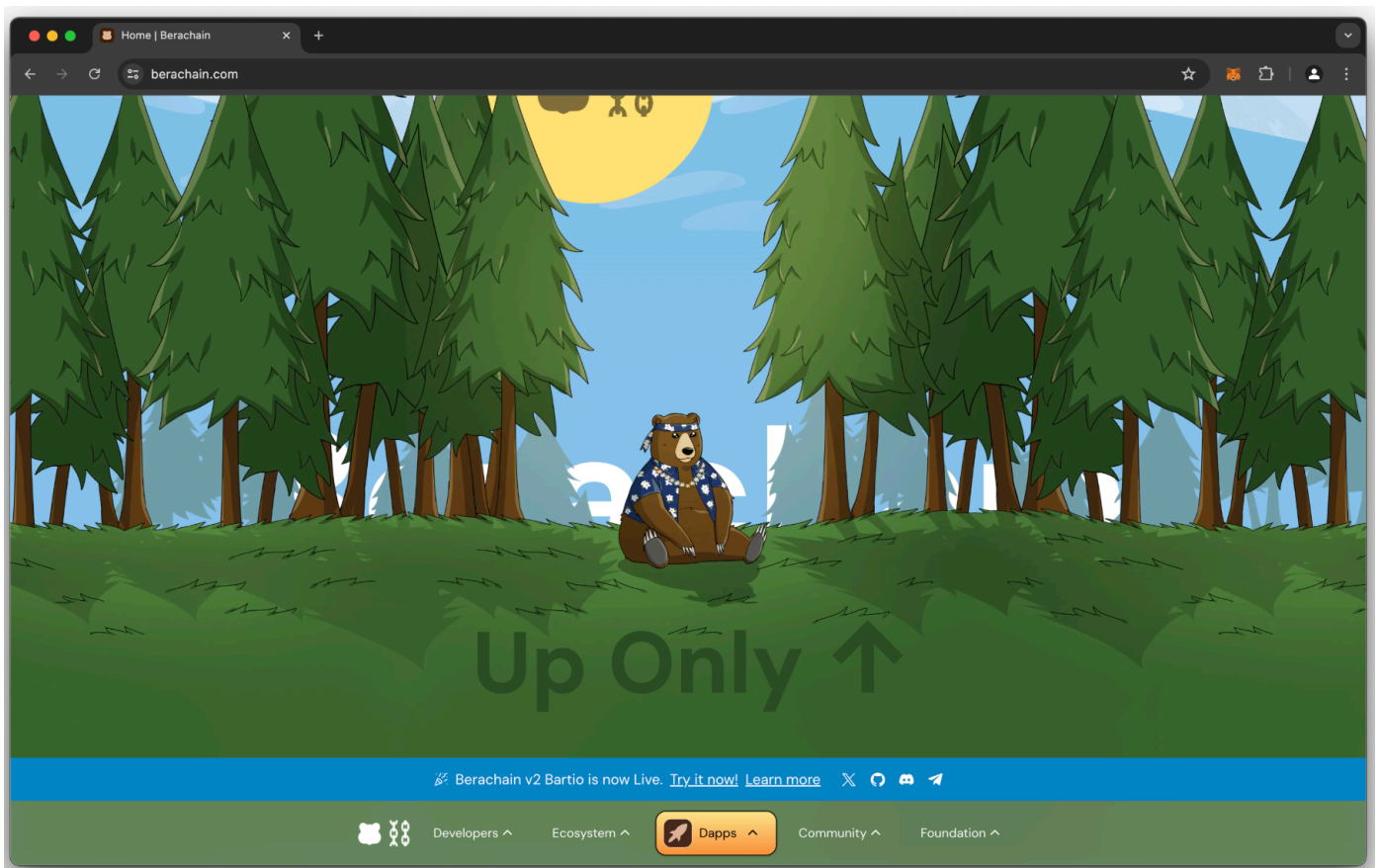


베라체인(Berachain)

해당 번역본은 이용자가 디지털자산 관련 정보를 편리하게 확인할 수 있도록
단순 참고용으로 번역된 것이며, 투자 권유를 목적으로 하지 않습니다.
그 내용이 정확하지 않을 수 있으므로 정확한 정보 습득을 위해서는
원문을 참고하시거나 원문 작성 주체 측에 문의하시기 바랍니다.
두나무는 해당 번역본 내용의 진실성 및 정확성을 보장하지 않고,
제공된 정보에 의한 투자 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며,
투자 손실은 투자자에게 귀속됩니다.

Berachain이란 무엇인가? 🐻🔗



Berachain은 **Proof-of-Liquidity (PoL)**을 활용하고 모듈형 EVM 중심 합의 클라이언트 프레임워크 **BeaconKit** 위에 구축된 고성능 **EVM-Identical** 레이어 1 블록체인입니다.

EVM Identical

Berachain의 실행 런타임 환경은 Ethereum 메인넷에서 볼 수 있는 Ethereum Virtual Machine(EVM)과 동일합니다. 우리는 Geth 및 Reth와 같은 널리 사용되는 **실행 클라이언트**의 매우 가볍게 수정된 포크를 사용하여 스마트 컨트랙트 실행을 처리합니다. 우리는 EVM 개발자에게 친숙한 모든 **일반적인 도구**를 지원합니다.

Identical이란 EVM이 업그레이드될 때마다 Berachain이 최신 버전을 즉시 채택할 수 있음을 의미합니다. 예를 들어 Dencun 업그레이드와 같이 별도의 수정 없이 바로 사용할 수 있습니다. 여기에는 모든 RPC 네임스페이스 및 엔드포인트와의 호환성이 포함되며, 실행 클라이언트에 적용된 모든 개선 사항은 즉시 Berachain에 적용될 수 있습니다.

Proof-of-Liquidity 🤝

Proof-of-Liquidity는 L1 경제 구조 방식을 근본적으로 변화시켜, 기본적으로 검증자 보상보다 사용자와 애플리케이션을 우선시합니다. 네트워크 인센티브는 생태계 유동성을 강화하는 데 사용되며, 이는 효율적인 거래, 가격 안정성, 체인 보안 강화 및 네트워크/사용자 성장을 촉진합니다.

PoL은 **네트워크 참여자**(검증자, 프로토콜, 사용자)의 인센티브를 강력하게 일치시키며, 체인의 장기적인 건강에 기여합니다.

원활한 초기 유틸리티 제공을 넘어, **BEX**와 같은 네이티브 dApp은 개발자가 Proof-of-Liquidity 위에서 어떻게 구축할 수 있는지를 보여주는 참조 구현으로 작동합니다.

자세한 내용은 *What Is Proof-of-Liquidity*에서 확인할 수 있습니다.

BeaconKit 🚢 ✨

BeaconKit은 Berachain이 개발한 모듈형 프레임워크로, EVM **합의 클라이언트**를 구축하기 위해 만들어졌습니다. BeaconKit은 CometBFT 합의의 장점을 통합하며, 이는 높은 조합성, **single slot finality (SSF)** 등 다양한 기능을 포함합니다.

자세한 내용은 *What Is BeaconKit*에서 확인할 수 있습니다.

Proof-of-Liquidity란 무엇인가? 🤝

Proof-of-Liquidity(PoL)는 네트워크 인센티브를 활용하여 생태계 참여자들의 이해관계를 일치시키고 애플리케이션 계층과 체인 보안을 동시에 강화하는 새로운 경제적 메커니즘입니다.

투 토큰 모델

Berachain의 합의는 지분 증명(Proof-of-Stake, PoS) 모델에서 차용되었으며, 두 가지 핵심 구성 요소를 포함합니다:

1. **\$BERA** - 검증자는 네이티브 가스 토큰을 스테이킹하여 체인을 보호합니다
2. **\$BGT** - 검증자가 새로운 블록을 제안하기 위해 분배하는 소울바운드 거버넌스 토큰으로, 궁극적으로는 생태계 유동성을 제공하는 사용자에게 보상됩니다 (참조: Reward Vaults)

검증자의 **\$BGT** 발행량은 그들에게 위임된 **\$BGT**의 양이 많을수록 증가합니다. 프로토콜에서 제공하는 **인센티브**는 이러한 발행에 대해 지급되며, 검증자는 수수료를 공제한 후 이를 위임자에게 전달합니다.

이 모델은 이전에는 분리되어 있던 그룹 간의 의미 있는 경제적 정렬을 만듭니다. **\$BGT** 위임자에게 최대 가치를 돌려주는 검증자는 더 많은 위임을 받을 가능성이 높습니다.



관심사의 분리

중요하게도, Proof-of-Liquidity는 가스와 보안을 담당하는 토큰을 체인 보상과 경제적 인센티브를 관리하는 토큰과 분리합니다.

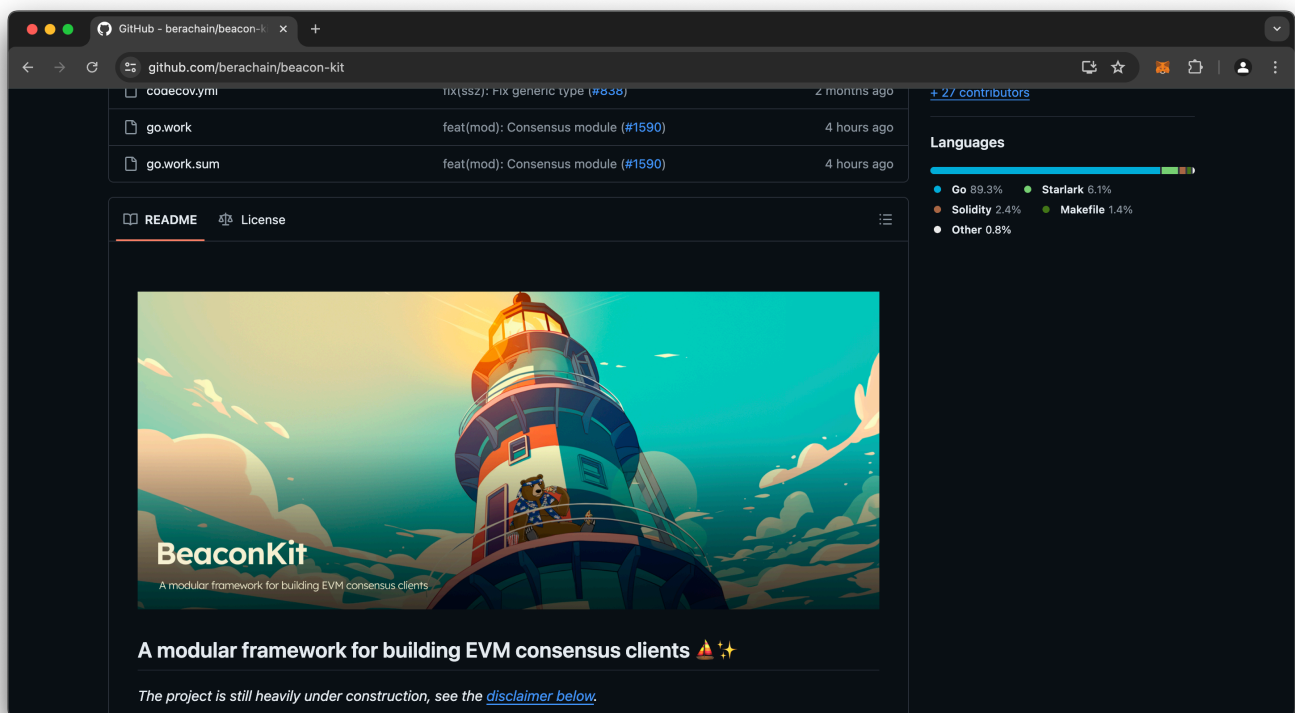
다음 다이어그램은 Ethereum의 PoS와 비교했을 때 Berachain의 PoL에서 토큰의 역할을 보여줍니다:

ASPECT	PoS / Ethereum	PoL / Berachain
Bond / Security	\$ETH	\$BERA
Validator Boost	\$ETH	\$BGT
Emissions	\$ETH	\$BGT
Leader Election	\$ETH	\$BERA (\$BERA 스테이킹 비율에 따라)

자세한 내용은 **Proof-of-Liquidity Overview**에서 확인할 수 있습니다.

BeaconKit이란 무엇인가? 🚢 ✨

BeaconKit은 Ethereum 기반 블록체인을 위한 모듈형 맞춤형 합의 레이어입니다.



공식 **BeaconKit GitHub Repository**를 확인해 보세요.

BeaconKit은 **CometBFT** 합의 알고리즘을 어떤 EVM 실행 환경에서도 사용할 수 있도록 하는 혁신적인 프레임워크입니다. 다시 말해, BeaconKit은 Ethereum 기반 블록체인에 적응할 수 있는 모듈형 합의 레이어입니다.

BeaconKit은 CometBFT 합의 알고리즘을 **Engine API** 사양을 준수하는 어떤 실행 환경에서도 블록을 수신할 수 있는 모듈형 미들웨어 레이어와 함께 패키징합니다. 이를 통해 해당 블록들이 CometBFT 합의를 통해 처리될 수 있습니다. 실제로 이는 수정되지 않은 EVM **실행 클라이언트**를 BeaconKit 위에서 실행할 수 있게 하여 체인이 **EVM identical**하도록 지원합니다.

이 프레임워크는 모듈성을 염두에 두고 설계되었으며, 커스텀 블록 빌더, 롤업 레이어, 데이터 가용성 레이어 등 다양한 레이어로 확장될 수 있습니다. 이러한 모듈성은 레이어 1 블록체인뿐 아니라 레이어 2 솔루션 구축을 위한 프레임워크로도 기능하게 합니다.

BeaconKit의 장점

BeaconKit 기반 체인을 실행하면 여러 가지 장점이 있습니다 (EVM 실행 클라이언트와의 기본 구성 페어링을 가정할 때):

- 싱글 슬롯 파이널리티 (Ethereum의 약 13분과 비교)
- 낙관적 페이로드 빌딩(투표와 병렬로 블록 제안을 실행)을 통해 블록 시간을 최대 40%까지 단축
- Eth2 모듈성과의 일치
- 전체 EIP 호환성

Berachain NFTs

Berachain의 여정은 다소 이례적으로 시작되었습니다. 2021년 곰 테마의 NFT 프로젝트로 시작된 것이, NFT를 중심으로 모인 강력한 빌더 커뮤니티 덕분에 Proof-of-Liquidity를 개척하는 새로운 블록체인으로 발전하게 되었습니다.

공식 컬렉션

Berachain의 공식 NFT는 여섯 가지 컬렉션으로 구성됩니다. 각 컬렉션은 리베이스 메커니즘을 통해 이전 컬렉션을 기반으로 확장되며, 모든 이전 컬렉션을 보유한 사람들은 이후 컬렉션의 NFT를 보상받습니다. 예를 들어, **Bong Bear**(첫 번째 컬렉션) 보유자는 **1 Bond Bear**를 받고, 이후 처음 두 개 컬렉션을 보유한 경우 **2 Boo Bears**를 받게 됩니다.

