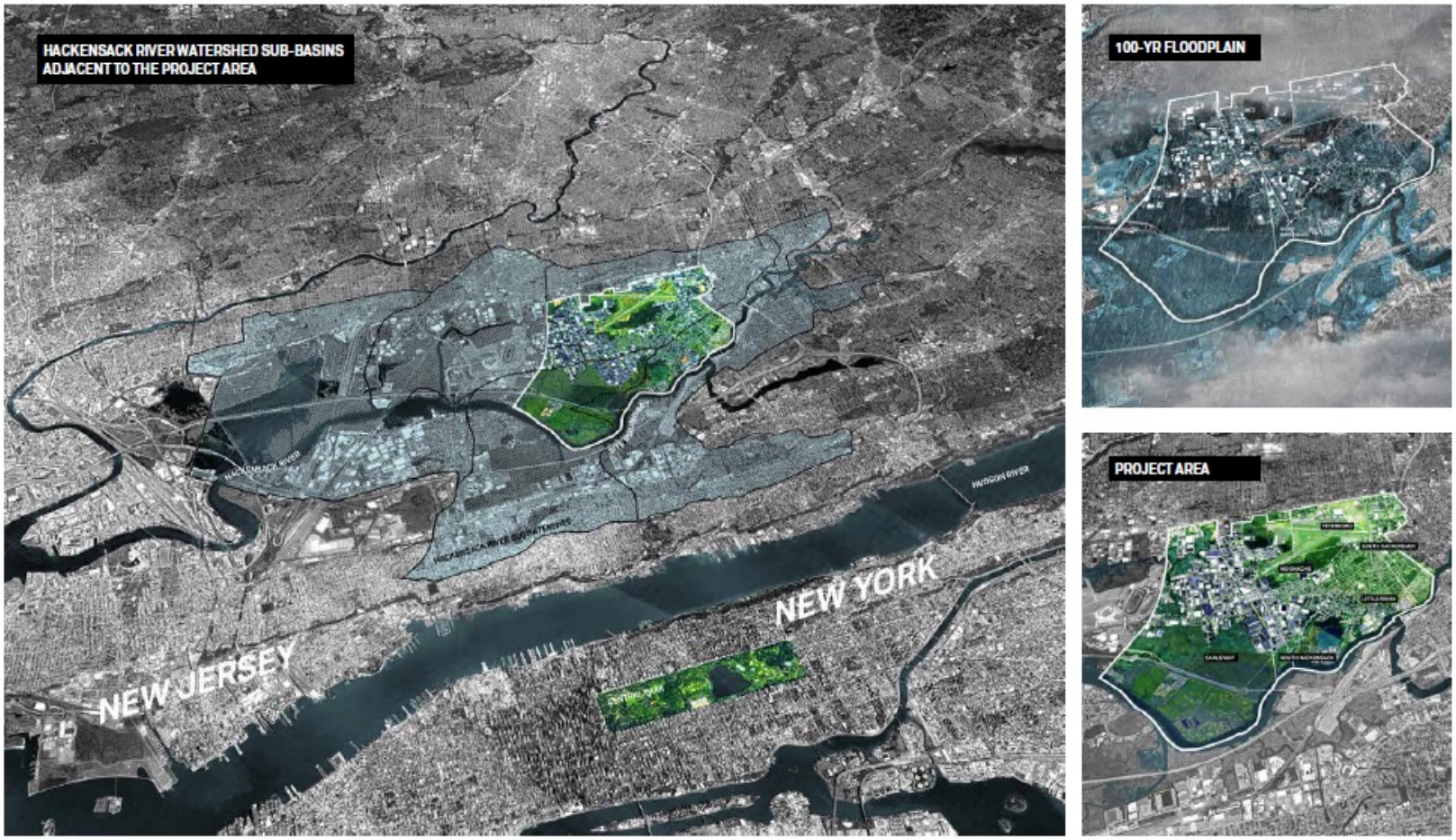
Potential Alignments within Alternative 1 Line of Protection



Sources: Spatial Data courtesy of NJDEP (2007, 2010, 2016); NYS EISO (2008); Esri (2016) Disclaimer: No warranty is made by AECOM as to the accuracy, reliability, or completeness of these data for individual use or aggregate usewith other data.This map is a "living document", in that it is intended to change as new data become available and is incorporated into the GIS database.

