

뉴욕시

2018년 식수

공급 및 품질 보고서

고객 여러분,

환경 보호국(Department of Environmental Protection, DEP)의 약 6,000명의 동료들을 대신해, 뉴욕시 수돗물 품질이 전 세계 최상위권을 유지하고 있음을 기쁜 마음으로 보고드립니다. 2018년, 저희는 거의 천만 명을 대상으로 매일 10억 갤런 이상의 깨끗하고 맛있는 식수를 공급할 수 있었습니다.

미국 내 많은 커뮤니티에서 공공 상수도 안전성에 대해 우려가 그치지 않고 있습니다. 저희 뉴욕시는 다행히 전 세계 동료들 사이에서 존경을 받고 있는 전담 학자, 엔지니어, 기타 전문가들이 공을 들여 보호하고 운영하는 상수도 시스템을 갖추고 있습니다.

뉴욕시 식수가 고품질인 것은 숫자와 여러분의 미각이 증명하고 있습니다.

이 보고서를 통해 뉴욕시 식수가 계속해서 연방 및 주 품질 표준을 충족하거나 상회하였음을 알 수 있습니다. 이러한 데이터는 저희 저수지 시스템 전역, 그리고 시 전역 모든 지구의 1,000개에 달하는 노변 샘플링 스테이션에서 DEP 학자들이 수집한 53,200개 샘플을 기반으로 합니다. 이 샘플을 저희 4개 수질 실험실에서 근무하는 학자들이 654,000회 분석하였습니다. 저수지의 로봇 모니터링 스테이션에서 추가로 130만 회 테스트를 실시해 DEP에서 뉴욕시에 항상 최상급의 식수를 공급하는지 확인하였습니다.

이러한 탁월한 과학적 결과는 지난여름 저희 고객과 다른 뉴욕 시민들이 검증하였습니다. 2018년, 뉴욕시는 뉴욕주 수돗물 맛 테스트(New York State Tap Water Taste Test) 대회에서 1등을 차지했습니다. 이러한 영예는 십여 개 시, 타운, 빌리지의 식수를 맛보기 위해 뉴욕시와 시러큐스 주 박람회 줄을 선 수백 명의 시민 덕분이었습니다. 결국, 뉴욕시는 물맛이 훌륭하다 하여 과란 리본을 받을 수 있었습니다.

이러한 성과는 그냥 이루어진 것이 아닙니다. 우리 식수 시스템은 방대한 저수지, 대형 댐, 수백 마일에 달하는 송수로와 수천 마일의 급수관을 기반으로 합니다. 식수 인프라에 대한 꾸준하면서 집중적인 투자가 뉴욕시 미래의 열쇠입니다. 그렇기 때문에 이 보고서에서 DEP에서 현재, 그리고 앞으로 수십 년간 투자할 다소간의 기반 시설 투자에 대한 소식을 찾아보실 수 있습니다. 2018년, 저희는 핵심 저수지와 처리 시설 간의 운영 탄력성과 유연성 개선을 위해 웨스트체스터 카운티 내 12억 달러 규모의 터널 공사를 발표했습니다. 우리 상수도 시스템 역사상 가장 큰 수리 프로젝트인 10억 달러 델라웨어 송수로 우회 터널(Delaware Aqueduct Bypass Tunnel)은 갱도 굴착기가 허드슨강으로 굴착을 해나가는 등 지난해 꾸준히 진척을 보였습니다. 이와 기타 프로젝트에 대한 세부 사항을 이어지는 페이지에서 확인하실 수 있습니다.

2019년도와 이후를 바라보면서, 저는 식수 공급 운영, 보호 및 유지관리에 있어 DEP를 믿고 맡겨주셔서 감사합니다. 저희는 자긍심을 가지고 매일 수백만 뉴욕 시민에게 최상의 식수를 공급하고 있습니다.

감사합니다.

Vincent Sapienza, P.E.

국장

## 뉴욕시 수도

뉴욕시 수도 시스템(Water Supply System)은 860만 뉴욕시 주민과 연중 상시로 뉴욕시를 방문하는 수백만 관광객과 통근자에게 매일 약 10억 갤런의 안전한 식수를 공급하고 있습니다. 우리 수도 시스템은 또 웨스트체스터, 퍼트넘, 오렌지, 얼스터 카운티의 백만 주민에게 매일 약 1억 5백만 갤런을 공급합니다. 합쳐서, 뉴욕시 수도 시스템은 거의 뉴욕주 절반에 달하는 인구에 고품질의 식수를 제공합니다.

### 뉴욕시 식수는 어디에서 나오나요?

뉴욕시는 거의 2,000제곱마일에 달하는 분수령에 걸쳐 19개 저수지와 3개 제어호에서 식수를 받습니다. 이 분수령은 뉴욕시 내가 아니라 업스테이트인 시에서 북쪽으로 125마일가량 떨어진 허드슨 밸리와 캣스킬 산에 위치합니다. 분수령과 저수지 지도는 본 보고서 앞면 표지 안쪽에서 확인하실 수 있습니다. 뉴욕시 수도 시스템, 공공용수 시스템 식별 번호(Public Water System Identification Number, PWSID) NY7003493은 델라웨어, 그린, 쇼하리, 설리번 및 얼스터 카운티에 위치한 캣스킬/델라웨어 상수도(Catskill/Delaware supply), 퍼트넘, 웨스트체스터, 더치스 카운티에 위치한 뉴욕시의 원래 업스테이트 상수도인 크로톤 상수도(Croton supply), 퀸스 남동부에 위치한 지하수 상수도의 3개 개별 상수도로 구성됩니다. 환경 보호국(DEP)는 수년간 고객들에게 공급되지 않았던 시스템의 식수인 지하수 상수도를 운영할 허가증을 보유하고 있습니다.

2018년, 뉴욕시는 캣스킬/델라웨어 및 크로톤 상수도의 혼합 식수를 받았습니다. 이 중 캣스킬/델라웨어 상수도에서 약 94%를 크로톤에서 약 6%를 공급했습니다.

## 캐츠킨/델라웨어 상수도

뉴욕시는 캐츠킨/델라웨어 상수도의 고품질 덕분에 처리 형식으로 여과 시스템을 활용하지 않는 지표 식수를 공급하는 미국 내 5개 대도시 중 하나입니다. 대신 캐츠킨/델라웨어 상수도는 여과불요결정(Filtration Avoidance Determination, FAD)에 따라 운영되며, 이 상수도의 물은 미생물 유해성을 줄이기 위해 2가지 소독 방법을 사용해 처리합니다.

배관에 자라는 세균을 죽이고 미생물 증식을 방지하기 위해 첨가하는 일반 살균제인 염소로 물을 소독한 후, 캐츠킨/델라웨어 UV 소독 시설(Catskill/Delaware UV Disinfection Facility)에서 자외선을 통과시켜 다시 한 번 소독합니다. 웨스트체스터 카운티에 위치한 이 시설은 전 세계에서 동종 최대 규모로 매일 20억 갤런 이상의 물을 소독하도록 설계되었습니다. 이 UV 소독 시설에서 자외선에 노출되면 잠재적으로 유해한 미생물이 불활성화됩니다. 자외선 처리는 에너지 외에 추가되는 것이 없기 때문에 물 성분을 화학적으로 변화시키지 않습니다.

DEP는 또 물을 내보내기 전에 여기에 식용 인산, 수산화나트륨, 불소를 첨가합니다. 인산을 첨가하는 이유는 서비스 라인과 가구 배관의 파이프에 납 등 금속 성분의 배출을 줄이는 보호 필름을 형성하기 때문입니다. 수산화나트륨은 pH를 높여 가구 배관의 부식을 줄이기 위해 첨가합니다. 불소는 치아 보호를 증진하고 연방 승인 수준인 0.7mg/L에서 우식을 방지하는 효과를 위해 첨가합니다. 2018년 동안, 불소 처리를 하지 않고 캐츠킨/델라웨어 상수도에서 생산된 물은 0.3%에 불과합니다.

## 크로톤 상수도 정수장

크로톤 상수도는 브롱크스 지하에 위치한 크로톤 상수 정수장(Croton Water Filtration Plant)에서 여과합니다. 이 정수장은 매일 최대 2억 9천만 갤런의 식수를 처리할 능력이 있으며, 덕분에 가뭄 시에도 뉴욕시에 대량 급수가 가능하고 기후 변화의 잠재적 영향으로부터 뉴욕시 상수 공급의 유연성을 높일 수 있습니다. 크로톤 상수 정수장은 2015년 5월에 첫 운영을 시작했습니다. 2018년에는 5월 17일부터 8월 15, 9월 26일부터 10월 14일, 10월 17일부터 12월 31일까지 운영했습니다.

정수장에 물이 도착하면 불순물 제거 처리를 합니다. 처리 프로세스에는 응고, 가압부상법, 소독이 포함됩니다. 응고 과정에서 미처리 상수에 화학물질을 첨가해 미립자를 플록이라고 하는 더 큰 입자로 뭉칩니다. 그다음, 기포를 주입해 플록을 위로 띄우는 가압부상법이라는 과정에서 이를 걸러냅니다. 마지막으로, 모래 여과 과정에서 물을 모래 바닥에 통과시켜 잔여 입자를 제거합니다. 캐츠킨/델라웨어 상수도과 마찬가지로, 물을 염소로 소독하고 자외선으로 잠재적으로 유해한 미생물로부터 보호합니다. 또한, 크로톤 상수 역시 식용 인산, 수산화나트륨, 불소로 처리합니다. 2018년 동안, 불소 처리를 하지 않고 크로톤 상수 정수장에서 생산된 물은 0.06%에 불과합니다.

## 식수 품질

### 뉴욕시 수도

뉴욕시 수도 시스템(Water Supply System)은 860만 뉴욕시 주민과 연중 상시로 뉴욕시를 방문하는 수백만 관광객과 통근자에게 매일 약 10억 갤런의 안전한 식수를 공급하고 있습니다. 우리 수도 시스템은 또 웨스트체스터, 퍼트넘, 오렌지, 얼스터 카운티의 백만 주민에게 매일 약 1억 5백만 갤런을 공급합니다. 합쳐서, 뉴욕시 수도 시스템은 거의 뉴욕주 절반에 달하는 인구에 고품질의 식수를 제공합니다.