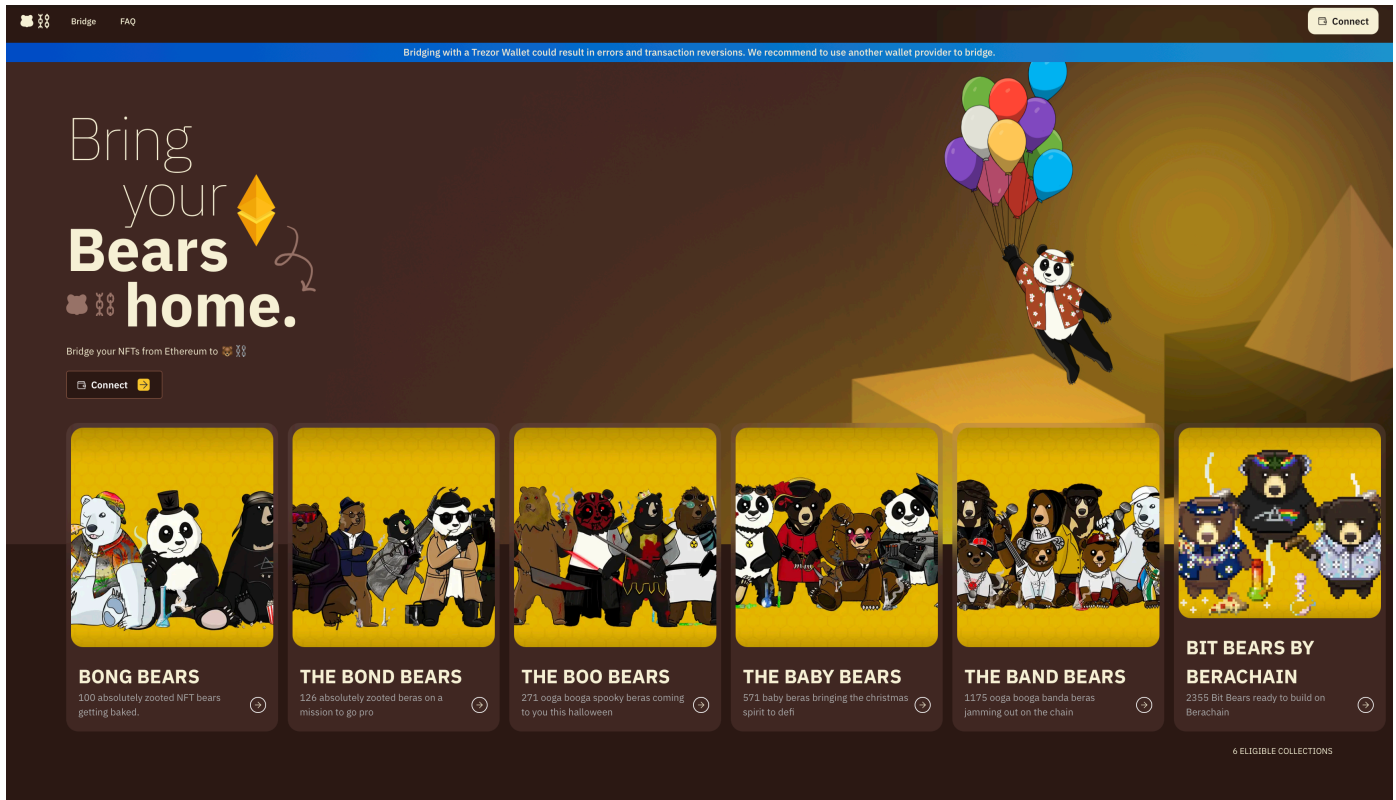
아래는 출시 순서대로 각 컬렉션의 OpenSea 링크입니다:

- Bong Bears
- Bond Bears
- Boo Bears
- Baby Bears
- Band Bears
- Bit Bears

Ethereum과 Berachain 양쪽의 관련 주소는 **배포된 컨트랙트**에서 확인할 수 있습니다.

Bridge Your Bears

여섯 가지 공식 컬렉션은 Berachain NFT 브리지를 사용하여 Ethereum에서 Berachain으로 브리징할 수 있습니다. 브리징은 보유자가 **에어드랍**을 청구하기 위해 필요합니다.



<https://nftbridge.berachain.com/>

Proof-of-Liquidity 개요 📖

Proof-of-Liquidity(PoL)는 검증자, 애플리케이션, 사용자 간의 경제적 인센티브를 재정렬하는 지분 증명(Proof-of-Stake, PoS)의 확장입니다. 이는 체인 보안을 담당하는 토큰(**\$BERA**)과 거버넌스 및 보상을 담당하는 토큰(**\$BGT**)의 두 토큰 모델을 통해 구현됩니다. Proof-of-Liquidity의 설계 목표에 대한 추가 정보는 **Honeypaper**에 있습니다.

핵심 구성 요소

보안 계층 (\$BERA)

Berachain의 활성 세트(합의에 참여하는 검증자)는 검증자의 **\$BERA** 스테이크에 의해 결정되며, 최소 **250,000 \$BERA**, 최대 **10,000,000 \$BERA**의 한도가 있습니다. 스테이크 순위 상위 69명의 검증자가 활성 세트에 포함됩니다. 활성 세트 내에서 검증자가 블록을 제안할 확률은 스테이킹된 **\$BERA**의 양에 비례하며, 더 많은 **\$BERA**를 스테이킹할수록 블록 제안 가능성이 증가합니다.

보상 계층 (\$BGT)

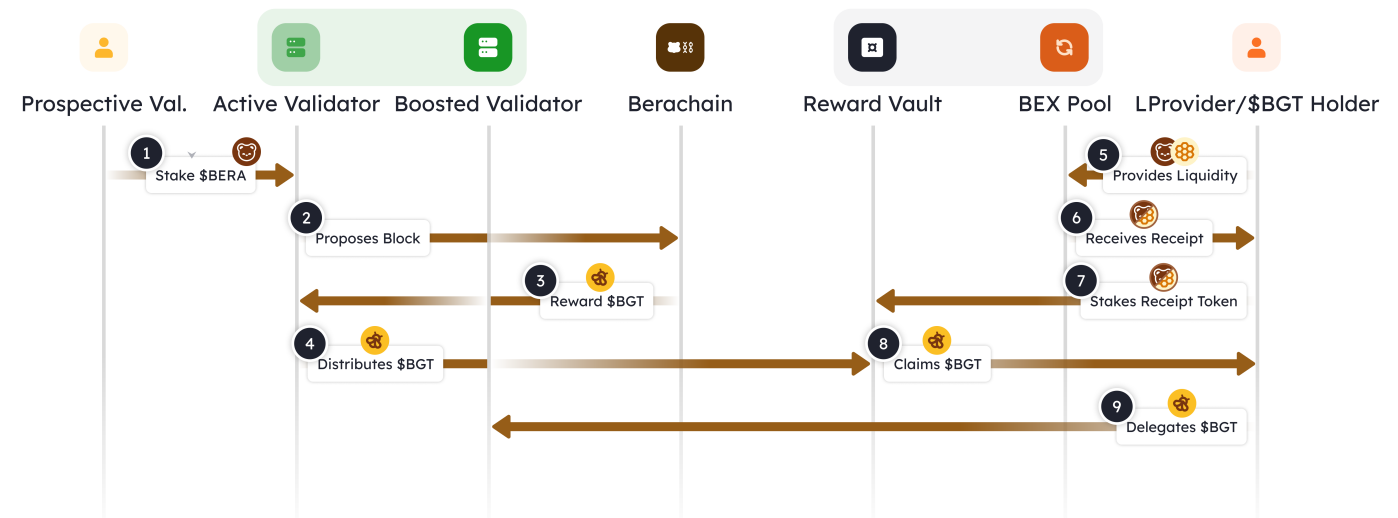
검증자의 **\$BGT** 블록 보상 크기는 그들의 Boost에 의해 결정되며, 이는 검증자의 **\$BGT** 부스트를 전체 검증자에게 위임된 **\$BGT** 총합으로 나눈 비율로 계산됩니다. Boost는 **\$BGT** 보유자가 검증자에게 위임할 때 발생합니다.

배출(emissions)이 어떻게 계산되는지에 대한 자세한 내용은 **emissions page**에서 확인할 수 있습니다.

보상 할당 관리 (BeraChef)

BeraChef는 PoL의 구성 계층을 관리하며, 검증자가 자신의 BGT 보상을 다양한 리워드 볼트에 어떻게 분배할지를 제어합니다. 이는 검증자의 보상 할당 선호도, 볼트 화이트리스트 등록, 커미션 관리를 다루며, 거버넌스에 의해 승인된 프로토콜만 생태계에 참여할 수 있도록 보장합니다.

PoL 라이프사이클



1. 검증자 라이프사이클

여정은 예비 검증자가 자신의 **\$BERA**를 보안 보증금으로 스테이킹할 때(①) 시작됩니다. 검증자는 스테이킹한 양에 비례하는 확률로 블록을 제안하도록 선택됩니다(②). 제안한 각 블록에 대해 검증자는 기본 배출량과 자신의 부스트 비율(③)에 따라 달라지는 가변 보상 배출량을 모두 받습니다(참조: **emissions**).

검증자를 위한 안내: **validator lifecycle**에 대해 더 알아보세요.

2. 블록 보상 분배

검증자는 자신을 위해 기본 **\$BGT** 보상을 수령한 후, 남은 가변 **\$BGT** 보상을 자신이 선택한 화이트리스트에 등록된 **리워드 볼트**에 분배합니다(④). 배출을 해당 볼트로 유도하는 대가로, 검증자는 리워드 볼트로부터 프로토콜이 제공하는 **인센티브**를 받습니다(**\$BGT**는 프로토콜에 유동성을 공급하는 사용자들이 획득합니다).

검증자를 위한 안내: **reward allocations** 관리 및 **commission rates** 설정에 대해 알아보세요.

3. 유동성 공급자 흐름

생태계의 유동성 공급자(즉, 사용자)는 PoL에서 중요한 역할을 합니다. 사용자는 BEX와 같은 프로토콜에 유동성을 제공할 수 있으며(⑤), 자신의 기여를 증명하는 영수증 토큰을 받습니다(⑥). 이 영수증 토큰은 리워드 볼트에 스테이킹되며(⑦), 사용자는 볼트 내 자신의 지분에 비례하여 **\$BGT**를 획득합니다(⑧).

자세한 내용은 **Berachain의 인센티브 시스템 통합** 및 **Reward Vault 설계**를 확인하세요.

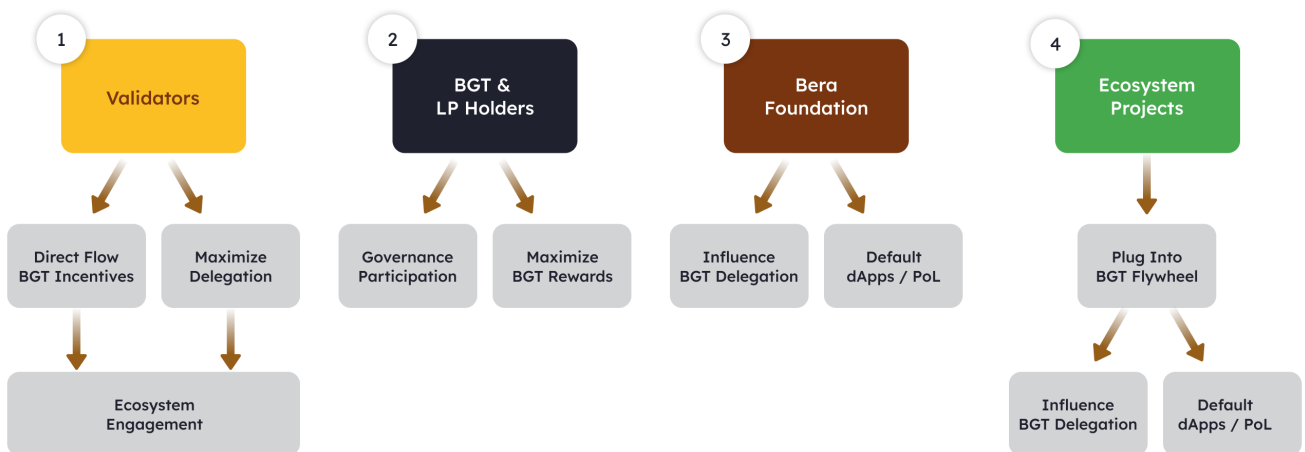
4. 위임 사이클

\$BGT 보유자가 토큰을 축적하면 이를 검증자에게 위임할 수 있으며(⑨), 이는 검증자의 부스트에 직접적인 영향을 미칩니다. 더 많은 위임은 더 높은 검증자 부스트로 이어지고, 그 결과 해당 검증자가 블록을 제안할 때 더 많은 **\$BGT** 배출을 받게 됩니다. 검증자는 더 많은 부스트를 유치하기 위해 자신이 받은 프로토콜 인센티브를 위임자와 공유하도록 유인되며, 이를 통해 협력적인 생태계가 조성됩니다.

\$BGT 보유자를 위한 안내: **BGT로 검증자를 boost**하여 위임 사이클에 참여하는 방법을 알아보세요.

Proof-of-Liquidity 참여자

이 문서는 Proof-of-Liquidity(PoL) 생태계의 다양한 참여자와 그들의 역할을 탐구합니다. 다음 다이어그램은 각 참여자와 그들의 우선순위/책임을 나누어 보여줍니다:



검증자

활성 검증자 세트는 스테이킹된 BERA 양에 따라 상위 **69명의 검증자**로 구성됩니다. 활성 세트에 포함되면 검증자는 블록 보상을 받을 자격이 주어지므로, 검증자의 핵심 과제는 활성 세트에 들 수 있을 만큼 충분한 **\$BERA**를 스테이킹하는 것입니다. 검증자는 세 가지 주요 수단을 통해 수익을 얻습니다:

1. 가스 수수료 및 우선 수수료
2. **BGT** 보상을 자신의 **리워드 볼트**로 유도한 대가로 프로토콜에서 제공하는 인센티브 수령
3. 블록 제안에 성공했을 때의 기본 블록 보상(**\$BGT**로 지급)

검증자 인센티브

검증자가 **\$BGT** 배출을 리워드 볼트로 유도하면, 해당 배출을 유치하기 위해 제공되는 프로젝트 제공 **인센티브**를 받습니다(이로 인해 해당 프로젝트에 유동성을 예치하는 매력이 증가합니다). 이러한 인센티브는 프로토콜의 네이티브 토큰이거나 화이트리스트에 등록된 다른 ERC20 토큰 형태일 수 있습니다.

PoL에서 성공적인 검증자는 다음을 최적화합니다:

- 블록 보상을 늘리기 위한 **\$BGT** 위임 확보
- **\$BGT** 블록 보상을 프로토콜 인센티브로 효율적으로 교환
- **\$BGT** 위임자들에게 가치를 환원

BGT 보유자 및 파머

BGT 보유자는 다음에서 중요한 역할을 합니다:

- 거버넌스 제안에 대한 투표
- **\$BGT** 위임을 통한 경제적 인센티브 영향
- 리워드 볼트에 생태계 유동성을 공급하여 **\$BGT** 획득

TIP

검증자에게 위임된 **\$BGT**는 슬래싱 대상이 되지 않습니다. 슬래싱은 오직 검증자의 **\$BERA** 스테이크에만 적용됩니다.