Alternative 2 Seven Concepts Carried Forward for Development

HACKENSACK RIVER WATERSHED AND THE 100-YR FLOODPLAIN



Hackensack River Watershed and 100-Year Floodplain for the Study Area

APPENDIX B: ALTERNATIVE 2 CONCEPTS[1]

Concept Name/General Location	Number of Concepts	Approximate Concept Boundaries	Key Features
1. Main Street, Little Ferry	6	**North:** Indian Lake and Lakeview Fields **East:** Hackensack River **South:** Willow Lake **West:** Liberty Street Also, possible inclusion of Main Street/US Route 46 west to Huyler Avenue	• Local drainage improvements to Main Street • Open space improvements to Indian Lake Park and Willow Lake Park • New open space along the Hackensack River waterfront • Improvement of three pump stations and installation of one new pump station • New force mains along Main Street and/or Washington Avenue
2. DePeyster Creek	3	**North:** Washington Avenue **East:** Hackensack River **South:** Mehrhof Pond **West:** Losen Slote Creek	• Bioretention basin and berms along DePeyster Creek • Improvement/relocation of the DePeyster Creek pump station • New open space along the Hackensack River • Open space improvements to Losen Slote Creek Park
3. Losen Slote Creek	1	Losen Slote Creek corridor, from approximately Main Street in the north, to its confluence with the Hackensack River in the south	• Channel improvements, a settling basin, and a wetland improvement along the southern portion of Losen Slote Creek • Installation of a force main along the northern portion of Losen Slote Creek
4. Park Street Area	2	**North:** Garfield Street and Main Street **East:** Marshall Avenue and Bertolotto Avenue **South:** Capital Drive **West:** State Street and Redneck Avenue	• Channel improvements and a force main along the upper portion of Losen Slote Creek • Wetland improvement in the northern portion of Losen Slote Creek Park • Open space improvements near the Robert L. Craig Elementary School and Bailey Park • Extensive bioswales, rain gardens, and permeable paving throughout the Park Street Area

[1] Please note that the individual concepts within each general location differed in precise geographic footprint, and that the boundaries provided are meant to encompass an area that contains all of the concepts for the general location. Please also note that the potential key concepts listed within each general location do not mention the small green infrastructure elements, such as bioswales, rain gardens, permeable paving, and/or median plantings, although most of the individual concepts did include these components. This omission is due to the relatively broad scale of planning conducted during this initial stage.

Concept Name/General Location	Number of Concepts	Approximate Concept Boundaries	Key Features
5. All West Riser Ditch	2	West Riser Ditch corridor, from I-80 in the north to approximately Starke Street in the south	• Channel improvements and berms along the entirety of West Riser Ditch • Two new pump stations and one improved pump station • Green street improvements along Moonachie Avenue
6. All East Riser Ditch	1	East Riser Ditch corridor from approximately I-80 south to Starke Road in Carlstadt	• Channel improvements along East Riser Ditch • Two new pump stations • New open space along Caesar Place
7. Upper East Riser Ditch	3	**North:** I-80 **East:** Huyler Street **South:** US Route 46 **West:** Green Street and Hollister Road	• Channel improvements and a bioretention basin along East Riser Ditch • New pump station near the intersection of Green Street and I-80
8. Middle East Riser Ditch	2	**North:** US Route 46 **East:** Redneck Avenue and Jackson Place **South:** Moonachie Avenue **West:** Eastern runway at Teterboro Airport	• Channel improvements along East Riser Ditch • Local drainage improvements and open space improvements to Redneck Avenue Park • Green street improvements along Moonachie Avenue and Redneck Avenue
9. Lower East Riser Ditch	4	**North:** Moonachie Avenue **East:** Commercial Avenue **South:** Starke Road **West:** Berry's Creek and Metropolitan Mobile Home Park	• Channel improvements to East Riser Ditch • Bioretention basins, wetland improvements, and off-channel storage • New open space along Caesar Place, Moonachie Avenue, and Dell Road • Local drainage improvements to Metropolitan Mobile Home Park and Vanguard Associates Mobile Home Park
10. Carol Place	3	**North:** Joseph Street and East Joseph Street **East:** Losen Slote Creek **South:** Empire Boulevard **West:** Redneck Avenue Also, possible inclusion of Moonachie Avenue west to approximately State Route 17	• Channel improvements and off-channel storage near Empire Boulevard and Moonachie Road • Local drainage improvements and open space improvements to Redneck Avenue Park • Green street improvements to Moonachie Avenue, Redneck Avenue, and Empire Boulevard
11. Gotham Parkway	3	**North:** Empire Boulevard **East:** Washington Avenue **South:** Paterson Plank Road (State Route 120) **West:** Gotham Parkway	• Channel improvements and berms along Peach Island Creek • Two new pump stations along Gotham Parkway