### 뉴욕시 식수는 어디에서 나오나요?

뉴욕시는 거의 2,000제곱마일에 달하는 분수령에 걸쳐 19개 저수지와 3개 제어호에서 식수를 받습니다. 이 분수령은 뉴욕시 내가 아니라 업스테이트인 시에서 북쪽으로 125마일가량 떨어진 허드슨 벨리와 캣스킬 산에 위치합니다. 분수령과 저수지 지도는 본 보고서 앞면 표지 안쪽에서 확인하실 수 있습니다. 뉴욕시 수도 시스템, 공공용수 시스템 식별 번호(Public Water System Identification Number, PWSID) NY7003493은 델라웨어, 그린, 쇼하리, 설리번 및 얼스터 카운티에 위치한 캣스킬/델라웨어 상수도(Catskill/Delaware supply), 퍼트넘, 웨스트체스터, 더치스 카운티에 위치한 뉴욕시의 원래 업스테이트 상수도인 크로톤 상수도(Croton supply), 퀸스 남동부에 위치한 지하수 상수도의 3개 개별 상수도로 구성됩니다. 환경 보호국(DEP)은 수년간 고객들에게 공급되지 않았던 시스템의 식수인 지하수 상수도를 운영할 허가증을 보유하고 있습니다.

2018년, 뉴욕시는 캣스킬/델라웨어 및 크로톤 상수도의 혼합 식수를 받았습니다. 이 중 캣스킬/델라웨어 상수도에서 약 94%를 크로톤에서 약 6%를 공급했습니다.

### 식수 관련 규정

식수원(수돗물과 생수 모두)으로는 강, 호수, 개천, 연못, 저수지, 샘, 우물이 있습니다. 물은 지표면과 지하를 따라 흐르면서 자연적으로 발생하는 미네랄과 일부 경우 방사성 물질을 용해시키고, 동물 존재 또는 인간 활동에서 나오는 물질이 섞일 수 있습니다. 수원에 있을 수 있는 오염물질로는 미생물 오염물질, 살충제, 제초제, 무기성 오염물질, 방사성 오염물질 등이 있습니다.

수돗물의 음용 안전성을 보장하기 위해, 뉴욕주 보건부(New York State Department of Health, NYSDOH)와 미국 환경보호청(Environmental Protection Agency, EPA)은 공공용수 시스템에서 공급하는 물속의 특정 오염물질의 양을 제한하는 규정을 정하고 있습니다. NYSDOH 및 연방 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA) 규정은 공중 보건에 동일한 보호 조치를 제공해야 하는 생수 내 오염물질 한도를 설정하고 있습니다. 오염물질이 있다고 해서 반드시 이 물이 건강 위험을 야기한다는 뜻은 아닙니다. 이 규정은 수돗물 음용 안전성 보장을 위해 각 시스템에서 실시해야 하는 테스트 및 모니터링 최저양도 설정하고 있습니다.

법으로 규정된 범위보다 훨씬 더 광범위한 DEP의 수질 모니터링 프로그램은 뉴욕시 식수가 높은 품질을 유지하고 모든 주 및 연방 식수 표준을 충족하고 있음을 보여줍니다. 식수와 관련한 추가 정보는 [www.epa.gov/safewater](http://www.epa.gov/safewater) 또는 [www.health.ny.gov](http://www.health.ny.gov)에서 확인하실 수 있습니다.

### 식수 샘플링 및 모니터링

DEP는 뉴욕시 식수 공급원인 배수 시스템, 업스테이트 저수지 및 급수(피더) 시스템, 우물 내 물을 모니터링합니다. 이 목표를 달성하기 위해, 분수령 전반에 걸쳐, 그리고 물이 배수 시스템에 들어가는 동안, DEP는 미생물, 화학 및 물리적 측정을 포함해 특정 수질 매개변수에 대한 모니터링과 분석을 계속 실시합니다. DEP는 또 뉴욕시 전체에 1,000개 가까운 수질 샘플링 스테이션에서 주기적으로 수질 테스트를 실시합니다. 2018년, DEP는 배수 시스템의 37,500개 샘플을 대상으로 약 414,000건의 분석을 실시해 모든 주 및 연방 모니터링 요건을 충족했습니다. 관련 데이터는 10페이지부터 시작되는 표에 요약되어 있습니다. 또한, DEP는 업스테이트 분수령의 15,700개 샘플을 대상으로 약 240,000건의 분석을 실시했고, 여과불요결정(FAD) 분수령 보호 프로그램을 지원하고 수질을 최적화하기 위해 130만 건의 로봇 모니터링 측정을 실시했습니다.

### 식수의 납 성분

뉴욕시 상수는 음용수로 건강하고 안전합니다. 업스테이트 저수지 시스템에서 실질적으로 납 성분이 없는 상태로 9백만 이상의 뉴욕 시민에게 공급됩니다. 그러나 일부 오래된 주택에서는 납이 포함된 배관으로 인해 소량이 납이 상수에 유입될 수 있습니다. 다행히, 간단한 몇 가지 단계를 통해 납 노출을 최소화할 수 있습니다.

### 납 성분의 건강 영향은?

납은 특히 어린이와 임신한 여성에게 유해할 수 있는 금속 성분입니다. 특히 어린이의 발달, 행동과 학습 능력에 영향을 미칠 수 있는 신경독소입니다. 임신기 납 노출은 낮은 출생 체중과 영아의 발달지체에 기여할 수 있습니다. 환경 내 납 발생원은 많이 존재하지만 대부분 박리 페인트이며, 납에 대한 노출은 최대한 줄이는 것이 중요합니다.

### 식수 내 납 성분에 노출될 가능성이 있나요?

식수가 배관, 땀납, 수도꼭지, 피팅, 밸브 등 납이 들어 있는 오랜 배관 물질과 접촉하면 납이 방출됩니다. 밤새 놓아두는 등 서너 시간 물을 사용하지 않으면 더 많은 납이 물속으로 방출됩니다. DEP는 이러한 방출을 줄이기 위해 NYC 상수도료를 처리하고 빈번한 테스트로 효과를 확인합니다. 그럼에도 불구하고 이 처리가 항상 모든 상수 내 납 성분을 안전한 수준으로 낮출 수 있는 것은 아닙니다.

### 식수의 납 성분 모니터링

1990년대 연방 납 및 구리 규칙(Lead and Copper Rule)이 만들어지면서 모든 지자체에 이 두 금속 성분에 대한 정기적인 식수 검사와 기준 미충족 시 보호 조치를 요구하게 되었습니다. DEP는 매해 수백 개 가정의 식수를 분석하며, 이 샘플로 식수가 연방 기준을 충족하는지 확인합니다. 그 결과가 본 보고서 13페이지 표에 나와 있습니다.

### 납 노출은 어떻게 줄일 수 있나요?

DEP는 음용이나 요리용으로 식수를 사용할 때 납 노출을 줄이기 위해 다음의 단계를 따를 것을 권장합니다.

- 물을 튼 후 최소 30초 또는 물이 차가워질 때까지 기다립니다. 물이 차가워지면 15초 더 틀어둡니다.
- 요리, 음용 또는 유아식 조리용으로 차가운 물을 사용합니다. 납을 비롯한 금속 성분은 뜨거운 물에 더 많이 함유되어 있을 수 있습니다.
- 월별로 작은 입자들을 걸러내는 수도꼭지 거름망(또는 통풍기)을 제거해 세척합니다.
- 면허가 있는 배관공을 고용해 납 성분이 포함된 배관 기구 및/또는 서비스 라인을 파악해 교체합니다.

### 수도 납 성분 검사는 어떻게 하나요?

식수 속의 납 성분이 걱정되시면, 비용 없이 가정수의 납 성분 검사를 받을 수 있습니다. DEP는 모든 뉴욕시 주민에게 우편 요금 선납으로 무료 검사 키트를 보내드립니다. DEP의 무료 주거 검사 프로그램(Free Residential Testing Program)은 미국 내 동일 프로그램 중 가장 대규모입니다. DEP는 프로그램을 시작한 이래 약 130,000개의 샘플 수집 키트를 배포했습니다. 무료 납 검사 키트를 신청하시려면 311번으로 전화하거나 [www.nyc.gov/apps/311](http://www.nyc.gov/apps/311)을 방문하십시오.

### 누구에게 연락해야 하나요?

- 건강 관련 문의 사항:
  - NYC 보건부 - 건강한 가정(Healthy Homes)에 (646) 632-6023번으로 전화
  - [www.nyc.gov/health](http://www.nyc.gov/health) - 건강한 가정(Healthy Homes), 납중독 예방(Lead Poisoning Prevention) 방문
  - 본인이나 자녀가 혈액 검사를 받으시려면 의료 제공자에게 연락하십시오
- 식수 속 납 성분 관련 문의 사항:
  - DEP 납 담당과(Lead Unit)에 (718) 595-5364번으로 전화 또는
  - [DEPLoadUnit@dep.nyc.gov](mailto:DEPLoadUnit@dep.nyc.gov)에 이메일
  - [www.nyc.gov/dep/leadindrinkingwater](http://www.nyc.gov/dep/leadindrinkingwater) 방문
  - 안전한 식수 직통 전화(Safe Drinking Water Hotline)(1-800-426-4791번)에 전화 또는 [www.epa.gov/safewater/lead](http://www.epa.gov/safewater/lead) 방문

## 분수령 보호 및 오염 예방 프로그램

### 수원 평가 프로그램

연방 규정에 따라 주에서는 수원 평가 프로그램을 개발, 이행해 공공 수도물을 공급하는 지역을 파악하고, 오염물질 목록을 정리하고, 수계 민감성을 평가하고 또 일반에 그 결과를 공지해야 합니다. 수원 평가 프로그램을 어떤 식으로 이행하는지에 관해서는 주별로 유연하게 정할 수 있습니다. 수원 오염의 잠재성을 추정하는 데 도움이 되도록 이용 가능한 정보를 이용해 이들 평가를 마련했습니다. 민감성 등급이 높다고 해서 상수도에 수원 오염이 발생했다거나 발생할 것이라는 의미는 아니며, 다만 수도 공급자가 추가적인 예방 조치를 이행해야 할 필요가 있음을 나타냅니다.

1993년, 뉴욕시는 캣츠킬/델라웨어 상수도에 대해 첫 번째 FAD를 확보했습니다. 이후 1997년, 시와 주, 연방 규제기관과 분수령 커뮤니티, 그리고 환경 옹호자들 간에 역사적인 뉴욕시 분수령 합의각서(Watershed Memorandum of Agreement)가 체결되었습니다. 이 시기 이후로 DEP는 상수도의 수원이 되는 저수지와 개천을 다양한 오염물질로부터 보호하기 위해 일련의 프로그램을 이행해왔습니다. 이러한 상시 프로그램들은 NYSDOH와 EPA 양 기관의 엄정한 감독하에 운영됩니다. 분수령 수질 연간 보고서(Watershed Water Quality Annual Report)를 통해 보고되는 이러한 노력이 있기 때문에, NYSDOH는 뉴욕시 상수도에 대해 수원 평가를 실시할 필요는 없다고 보고 있습니다. *DEP 분수령 수질 연간 보고서*는

[www1.nyc.gov/html/dep/pdf/reports/fad\\_5.1\\_watershed\\_monitoring\\_program-2017-watershed\\_water\\_quality\\_annual\\_report\\_07-18.pdf](http://www1.nyc.gov/html/dep/pdf/reports/fad_5.1_watershed_monitoring_program-2017-watershed_water_quality_annual_report_07-18.pdf)에서 열람하실 수 있습니다.