\$BGT 획득 및 위임

사용자는 PoL 적격 영수증 토큰을 리워드 볼트에 스테이킹하여 **\$BGT**를 획득할 수 있습니다. 이러한 영수증 토큰은 BEX 풀에 유동성을 제공하는 것과 같이 Berachain 생태계에 이익이 되는 행동을 수행함으로써 생성됩니다.

사용자가 **\$BGT**를 위임할 검증자를 선택할 때 일반적으로 고려하는 사항은 다음과 같습니다:

- 검증자가 배출을 유도하는 리워드 볼트
- 검증자의 커미션율 및 인센티브 분배 전략
- 검증자의 가동 시간과 성능

주된 목표는 위임을 통해 가능한 한 많은 인센티브를 얻는 것입니다.

BERA 스테이커 🐻

BERA 수익 모듈은 **\$BERA** 보유자가 Proof-of-Liquidity 생태계에 직접 참여할 수 있도록 합니다. BERA 스테이커는 다음에 기여합니다:

- 네트워크의 네이티브 자산에 직접적인 유틸리티와 수요 제공
- 재배포된 PoL 인센티브로부터 수익 획득
- Berachain 네트워크의 경제적 기반 강화

BERA 스테이킹 메커니즘 🔄

BERA 스테이커는 **Staking Vault**를 사용하며, 이는 ERC4626 규격의 볼트입니다:

- 네이티브 **\$BERA**와 래핑된 **\$wBERA** 예치를 모두 허용
- PoL 프로토콜 인센티브의 33%로부터 수익 획득
- 출금 시 7일의 언본딩 기간 보유
- 더 나은 수익을 위해 자동으로 보상을 복리화

PoL을 통한 수익 창출 📈

BERA 스테이커는 인센티브 세금 메커니즘을 통해 수익을 얻습니다:

1. **프로토콜이 인센티브를 지급**하여 검증자가 BGT 배출을 유도하도록 함
2. 인센티브 분배 과정에서 **33% 수수료가 징수**되어 **Incentive Fee Collector**로 전송됨
3. 수수료가 **WBERA**로 경매됨
4. **WBERA가 Staking Vault 스테이커에게 분배**됨

수익률은 다음에 따라 달라집니다:

- 전체 프로토콜에 걸친 PoL 인센티브 규모
- 볼트 내 BERA 스테이커 수
- 시장 상황과 프로토콜 활동

BERA 스테이커를 위한 전략적 고려사항 🎯

성공적인 BERA 스테이커는 다음을 고려합니다:

- **장기적 정렬**: 7일 언본딩 기간은 장기적 스테이킹을 유도합니다
- **수익 최적화**: 볼트 성과와 인센티브 규모를 모니터링합니다
- **리스크 관리**: 스마트 컨트랙트 리스크와 비상 제어를 이해합니다
- **다각화**: BERA 스테이킹을 다른 수익 기회와 균형 있게 분배합니다

TIP

BERA 스테이킹은 기존 검증자 스테이킹과 완전히 별개입니다. 두 시스템에 동시에 참여할 수 있습니다.

생태계 프로젝트 🐻

프로젝트는 PoL에 다음 방식으로 참여합니다:

1. 팩토리 컨트랙트를 통해 리워드 볼트 생성
2. 볼트를 화이트리스트에 등록하기 위해 거버넌스 제안 제출
3. 인센티브 토큰을 공급하고 볼트 내에서 해당 비율을 관리

인센티브 마켓플레이스는 프로토콜이 화이트리스트에 등록된 토큰을 사용하여 검증자의 배출에 입찰할 수 있도록 하며, 이를 통해 모든 이해관계자 간의 정렬을 만들어 네트워크의 전체 가치를 높입니다. 프로젝트가 PoL 시스템에 참여하기 위해서는 또한 **\$BGT** 보유자의 지지를 얻어야 합니다.

블록 생성 및 보상

Proof-of-Liquidity는 **\$BGT** 토큰을 사용하여 Berachain의 블록 보상과 토큰 배출을 관리합니다. 이 페이지는 검증자 선택, 블록 보상 및 배출 계산의 수학적 원리를 설명합니다.

검증자 선택

네트워크는 블록 생성을 수행할 수 있는 **69명의 검증자**로 구성된 활성 세트를 유지합니다. 선택 기준은 다음과 같습니다:

- **\$BERA** 스테이킹 상위 **69명의 검증자**만 활성 세트에 포함됨
- 블록 제안 확률은 스테이킹된 **\$BERA**에 비례하며, 보상 금액에는 영향을 주지 않음
- 검증자별 스테이킹 한도:
 - 최소: **250,000 \$BERA**
 - 최대: **10,000,000 \$BERA**

특정 검증자가 블록 생성을 위해 선택될 확률은 그들의 스테이크 비중이 활성 세트의 총 스테이크에서 차지하는 비율에 해당합니다.

\$BGT 배출 구조

검증자가 블록을 생성할 때, **\$BGT** 토큰은 두 가지 배출 요소를 통해 발행됩니다:

1. 기본 배출 (Base Emission)
 - 기본 비율(Base rate) 매개변수(B)에 해당하는 고정된 양

- 블록을 생성한 검증자에게 직접 지급됨
- ## 2. 리워드 볼트 배출 (Reward Vault Emission)
- 검증자의 부스트(x)에 따라 달라지는 가변 양
 - 즉, 해당 검증자에게 위임된 전체 **\$BGT** 중 비율
 - 검증자가 선택한 **리워드 볼트**에 분배됨
 - 검증자의 **Reward Allocation**에 설정된 가중치 비율에 따라 분배됨
 - 검증자는 자신의 리워드 볼트로 유도된 양에 따라 프로젝트로부터 **인센티브**를 받음

검증자 부스트

부스트는 검증자의 보상 배출을 결정하는 중요한 지표입니다:

- 네트워크 전체에 위임된 **\$BGT** 총량 대비 특정 검증자에게 위임된 **\$BGT**의 비율로 계산됨
- 0과 1 사이의 소수로 표현됨
- 예시: 검증자가 1000 **\$BGT**를 위임받았고 네트워크에 총 10000 **\$BGT**가 위임되어 있다면, 그 검증자의 부스트는 0.1 (10%)가 됩니다. 더 높은 부스트는 배출 공식에 따라 더 높은 보상 배출로 이어집니다.

BeraChef: 보상 할당 관리

BeraChef는 검증자가 자신의 BGT 보상을 다양한 리워드 볼트에 어떻게 분배할지를 관리하는 핵심 컨트롤러입니다. 이는 검증자의 선호도에 따라 보상 분배를 결정하는 구성 계층 역할을 합니다.

핵심 책임

BeraChef는 보상 시스템의 세 가지 주요 측면을 관리합니다:

1. **보상 할당(Reward Allocations)** - 각 리워드 볼트에 얼마의 보상이 가야 하는지를 결정하는 가중치 목록을 유지
2. **볼트 화이트리스트 등록(Vault Whitelisting)** - 어떤 볼트가 BGT 보상을 받을 자격이 있는지 제어
3. **검증자 커미션(Validator Commission)** - 검증자가 인센티브 토큰에 부과할 수 있는 커미션 비율 관리

보상 할당 방식

각 검증자는 자신이 획득한 BGT 보상이 다양한 리워드 볼트에 어떻게 분배될지를 지정하는 사용자 정의 보상 할당을 설정할 수 있습니다. 검증자가 사용자 정의 할당을 설정하지 않으면 기본 할당이 사용됩니다.

보상 할당 구조:

- **가중치(Weights)**: 다양한 볼트에 대한 비율 할당(총합은 100%여야 함)
- **시작 블록(Start Block)**: 할당이 효력을 발생하는 시점

- **지연 기간(Delay Period):** 할당 변경 전에 필요한 시간 버퍼

검증자 제어:

- 지정된 지연 시간과 함께 새로운 보상 할당을 대기열에 추가
- 인센티브 토큰에 대한 커미션 비율 수정 (최대 20%로 제한)
- 거버넌스에서 부과한 지연 기간 이후 할당 변경

커미션 관리

BeraChef는 인센티브 토큰에 대한 검증자 커미션 비율을 다음과 같은 제약 조건과 함께 관리합니다:

- **기본 커미션:** 명시적으로 설정되지 않은 경우 5%
- **최대 커미션:** 컨트랙트에서 강제하는 20% 상한
- **변경 지연:** 커미션 변경이 효력을 발휘하기 전 필요한 대기 기간

블록 보상과의 통합

검증자가 블록을 생성할 때, BeraChef는 다음을 결정합니다:

1. 어떤 리워드 볼트가 가변 BGT 배출을 받을지
2. 검증자의 할당 가중치에 따라 각 볼트가 받는 비율
3. 해당 볼트에서 발생하는 인센티브 토큰 중 검증자가 얻는 커미션

자세한 검증자 운영은 다음을 참조하세요:

- **Managing Validator Reward Allocations**
- **Setting Commission Rates**

블록당 \$BGT 배출

블록당 배출되는 총 \$BGT는 다음 공식을 사용하여 계산됩니다:

$$emission = \left[B + \max \left(m, (a + 1) \left(1 - \frac{1}{1 + ax^b} \right) R \right) \right]$$

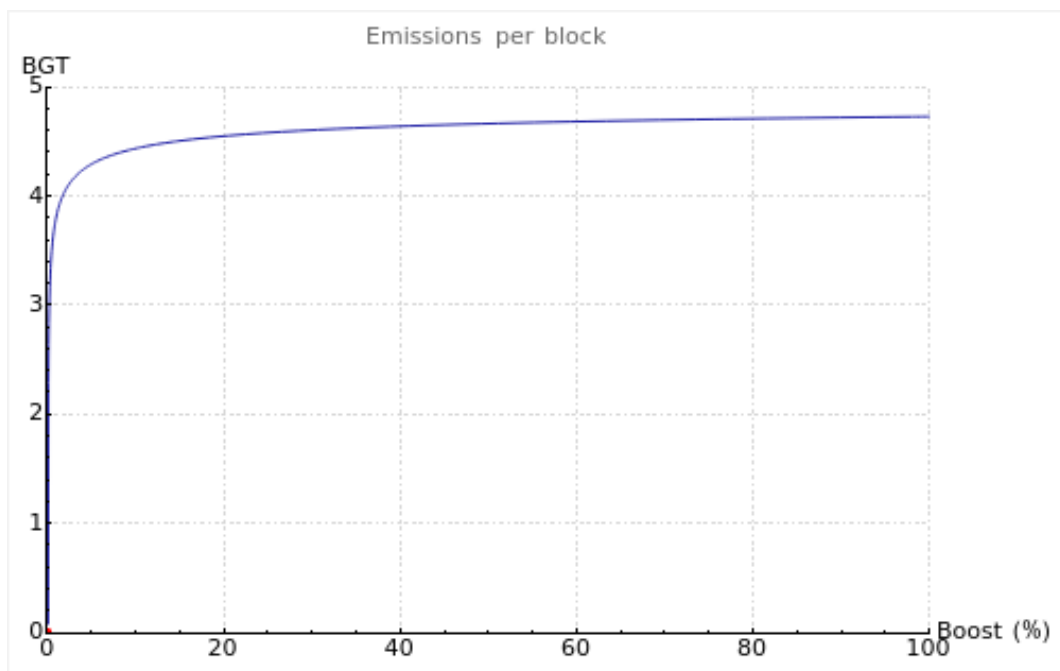
매개변수

매개변수	설명	영향
x (boost)	검증자에게 위임된 전체 \$BGT의 비율 (범위: [0,1])	리워드 볼트로의 \$BGT 배출량 결정
B (base rate)	블록 생성을 위한 고정된 \$BGT 양	검증자 보상의 기준선 결정
R (reward rate)	리워드 볼트를 위한 기본 \$BGT 양	보상 배출의 기반 설정
a (boost multiplier)	부스트 영향 계수	값이 클수록 부스트의 중요성이 커짐
b (convexity parameter)	부스트 영향 곡선의 기울기	값이 클수록 낮은 부스트가 더 강하게 불이익을 받음
m (minimum boosted reward rate)	리워드 볼트 배출의 하한	값이 클수록 낮은 부스트 검증자에게 유리

샘플 배출 차트

다음 샘플 매개변수를 사용하여 \$BGT 위임에 따라 배출이 어떻게 확장되는지 시각화할 수 있습니다:

$$B = 0.4, R = 1.1, a = 3.5, b = 0.4, m = 0$$



최대 블록 인플레이션

검증자의 부스트 양이 증가함에 따라 **\$BGT** 배출도 증가하지만, 상한선이 존재합니다. 최대 이론적 블록 배출은 100% 부스트에서 발생합니다:

$$\max \mathbb{E}[\text{emission}] = [B + \max(m, aR)]$$

\$BGT 분배

\$BGT는 **Distributor**를 통해 블록 단위로 리워드 볼트에 배출됩니다. 특정 블록의 분배는 다음 블록 처리 중에 수행됩니다. 분배는 **\$BGT**를 생성하며, 이는 이후 **리워드 볼트** 스테이커가 청구할 수 있습니다.

보상은 블록 단위로 생성되지만, 분배는 **3일 동안** 이루어집니다. 보상은 이 기간 동안 예치자의 예치 비율에 따라 선형적으로 스트리밍됩니다. 새로운 보상이 추가될 때마다 보상 기간은 재설정됩니다.

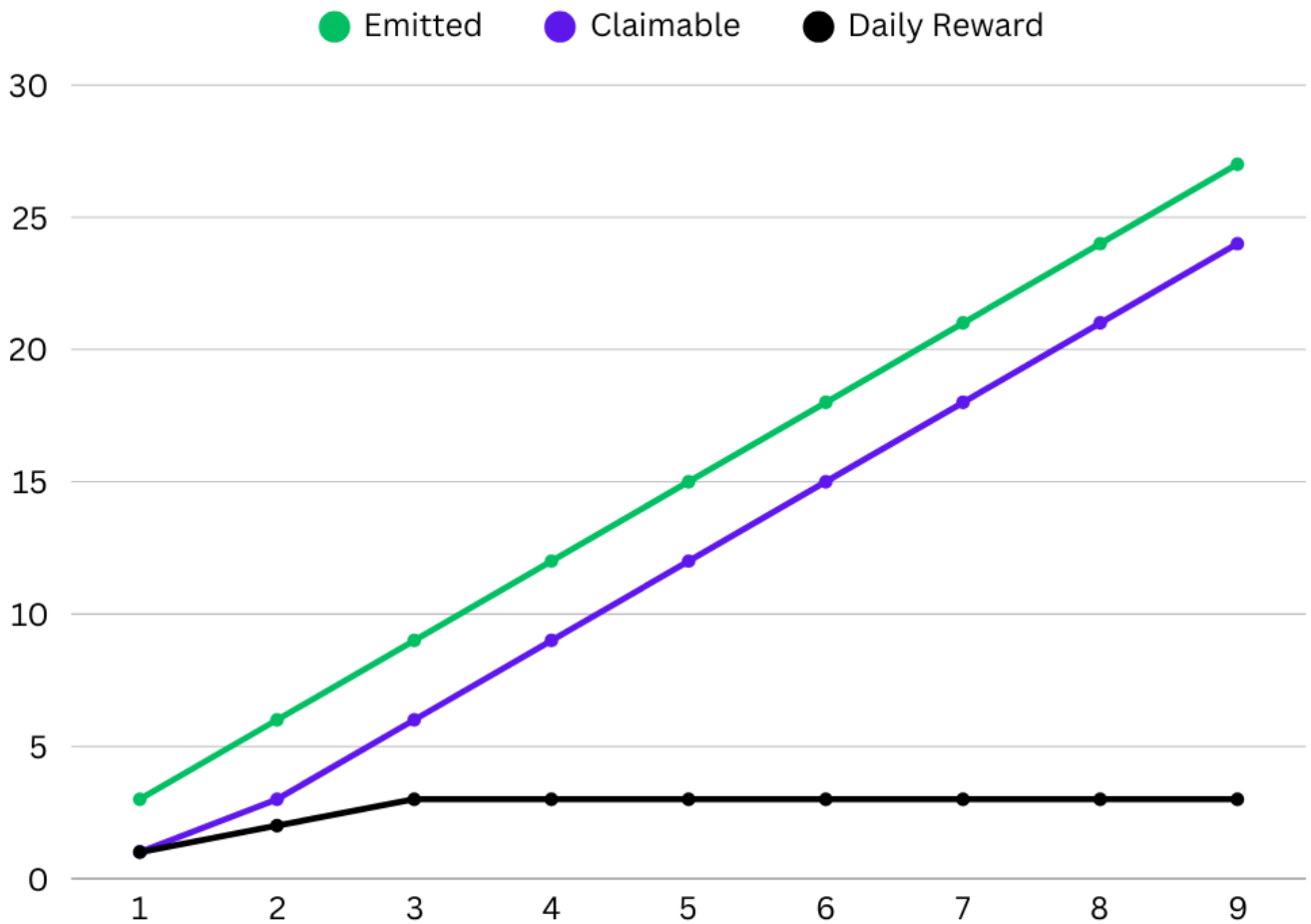
분배 예시

Berachain에서 **\$BGT**는 블록 단위로 분배되므로, 3일 분배 기간은 항상 현재 블록을 기준으로 "시작"하도록 지속적으로 이동합니다. 따라서 이 기간은 지난 3일 동안 특정 시점의 배출을 기준으로 한 슬라이딩 윈도우로 간주해야 합니다.

단순화된 수치를 사용한 보다 실제적인 예시는 다음과 같습니다 (9일 동안 진행):

- 하루에 3 **\$BGT**가 분배되어, 총 9일 동안 27 **\$BGT** 분배
- 단일 예치자가 모든 예치를 소유

분배 그래프는 다음과 같습니다:



범례

- **Emitted:** 분배되어 사용 가능한 총 \$BGT 수
- **Claimable:** 예치자가 청구할 수 있는 총 \$BGT 수
- **Daily Reward:** 배출된 토큰의 연락에 기반해 청구 가능으로 표시된 하루치 \$BGT 수

이로 인해 예치자는 매일 점점 더 많은 \$BGT를 받게 되며, 3일 후에는 모든 보상이 활성 분배 상태가 되어 포화 지점에 도달합니다. 보상은 자주 분배되므로, 새로운 리워드 볼트의 보상률은 초기 3일 기간 이후 정상화됩니다.

보상 기간은 보상을 즉시 청구할 수 있도록 하는 대신, 이러한 분배 메커니즘을 통해 예치자와 생태계의 정렬을 유도합니다.

부스트 APR 계산

부스트 APR은 **Berachain Hub** 전반에서 표시됩니다.

Boost APR ⓘ

612.63%

Validator Commission: 5.00%

부스트 APR %는 시작 블록과 종료 블록으로 정의된 블록 구간을 사용하여 계산됩니다. 비율이 계산될 때 APR 계산기는 모든 토큰의 가격을 샘플링하며, 이는 \$BERA\$로 표시됩니다.

초기 변수:

- R_c : 사이클 비율
- B_s : 시작 블록
- t_{B_s} : 시작 블록의 타임스탬프
- B_e : 종료 블록
- t_{B_e} : 종료 블록의 타임스탬프
- IT : 인센티브 토큰
- $P_{T,t_{B_e}}$: 블록 구간 종료 시점에서 토큰 T 의 가격

이 변수들은 특정 검증자를 위해 수집됩니다:

- $IT_{T,b}$: 주어진 블록 b 에서 검증자가 토큰 T 별로 받은 인센티브 양
- $Boost_{t_{B_e}}$: 블록 구간 종료 시점에서 검증자의 총 BGT 부스트

공식

그런 다음, 해당 검증자의 \$APR\$은 블록 구간 종료 시점의 가격으로 평가된 모든 인센티브의 합을 종료 시점의 총 부스트로 나눈 값이며, 최종 시점의 BERA 가격을 적용하고 연율화한 값입니다.

$$R \times c = \frac{\sum_{T \in IT} \left(\sum_{b=B_s}^{B_e} I_{T,b} \right) \times P_{T,t_{B_e}}}{Boost_{t_{B_e}} \times P \times BERA_{t_{B_e}}}$$
$$APR = R \times c \times \frac{T_{year}}{t_{B_e} - t_{B_s}}$$

“받은 인센티브”라 함은 RewardVault에서 BGTIncentiveDistributor로 분배된 인센티브만 고려하며, 이는 이벤트 BGTBoosterIncentivesProcessed에 의해 추적됩니다(컨트랙트 코드 참조).

이 계산에서 금액은 커미션을 제외한 순 금액이며, 따라서 토큰별로 다음과 같이 주어집니다:

$$I_{T,b} = IR_T \times DistributedBGT \times (1 - C)$$

여기서:

- IR_T : 토큰 T 의 인센티브 비율
- C : 인센티브에 대한 검증자 커미션

리워드 볼트

리워드 볼트는 사용자가 Proof-of-Liquidity(PoL) 적격 자산을 스테이킹하여 **\$BGT** 보상을 받을 수 있는 스마트 컨트랙트입니다. 리워드 볼트는 누구나 **\$BGT** 보상을 획득할 수 있는 유일한 방법이므로, PoL 생태계에 진입하기 위한 중요한 게이트 역할을 합니다.

리워드 볼트는 프로토콜이 PoL을 활용할 수 있도록 하는 핵심 인프라로, 팀이 사용자의 행동을 유도하고 그 대가로 **\$BGT**를 지급할 수 있게 합니다. 하나의 프로토콜은 여러 개의 리워드 볼트를 가질 수 있으며, 각 볼트에는 스테이킹할 수 있는 고유한 PoL 적격 자산이 있습니다. 예를 들어, BEX는 여러 풀을 통해 **\$BGT**를 획득할 수 있으며, 각 풀은 고유한 리워드 볼트와 해당하는 PoL 적격 자산을 가집니다.

INFO

거버넌스를 통해 승인된 리워드 볼트만 검증자로부터 **\$BGT** 배출을 받을 자격이 있습니다.

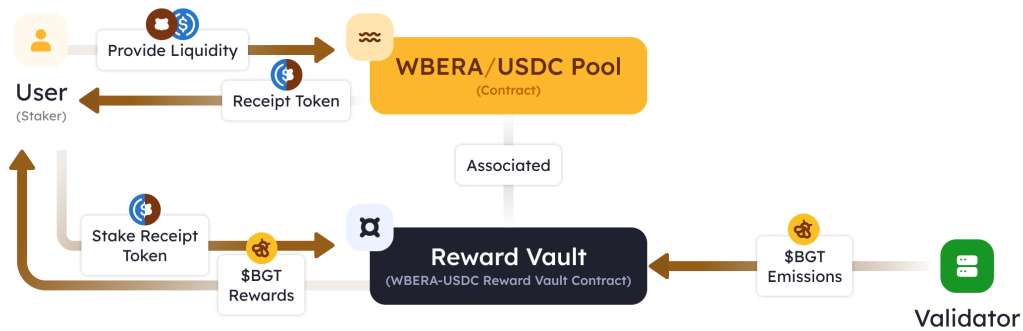
신청 절차에 대해서는 전체 **Berachain Reward Vault Requirements & Guidelines**를 참조하세요.

사용자 상호작용

리워드 볼트 스테이킹

Reward Vault Staking

BEX Pool Example



\$BGT를 받기 위해 사용자는 PoL 적격 자산을 해당 리워드 볼트에 스테이킹해야 합니다. 리워드 볼트를 배포한 프로토콜이 사용자가 스테이킹할 PoL 적격 자산을 어떻게 획득할지를 결정합니다. 프로토콜은 이를 활용하여 유동성을 유치하거나 활동을 촉진하고, 그 대가로 사용자가 자신의 볼트에 스테이킹할 수 있는 자산을 보상하는 방식입니다.

1. 사용자가 PoL 적격 자산(일반적으로 영수증 토큰이라고 함)을 받게 되는 행동을 수행합니다.
2. 사용자는 PoL 적격 자산을 해당 볼트에 스테이킹합니다.
3. 사용자는 해당 볼트에 배출된 모든 BGT 중 일부를 획득합니다.

BGT 획득

사용자가 리워드 볼트에서 획득하는 **\$BGT** 보상의 양은 다음의 함수로 결정됩니다:

1. 리워드 볼트에 스테이킹된 총 자산 중 사용자의 지분
2. 리워드 볼트로 배출된 **\$BGT** 보상의 양

사용자가 자산을 리워드 볼트에 스테이킹한 후에는 언제든지 획득한 보상을 청구하거나, 예치를 추가하거나, 자산을 인출할 수 있습니다.

리워드 볼트를 통한 **\$BGT** 파밍은 친숙한 디파이(DeFi) 활동과 유사하게 설계되었으며, 진입 장벽을 낮추는 역할을 합니다.

위임

리워드 볼트는 위임(**delegation**)을 지원하며, 이를 통해 한 주소(대리인)가 다른 주소(계정 보유자)를 대신해 토큰을 스테이킹할 수 있습니다. 이를 통해 다음과 같은 사용 사례가 가능합니다:

- **커스터디얼 스테이킹**: 거래소나 커스터디 업체가 사용자를 대신해 스테이킹
- **스마트 컨트랙트 통합**: 프로토콜이 사용자 자금을 자동으로 스테이킹

- **관리형 스테이킹 서비스:** 제3자 서비스가 스테이킹 운영을 처리

위임의 핵심 개념:

- **Delegate(대리인):** 토큰을 입금/출금하는 주소 (msg.sender)
- **Account(계정):** 스테이킹 포지션을 소유하고 보상을 받는 주소
- **Self-staked balance(자체 스테이킹 잔액):** 계정 보유자가 직접 스테이킹한 토큰
- **Delegated balance(위임된 잔액):** 대리인이 계정을 대신해 스테이킹한 토큰

중요: 계정 보유자만 자신의 자체 스테이킹 토큰을 인출할 수 있습니다. 대리인은 계정을 대신해 자신이 입금한 토큰만 인출할 수 있습니다.

\$BGT 흐름

검증자가 블록 제안을 위해 선택되면, 자신의 **\$BGT** 배출의 일부를 자신이 선택한 특정 리워드 볼트로 유도합니다. 블록 생성에서 **\$BGT**가 어떻게 계산되는지 더 알아보려면 **블록 보상(block rewards)** 문서를 확인하세요.

BGT 배출 모드

리워드 볼트는 **BGT 보상 분배 타이밍**을 위해 두 가지 상호 배타적인 모드 중 하나로 작동합니다:

기간 기반 모드 (레거시)

이 모드에서 **rewardDurationManager**는 고정된 **rewardsDuration**(일반적으로 3-7일)을 설정합니다. 매번 **notifyRewardAmount**를 통해 BGT 보상이 볼트에 추가될 때, BGT는 이 미리 정해진 기간 동안 균등하게 분배됩니다.

기간 기반 모드는 3-7일 범위를 강제합니다: 타깃 비율 모드에서 기간이 7일을 초과하는 경우 전환 시 해당 기간은 7일로 제한됩니다.

예시: 100 BGT가 5일 기간으로 추가되면, 볼트는 스테이커에게 하루에 20 BGT를 분배합니다.

타깃 비율 모드

targetRewardsPerSecond가 0이 아닌 값으로 설정되면, 볼트는 각 BGT 예치에 대해 최적의 분배 기간을 자동으로 계산합니다. 볼트는 최소 기간 제한을 준수하면서 배출 비율이 타깃을 초과하지 않도록 보장합니다.

계산은 다음 공식을 따릅니다:

$$period = \max(\minRewardDurationForTargetRate, totalReward / targetRate)$$

이는 기간이 최소값(기본 3일)보다 짧아지지 않도록 보장하며, 타깃 비율을 유지하기 위해 필요하다면 7일을 초과할 수도 있습니다.

예시: 100 BGT가 추가되고, 타깃 비율이 하루 10 BGT에 해당한다면, 볼트는 10일 동안 하루 10 BGT의 비율로 분배하여 타깃 비율을 유지합니다.

예시 - 최대 기간 초과 (타깃 비율 모드 → 기간 기반 모드) : 현재 하루 1 BGT에 해당하는 매우 낮은 타깃 비율로 설정된 타깃 비율 모드의 볼트를 가정해 봅시다. 100 BGT가 추가되면 일반적으로 100일 동안 분배됩니다. 그러나 기간 기반 모드로 전환할 경우 시스템은 최대 7일 제한을 강제하므로, 100 BGT는 정확히 7일 동안 분배되며 이는 하루 약 14.29 BGT의 비율에 해당합니다.

예시 - 최소 기간 초과 비율 (타깃 비율 모드) : 하루 50 BGT에 해당하는 타깃 비율을 가진 볼트를 고려해 봅시다. 100 BGT가 추가되면 자연스러운 계산은 $100 \div 50 = 2$ 일이 됩니다. 그러나 시스템은 고정된 최소 3일 기간을 강제하므로, BGT는 3일 동안 분배되며 이는 하루 33.33 BGT의 비율에 해당합니다(최소 기간을 준수하기 위해 타깃 비율보다 느린 속도로 분배됨).

BGT 배출 타이밍 vs 인센티브 교환 비율

BGT 배출 타이밍과 인센티브 토큰 교환 비율은 서로 다른 메커니즘에 의해 제어된다는 점을 이해하는 것이 중요합니다:

BGT 배출 타이밍은 리워드 볼트의 배출 모드에 의해 제어됩니다 (위에서 설명한 대로):

- 기간 기반 모드: 고정된 분배 기간 (3–7일)
- 타깃 비율 모드: `targetRewardsPerSecond`가 자동으로 분배 기간을 계산

인센티브 교환 비율은 프로토콜 토큰 매니저가 `addIncentive()` 호출을 통해 제어하며, 이는 개별 BGT당 분배되는 인센티브 토큰의 수를 설정합니다. 이러한 교환 비율은 BGT 배출 타이밍과 독립적으로 작동합니다.