## 세계 정상급의 뉴욕시 상수도 유지관리

### 10개년 여과불요결정

DEP는 식수의 고품질 유지를 위해 몇 가지 분수령 보호 및 오염 예방 프로그램에 자금을 투입해 집행하고 있습니다. 이러한 과학 기반 전략은 상수도 수원이 되는 저수지와 개천, 시내와 하천의 오염을 방지함으로써 뉴욕시 식수원을 보호하기 위해 고안되었습니다.

2017년, NYSDOH는 DEP가 최소한 2027년까지 정수 작업을 하지 않고 캣츠킬/델라웨어 상수도를 운영할 수 있도록 새 10개년 FAD를 발행했습니다. DEP는 오는 10년간 FDA 준수를 위해 약 10억 달러를 집행할 예정입니다. 이 자금은 분수령 지대를 보존하고, 폐수 기반 시설을 업그레이드하고, 분수령 농장에 대해 깨끗한 물 전략을 이행하고 또 개천, 숲 및 수질에 영향을 미치는 기타 자연 자원을 관리하는 데 사용될 것입니다.

EPA가 뉴욕시를 대상으로 저수지 등 지표원에서 나오는 수도물을 정수 처리하도록 정한 연방 규정 면제를 처음 발행한 1993년 이래로 DEP는 새 FAD를 비롯해 분수령 보호 프로그램에 27억 달러 이상을 투입했습니다. DEP의 분수령 프로그램은 식수 품질은 수원에서 보호하는 것이 가장 경제적이고 환경적이라는 전제를 기반으로 합니다. 정수 작업 면제 덕분에 DEP는 캣츠킬/델라웨어 상수도용으로 대규모 정수장을 건설할 필요가 없습니다. 이 정도 시설은 시 역사상 가장 큰 공공 공사가 될 수 있는 규모로 건설 비용이 100억 달러 이상입니다.

지난 25년간 DEP의 분수령 관련 프로그램들은 미국은 물론 국제적으로 수원에서 상수도를 보호하는 모델이 되었습니다. 해마다 전 세계에서 수자원 관리자와 공중 보건 전문가들이 DEP 프로그램을 배우기 위해 찾아오고 있습니다. DEP는 호주, 캐나다, 칠레, 중국, 콜롬비아, 인도, 싱가포르, 영국 등지로부터 뉴욕시의 보호 노력을 본떠 수질 문제를 해결하고자 하는 견학단을 맞아들였습니다.

DEP의 수원 보호 프로그램과 성과로는 다음이 포함됩니다.

- 토지 확보: DEP는 시에서 그 전부터 소유하고 있던 거의 45,000에이커에 달하는 저수지 주변 땅에 더해 1997년부터 152,000에이커 이상의 토지를 보존해왔습니다. 뉴욕주가 공원과 임지로 210,000에이커를 소유 및 영구 보호하며, 분수령 내 27,000에이커 이상을 기타 기관에서 보존하고 있습니다. 모두 합쳐서, 분수령 지역의 거의 40%를 공공용지로 보존 중입니다.
- 농업 프로그램: EDP의 분수령 관련 제휴 기관이자 비영리 기구인 분수령 농업 협의회(Watershed Agricultural Council)는 지역 농장의 사업 운영에 오염 예방을 포함시키는 소위 “홀 팜(whole farm)” 계획을 450여 차례 완료했습니다. 이들 계획은 농장 유출수를 통제하고 지역 개천으로 유입되는 영양소나 잠재적 오염 물질의 양을 줄이는 7,800개 이상의 모범 관리 관행의 설치로 보완합니다.
- 폐수 처리장 업그레이드: DEP는 캣츠킬/델라웨어 분수령 내 모든 민간 및 공공 폐수 처리장에 대해 업그레이드 사업을 완료했습니다.
- 오수 정화 시스템 수리: 시 자금으로 운영되는 또 하나의 제휴 기관인 캣츠킬 분수령 공사(Watershed Corporation, CWC)는 분수령 전체에 걸쳐 고장 난 오수 정화 시스템 수리에 투자해, 2018년도 전반에 걸쳐 5,500여 건의 수리 작업을 완료했습니다.
- 개천 관리: DEP는 저수지 시스템의 수원이 되는 개천들의 자연적 안전성과 홍수 대처 능력을 복구하기 위한 종합 개천 관리 프로그램을 이행했습니다. 2018년도 전반에 걸쳐, 이 프로그램으로 캣츠킬 내 약 44마일에 이르는 수로를 따라 개천 안전성과 천변 초목을 복구하는 375여 개 프로젝트에 자금을 투입했습니다.
- 토지 관리 및 여가 활동: DEP는 시 소유 토지 내 삼림을 관리해 물이 저수지로 흘러 들어가는 동안 자연적으로 여과할 수 있도록 하는 종합 계획을 개발했습니다. DEP는 또 분수령 내 낚시, 하이킹 및 기타 유형의 저영향 레크레이션 용도로 시 소유의 부지 약 137,000에이커를 개방하기도 했습니다.
- 규제 프로그램: 분수령 보호의 목표와 지역의 요구 사이의 균형을 유지하면서, DEP는 규제 프로그램을 집행해 분수령 내 새 개발 제안을 검토 및 승인하고 지역 커뮤니티와 협력해 범람 위험을 경감하는 프로젝트를 파악 및 투자하고 있습니다.

새 FAD에 따라 DEP는 이러한 핵심 프로그램을 지속해 나가야 합니다. 그뿐만 아니라 DEP는 폐수를 수집 및 처리하고, 개천과 완충지를 보존하고 또 분수령 농부들과의 사업을 확장하기 위한 새로운 노력에도 자금을 투자해야 합니다. 또한, FAD에는 시의 수원 보호 프로그램에 대해 국립 과학기술의학아카데미(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine)에 의한 전문가 심사가 포함되어 있으며, 이는 2020년에 완료될 예정입니다.

FAD에 관한 자세한 사항은 NYSDOH 웹사이트

[www.health.ny.gov/environmental/water/drinking/nycfad](http://www.health.ny.gov/environmental/water/drinking/nycfad)에서 확인하실 수 있습니다.

뉴욕시의 분수령 보호 프로그램에 관한 자세한 사항은 [www.nyc.gov/watershed](http://www.nyc.gov/watershed)에서 확인하십시오.

#### 켄시코-이스트뷰 연결

DEP는 지난해 뉴욕시 식수 처리에 결정적인 시설 간 운영 탄력성 및 유연성을 증진해줄 12억 달러 규모의 웨스트체스터 카운티 터널 공사 계획을 발표했습니다.

켄시코-이스트뷰 연결(KEC)이라고도 하는 이 공사의 핵심 작업은 켄시코 저수지와 캣츠킬/델라웨어 UV 소독 시설 사이를 잇는 2마일 길이의 터널입니다. 이 새 송수로는 이들 핵심적인 상수도 구성 요소 간에 수송 능력을 증진시켜, DEP가 정기 유지관리나 점검을 위해 다른 시설의 운영을 잠시 중단할 수 있게 됩니다.

KEC 프로젝트는 새 터널 공사와 켄시코 저수지에서 물을 끌어다 UV 시설로 이동시키는 시설, 그리고 기타 기반 시설 공사를 포함합니다. DEP는 프로젝트 설계를 지원하기 위해 이미 해당 지역에서 토양과 기반암 샘플을 채취하기 시작했습니다. 약 5년 후 KEC 프로젝트 첫 부분에 대한 건설이 시작될 예정이며, 터널 자체 공사는 2025년경 시작될 것입니다. DEP는 2035년경 이 프로젝트가 마무리될 것으로 기대합니다.

완성된 터널은 지름 약 27피트 크기로 지하 400~500피트 아래를 지나게 됩니다. 규모는 매일 26억 갤런의 물을 운송할 정도입니다. 설계는 뉴욕시와 웨스트체스터 카운티의 향후 성장과 미래 처리 시설의 잠재적인 증축 가능성, 그리고 유지관리와 점검을 위해 정기적으로 송수로 운영을 중단해야 할 필요성을 고려해 이루어졌습니다.



## 뉴욕시의 물 에너지 연계 - 물 지속 가능성을 온실가스 저감과 연결

지속 가능성 분야 글로벌 리더로서 뉴욕시의 입지를 한층 공고히 하기 위해, DEP는 지속적으로 온실가스(GHG) 배출량을 추적 및 저감해 시 전체 기후변화 목표를 충족하고자 합니다. 뉴욕시 정부 건물에서 나오는 총 GHG 배출량 중 DEP의 상수도, 우수 및 하수 관리 시설이 차지하는 비중이 17%가량입니다. 이런 배출량을 상쇄하고 간접 에너지 공동 혜택을 제공하기 위해, DEP는 물 수요 관리를 포함해 다수의 지속 가능성 프로그램에 투자해왔습니다.

DEP는 2050년까지 GHG 배출량을 80% 저감(2005년 베이스라인 기준)한다는 시장의 OneNYC 목표를 달성하기 위해 전력을 기울이면서, DEP 운영 방식 면에서도 변화를 추진하고 있습니다. DEP는 최근 하수 자원 복구 시설(WRRF)을 포함해 당국의 서너 군데 기존 시설에서 생산되는 GHG 배출량을 측정해 왔습니다. 하지만 DEP로서도 물 보존과 수요 관리가 당국의 전반적 GHG 포트폴리오에 미치는 영향을 측정할 방법이 없었습니다.

데이터를 개선하기 위해, DEP는 2016년 물-에너지 연계 연구(Water-Energy Nexus Study)를 시작해 물 수요 감소와 GHG 배출량 저감 사이의 관계를 측정하고자 했습니다. 이 연구의 근거는 단순한 가정입니다. 뉴욕시의 식수 사용량이 줄어들면 상하수 처리를 위해 사용하는 에너지와 화학물질의 양도 줄어든다는 것입니다. 목표는 이러한 절감이 우리의 GHG 배출량에 어떻게 영향을 미치는지 알아내는 것이었습니다. 연구의 일환으로 전문가들은 뉴욕 시민들이 물 수요를 줄여 DEP가 처리에 사용해야 할 에너지를 줄임으로써 피할 수 있는 GHG 배출량을 정확하게 추산할 도구를 개발했습니다.