핵심 포인트: 이 모드들은 BGT가 스테이커에게 **언제** 분배되는지를 제어하지, 프로토콜이 제공하는 인센티브 토큰의 **양**을 제어하지는 않습니다. 인센티브 토큰 교환 비율(예: "BGT당 10 USDC")은 BGT가 3일 동안 분배되든 7일 동안 분배되든 상관없이 일정하게 유지됩니다.

최소 기간 설정

`minRewardDurationForTargetRate` 매개변수는 타깃 비율 모드에서 최소 분배 기간을 제어합니다:

- **기본값:** 3일 (259,200초)
- **범위:** 3–7일 (259,200 ~ 604,800초)
- **관리:** 오직 `rewardVaultManager`만 이 값을 수정할 수 있음
- **목적:** 타깃 비율이 더 짧은 기간을 허용하더라도 보상이 합리적인 최소 기간 동안 분배되도록 보장

모드 전환

- `setTargetRewardsPerSecond(x)`는 타겟 비율 모드를 활성화합니다
- `setTargetRewardsPerSecond(0)`는 기간 기반 모드를 다시 활성화합니다
- 오직 `rewardVaultManager`만 모드를 전환할 수 있습니다

타겟 비율 계산 예시:

totalReward	targetRate	resulting duration
10 000 BERA	0.02572 BERA/s	388,800 s $\approx$ 4.5일 $\approx$ 194,400 블록

자세한 구현 및 추가 구성 옵션은 **RewardVault 컨트랙트 레퍼런스**를 참조하세요.

인센티브 관리

리워드 볼트는 기본 BGT 보상 외에 프로토콜이 BGT 스테이커에게 제공할 수 있는 추가 토큰인 **인센티브 토큰**을 지원합니다. 이는 프로토콜이 유동성과 사용자 참여를 유치할 수 있는 강력한 메커니즘을 만듭니다.

인센티브 토큰 작동 방식

1. **화이트리스트 등록**: 프로토콜 토큰은 거버넌스를 통해 먼저 볼트에 화이트리스트로 등록되어야 함
2. **교환 비율 설정**: 프로토콜 관리자가 교환 비율을 설정 (예: "BGT당 10 USDC")
3. **토큰 예치**: 프로토콜이 자신의 토큰을 볼트에 예치
4. **자동 분배**: 사용자가 BGT를 획득하면 비례하는 인센티브 토큰을 자동으로 수령

BGT 배출과의 독립성

중요한 구분: 인센티브 토큰 교환 비율은 BGT 배출 타이밍 모드와 완전히 독립적으로 작동합니다. BGT가 3일 동안 분배되든 7일 동안 분배되든, 인센티브 토큰 교환 비율(BGT당 토큰 수)은 일정하게 유지됩니다.

인센티브 메커니즘에 대한 종합적인 정보는 **Incentive Marketplace documentation**을 참조하세요.

인센티브

왜 검증자가 특정 리워드 볼트에 다른 볼트보다 **\$BGT** 배출을 선택하는지 이해하려면, PoL의 **Incentives**를 참조하세요. 여기서는 프로토콜이 경제적 인센티브를 통해 검증자 행동에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지를 다룹니다.

볼트 생성

새로운 리워드 볼트는 <https://hub.berachain.com/vaults/create>에서 권한 없이 (permissionlessly) 생성할 수 있습니다.

리워드 볼트를 생성하는 프로토콜은 검증자로부터 배출을 받을 자격을 얻기 위해 반드시 **\$BGT** 거버넌스를 통해 해당 볼트를 **화이트리스트** 등록해야 합니다.

\$BGT APR 계산

사용자가 특정 리워드 볼트의 BGT APR을 수동으로 검증하려면, 온체인에서 다음 정보를 이용할 수 있습니다. 계산된 값은 Hub 프론트엔드에 표시되는 연한 파란색 **BGT APR** 값에 해당합니다.

REWARD VAULTS		BGT CAPTURE ↓↑ ⓘ	BGT APR ↓↑ ⓘ
	Olympus - OHM H... Kodiak	36.79 %	50.92 %
	BeraPaw - WBERA ...		

RewardVault APR은 여러 요인에 의해 결정됩니다. 이 APR 계산의 구성 요소는 다음과 같습니다:

- `rewardRate` - 초당 리워드 볼트 스테이커의 총 청구액에 추가되는 BGT 양
- `periodFinish` - `rewardRate`가 만료되는 타임스탬프
- `stakeToken` - 리워드 볼트에 스테이킹하는 토큰
- `totalSupply` - 리워드 볼트에 스테이킹된 `stakeToken`의 총량
- **\$BGT(\$BERA)**의 가격 - **\$BGT** 가격은 **\$BERA** 가격과 동일하다고 가정
- 스테이크 토큰의 가격

INFO

*`periodFinish` 타임스탬프가 경과하면 보상은 배출되지 않습니다. 따라서 **\$BGT** APR은 0%가 됩니다.*

`rewardRate`의 단위는 **초당 BGT**로 표시됩니다. 위 데이터들을 사용하면 리워드 볼트의 APR을 다음 방식으로 계산할 수 있습니다:

$$APR = \frac{rewardRate \times secondsPerYear \times priceOfBGT}{totalSupply \times priceOfStakeToken}$$

이 공식은 리워드 볼트가 예치자에게 **\$BGT**를 지급하는 현재 비율을 제공합니다.

예시

위 공식을 구체적으로 설명하기 위해 다음 값을 가진 리워드 볼트를 사용할 수 있습니다:

매개변수	값	정규화된 값
Reward Rate	272490527103681170793308992914391673	0.27249052710368116
\$BERA 가격	\$7.8	\$7.8
총 공급량 (Total Supply)	598626940947001140289	598.6269409470011
스테이크 토큰 가격	\$223,845.58	\$223,845.58
연간 초 (Seconds per year)	31,536,000	31,536,000

TIP

반환된 *rewardRate*는 *gwei* 단위이며, *1e18*의 추가 정밀도 계수가 포함되어 있어 사실상 *wei* 단위입니다. 정규화를 위해서는 *1e36*으로 나누어야 합니다.

위 공식을 사용하면:

$$APR = \frac{0.27249052710368116 \times 31536000 \times 7.8}{598.6269409470011 \times 223845.58}$$

$$\therefore APR = 0.500204 = 50.02\%$$

이 값은 **Vaults** 페이지에서 대략 5분마다 갱신됩니다.

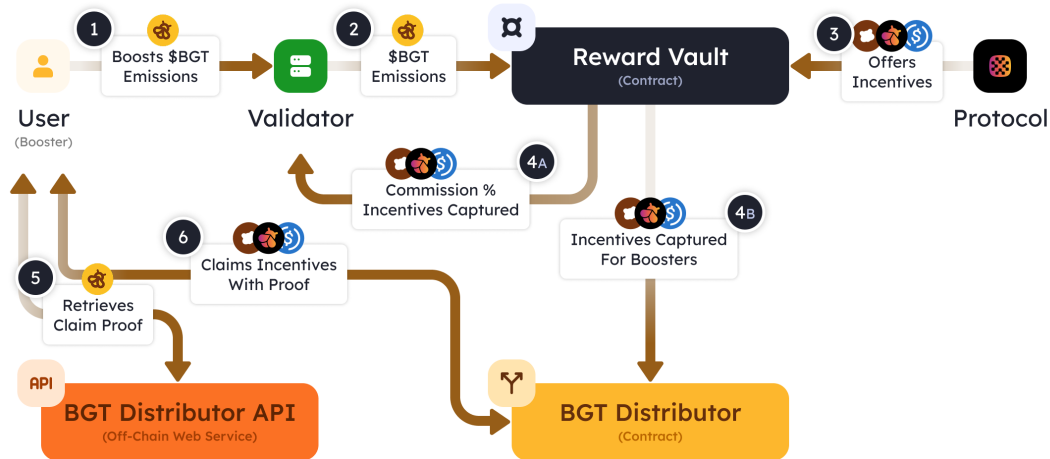
인센티브 마켓플레이스

Proof-of-Liquidity(PoL)는 프로토콜이 화이트리스트에 등록된 인센티브 토큰을 사용하여 검증자가 자신의 **\$BGT** 배출을 프로토콜의 리워드 볼트로 유도하도록 장려할 수 있게 합니다. 이를 통해 프로토콜은 **\$BGT** 보상을 통해 사용자를 자신들의 프로토콜로 끌어들이습니다.

인센티브 작동 방식

검증자는 자신의 **\$BGT** 배출을 화이트리스트에 등록된 리워드 볼트로 유도함으로써 해당 리워드 볼트에서 제공하는 인센티브를 획득할 수 있습니다. 이는 검증자의 보상 할당(Reward Allocation) — 즉, 검증자가 자신의 **\$BGT** 배출을 퍼센티지로 분배하는 리워드 볼트 목록 —에 의해 정의됩니다.

Incentive Marketplace



인센티브 분배 흐름

인센티브의 분배는 다음 과정을 따릅니다:

1. **사용자(User)**는 자신의 **\$BGT**를 검증자와 연결(Boost)하여, 해당 검증자가 블록을 제안할 때 받는 **\$BGT** 배출을 증가시킵니다.
2. **검증자(Validator)**는 블록 보상으로 **\$BGT** 배출을 받으며, 그 양은 부스트에 의해 영향을 받습니다 (참조: 블록당 BGT 배출). 이후 검증자는 자신이 선택한 화이트리스트 리워드 볼트로 배출을 유도합니다.
3. **프로토콜(Protocol)**은 검증자가 자신의 리워드 볼트로 **\$BGT** 배출을 유도하도록 장려하기 위해 최대 두 개의 인센티브 토큰을 제공할 수 있습니다.
4. **\$BGT** 블록 보상 배출이 분배될 때:
 - 검증자의 운영자 주소는 캡처된 모든 인센티브 토큰의 일정 비율(커미션)을 받습니다.
 - 나머지 인센티브는 검증자를 부스트한 사용자에게 돌아가며, 이들은 토큰 분배 및 청구를 관리하는 컨트랙트와 백엔드 서비스로 전송됩니다. 백엔드 API는 사용자의 인센티브 토큰 권리에 대한 증명을 24시간마다 업데이트하며, 이 권리는 절대 만료되지 않습니다.
5. 인센티브 토큰 보상을 청구하려는 **사용자(Booster)**는 이 증명을 가져와 **BGTIncentiveDistributor** 컨트랙트를 통해 인센티브 토큰 보상을 청구합니다. 모든 증명 처리는 **Berachain Hub**와의 상호작용을 통해 이루어집니다.

인센티브 & 사용자

개요로서, 인센티브에는 세 가지 서로 다른 주체가 관여합니다:

사용자	설명 및 동기
Booster	\$BGT 로 검증자를 부스트하는 모든 사용자. 이는 검증자의 \$BGT 배출을 증가시켜 더 많은 인센티브를 리워드 볼트에서 획득할 수 있게 합니다. 부스터는 이러한 인센티브의 일부를 받습니다.
Validator	활성 세트에 속한 노드로, 자신의 보상 할당 분배에 따라 \$BGT 배출을 다양한 리워드 볼트로 유도하고, 리워드 볼트에서 인센티브를 획득하며, 획득한 인센티브의 일정 비율(커미션율)을 취합니다.
Protocol	자신들의 리워드 볼트를 위해 인센티브 토큰을 제공하여 프로토콜 및/또는 사용자에게 \$BGT 배출을 확보하려는 엔티티, 그룹 또는 조직.

인센티브 메커니즘

인센티브에는 단순한 분배 방식 이상의 추가 메커니즘이 있습니다.

인센티브 토큰 화이트리스트 등록

화이트리스트에 등록된 리워드 볼트만 인센티브를 제공할 수 있습니다. 거버넌스 프로세스를 통해 각 인센티브 토큰을 화이트리스트에 등록해야 하며, 이때 제안자는 토큰과 **토큰 매니저(Token Manager)**를 모두 지정해야 합니다.

하나의 리워드 볼트에는 최대 두 개의 고유 인센티브 토큰이 화이트리스트에 등록될 수 있습니다. 토큰을 추가하거나 교체하려면 거버넌스 제안을 통과해야 합니다.

인센티브 토큰 매니저

리워드 볼트의 인센티브 토큰 매니저만 인센티브를 제공할 수 있습니다. 하나의 지갑 주소가 하나의 인센티브 토큰 제공을 담당합니다. 동일한 지갑 주소는 여러 인센티브 토큰의 토큰 매니저로 설정될 수 있습니다.

인센티브 토큰 제안 시 거버넌스 제안은 토큰 매니저를 명시합니다. 토큰이나 토큰 매니저를 변경하려면 거버넌스 제안을 통과해야 합니다.

인센티브 제공

리워드 볼트는 동시에 최대 두 개의 인센티브 토큰을 제공할 수 있습니다. 제공된 양은 철회되거나 취소될 수 없습니다.

인센티브 토큰 매니저는 **인센티브 비율(Incentive Rate)**을 정의해야 하며(개별 BGT당 인센티브 토큰의 교환 비율), 이는 거버넌스 제안에서 승인된 최소값보다 커야 합니다. 이 비율은 BGT 배출 타이밍과 상관없이 볼트가 수령하는 각 BGT에 대해 몇 개의 인센티브 토큰이 분배되는지를 결정합니다.

인센티브 비율의 주요 측면:

- **교환 비율 공식:** $\text{incentiveTokens} = \text{bgtReceived} \times \text{incentiveRate}$
- **비율 제약:** 인센티브 토큰 공급이 소진될 때까지 비율을 낮출 수 없음
- **비율 갱신:** 추가 토큰을 예치할 때 비율을 증가시킬 수 있음
- **BGT 타이밍과 독립적:** 교환 비율은 BGT가 3일 동안 분배되든 7일 동안 분배되든 동일하게 작동

토큰 매니저는 언제든지 추가 인센티브 토큰을 예치할 수 있으며, 동시에 비율을 높일 수 있는 옵션이 있습니다.

또한, 어떤 사용자든 리워드 볼트에 인센티브 토큰 양을 기여할 수 있지만, 이를 언제 적용하고 어떤 비율로 적용할지는 토큰 매니저가 결정합니다.

$$BGT = \frac{\text{tokenAmount}}{\text{ratePerBGT}}$$

인센티브 양	인센티브 비율	인센티브화된 \$BGT
2,000 \$USDC	10 / \$BGT	200 \$BGT

시나리오: 인센티브 비율 10% 증가 + 추가 토큰(500 \$USDC) 예치

새로운 인센티브 양	새로운 인센티브 비율	새로운 인센티브화된 \$BGT
2,500 \$USDC	11 / \$BGT	227 \$BGT

핵심 요약: 토큰 매니저는 다음과 같은 권한을 가집니다:

-  동일한 인센티브 비율을 유지하면서 인센티브 토큰 양을 임의로 늘릴 수 있음
-  추가 인센티브 토큰을 예치할 때 인센티브 비율을 높일 수 있음
-  인센티브 토큰이 완전히 소진되었을 때만 더 낮은 인센티브 비율을 설정할 수 있음
-  기존 인센티브가 활성화 상태일 때 인센티브 비율을 낮출 수 없음
-  한 번 추가된 인센티브 토큰은 회수하거나 반환할 수 없음

인센티브 커미션과 분배

각 검증자는 자신이 **\$BGT** 배출을 인센티브를 제공하는 다양한 리워드 볼트로 유도한 대가로 받은 모든 인센티브 토큰의 일정 비율을 커미션으로 가져가도록 설정할 수 있습니다. 매번 **\$BGT** 블록 보상이 분배될 때, 검증자는 자신의 커미션율에 해당하는 인센티브 토큰을 받습니다.

검증자 커미션은 **20%**를 초과할 수 없습니다 ($\text{MAX_COMMISSION_RATE} = 0.2e4$). 더 높은 값을 대기열에 넣으려는 시도는 되돌려지며, 상한선을 초과하는 저장된 값은 읽을 때 강제로 제한(clamp)됩니다.

예시:

인센티브 토큰

인센티브 비율

100 \$USDC

100 /\$BGT

검증자 A가 **5%**의 인센티브 커미션을 가지고 있으며, 1 \$BGT 배출을 리워드 볼트로 유도한다고 가정합니다.

100 \$USDC 중에서 검증자는 커미션에 따라 **5 \$USDC**를 가져가고, 나머지 **95 \$USDC**는 검증자를 부스트한 누구에게나 분배됩니다(여기에는 검증자 자신도 포함될 수 있습니다). 각 부스터에게 분배되는 인센티브 토큰의 양은 해당 검증자를 부스트한 총 \$BGT에서 자신이 차지하는 비율에 기반합니다:

참여자	검증자 A에 부스트한 \$BGT	전체 부스트 비율	총 인센티브 토큰 보상
검증자 A	20 \$BGT	25%	$.05 \times 100 + .25 \times 95 = 28.75$ \$USDC
Manny	40 \$BGT	50%	$.5 \times 95 = 47.50$ \$USDC
Cami	10 \$BGT	12.5%	$.125 \times 95 = 11.875$ \$USDC
Jintao	10 \$BGT	12.5%	$.125 \times 95 = 11.875$ \$USDC

검증자는 커미션율을 변경할 수 있으며, 먼저 새로운 비율을 대기열에 넣어 사용자에게 다가올 변경 사항을 알리고, **16,382 블록**을 기다린 후, 누구나 해당 검증자의 새로운 커미션율을 활성화할 수 있습니다.

커미션 상한

검증자 커미션은 **20%**를 초과할 수 없습니다 ($MAX_COMMISSION_RATE = 0.2e4$). 더 높은 값을 대기열에 넣으려는 시도는 되돌려지며, 상한선을 초과하는 저장된 값은 읽을 때 강제로 제한 (clamp) 됩니다.

BGT 배출 타이밍

BGT 배출의 타이밍(이는 인센티브 분배를 트리거함)은 리워드 볼트의 배출 모드에 의해 제어됩니다. 인센티브 토큰 교환 비율은 프로토콜 토큰 매니저가 설정하지만, 분배 타이밍은 별도로 관리됩니다. 기간 기반 모드와 타깃 비율 모드에 대한 전체 세부 내용은 [BGT Emission Modes](#)를 참조하세요.

인센티브 수수료

프로토콜 인센티브의 일부는 인센티브 분배 과정에서 자동으로 BERA 스테이커를 위한 수수료로 징수됩니다:

- **수수료율:** 인센티브 금액의 33%
- **징수 과정:** 인센티브가 분배될 때 자동으로 공제
- **분배:** 수수료는 WBERA로 경매되어 BERA 스테이커에게 분배됨
- **잔여 금액:** 검증자는 인센티브의 나머지 67%를 수령

이 메커니즘은 BERA 스테이커가 PoL 인센티브로부터 직접적인 수익을 얻으면서도 경쟁적인 인센티브 마켓플레이스를 유지하도록 보장합니다.

Berachain 토크노믹스

개요

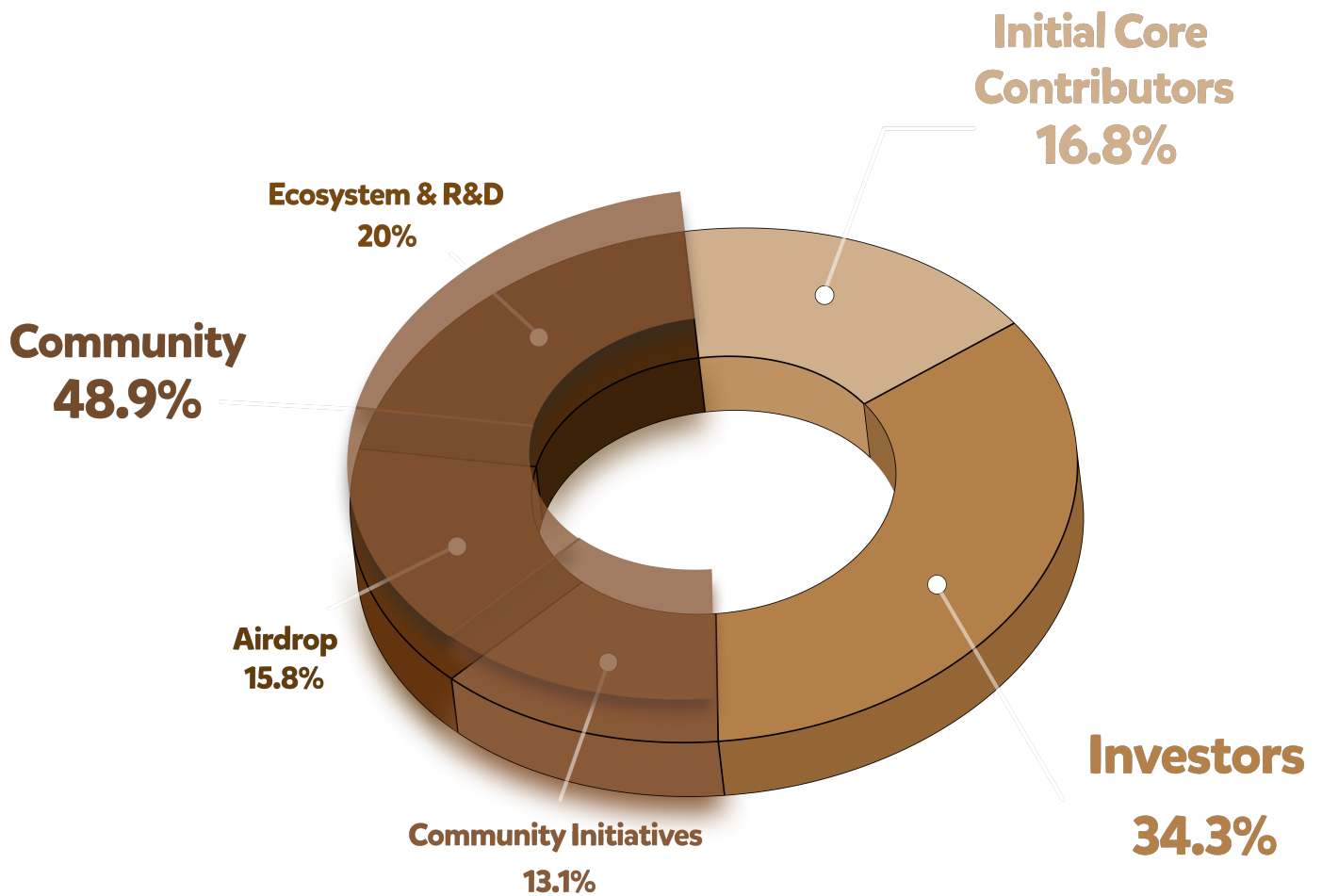
속성	세부사항
토큰 이름	BERA
제네시스 총 공급량	500,000,000 BERA
인플레이션 일정	연간 약 10% (BGT 배출을 통해), 거버넌스에 따라 조정 가능
소수점 자리수	18

\$BERA는 Proof-of-Liquidity로 구동되는 최초의 블록체인 Berachain의 네이티브 가스 및 스테이킹 토큰 역할을 하며, **\$BGT**는 거버넌스와 경제적 인센티브를 촉진합니다.

네트워크에서 BERA의 역할에 대해 더 알아보세요.

분배 및 할당

총 제네시스 공급량 5억 개의 **\$BERA**는 다섯 가지 범주에 걸쳐 할당됩니다:



초기 핵심 기여자 - 84,000,000 (16.8%)

토큰은 Berachain 블록체인의 핵심 기여자인 Big Bera Labs의 고문과 구성원들에게 분배됩니다.

투자자 - 171,500,000 (34.3%)

토큰은 Berachain의 Seed, Series A, Series B 투자자들에게 분배됩니다.

커뮤니티 할당

현재까지 Berachain의 성장은 탁월한 커뮤니티와 Proof of Liquidity를 활용하여 차세대 애플리케이션을 구동하는 방대한 개발자 생태계에 의해 크게 주도되었습니다. 커뮤니티 할당(총 244,500,000 \$BERA, 전체 공급량의 48.9%)은 세 가지 주요 영역에 걸쳐 나뉩니다:

에어드랍 - 79,000,000 (15.8%)

Berachain 토큰 공급량의 15.8%는 에어드랍을 통해 분배되며, 여기에는 테스트넷 사용자, Berachain NFT 보유자, 생태계 NFT 보유자, 소셜 지지자, 생태계 dApp, 커뮤니티 빌더 등이 포함됩니다. 에어드랍 세부 내역에 대한 더 많은 정보는 [블로그](#)에서 확인할 수 있습니다.

향후 커뮤니티 이니셔티브 - 65,500,000 (13.1%)

Berachain 토큰 공급량의 13.1%는 인센티브 프로그램, 보조금 등과 같은 수단을 통해 애플리케이션, 개발자, 사용자에게 할당되며, 이는 스냅샷, RFP 등을 통한 커뮤니티 자체의 입력을 반영합니다.

생태계 & 연구개발(R&D) - 100,000,000 (20%)

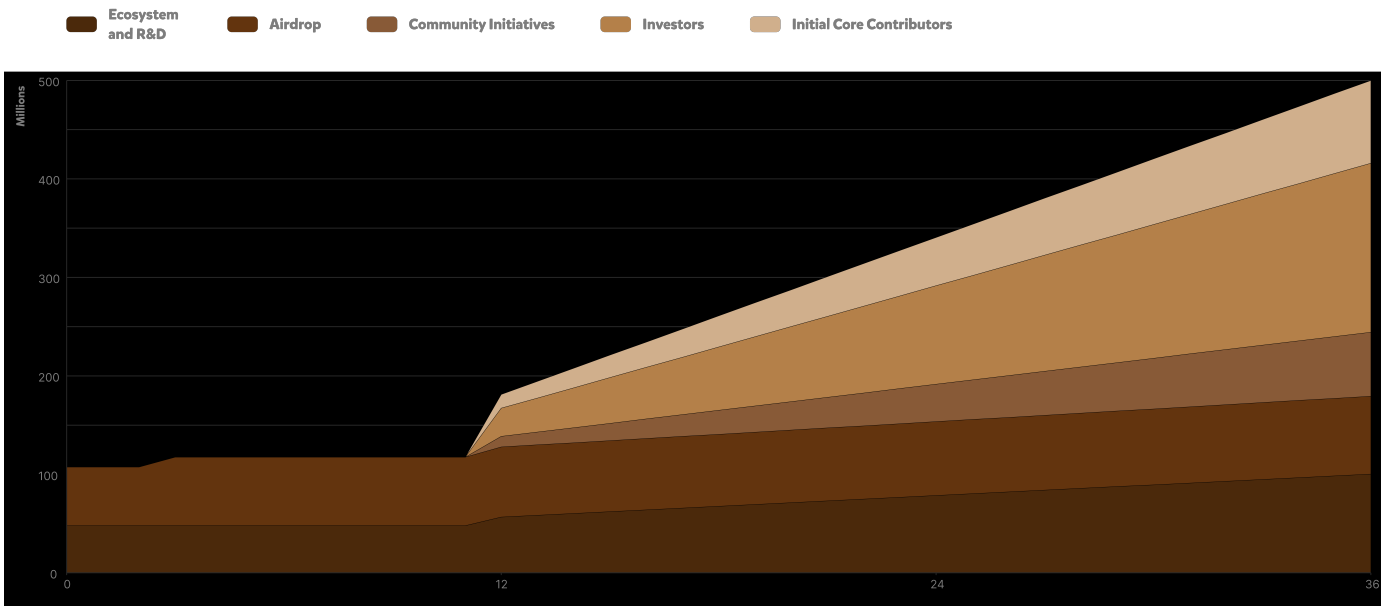
Berachain 토큰 공급량의 20%는 생태계 개발, 연구개발, 성장 이니셔티브 및 Berachain 재단의 운영을 지원하는 데 사용됩니다. 이는 주로 개발자와 빌더를 위한 프로그램(참조: **Boyco**), 노드 운영자 위임, Proof-of-Liquidity 및 BeaconKit의 발전에 중점을 둡니다.

런칭 시점에 **\$BERA** 공급량의 9.5%가 이 영역에서 연락되어 생태계 성장, 개발자 도구/인프라, 유동성 공급 등에 사용됩니다.

토큰 릴리스 일정

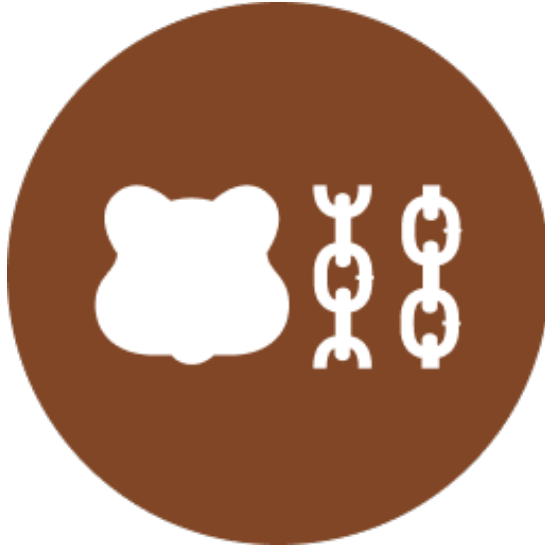
모든 참여자는 동일한 베스팅 일정을 따릅니다:

- 초기 연락: 1년 클리프 이후 할당된 토큰의 1/6이 연락
- 선형 베스팅: 나머지 5/6은 이후 24개월 동안 선형적으로 베스팅



\$BERA

[illegible]



\$BERA는 Proof-of-Liquidity로 구동되는 최초의 블록체인 Berachain의 네이티브 가스 및 스테이킹 토큰 역할을 합니다.

BERA의 역할

\$BERA 토큰은 Berachain 네트워크에서 두 가지 주요 목적을 가집니다:

트랜잭션 수수료

\$BERA는 Berachain 네트워크에서 트랜잭션 수수료를 지불하는 데 사용됩니다(따라서 "가스 토큰"으로 지정됨). 트랜잭션 수수료로 사용된 토큰은 소각되어 유통 공급량에서 제거됩니다.