물 에너지 연계 도구(Water Energy Nexus Tool)를 활용해 DEP는 자체 물 효율성 프로그램이 GHG 배출량을 성공적으로 줄였음을 밝혀냈습니다. 2018년 5월 자료, DEP의 물 효율성 프로그램은 연간 68미터톤(MT)의 CO2 환산가(CO2e) 저감 효과를 보였고, 이는 400개 학교에서 설비 개장, 시 공원 내 스프레이 샤워 400개 교체, 다가구 주거 건물 내 12,637개 화장실 수리로 인한 것이었습니다. 전체적으로, DEP의 지속가능성 프로그램으로 연간 480MT 이상의 CO2e 가량 탄소 배출량을 저감할 수 있었고, 이는 표준 승용차 131대(연간 10,000마일) 또는 60와트 전구 6,406개(매일 하루 8시간 사용)에 상응하는 양입니다.

## 뉴욕시 2018년 식수 품질 테스트 결과

### 뉴욕시 식수 품질 테스트 결과 보는 방법

#### 식수

공급 및 품질 보고서의 이어지는 부분에서는 우리 수돗물의 품질을 매개변수별로 연방 및 주 표준과 비교합니다(해당하는 경우). 이런 모니터링 결과는 뉴욕시의 식수가 2018년 모든 식수 표준을 충족하였음을 보여줍니다.

표 1은 모든 규제 및 비규제 매개변수에 대한 준수 모니터링 결과, 채취한 샘플 수, 검출된 값 범위, 검출된 값 평균 및 매개변수의 가능한 출처를 보여줍니다(달리 각주가 달린 경우 제외). 각 매개변수의 모니터링 빈도는 상이하며 매개변수별입니다. 제시된 데이터는 2018년도 유일한 수원이었던 캣츠킬/델라웨어 및 크로톤 상수도에 대한 것입니다. 표 2는 그러한 매개변수의 모니터링 대상이나 샘플에서 검출되지 않은 것을 보여줍니다.

대부분 저희 데이터는 2018 테스트를 나타냅니다. 매개변수 또는 오염 물질의 농도는 빈번히 바뀌지 않습니다. 이전 연도들의 결과는 [www.nyc.gov/waterquality](http://www.nyc.gov/waterquality)에서 당국의 보고서를 열람하실 수 있습니다.

#### 정의

##### 한계 수준(Action Level, AL):

초과할 경우 수계가 반드시 따라야 할 처리 또는 기타 요건을 촉발하는 오염 물질의 농도. 샘플의 10% 이상이 한계 수준을 초과할 경우 초과가 발생합니다.

##### 최대 오염 허용 기준(Maximum Contaminant Level, MCL):

식수 내 허용되는 오염 물질의 최대 수준. MCL은 최선의 가용 처리 기술을 활용해 실현 가능한 한 MCLG와 최대한 가깝게 설정됩니다.

##### 최대 오염 목표 기준(Maximum Contaminant Level Goal, MCLG):

이하로 건강에 대해 알려지거나 예상되는 위험이 없는 식수 내 오염 물질의 수준. MCLG는 안전 한계를 허용합니다.

##### 최대 잔여 소독제 기준(Maximum Residual Disinfectant Level, MRDL):

식수 내 허용되는 소독제의 최대 수준. 세균성 오염 물질에 대해 살균제 추가가 필요합니다.

##### 최대 잔여 소독제 목표 기준(Maximum Residual Disinfectant Level Goal(MRDLG)):

이하로 건강에 대해 알려지거나 예상되는 위험이 없는 식수 소독제의 수준. MRDLG는 세균성 오염 물질의 제어를 위한 소독제의 사용의 혜택을 반영하지 않습니다.

##### 처리 기술(Treatment Technique, TT):

식수 내 오염 물질의 수준을 낮추기 위해 의도된 필수 프로세스.

##### 90번째 백분위값:

납과 구리에 대해 보고된 값은 90번째 백분위입니다. 백분위는 100 척도 상의 값으로 해당 값 이하인 분포 백분율을 나타냅니다. 90번째 백분위는 수계에서 검출된 납 및 구리 값의 90% 이상입니다.

#### 단위 및 약어

CaCO<sub>3</sub> = calcium carbonate, 탄산칼슘

CFU/mL = colony forming units per milliliter, 밀리리터당 집락 형성 단위

/cm = per centimeter, 센티미터당

°F = degrees Fahrenheit, 화씨

µg/L = micrograms per liter, 리터당 마이크로그램(리터당 10<sup>-6</sup>그램)

µS/cm = microsiemens per centimeter, 센티미터당 지멘스

mg/L = milligrams per liter, 리터당 밀리그램(리터당 10<sup>-3</sup>그램)

MPN/100mL = most probable number per 100 milliliters, 100밀리리터당 최대근접수

ND = 검사실 분석 결과 매개변수가 검출되지 않음

NDL = no designated limits, 지정된 한도 없음

NTU = nephelometric turbidity units, 탁도 단위

/50L = per 50 liters, 50 리터당

표 1: 검출된 매개변수

이 표는 2018년에 검출된 모든 매개변수에 대한 모니터링 결과를 요약합니다

전통적인 물리 및 화학 매개변수

매개변수	NYSDOH MCL(최대 허용 수준)	EPA MCLG (이상적 인 목표)	샘플 수	범위	평균	MCL 위반	식수 내 가능성 있는 출처
알칼리도(mg/L CaCO <sub>3</sub> )	-	-	309	14 - 80	21	아니요	자연 침전물의 침식
알루미늄(µg/L)	50 - 200 (1)	-	464	7 - 54	21	아니요	자연 침전물의 침식
바륨(mg/L)	2	2	464	0.01 - 0.05	0.02	아니요	자연 침전물의 침식
브로민화물(µg/L)	- (2)	-	6	8 - 35	20.4	아니요	자연 발생
칼슘(mg/L)	-	-	464	5.4 - 29.8	7.6	아니요	자연 침전물의 침식
염소산염(mg/L)	- (2)	-	32	ND - 0.2	0.06	아니요	하이포아염소산나트륨을 이용한 식수 염소 소독의 부산물
염화물(mg/L)	250	-	309	12 - 101	20	아니요	자연 발생, 도로염(road salt)
잔류 염소, 유리(mg/L)	4 (3)	-	16,033	0.0 - 1.3	0.6 (3)	아니요	소독용 물 첨가물
크로뮴(µg/L)	100	-	464	ND - 3	ND	아니요	자연 침전물의 침식
크로뮴 VI(µg/L)	- (2)	-	32	ND - 0.06	0.04	아니요	자연 침전물의 침식
색 - 배수 시스템 (색도 - 가시적)	-	-	14,700	3 - 35 (4)	6	아니요	물속에 철, 망간 및 유기물의 존재
색 - 유입 지점 (색도 - 가시적)	15 (5)	-	1,333	3 - 14	6	아니요	물속에 철, 망간 및 유기물의 존재
구리(mg/L)	1.3 (6)	1.3	464	0.002 - 0.088	0.008	아니요	가정 배관의 부식, 자연 침전물의 침식
부식도(랑게리아 지수)	- (7)	-	308	-2.74 ~ - 0.96	-2.2	아니요	
불소(mg/L)	2.2 (5)	4	2,103	ND - 0.9	0.7	아니요	치아를 강화하는 물 첨가제, 자연 침전물의 침식
경도(mg/L CaCO <sub>3</sub> )	-	-	464	18 - 116	27	아니요	자연 침전물의 침식
경도(그레인/갤런[미국]CaC O <sub>3</sub> ) (8)	-	-	464	1.1 - 6.7	1.5	아니요	자연 침전물의 침식

철( $\mu\text{g/L}$ )	300 <sup>(5)(9)</sup>	-	464	ND - 197	32	아니요	자연 발생
납( $\mu\text{g/L}$ )	15 <sup>(6)</sup>	0	464	ND - 1	ND	아니요	가정 배관의 부식, 자연 침전물의 침식
마그네슘( $\text{mg/L}$ )	-	-	464	1.1 - 10	1.9	아니요	자연 침전물의 침식
망간( $\mu\text{g/L}$ )	300 <sup>(5)(9)</sup>	-	476	ND - 93	17	아니요	자연 발생

다음 페이지에 계속

표 1: 검출된 매개변수(계속)

이 표는 2018년에 검출된 모든 매개변수에 대한 모니터링 결과를 요약합니다

전통적인 물리 및 화학 매개변수(계속)

매개변수	NYSDOH MCL(최대 허용 수준)	EPA MCLG (이상적 인 목표)	샘플 수	범위	평균	MCL 위반	식수 내 가능성 있는 출처
니켈(µg/L)	-	-	464	ND - 2	ND	아니요	자연 침전물의 침식
질산염(mg/L 질소)	10	10	309	0.06 - 0.48	0.13	아니요	비료 사용에서 유출, 정화조와 하수도에서 침출, 자연 침전물의 침식
아질산염(mg/L 질소)	1	1	305	ND - 0.002 <sup>(10)</sup>	ND	아니요	비료 사용에서 유출, 정화조와 하수도에서 침출, 자연 침전물의 침식
pH(pH 단위)	6.8 - 8.2 <sup>(11)</sup>	-	16,034	7.0 - 10.8	7.4	아니요	
인산염, 오르토-(mg/L)	1-4 <sup>(11)</sup>	-	16,032	0.3 - 2.6	2.1	아니요	부식 제어용 물 첨가제
칼륨(mg/L)	-	-	464	0.5 - 2.8	0.7	아니요	자연 침전물의 침식
실리카[산화규소](mg/L)	-	-	308	1.7 - 7.5	2.5	아니요	자연 침전물의 침식
나트륨(mg/L)	NDL <sup>(5)</sup> (12)	-	464	9 - 57	13	아니요	자연 발생, 도로염(road salt), 물 유연제, 가축 배설물
도전율(µS/cm)	-	-	16,032	82 - 530	120	아니요	
스트론튬(µg/L)	-	-	464	19 - 99	26	아니요	자연 침전물의 침식
황산염(mg/L)	250	-	309	3.5 - 21	5.2	아니요	자연 발생
온도(°F)	-	-	16,034	33 - 80	53	아니요	
총용존고형물(mg/L)	500 <sup>(1)</sup>	-	310	37 - 295 <sup>(13)</sup>	72	아니요	토양에서 자연 발생하는 금속과 염, 유기 물질
총 유기 탄소(mg/L)	-	-	459	1.3 - 2.6 <sup>(14)</sup>	1.7	아니요	환경에 자연 존재하는 유기 물질
총 유기 탄소 - 수원(mg/L)	- <sup>(2)</sup>	-	6	2.1 - 4.2	3.1	아니요	환경에 자연 존재하는 유기 물질
탁도 <sup>(15)</sup> - 배수 시스템(NTU)	5 <sup>(16)</sup>	-	14,700	ND - 33.8	1 <sup>(16)</sup>	아니요	토양 유출
탁도 <sup>(15)</sup> - 수원(NTU)	5 <sup>(17)</sup>	-	-	-	1.6 <sup>(17)</sup>	아니요	토양 유출