검증자 스테이킹

검증자는 **\$BERA**를 스테이킹하여 검증자를 운영합니다. 활성 세트 내에서는 검증자가 스테이킹한 **\$BERA**가 많을수록 블록 제안자로 선택되는 빈도가 높습니다. 검증자의 블록 생성 확률은 총 스테이킹된 **\$BERA**에서 자신이 차지하는 비율에 직접적으로 비례합니다. 스테이킹된 모든 **\$BERA** 토큰의 경제적 가치는 체인의 경제적 보안을 형성하며, 인플레이션은 **\$BGT**의 동학에 의해 제어됩니다.

\$BERA 스테이킹이 블록 생성 및 배출에 어떤 영향을 미치는지 더 알아보려면 **Block Rewards**를 참조하세요.

\$BGT

컨트랙트 주소: 0x656b95E550C07a9ffe548bd4085c72418Ceb1dba



지분 증명(Proof-of-Stake) 블록체인은 일반적으로 하나의 토큰을 가지고 있으며, 이는 네트워크를 스테이킹을 통해 보호하는 동시에 가스, 거버넌스, 경제적 인센티브에도 사용됩니다. 그러나 **\$BGT**와 두 토큰 모델은 앞의 두 기능과 뒤의 두 기능을 분리합니다.

Berachain의 두 토큰 Proof-of-Liquidity(PoL) 모델을 통해 거버넌스와 경제적 인센티브(배출 및 블록 보상)의 기능은 별도의 토큰인 **\$BGT**(Bera Governance Token)로 분리됩니다. **\$BGT**는 양도가 불가능하며, 오직 Berachain 생태계 내에서 생산적인 활동에 참여함으로써만 획득할 수 있습니다.

\$BGT 획득

\$BGT는 화이트리스트에 등록된 **리워드 볼트**가 있는 dApp에서 특정 활동을 수행함으로써 획득할 수 있습니다. 대부분은 유동성 제공과 관련이 있지만, 이에 국한되지는 않습니다. 리워드 볼트 예치는 Berachain에서의 어떤 형태의 생산적 활동에 해당합니다.

일반적인 흐름은 사용자가 유동성을 공급하고 그 활동에 대한 영수증 토큰을 받은 뒤, 이를 리워드 볼트에 스테이킹하여 **\$BGT**를 획득하는 것입니다. 몇 가지 예시는 다음과 같습니다:

- **\$BGT** 배출이 화이트리스트에 등록된 LP 페어에 대해 네이티브 BEX에 유동성을 예치
- 자산을 대출 시장에 공급하고, 이자로 발생하는 영수증 토큰을 리워드 볼트에 스테이킹

사용자는 <https://hub.berachain.com/pools>에서 이용 가능한 획득 옵션을 확인할 수 있습니다.

사용자는 Berahub에서 누적된 **\$BGT**를 청구할 수 있습니다.

\$BGT로 무엇을 할 수 있나요?

거버넌스

\$BGT는 거버넌스 제안에 투표하는 데 사용됩니다. **\$BGT** 보유자는 다양한 생태계 의사 결정에 책임을 집니다(참조: **Governance**).

\$BGT 보유자는 직접 제안에 투표할 수도 있고, 자신의 투표권을 다른 주소에 위임할 수도 있습니다. 이 거버넌스 위임은 검증자의 **\$BGT** 배출을 제어하기 위한 부스트와는 독립적으로 작동합니다.

수익

인센티브를 위한 검증자 부스트

사용자는 자신의 **\$BGT**로 검증자를 "부스트"하여 해당 검증자의 **블록 보상**을 증가시킬 수 있습니다. 획득되는 **인센티브**의 양은 검증자의 총 부스트에 의해 결정됩니다. 이러한 인센티브는 검증자를 부스트한 **\$BGT** 보유자에게 반환됩니다.

dApp 수수료

자신의 **\$BGT**로 검증자를 부스트하는 사용자는 Berachain 핵심 dApp 수수료의 일부를 획득하며, 여기에는 Berachain BEX와 Berachain \$HONEY Swap에서 발생하는 수수료가 포함됩니다. 이는 **FeeCollector** 컨트랙트를 통해 수행됩니다.

높은 수준에서, **FeeCollector**는 dApp에서 수집된 수수료를 **\$WBERA**로 경매한 후 검증자를 부스트한 **\$BGT** 보유자에게 비례적으로 분배합니다.

\$BGT를 \$BERA로 교환

\$BGT는 1:1 비율로 **\$BERA**로 교환(소각)될 수 있습니다. 이는 단방향 기능이며, **\$BERA**를 **\$BGT**로 변환할 수는 없습니다. 이는 체인의 경제적 인센티브를 얻을 수 있는 권한을 오직 **\$BGT** 보유자에게만 제한합니다.

\$HONEY

컨트랙트 주소: 0xFCBD14DC51f0A4d49d5E53C2E0950e0bC26d0Dce



\$HONEY는 Berachain의 네이티브 스테이블코인으로, Berachain 생태계 및 그 너머에서 안정적이고 신뢰할 수 있는 교환 수단을 제공하도록 설계되었습니다. **\$HONEY**는 완전히 담보화되어 있으며 미 달러화에 소프트 페깅(soft-peg)되어 있습니다.

\$HONEY 획득 방법

\$HONEY는 화이트리스트에 등록된 담보를 볼트에 예치하고 **HoneySwap dApp**을 통해 해당 담보에 대해 **\$HONEY**를 발행하여 얻을 수 있습니다. **\$HONEY**의 발행 비율은 각 담보 자산마다 **\$BGT** 거버넌스에 의해 설정될 수 있습니다.

또는, **\$HONEY**는 **BEX**나 다른 탈중앙화 거래소에서 다른 자산과 교환하여 얻을 수 있습니다.

담보 자산

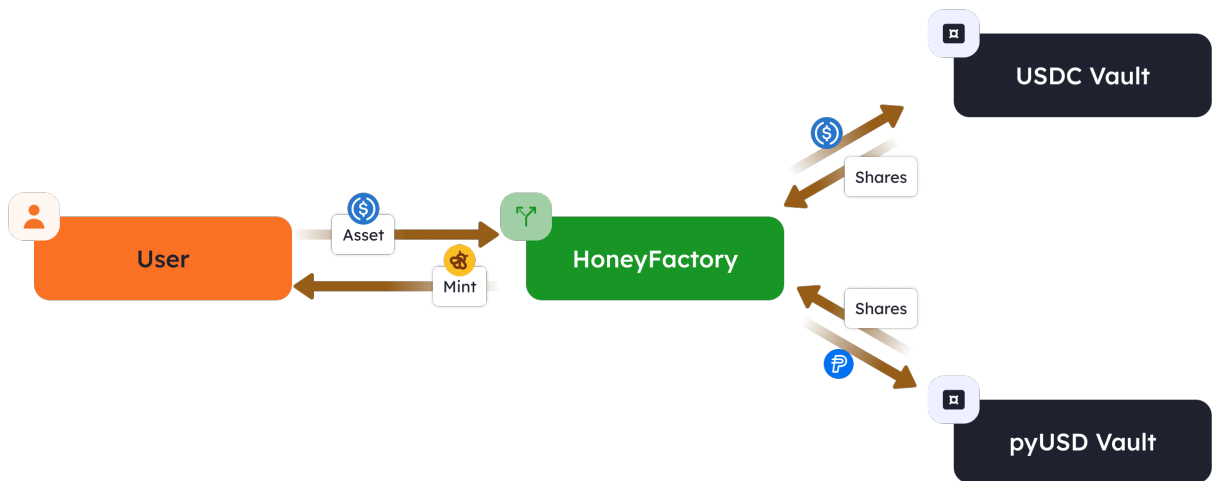
초기 담보 옵션은 **\$USDC**와 **\$BYUSD(\$pyUSD)**입니다. **\$HONEY** 발행에 사용되는 새로운 자산은 거버넌스를 통해 추가될 수 있습니다.

\$HONEY 사용 방법

\$HONEY는 다른 스테이블코인과 동일한 용도를 가지며, 예를 들어 결제/송금, 시장 변동성에 대한 헤지 수단으로 사용할 수 있습니다. 또한 **\$HONEY**는 Berachain DeFi 생태계 내에서도 사용될 수 있습니다.

\$HONEY 아키텍처

아래는 **\$HONEY** 발행 프로세스 및 관련 컨트랙트의 흐름도입니다:



\$HONEY 볼트

\$HONEY는 적격 담보를 특수 볼트 컨트랙트에 예치함으로써 발행됩니다. 각 볼트는 특정 담보 유형에 맞춰져 있으며, 고유한 발행률과 상환률을 가집니다.

위 예시의 상단 흐름에서 사용자는 **\$USDC**를 예치하여 **\$HONEY**를 발행합니다. 이때 상호작용은 **\$USDC** 볼트와만 이루어지며, **\$pyUSD** 볼트와는 이루어지지 않습니다.

HoneyFactory

\$HONEY 발행 프로세스의 중심에는 **HoneyFactory** 컨트랙트가 있습니다. 이 컨트랙트는 중앙 허브 역할을 하며, 모든 \$HONEY 볼트를 연결하고 새로운 \$HONEY 토큰을 발행하는 역할을 담당합니다.

다이아그램에서 보이는 것처럼, 사용자의 예치는 **HoneyFactory** 컨트랙트를 거쳐 적절한 볼트로 라우팅됩니다. **HoneyFactory**는 볼트에서 발행된 지분(사용자의 예치에 해당)을 보관하며, 사용자에게 \$HONEY 토큰을 발행합니다.

디페깅(Depegging) 및 바스켓 모드

바스켓 모드는 담보 자산이 불안정해질 때 활성화되는 안전 메커니즘입니다. 이는 \$HONEY의 발행과 상환 모두에 특정 방식으로 영향을 줍니다.

상환:

- 담보 자산 중 **하나라도** 디페깅되면, 바스켓 모드는 자동으로 활성화됩니다
- 이 모드에서는 사용자가 자신의 \$HONEY를 어떤 자산으로 상환할지 선택할 수 없습니다
- 대신, 사용자는 바스켓 내 모든 담보 자산의 비율에 따라 분배된 몫으로 상환받습니다
- 예를 들어, 바스켓 모드가 활성화된 상태에서 1 \$HONEY 토큰을 상환하면 다음과 같은 결과를 얻게 됩니다:
 - 담보 비율에 따라 일부 \$USDC
 - 담보 비율에 따라 일부 \$pyUSD

발행:

- 발행을 위한 바스켓 모드는 모든 담보 자산이 디페깅되거나 블랙리스트에 포함된 경우에만 발생하는 특수한 상황으로 간주됩니다. 디페깅된 자산은 \$HONEY 발행에 사용할 수 없습니다.
- 이러한 상황에서 \$HONEY를 발행하려면, 사용자는 단일 자산을 선택하는 대신 바스켓 내 모든 담보 자산을 비율에 맞게 제공해야 합니다.
- 한 자산만 디페깅된 경우, 다른 자산만으로 발행할 수 있습니다.

수수료

\$HONEY 발행 및 상환 시 징수된 수수료는 \$BGT 보유자에게 분배됩니다. 수수료는 각 볼트의 발행 및 상환 비율에 따라 결정됩니다. 예를 들어, USDC 볼트의 발행 비율이 0.999(1 \$USDC당 0.999 \$HONEY)로 설정된 경우, 0.001 또는 0.1 USDC가 수수료로 적립됩니다.

예시

다음 매개변수를 가진 예시를 살펴보겠습니다:

- 사용자가 **1,000 \$USDC**를 예치하려고 함
- **\$USDC**의 발행 비율은 **0.999 (99.9%)**로 설정됨

발행 과정은 다음과 같이 진행됩니다:

1. 사용자는 **1,000 \$USDC**를 HoneyFactory 컨트랙트에 예치합니다.
 2. HoneyFactory는 발행할 **\$HONEY** 양을 계산합니다:
 - 발행할 **\$HONEY** = 볼트 지분 × 발행 비율
 - 발행할 **\$HONEY** = $1,000 \times 0.999 = 999$ **\$HONEY**
 3. HoneyFactory는 999 **\$USDC**를 USDC 볼트로 전송하고, 그 대가로 999 볼트 지분을 받습니다.
- 수수료 지분 = 볼트 지분 - 발행된 **\$HONEY**
 - 수수료 지분 = $1,000 - 999 = 1$ 지분
 - HoneyFactory는 1 지분을 수수료 수령자에게 전송합니다.

Proof-of-Liquidity 자주 묻는 질문 ?

PoL

PoL이란 무엇인가?

Proof-of-Liquidity(PoL)는 유동성을 부트스트랩하고 Berachain 생태계 전반의 경제적 인센티브를 정렬하도록 설계된 종합 메커니즘입니다. PoL은 프로토콜이 경쟁적 마켓플레이스를 통해 효율적으로 사용자 기반을 유치하고 성장시킬 수 있게 하며, 검증자는 프로토콜 인센티브와 교환으로 BGT 배출을 리워드 볼트로 유도합니다. 사용자는 프로토콜에 유동성을 제공함으로써 BGT를 획득하고, 이를 검증자에게 위임하여 추가 보상을 받을 수 있습니다. 또한 이 시스템에는 네이티브 BERA 스테이킹 기회를 제공하는 BERA 수익 모듈이 포함되어 있으며, 프로토콜 인센티브의 일부가 BERA 스테이커에게 재분배되어 네트워크의 경제적 기반을 강화하고, 유동성 공급과 보상 분배의 선순환을 만듭니다.

PoL의 모든 기능은 **Berachain Hub**에서 수행할 수 있습니다. 비전은 **Honey Paper**에 제시되어 있습니다.

BERA 스테이킹은 검증자 스테이킹과 동일한가요?

아니요, PoL에서의 BERA 스테이킹은 기존의 검증자 스테이킹과 완전히 분리되어 있습니다. 두 시스템에 동시에 참여할 수 있습니다. BERA 스테이킹은 PoL 인센티브로부터 수익을 얻기 위한 것이며, 검증자 스테이킹은 네트워크 합의에 참여함으로써 보상을 얻는 것입니다.

검증자 요건 및 운영

누구나 \$BERA를 스테이킹하여 검증자가 될 수 있나요?

누구나 \$BERA를 스테이킹하여 활성 세트의 검증자가 되려고 시도할 수 있지만, 특정 스테이킹 요건이 있습니다:

검증자가 되기 위해서는 최소 **250,000 \$BERA**가 필요합니다. 또한 개별 검증자의 스테이킹 상한은 **10,000,000 \$BERA**입니다. 스테이킹된 \$BERA 기준 상위 **69명의 검증자**만 활성 검증자 세트에 포함될 수 있습니다. 따라서 누군가 최소 **250,000 \$BERA** 이상을 스테이킹하더라도, 블록을 생성할 수 있는 활성 검증자 세트에 포함되려면 반드시 상위 **69명의 검증자** 안에 들어야 합니다.

\$BGT 부스트를 받지 않은 검증자도 블록을 생성하고 보상을 받을 수 있나요?

블록을 생성할 수 있는 능력은 \$BGT 부스트가 아니라 \$BERA 스테이킹에 의해 결정됩니다. 검증자가 충분한 \$BERA를 스테이킹했고 활성 세트에 속해 있다면, 해당 검증자에게 얼마나 많은 \$BGT가 부스트되었는지와 관계없이 블록을 생성할 수 있습니다. 검증자가 제안하는 각 블록마다 해당 검증자는 보상을 받습니다.