탁도 <sup>(15)</sup> - 정수한 물(NTU)	TT <sup>(18)</sup>	-	-	-	0.23 <sub>(18)</sub>	아니요	토양 유출
UV 254 흡수율(cm <sup>-1</sup> )	-	-	309	0.025 - 0.045	0.032	아니요	환경에 자연 존재하는 유기 물질
아연(mg/L)	5 <sup>(5)</sup>	-	464	ND - 0.016	ND	아니요	자연 발생

다음 페이지에 계속

표 1: 검출된 매개변수(계속)

이 표는 2018년에 검출된 모든 매개변수에 대한 모니터링 결과를 요약합니다

유기성 매개변수

매개변수	NYSDOH MCL(최대 허용 수준)	EPA MCLG (이상적 인 목표)	샘플 수	범위	평균	MCL 위반	식수 내 가능성 있는 출처
브로모클로로아세트산(µg/L)	50	-	365	ND - 4.0	1.5	아니요	식수 염소 소독의 부산물
브로모디클로로아세트산(µg/L)	50	-	60	1.7 - 5.1	2.6	아니요	식수 염소 소독의 부산물
클로로디브로모아세트산(µg/L)	50	-	60	ND - 0.6	ND	아니요	식수 염소 소독의 부산물
클로로피크린(µg/L)	50	-	27	ND - 0.5	0.1	아니요	식수 염소 소독의 부산물
클로랄수화물(µg/L)	50	-	24	1.5 - 11.2	5.7	아니요	식수 염소 소독의 부산물
달라폰(µg/L)	50	-	309	ND - 1.08 <sub>(10)</sub>	ND	아니요	식수 염소 소독의 부산물
1,2-디브로모-3-클로로프로판	50	-	27	ND - 0.09	ND	아니요	내화성 물질 제조에 사용
디에틸프탈레이트	50	-	93	ND - 7.5 <sub>(10)</sub>	ND	아니요	칫솔, 장난감, 화장품, 식품 포장재 및 아스피린에 사용되는 가소제
할로아세트산 5(HAA5)(µg/L)	60 <sup>(19)</sup>	-	365	19 - 77	49 <sup>(19)</sup>	아니요	식수 염소 소독의 부산물
할로아세트산 6(HAA6Br)(µg/L)	- <sup>(2)</sup>	-	60	2.2 - 9.3	4.3	아니요	식수 염소 소독의 부산물
할로아세트산 9(HAA9)(µg/L)	- <sup>(2)</sup>	-	60	31 - 82	54	아니요	식수 염소 소독의 부산물
할로아세토니트릴(HAN)(µg/L)	50	-	27	1.1 - 2.9	2.1	아니요	식수 염소 소독의 부산물
할로겐화케톤(HK)(µg/L)	50	-	27	1.2 - 4.5	2.8	아니요	식수 염소 소독의 부산물
헥사클로로사이클로펜타다이엔	50	-	25	ND - 0.064 <sup>(10)</sup>	ND	아니요	화학 공장에서 배출

다음 페이지에 계속

표 1: 검출된 매개변수(계속)

이 표는 2018년에 검출된 모든 매개변수에 대한 모니터링 결과를 요약합니다

세균성 매개변수

매개변수	NYSDOH MCL(최대 허용 수준)	EPA MCLG (이상적인 목표)	샘플 수	범위	양성 샘플 수	평균	가장 높은 달 % 양성	MCL 위반	식수 내 가능성 있는 출처
총대장균류(양성 샘플/월의 %)	5%	0	9,754	-	25	-	0.7%	아니요	환경에 자연 존재
대장균( <i>E. coli</i> )(MPN/100mL)	- <sup>(20)</sup>	0	9,754	-	1	-	0.1%	아니요	가축 배설물
일반세균수(HPC)(CFU/mL)	TT	-	12,640	ND - 2,972	217	1	-	아니요	환경에 자연 존재

주거용 수돗물에서 납 및 구리 규칙 샘플링

매개변수	NYSDOH AL	EPA MCLG (이상적인 목표)	레벨의 90%가 아래 미만임	범위	AL을 초과하는 샘플 수	초과	식수 내 가능성 있는 출처
구리(mg/L)	1.3	1.3	0.185	0.004 - 0.483	0 / 481	아니요	가정 배관의 부식
납(µg/L)	15	0	11	ND - 277	26 / 481	아니요	가정 배관의 부식

수원 및 저수지 유출 흐름으로부터의 크립토스포리듐 및 지아르디아 샘플링<sup>(18)</sup>

매개변수	저수지 유출 흐름	샘플 수	양성 샘플 수	범위	식수 내 가능성 있는 출처
크립토스포리듐(접합자/50L)	켄시코	53	5	0 - 1	가축 배설물
	힐뷰(Hillview)	53	5	0 - 2	
	제롬 파크(Jerome Park)	2	0	0	
지아르디아(낭포/50L)	켄시코	53	37	0 - 6	가축 배설물



	힐뷰(Hillview)	53	9	0 - 4	
	제롬파크(Jerome Park)	2	0	0	

표 2: 미검출 매개변수

다음의 매개변수는 모니터링 대상이나 2018년도 샘플에서 검출되지 않았습니다

전통적인 물리 및 화학 매개변수

안티모니, 비소, 석면\*, 베릴륨, 비스무트-212\*, 비스무트-214\*, 카드뮴, 세슘-134\*, 세슘-137\*, 사이안화물, 총 알파\*, 총 베타\*, 납-212\*, 납-214\*, 리튬, 수은, 칼륨-40\*, 라듐-226\*, 라듐-228\*, 셀레늄, 은, 탈륨, 탈륨-208\*, 토륨-234\*, 우라늄\*, 우라늄-235\*

유기성 매개변수

주요 유기성 오염 물질:

벤젠, 브로모벤젠, 브로모클로로메탄, 브로모메탄, n-부틸벤젠, sec-부틸벤젠, tert-부틸벤젠, 사업화탄소, 클로로벤젠, 클로로에탄, 클로로메탄, 2-클로로톨루엔, 4-클로로톨루엔, 디브로메탄, 1,2-디클로로벤젠, 1,3-디클로로벤젠, 1,4-디클로로벤젠, 디클로로디플루오로메탄, 1,1-디클로로에탄, 1,2-디클로로에탄, 1,1-디클로로에탄, cis-1,2-디클로로에틸렌, trans-1,2-디클로로에틸렌, 1,2-디클로로프로판, 1,3-디클로로프로판, 2,2-디클로로프로판, 1,1-디클로로프로펜, cis-1,3-디클로로프로펜, trans-1,3-디클로로프로펜, 에틸벤젠, 헥사클로로부타디엔, 이소프로필벤젠, p-이소프로필톨루엔, 염화메틸렌, n-프로필벤젠, 스티렌, 1,1,1,2-테트라클로로에탄, 1,1,2,2-테트라클로로에탄, 테트라클로로에틸렌, 톨루엔, 1,2,3-트리클로로벤젠, 1,2,4-트리클로로벤젠, 1,1,1-트리클로로에탄, 1,1,2-트리클로로에탄, 트리클로로에텐, 트리클로로플루오메탄, 1,2,3-트리클로로프로판, 1,2,4-트리메틸벤젠, 1,3,5-트리메틸벤젠, m-자일렌, o-자일렌, p-자일렌

특정 유기성 오염 물질:

알라클로르, 알디카브(테믹), 알디카브 술폰, 알디카브 술폰시드, 알드린, 아트라진, 벤조(a)피렌, 뷰타클로르, 카바틸, 카보퓨란(푸라단), 클로르단, 2,4-D,디캄바, 디엘드린, 디(2-에틸헥실)아디페이트, 디(2-에틸헥실)프탈레이트, 디노셉, 디콤팩트, 엔도탈, 엔드린, 에틸렌디브로마이드(EDB), 글리포세이트, 헵타클로르, 헵타클로르에폭사이드, 헥사클로로벤젠, 3-히드록시카보퓨란, 린데인, 메소밀, 메톡시클로르, 메틸-테리티에리-부틸-에테르(MTBE), 메톨라클로르, 메트리부진, 옥사밀(Vydate), 펜타클로로페놀, 피클로람, 폴리염화바이페닐(PCB), 프로파클로르, 시마진, 특사펜, 2,4,5-TP(실백스), 2,3,7,8-TCDD(디옥신), 염화비닐

비특정 유기성 오염 물질:

아세나프텐, 아세나프틸렌, 아세토클로르, 아세톤, 아시플루오르펜, 염화알릴, 아메트린, tert-아밀 에틸 에테르, tert-아밀 메틸 에테르, 안트라센, 벤타존, 벤조[a]안트라센, 벤조[a]피렌, 벤조[b]플루오란테인, 벤조[k]플루오란테인, 벤조[g,h,i]페릴렌, alph-BHC, beta-BHC, delta-BHC, 브로마실, 2-부탄온(MEK), 부틸레이트, 부틸벤질프탈레이트, tert-부틸벤질프탈레이트, tert-부틸알코올, tert-부틸 에틸 에테르, 카페인, 이황화탄소, 카복신, 클로람벤, alpha-클로르데인, gama-클로르데인, 클로로벤질레이트, 2-클로로바이페닐, 1-클로로부탄, 클로로넵, 클로로탈로닐(드라코닐, 브라보), 클로프로팜, 클로르피리포스(더스반), 크리센, 시클로레이트, 2,4-DB, DCPA(닥탈), DCPA(총 모노 & 디아시드 디그라테이트), 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, DEF(메르포스), 다이아지논, 디벤즈[a,h]안트라센, 디-n-부틸프탈레이트, 3,5-디클로로벤조산, 2,3-디클로로바이페닐, 디클로로프롭, 디클로르보스(DDVP), 디에틸에테르, 디-이소프로필에테르, 디메토에이트, 디메틸프탈레이트, 2,4-디니트로톨루엔, 2,6-디니트로톨루엔, 디-N-옥틸플라레이트, 디페나미드, 디술포톤, 엔도술판 I, 엔도술판 II, 엔도술판 술페이트, 엔드린 알데히드, EPTC, 에트로프롭, 에틸 메타크릴레이트, 에트리디아졸, 페나미포스, 페나리물, 플루오란테인, 플루오렌, 플루리돈, alpha-HCH, beta-HCH, delta-HCH, 2,2',3,3',4,4',6-헵타클로로바이페닐, 헵타클로로에폭사이드(이소머 B), 2,2',4,4',5,6'-헥사클로로바이페닐,

헥사클로로에탄, 헥사지온, 인데노[1,2,3-cd]피넬, 이소포론, 말리티온, 메티오캡, 메틸아세테이트, 요오드화메틸, 메틸파라옥손, 4-메틸-2-펜타논(MIBK), 메빈포스, MGK264-이소머 a, MGK264-이소머 b, 몰리네이트, 나프탈렌, 나프로파미드, 4-니트로페놀, cis-노나클로르, trans-노나클로르, 노르플루르존, 2,2',3,3',4,5',6,6'-옥타클로로바이페닐, 파라퀴트, 파라티온, 페블레이트, 펜디메탈린, 2,2',3',4,6-펜타클로로바이페닐, 펜타클로로에탄, 페르메트린(cis- & trans-), 페난트렌, 프로메트린, 프로나미드, 프로파진, 프로포서(바이콘), 피렌, 2,4,5-T, 시메트린, 스티로포스, 테부티루온, 테르바실, 테르부포스, 테르부틸라진, 테르부트린, 2,2',4,4'-테트라클로로바이페닐, 테트라히드로퓨란, 티오벤갑, 트리아데메폰, 2,4,5-트리클로로바이페닐, 트리클로로트리플루오로에탄(프레온 113), 트리사이클라졸, 트리플루랄린, 베르놀레이트

비규제 오염 물질 모니터링 규칙(UCMR3) 매개변수:<sup>(2)</sup>

안드로스테네디온, 브로모클로로메탄, 브로모메탄, 1,3-부타디엔, 클로로디플루오로메탄, 클로로메탄, 코발트, 1,1-디클로로에탄, 에퀼린, 에스트라디올, 에스트리올, 에스트론, 에티닐에스트라디올, 몰리브데넘, 페르플루오로부탄술폰산(PFBS), 페르플루오로헵타노산(PFHpA), 페르플루오로헥산에술폰산(PFHxS), 페르플루오로노나노산(PFNA), 페르플루오로옥탄에술폰산(PFOS), 페르플루오로옥타노산(PFOA), 테스토스테론, 1,2,3-트리클로로프로판, 바나듐

비규제 오염 물질 모니터링 규칙(UCMR4) 매개변수:<sup>(2)</sup>

아나톡신-a, 1-뷰탄올, 뷰틸히드록시아니솔, 클로르피리포스, 실린드로스페르몹신, 디메티핀, 에트포롭, alpha-HCH, 게르마늄 총 ICAP/MS, 2-메톡시에탄올, 모노브로모아세트산, 모노클로로아세트산, 옥시플루오르펜, 프로페노포스, 2-프로펜-1-ol, 퀴놀린, 테부코나졸, o-톨루이딘, 총 마이크로시스틴, 총 페르메트린(cis & trans), 트리브로모아세트산, 트리부포스

## 주석

- (1) EPA 이차 MCL: 이 매개변수에 대해서는 NYSDOH가 MCL을 정하지 않았습니다.
- (2) 비규제 오염 물질 모니터링 규칙(UCMR), UCMR3(2013년~ 2016년) 및 UCMR4(2018년)에 따라 모니터링. UCMR3은 염소산염 및 크로뮴 VI를, UCMR4는 브로민화물과 총 유기 탄소를 수원에 포함시켰습니다. 이들 매개변수에 대해서는 MCL이 설정되지 않았고 NYSDOH 크로뮴 MCL은 크로뮴(총)에 대한 것입니다.
- (3) 낮은 MRDL을 나타내며, 이는 건강에 대한 허용 불가능한 악영향의 가능성 없이 소비자의 수돗물에서 초과될 수 없는 수 처리용으로 추가된 소독제 수준입니다. MRDL은 MCL과 마찬가지로 방식으로 집행 가능하며 이동 연간 평균으로 계산되었습니다. 제시된 데이터는 개별 샘플링 결과 범위와 4개 분기별 이동 연간 평균 중 가장 높은 것입니다.
- (4) 18년 1월 16일 52050 사이트(포트 리치먼드, 10302)에서 240단위의 최대 색값이라는 이상 수치가 측정되었으나, 이는 정상 조건의 반영이라고 간주되지 않았습니다. 18년 1월 29일 이 사이트에서 채취한 다음번 샘플의 값은 6 색단위였습니다.
- (5) MCL 위반의 결정: 샘플이 MCL을 초과하면, 2주 이내에 또는 현실적으로 최대한 빨리 동일한 위치에서 두 번째 샘플을 채취해야 합니다. 두 결과의 평균이 MCL을 초과하면, 이때 MCL 위반이 발생한 것입니다.
- (6) 수돗물에서 측정하는 샘플에는 (MCL이 아닌) 한계 수준이 적용됩니다. 이 표에 제시된 데이터는 거리 연석의 샘플링 스테이션에서 채취한 것입니다. 수돗물 모니터링의 경우, 주거용 수돗물에서 납 및 구리 규칙 샘플링 표를 참조하십시오.
- (7) 0 미만의 랑게리아 지수는 부식 경향을 나타냅니다.
- (8) 갤런당 최대 3그레인의 정도는 연수, 3~9는 중등도 경수로 간주합니다.
- (9) 철과 마그네슘이 존재하면, 두 가지의 총 농도는 500µg/L을 초과해서는 안 됩니다.
- (10) 단 1개 샘플에서 검출됨. 아질산염은 47550 사이트(시사이드, 11694)에서 18년 10월 3일에, 달라폰은 37950 사이트(이스트 빌리지, 10003)에서 18년 11월 7일에, 디에틸프탈레이트와 헥사클로로사이클로펜타다이엔은 1S03A 사이트(웨이크필드, 10466)에서 18년 5월 21일에 검출되었습니다. 계약 검사실에 의한 디에틸프탈레이트의 단일 검출은 해당 검사실이 복수의 검사실에 의한 미검출의 분석 및 광범위한 누적 기록을 재생산할 수 없기 때문에 의심의 여지가 있고, 따라서 샘플 오염에 의한 것으로 간주됩니다. 동일한 샘플 내에서 낮은 수준으로 검출된 헥사클로로사이클로펜타다이엔은 NYS 필수 보고 한도인 0.1µg/L 미만이었습니다. 18년 8월 20일 두 검사실 간 재샘플링과 샘플 분할 결과 이들 매개변수에 대해 미검출이 있었습니다. 1,4-디옥산은 15년 12월 8일 1SCL1 사이트(반코틀랜트 빌리지, 10463)에서 UCMR3에 대해 채취한 1개 샘플에서만 검출되었습니다. 다른 모든 샘플에서는 해당 매개변수가 검출되지 않았습니다.
- (11) NYSDOH는 납 및 구리 규칙에 따라 최적 수질 매개변수(Optimal Water Quality Parameters, OWQP)를 정했고 여기에는 여기에 제시된 pH 및 오르토인산염의 범위가 포함됩니다. 보고된 pH 평균값은 중간값입니다. 18년 6월 20일과 18년 12월 12일 사이 3ISL4 현장(랜들스 아일랜드, 10035)에서 채취한 4개 샘플, 18년 7월 25일과 18년 8월 5일 사이 51550 사이트(아덴 하이츠, 10312)에서 채취한 2개 샘플, 18년 10월 24일과 18년 11월 15일 사이 23900 사이트(하이랜드 파크, 11207)에서 채취한 2개 샘플, 18년 11월 28일 56000 사이트(프린시스 베이, 10309)에서 채취한 1개 샘플 및 18년 7월 6일 79450 사이트(사우스 오존 파크, 11420)에서 채취한 1개 샘플에서 pH가 높아졌습니다. 18년 12월 12일 3ISL4 사이트(랜들스 아일랜드, 10035)에서 채취한 1개 샘플에서 오르토인산염이 범위 미만이었습니다.
- (12) 20mg/L이 넘는 나트륨을 함유한 물은 나트륨을 엄격하게 제한하는 식단을 이용해야 하는 사람들이 식수용으로 사용해서는 안 됩니다. 270mg/L이 넘는 나트륨을 함유한 물은 나트륨을 중등도로 제한하는 식단을 이용해야 하는 사람들이 식수용으로 사용해서는 안 됩니다.
- (13) 18년 1월 3일 10250 사이트(하이 브리지, 10452)에서 비현실적으로 낮은 TDS 값인 13mg/L이 측정되었습니다. 18년 1월 11일 재샘플링 결과는 49mg/L이었습니다.

- (14) 18년 1월 16 IS03A 사이트(웨이크필드, 10466)에서 비현실적으로 높은 TOC 값인 22.9mg/L이 측정되었습니다. 18년 2월 6일 재샘플링 결과는 1.56mg/L이었습니다.
- (15) 탁도는 물의 흐린 정도를 측정한 것입니다. 탁도가 높으면 소독의 효과를 저해할 수 있기 때문에 수질의 좋은 지표가 되고, 우리 정수 시스템의 효과성의 좋은 지표가 되기 때문에 탁도를 모니터링합니다.
- (16) 탁도에 대한 이 MCL은 가장 가까운 정수로 반올림/내림한 월평균입니다. 제시된 데이터는 개별 샘플링 결과 범위와 배수 사이트들의 가장 높은 월평균입니다.
- (17) 탁도에 대한 이 MCL은 미정수 캣츠킵/델라웨어 수원 유입 지점에서 4시간마다 측정한 개별 판독 결과를 토대로 합니다. 제시된 값은 가장 높은 개별 샘플링 결과입니다.
- (18) 이는 크로톤 정수장에 대한 처리 기술 성능 표준입니다. 제시된 값은 18년 12월 5일 있었던 가장 높은 단일의 결합 오폐수 여과 탁도 측정치입니다. 2018년, 크로톤 정수장이 운영 중인 동안 탁도 결과 100%가 <0.3 NTU였습니다.
- (19) HAA5 및 TTHM에 대한 MCL은 위치별 이동 연간 평균으로 계산했습니다. 범위 열의 데이터는 규정 준수 목적이든 아니든 배수 시스템 내 모니터링 대상인 모든 샘플 사이트의 최저 및 최댓값입니다. 평균 열의 값은 2단계 소독제 및 소독 부산물 규칙(Stage 2 Disinfectant and Disinfection By-Products Rule)에 따른 위치별 가장 높은 이동 연간 평균입니다.
- (20) 어떤 샘플과 그 반복 샘플이 모두 총대장균류에 대해 양성이고 둘 중 한 샘플이 *대장균(E. Coli)*에 대해 양성이면, 이때는 MCL 위반이 발생한 것입니다.
- (21) 최종 소독 또는 여과 전에 샘플을 수집합니다(제품 파크). 양성 결과는 (oo)낭포 검출을 나타내며, 생존력 또는 감염성이 아닙니다.

\* NYSDOH는 이들 오염 물질에 대해 연 1회 미만의 모니터링을 허용합니다. 이들 데이터는 대표성이 있으나 2016년 자료는 아닙니다.

## 크립토포리듬과 지아르디아

1992년, DEP는 질병을 유발할 수 있는 미생물(병원체)인 *크립토포리듬*과 *지아르디아*의 존재에 대해 수원과 분수령을 모니터링하는 종합 프로그램을 시작했습니다. 2018년, DEP는 켄시코 저수지 유출 흐름에서 염소 소독 및 UV 소독 전에, 힐뷰 저수지 유출 흐름에서 염소를 이용한 이차 소독 전에 주간 샘플을 채취했습니다. 장기 2 강화 지표수 처리 규칙(Long Term 2 Enhanced Surface Water Treatment Rule)에 따른 샘플링 요건을 완료하기 위해 제롬 파크 저수지 유출 흐름에서도 2018년 2회 정수 전에 샘플링 작업을 진행했습니다. 샘플은 EPA 방법 1623.1을 사용해 분석했습니다. 켄시코, 힐뷰 및 제롬 파크 저수지 유출 흐름에 대한 *크립토포리듬*과 *지아르디아* 데이터는 이 보고서 13페이지의 표에 제시되어 있습니다.

수원에서 검출된 *크립토포리듬*과 *지아르디아*가 낮은 수준으로 존재하므로 DEP 측에 대해 어떤 조치도 요구되지 않았습니다. 1992년부터 현재까지 DEP의 *크립토포리듬* 및 *지아르디아* 데이터는 DEP 웹사이트의 [www.nyc.gov/waterquality](http://www.nyc.gov/waterquality)에서 열람하실 수 있습니다.

뉴욕시 상수도에 의해 *크립토포리듬*증이나 *지아르디아*증이 발생했다는 케이스 증거는 없지만, 연방 및 주법에서는 모든 상수도에 대해 *크립토포리듬*과 *지아르디아*로 인한 잠재적인 위험을 고객에게 알릴 것을 요구하고 있습니다. *크립토포리듬*증과 *지아르디아*증은 물에 의해 전염될 수 있는 미생물 병원체에 의해 유발되는 장 질환입니다. 감염의 증상으로는 구역, 설사 및 경련성 복통이 있습니다. 어떤 사람들은 일반 대중보다 식수 내 질병을 유발하는 미생물 또는 병원체에 더 취약할 수 있습니다. 화학요법 중인 암 환자, 장기 이식을 받은 사람, HIV/AIDS 또는 기타 면역계 장애가 있는 사람, 일부 노인 및 유아와 같이 면역력이 약화된 사람들이 특히 감염 위험이 높습니다. 이들은 식수에 대해 의료 제공자의 조언을 구해야 합니다. *크립토포리듬*, *지아르디아* 및 기타 미생물성 오염 물질에 의한 감염 위험을 줄이는 적절한 수단에 관한 EPA/CDC 가이드라인은 EPA의 안전한 식수 직통전화(Safe Drinking Water Hotline) 1-800-426-4791번으로 문의하실 수 있습니다.

DEP는 수인성 질환 위험 평가 프로그램(Waterborne Disease Risk Assessment Program)을 통해 *크립토포리듬*증과 *지아르디아*증에 대한 질병 감독을 실시해 발병률을 추적하고, 위장관 질환에 대한 증상 감독을 실시해 잠재적인 시 단위의 위장관 질환 발병 위험을 파악하였습니다. *크립토포리듬*증 진단을 받은 사람들은 수도물 사용을 포함해 잠재적 노출에 관한 면담을 실시합니다. 질병 및 증상 감독 결과는 2018년 뉴욕시 내 수도물 소비에 기인한 *크립토포리듬*증이나 *지아르디아*증의 발병이 없었음을 나타냅니다.

## 크로톤 상수

가장 깨끗한 물에도 여러 화학적, 물리적 성질이 있을 수 있다는 사실을 알고 계십니까?

물의 경도는 뉴욕 시민들이 식기세척기, 온탕기 및 물을 사용하는 기타 장비를 설치할 때 DEP에 접수되는 수많은 속성 관련 질문 중 하나입니다. 경도는 물이 토양과 암석을 통과하면서 그 속에 용해되는 특히 칼슘과 마그네슘 등 천연 미네랄의 측정치입니다. 용해된 천연 미네랄이 많을수록 그 물의 경도는 올라갑니다.

뉴욕시 내 지역사회들은 캣츠킬/델라웨어 분수령, 크로톤 분수령의 저수지에서 나온 식수 또는 두 위치를 합한 물을 식수로 받습니다. 크로톤 상수도에서 나온 물은 “중등도 경수”, 캣츠킬/델라웨어 상수도에서 나온 물은 “연수” 또는 “다소 경수”로 간주됩니다. 시 전체 평균 경도는 약 1.5그레인/갤런(CaCO<sub>3</sub>)입니다. 캣츠킬/델라웨어와 크로톤 상수도가 혼합되는 뉴욕시 내 지역에서 경도는 6.8그레인/갤런(CaCO<sub>3</sub>)까지 올라갈 수 있습니다.

2018년, DEP는 기반 시설 업그레이드를 위해 다른 시설들이 임시 정지된 동안 크로톤 시스템의 사용률을 높였습니다. 그 결과, 뉴욕시 내 서너 지역 수도의 경도가 더 높아졌을 수 있습니다. 수도 품질은 여전히 탁월하며 식수용으로 안전합니다. 하지만 물의 경도는 일부 장비의 효율성에 영향을 줄 수 있습니다. 운영 중인 장치의 사용자 안내서를 확인하십시오. DEP 역시 [www.nyc.gov/dep/water-hardness](http://www.nyc.gov/dep/water-hardness)에 물의 경도와 그 영향에 대한 몇 가지 추가 정보를 편집해두었습니다.

해당 지역이 중등도 경수가 공급될 수 있는 지역인지 주택 소유주와 건물 관리인들이 파악하는 데 도움이 되도록, DEP는 배수 시스템 지도를 게시하였고 이는 [www.nyc.gov/html/dep/html/drinking\\_water/croton-water-distribution-maps.shtml](http://www.nyc.gov/html/dep/html/drinking_water/croton-water-distribution-maps.shtml)에서 확인하실 수 있습니다.

## 행정 명령

힐뷰 저수지는 캣츠킬/델라웨어 시스템에서 나온 식수가 뉴욕시 배수 시스템에 유입되기 전 마지막 정류지입니다. 2010년 5월 24일, 뉴욕시와 EPA는 2028년 중반까지 힐뷰 저수지 위에 커버를 설치하는 이정표별 일정을 규정하는 동의에 관한 행정 명령을 체결했습니다. 우리 시는 NYSDOH와 병행 행정 명령을 가지고 있습니다. 이 EPA 행정 명령은 시로 하여금 힐뷰 저수지 현장에서 2017년 1월 30일까지 현장 준비 작업을 개시하기 위해 진행 통지서를 발행할 것을 규정했습니다. 시는 EPA와 NYSDOH에, EPA의 장기 2 강화 지표수 처리 규칙 검토를 기다리는 동안 이 작업을 착수하지 않고 있다고 권고했고, 그 후에 EPA는 이 규칙의 수정을 거부했습니다. EPA와 뉴욕시는 수정 이정표에 대해 협의 중입니다.

## 물 보존

DEP는 미국에서 가장 큰 합동 상수도 및 하수도를 운영하고 있습니다. DEP 직원들은 매일 약 960만 명의 고객에게 고품질의 물을 수 있는 수도가 공급되고, 5개 자치구에서 나오는 13억 갤런의 하수가 매일 수거, 처리되도록 하기 위해 열심히 일하고 있습니다. 1980년 이래로 뉴욕시 인구가 160만 명가량 증가했지만, 이 시기 물 수요가 약 35%가량 떨어지면서 우리 시는 미국에서 가장 물 효율성이 높은 대도시 중 하나가 되었습니다.

뉴욕시 내 단일 가족 가구의 평균 물 사용량은 연간 약 80,000갤런이며, 물 100입방피트(748갤런)당 비용은 3.90달러 또는 연간 약 417달러입니다. 거의 모든 고객이 상수 서비스뿐만 아니라 하수 수거 및 처리 서비스를 받고 있으므로, 연간 80,000갤런을 사용하는 통상적인 뉴욕시 가구의 상수와 하수를 합친 연간 비용은 회계연도 2019년 요율로 계산했을 때 상수 서비스가 417달러, 하수 서비스가 663달러로 총 1,080달러입니다.

수도 소비량이 비정상적으로 상승할 경우 부동산 소유자에게 알림을 발송하는 자동 유수 통지 프로그램(Automated Leak Notification Program)이 시작되면서, 290,000여 명의 고객이 부지 내 유수를 신속히 파악하고 수리하기 위해 등록을 마쳤습니다. 프로그램에 등록하시려면 [www.nyc.gov/dep/leak-notification](http://www.nyc.gov/dep/leak-notification)을 방문하십시오.

## NYC 물 보존 노력

지난 40년간 평균적인 뉴욕 시민이 거의 절반가량 물 소비량을 절감한 사실을 알고 계십니까? 우리 물 공급 시스템에 대한 전략적인 투자와 기술 부문의 발전에 힘입어, 뉴욕시는 세계에서 가장 물 효율성이 높은 대도시 중 하나로 빠르게 성장 중입니다.

여러 수치가 이를 입증합니다. 뉴욕시 1인당 물 수요량은 1979년에 하루 213갤런으로 정점을 찍었습니다. 그러나 물 소비자의 1인당 수요량은 1990년대 이래 점진적으로 줄어들면서, 하루 117갤런이라는 현재 수준까지 감소했습니다.

뉴욕시는 어떻게 어마어마한 물 소비량을 이렇게 줄일 수 있었을까요? 점진적으로 물 수요량을 줄인 데는 두 가지 요인이 있었습니다.

기술의 발전이 핵심적인 역할을 했습니다. 1990년대부터 저수류 설비가 시장에 등장하면서 뉴욕 시민들의 평균 물 소비량이 줄어들었습니다. 물을 내리는 데 4갤런이 필요하던 변기가 1갤런 이하로 가능한 변기로 대체되었습니다. 저수류 샤워헤드, 세탁기와 식기세척기 역시 일정 역할을 했습니다.

또 DEP는 다른 시 기관, 대학 및 사업체와 제휴해 물 보존 노력을 더했습니다. 최근 투자 결과로 전반적인 물 수요량이 하루 1,000만 갤런이 줄어들었고, DEP는 앞으로 5년간 추가로 하루 1,000만 갤런을 절약할 계획을 수립 중입니다.

식수 보존 노력은 우리 시에 여러 면에서 혜택이 됩니다. 우선, 상하수도 시스템 운영과 관련해 온실가스 배출량을 연간 68미터톤가량 줄이는 데 도움이 되었고, 강우 시에도 하수가 지역 수로로 범람하는 것을 제한할 수 있었습니다. 물 수요량이 줄어들었다는 것은 미래 가뭄에 대한 뉴욕시의 대비 상태가 개선되었다는 의미이기도 합니다. 건기 동안 우리 저수지에 비축된 물이 더 오래 지속될 수 있기 때문입니다. 또한 이 덕분에 DEP는 세계 최장 터널의 유수 수리를 위해 2022년~2023년에 예정된 델라웨어 송수로의 6개월 운영 중지와 같이 수리 작업을 위해 탄력적으로 우리 상수도 시스템 일부를 중지할 수도 있습니다.

시의 물 보존 노력에 관한 종합 보고서인 *원 워터 NYC: 2018년도 물 수요 관리 계획(One Water NYC: 2018 Water Demand Management Plan)*은 [www.nyc.gov/html/dep/pdf/conservation/2018-water-demand-management-plan.pdf](http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/conservation/2018-water-demand-management-plan.pdf)에서 찾아보실 수 있습니다. 최근 몇 년간 우리 노력의 몇몇 하이라이트를 소개합니다.

- NYC 공원부(Parks Department) 놀이터의 400개 스프레이 샤워에 타이머를 설치해 하절기 물 사용을 하루 110만 갤런 절약.
- 뉴욕시 공립학교의 비효율적인 화장실 설비 30,000개를 업그레이드해 매일 330만 갤런을 절약.
- DEP의 14개 하수 자원 복구 시설(WRRF) 처리 절차에 대한 주요 업그레이드 및 개조 작업으로 하루 183만 갤런을 절약.
- 10개 뉴욕시립대 건물에 500개의 효율적인 변기와 280개의 소변기를 설치해 매일 40,000갤런의 물을 절약.
- 뉴욕시 소방서의 랜들스 아일랜드 훈련 시설에 물 재사용 시설을 건설해 매일 30,000갤런의 물을 절약.
- 민간 주거지 내 13,900개 이상의 비효율적인 변기를 교체해 매일 560,000갤런의 물을 절약.
- 물 절약을 촉진하는 거의 100,000개의 가정용 물 절약 키트를 배포해 매일 400,000갤런을 절약.
- NYC Health + Hospitals/Harlem에 수량계와 효율적인 변기, 소변기, 샤워헤드, 수도꼭지, 제빙기 및 식기세척기를 설치해 매일 90,000갤런의 물을 절약.
- 각각 5% 물 사용 절감을 목표로 시 전역의 대학, 호텔, 식당 및 병원의 자발적 도전.
- DEP는 가장 큰 규모의 고객 열 곳과 제휴하여 대형 고객 물 수요 관리 프로그램(Wholesale Customers Water Demand Management Program)에 따라 물 수요 관리 계획을 개발 및 이행 중입니다. 모든 계획의 이행은 2022년 10월까지 계속되어 매일 460만 갤런의 수요 절감을 달성할 것으로 생각됩니다.



## 자주 묻는 질문(FAQ)

### 우리 집 물은 녹색 갈색입니다. 원인이 무엇입니까?

갈색이나 변색된 물은 종종 건물 내부의 배관 부식 문제와 녹슨 온탕기와 관련이 있습니다. 갈색 물 문제가 계속 지속되면, 녹슨 파이프 때문일 수 있습니다. 오랫동안 사용하지 않은 상태라면 찬물을 2~3분 틀어두십시오. 그러면 그간의 배관 물이 빠져나갈 것입니다.

물이 갑자기 변색되었다면, 파열이나 수리 등 근처 급수 본관 문제 때문일 수 있습니다. 건물 근처에서 공사가 있을 때도 그럴 수 있습니다. 또한, 소방용 소화전 사용도 일시적으로 갈색 물을 유발할 수 있습니다. 급수 본관에 압력이 가해지므로 침전물이 솟아오르거나 해지되어 물의 변색을 유발하는 것입니다. 변색은 대부분 차도 아래 매설된 상수도관 바닥에 가라앉아 있던 철과 망간 입자로 인한 것으로 일시적인 현상입니다. 배관 내 수류의 갑작스러운 변화—또는 외부 진동—로 인해 철의 갈색/붉은색/주황색 입자가 헐거워져 해지될 수 있습니다. 이 일시적 문제는 일반적으로 DEP가 근처 급수전에서 물을 내리면 해결 또는 경감됩니다.

### 가끔 물에서 염소 맛이나 냄새가 나는 것 같습니다.

한 번씩 물에서 염소 맛이나 냄새가 날 때가 있을 수 있습니다. DEP는 미생물 성장을 방지하기 위해 배수 시스템에 잔여 염소량을 유지하게 되어 있습니다. 염소는 매우 효과적인 소독제로 상수도 처리에 사용되는 양으로는 위험하거나 유해한 것으로 간주되지 않습니다.

염소 냄새는 날씨가 따뜻할 때 더 뚜렷할 수 있습니다. 식수에서 염소와 그 냄새를 제거할 수 있는 방법은 다음과 같습니다.

- 4 물병을 채운 후 냉장고에 넣어 하룻밤 그대로 두십시오. (이것이 가장 좋은 방법입니다.)
- 4 잔이나 물병에 물을 채운 후 햇볕이 드는 곳에 30분간 그대로 두십시오.
- 4 용기에 담긴 물을 다른 용기에 따르는 것을 약 10번 반복하십시오.
- 4 화씨 약 100도까지 물을 가열하십시오.
- 4 염소를 제거한 후에는 물을 냉장 보관해 세균 증식을 방지하도록 합니다.

### 식수가 가끔 흐려 보이는 이유는 무엇인가요?

물이 업스테이트 저수지에서 시내까지 흘러오는 동안 그 안에 공기가 유입됩니다. 그 결과, 기포로 인해 물이 흐리거나 희부영게 보일 수 있습니다. 이는 공중 보전이 우려되는 상태가 아닙니다. 흐린 물은 일시적이며 수돗물을 틀고 나서 과도한 공기가 빠져나가고 나면 바로 맑아집니다.

### 생수를 사야 할까요?

뉴욕시 수도는 모든 연방 및 주 보건 관련 식수 표준을 충족하므로 건강 이유로 생수를 사실 필요는 없습니다. 또한, 생수는 뉴욕시 식수보다 최고 1,000배 비쌉니다. 생수를 구입할 때 소비자는 NYSHD 인증 번호를 찾아보시기 바랍니다. 뉴욕주 내에서 판매될 수 있는 미국 전체 내 뉴욕주 인증 생수 시설에 관한 자세한 정보를 [www.health.ny.gov/environmental/water/drinking/bulk\\_bottle/bottled.htm](http://www.health.ny.gov/environmental/water/drinking/bulk_bottle/bottled.htm)에서 이용하실 수 있습니다.

## 자세한 정보를 확인할 수 있는 곳

생수를 포함해 식수에는 일부 오염 물질이 최소한 소량 함유되어 있을 것으로 합리적으로 예상할 수 있습니다. 오염물질이 있다고 해서 반드시 이 물이 건강 위험을 야기한다는 뜻은 아닙니다. 오염 물질 및 잠재적 건강 효과에 대한 자세한 정보는 EPA의 안전한 식수 직통전화에 800-426-4791번으로 전화해 문의하실 수 있습니다.

- 상하수도 청구 관련 문의  
DEP 고객 서비스 - 718-595-7000번  
[www.nyc.gov/dep](http://www.nyc.gov/dep) - 고객 서비스
- 비정상적인 물 상태 신고  
NYC 내 311번  
NYC 외부 212-NEW YORK(639-9675번)  
TTY 서비스 212-504-4115번  
311 온라인: [www.nyc.gov/apps/311](http://www.nyc.gov/apps/311)
- 식수 납 검사용 무료 키트 신청  
NYC 내 311번  
NYC 외부 212-NEW YORK(639-9675번)  
TTY 서비스 212-504-4115번  
311 온라인: [www.nyc.gov/apps/311](http://www.nyc.gov/apps/311) - 납 검사 키트(lead test kit) 검색
- *크립토포리듬 및 지아르디아*  
DOHMH - 전염병 사무국(Bureau of Communicable Diseases) - 347-396-2600번  
NYC 내 311번  
NYC 외부 212-NEW YORK(639-9675번)  
TTY 서비스 212-504-4115번.  
311 온라인: [www.nyc.gov/apps/311](http://www.nyc.gov/apps/311)
- 상수도 건강 관련 문의  
DOHMH  
NYC 내 311번  
NYC 외부 212-NEW YORK(639-9675번)  
TTY 서비스 212-504-4115번.  
311 온라인: [www.nyc.gov/apps/311](http://www.nyc.gov/apps/311)  
NYSDOH - 상수도 보호 사무국(Bureau of Water Supply Protection) - 518-402-7650번  
[www.health.ny.gov](http://www.health.ny.gov)
- 분수령에서 발생하는 오염, 범죄 또는 테러 신고  
DEP 사법 보안(Police and Security) - 888-H2O-SHED(426-7433번)  
[www.nyc.gov/dep](http://www.nyc.gov/dep)
- 보고서 추가 사본 신청 및 2018 년 식수 공급 및 품질 보고서 열람  
NYC 내 311 번  
NYC 외부 212-NEW YORK(639-9675 번)  
TTY 서비스 212-504-4115.  
[www.nyc.gov/waterquality](http://www.nyc.gov/waterquality)

## 뉴욕시 식수, 주 전체 맛 테스트에서 1 등 상 수상

뉴욕 시민들은 말해왔습니다. “빅 애플”의 물맛이 주 전체에서 최고라고.

뉴욕시는 2018 년 뉴욕주 수돗물 맛 테스트(New York State Tap Water Taste Test) 대회에서 1 등을 차지했습니다. 이 대회는 지역 대회에서 30 개 상수도가 경쟁하면서 시작되었습니다. 각 지역대회 우승자가 8 월 시러큐스에서 열린 뉴욕주 박람회(New York State Fair)에서 경쟁했고, 박람회를 찾은 수백 명이 줄지어 결선 진출자들의 물맛을 보았습니다.

이 물맛 테스트 대회는 상하수도 시스템의 건전한 운영 및 유지보수를 촉진함으로써 주 전체에 걸쳐 공중 보건과 환경을 보호하려는 목적으로 뉴욕주 상하수 교육 및 대민 활동 위원회(Water and Wastewater Education and Outreach Committee)에 의해 조직되었습니다. 뉴욕시는 미국 자연사 박물관(American Museum of Natural History)에서 열리고 나소, 오렌지, 서퍽 및 웨스트체스터 카운티의 수자원 시설이 포함된 메트로 지역 대회에서 우승한 후 결선에 진출했습니다.

이번 우승으로 뉴욕시 식수의 높은 품질 수준과 맛 수준을 강조할 수 있었습니다. 주 전역의 다른 시, 타운, 빌리지들에도 좋은 소식이 있습니다. 오렌지, 퍼트넘, 얼스터, 웨스트체스터 카운티 내 70 여 개 커뮤니티가 뉴욕시 상수도 시스템과 연결되어 다수가 우리 시의 상수도를 일차 상수원으로 사용하고 있습니다.