활성 검증자 수에 상한이 있나요?

검증자를 안전한 수준으로 제한하는 메커니즘이 존재합니다. 이 제한 내에 포함된 검증자들이 **활성 세트** (active set)로 알려져 있습니다.

dApps & 리워드 볼트

토큰이 없는 dApp도 PoL에 참여할 수 있나요?

네, Proof-of-Liquidity(PoL)의 근본적인 측면 중 하나는 화이트리스트에 등록된 리워드 볼트를 사용하는 것입니다. 프로토콜은 단지 자신의 화이트리스트 리워드 볼트에 스테이킹할 수 있는 영수증 토큰을 발행하기만 하면 됩니다. 이 영수증 토큰은 네이티브 토큰과는 다르며, 일종의 장부 기록 토큰으로 볼 수 있습니다. 예를 들어, 사용자가 BEX 풀에 유동성을 제공하면 LP 토큰 형태의 영수증 토큰을 받게 됩니다. 이 LP 토큰은 리워드 볼트에 스테이킹되어 검증자가 유도한 배출로부터 \$BGT를 획득할 수 있습니다.

어떤 종류의 dApp이 화이트리스트 리워드 볼트를 가질 수 있는지에 대한 제한이 있나요?

아니요, 어떤 dApp이든 리워드 볼트를 배포하고 이를 거버넌스 제안으로 제출하여 화이트리스트에 등록될 수 있습니다.

리워드 볼트는 거버넌스 제안을 통해서만 생성되나요?

기술적으로 리워드 볼트의 생성은 권한이 필요 없는(permissionless) 작업입니다. 하지만 검증자가 해당 리워드 볼트로 \$BGT 배출을 유도하기 위해서는, 반드시 해당 리워드 볼트를 화이트리스트에 등록하는 거버넌스 제안이 통과되어야 합니다.

네이티브 dApp은 PoL에 참여하는 비네이티브 dApp보다 유리한 점이 있나요?

모든 리워드 볼트는 동등하게 취급되며, 그 상태는 전적으로 검증자가 리워드 볼트에 보상을 분배하는 방식에 의해 결정됩니다. 단 하나의 예외는 검증자가 자신의 리워드 할당을 지정하지 않은 경우인데, 이 경우 네이티브 dApp이 검증자의 리워드 할당을 위한 기본 리워드 볼트로 설정됩니다.

보상 및 배출

특정 리워드 볼트는 얼마나 많은 \$BGT를 획득할 수 있나요?

특정 리워드 볼트가 획득할 수 있는 \$BGT의 양은 다음 함수에 의해 결정됩니다:

1. 해당 볼트로 배출을 유도하는 검증자의 수
2. 해당 볼트로 배출을 유도하는 검증자에게 부스트된 \$BGT의 양

검증자에게 부스트된 \$BGT 양과 배출되는 \$BGT 크기는 선형 관계인가요?

아니요, \$BGT 배출은 검증자에게 부스트된 \$BGT 양과 선형 관계가 아닙니다. 배출 공식은 다음과 같습니다:

$$emission = [B + \max(m, (a + 1)(1 - 1/(1 + ax^b))R)]$$

여기서:

- \$B\$ 는 기본 비율로, 검증자가 블록을 생성할 때 받는 기본 BGT 양을 나타냅니다.
- \$R\$ 은 보상 비율로, 부스트가 적용되기 전 리워드 볼트에 할당되는 기본 BGT 양입니다.
- \$a\$ 는 부스트 승수로, 부스트가 리워드 볼트로의 배출에 얼마나 영향을 미치는지를 결정합니다.
- \$b\$ 는 볼록성 계수로, 부스트가 배출에 얼마나 빠르게 영향을 미치는지를 제어합니다. 값이 클수록 부스트가 낮은 검증자가 더 크게 불이익을 받습니다.
- \$m\$ 은 최소 보상으로, 리워드 볼트로의 배출에 대한 하한선을 의미합니다. 값이 높을수록 낮은 부스트의 검증자도 더 많은 배출을 보장받습니다.

Berachain은 \$BGT의 초인플레이션을 어떻게 관리하나요?

\$BGT의 인플레이션은 기존 PoS 시스템에서 매년 일정 비율의 인플레이션이 존재하는 것과 동일합니다. Berachain은 단지 그 PoS 인플레이션을 가져와 검증자와 리워드 볼트 간에 분배할 뿐입니다.

최종적으로 인플레이션의 주기는 기존 PoS 플랫폼과 사실상 동일하게 반영되며, 단지 검증자, 프로토콜, 사용자 간의 이해관계를 더 잘 정렬하는 방식으로 할당될 뿐입니다.

오직 검증자만 거버넌스 제안에 투표하거나 제안을 생성할 수 있나요?

충분한 \$BGT를 보유한 누구나 제안에 투표할 수 있습니다. 10,000 \$BGT 임계치를 충족한 누구나 제안을 생성할 수 있습니다.

BGT 청구 및 관리

BGT의 일부만 청구할 수 있나요?

곧 모든 보상을 한 번에 청구하는 대신, BGT 보상의 특정 금액만 청구할 수 있게 됩니다. 이 부분 청구 기능은 다음을 가능하게 합니다:

- 시간이 지남에 따라 점진적으로 수익 실현
- 특정 목적에 필요한 만큼만 청구
- 나머지를 계속 누적되도록 유지
- 잦은 소규모 청구를 피하여 가스 비용 최적화

부분 청구는 새로운 `getPartialReward` 기능을 지원하는 호환 프로토콜 및 인터페이스를 통해 제공될 예정입니다. 사용자는 자신이 획득한 총 BGT 잔액까지 원하는 금액을 지정할 수 있습니다.

프로토콜이 내 대신 청구할 수 있나요?

네, 신뢰할 수 있는 프로토콜을 "운영자(operator)"로 설정하여 자동으로 BGT 보상을 청구하도록 승인할 수 있습니다. 이를 통해 다음이 가능합니다:

- 사용자가 설정한 일정이나 조건에 기반한 **자동 청구 전략**
- BGT가 자동으로 다른 용도로 사용되는 **통합 디파이 워크플로우**
- 배치 작업을 통한 **가스 최적화**
- 더 적은 수동 트랜잭션으로 인한 **향상된 사용자 경험**

프로토콜은 사용자의 BGT 보상만 청구할 수 있으며, 스테이킹된 토큰을 인출하거나 지갑의 다른 기능에 접근할 수는 없습니다. 사용자는 언제든지 이러한 권한을 철회할 수 있습니다. 자세한 내용은 **BGT Claiming Guide**를 참조하세요.

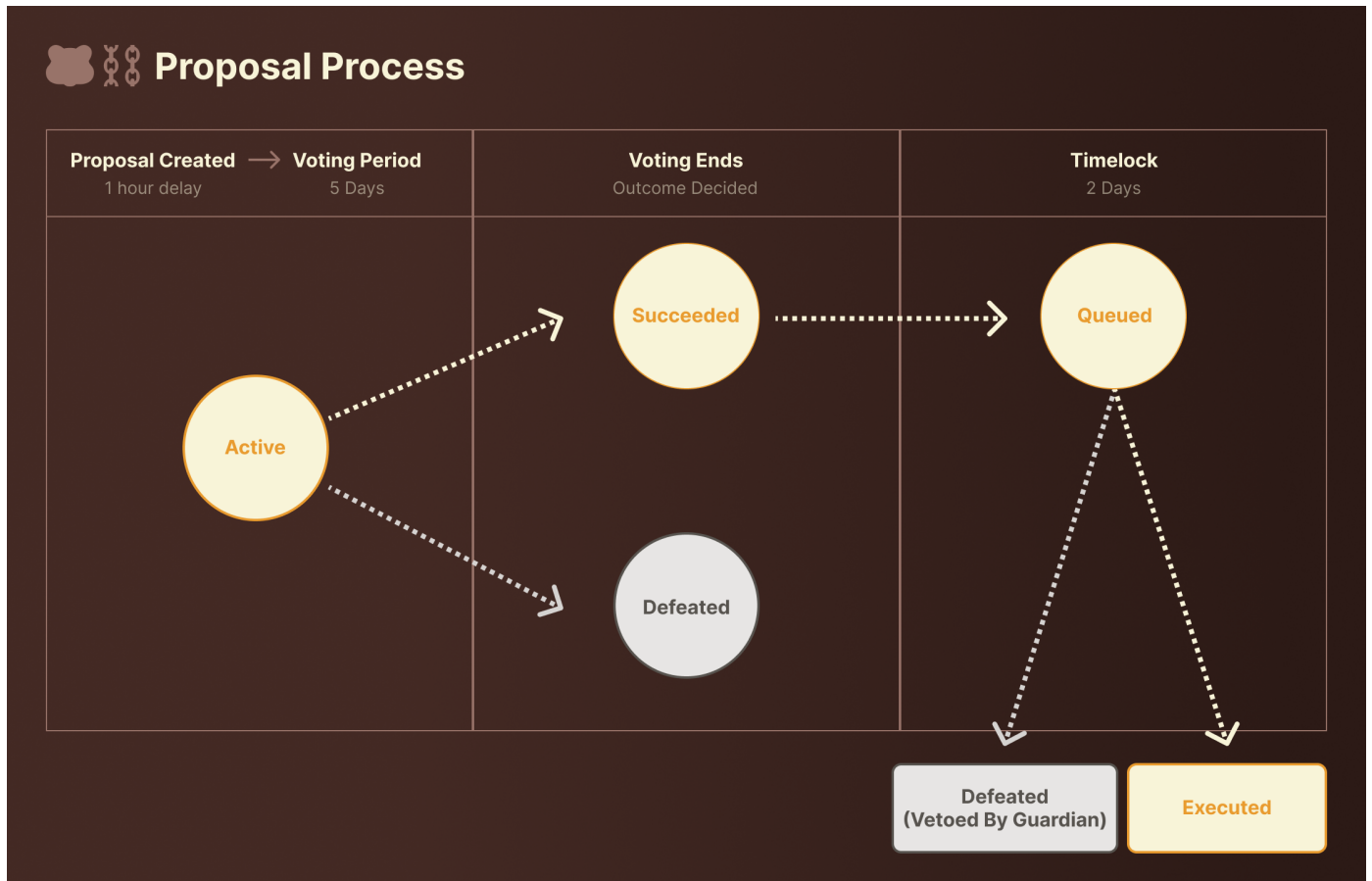
Berachain 거버넌스

Berachain의 탈중앙화 거버넌스 시스템은 \$BGT 토큰 보유자가 Proof-of-Liquidity 및 기타 핵심 dApp의 핵심 기능에 대한 중요한 결정을 내릴 수 있도록 합니다. 거버넌스가 사용될 수 있는 몇 가지 예시는 다음과 같습니다:

- 리워드 볼트 화이트리스트 등록 (예: 새로운 스테이킹 자산, 인센티브 자산 화이트리스트 추가)
- 네이티브 dApp 거버넌스 (예: BEX의 프로토콜 수수료 변경)

거버넌스 라이프사이클

Berachain의 거버넌스 프로세스는 OpenZeppelin의 **Governance contracts**에서 파생되었으며, 이는 다단계 거버넌스 라이프사이클을 규정합니다.



Berachain의 거버넌스 라이프사이클은 다음 여러 단계를 따릅니다:

1. **제안 생성:** 충분한 투표권을 가진 모든 사용자가 거버넌스 제안을 생성할 수 있습니다.
2. **대기 상태:** 제안이 생성되면, 투표가 활성화되기 전에 대기 기간에 들어갑니다.
3. **활성 투표:** 투표 기간 동안, **\$BGT** 보유자는 자신의 표를 행사할 수 있습니다.
4. **제안 결과:** 투표 기간이 끝나면, 제안은 가결(Succeeded)되거나 부결(Defeated)로 표시됩니다. 제안이 통과되려면 일정 수의 **\$BGT** 정족수(quorum)가 필요합니다.
5. **타임락:** 제안이 가결되면, 타임락 지연이 있는 대기열에 들어갑니다.
6. **실행:** 타임락 기간이 끝난 후, 제안은 실행되어 제안된 변경 사항이 적용됩니다.

가디언 감독

타임락 기간 동안 Berachain의 가디언 시스템은 추가적인 보안 계층을 제공합니다. 가디언은 타임락 기간 중 악의적인 제안을 취소할 수 있으며(예: 적대적 인수, 무단 코드 변경), 이를 통해 Berachain 생태계를 보호합니다. 가디언은 선출된 서명자와 함께 5-of-9 멀티시그를 통해 활동합니다.

거버넌스 제안 생성

거버넌스 제안은 **BeraHub**에서 논의하고 생성할 수 있습니다. 거버넌스 제안을 생성하려면 다음 사항을 준수해야 합니다:

- **충분한 투표권 확보:** 직접 보유하거나 다른 토큰 보유자로부터 위임받은 충분한 **\$BGT**가 필요합니다.
- **\$BGT 위임:** 필요한 **\$BGT**를 보유하고 있더라도, 투표권을 얻기 위해 반드시 자신에게 위임하거나 (또는 다른 사람으로부터 위임을 받아야) 합니다.
- **제안 준비:** 구현하려는 변경 사항을 명확히 정의합니다. 예를 들어, BeraChef 컨트랙트에 리워드 볼트를 화이트리스트로 등록하려면, 볼트 주소를 지정하고 올바른 함수 시그니처를 인코딩해야 합니다.
- **제안 제출:** 거버넌스 컨트랙트를 사용하여 온체인에 제안을 제출합니다. 이는 일반적으로 필요한 매개변수와 함께 `propose` 함수를 호출하는 과정을 포함합니다.
- **모니터링 및 참여:** 제출 후, 제안의 진행 상황을 각 단계에서 모니터링합니다. 다른 **\$BGT** 보유자가 투표하고 제안 논의에 참여하도록 독려합니다.
- **통과 시 실행:** 제안이 통과되고 타임락 기간이 완료되면, 본인 또는 다른 사용자가 이를 실행하여 변경 사항을 적용할 수 있습니다.

리워드 볼트 화이트리스트 제안은 특정 간소화된 절차를 따릅니다. 자세한 내용은 **Reward Vault Governance**를 참조하세요.

거버넌스 파라미터

상태	기준
제안 생성	10,000 \$BGT 필요
대기 상태	1시간 대기 기간
투표 기간	5일
제안 결과	전체 \$BGT 공급량의 20%가 정족수(quorum)에 도달해야 함
타임락	2일 지연

리워드 볼트 거버넌스

리워드 볼트 생성은 권한 없이도(permissionless) 가능하지만, 검증자로부터 **\$BGT** 배출을 받기 위해서는 거버넌스 제안을 통해 반드시 화이트리스트에 등록되어야 합니다. 이 과정은 Proof-of-Liquidity(PoL) 생태계에 참여하는 프로젝트에 대한 커뮤니티의 감독과 정렬을 보장합니다.

리워드 볼트 요청

제출 절차

리워드 볼트 화이트리스트 등록 과정은

1. 리워드 볼트 요청(RFRV) 양식 제출
그리고
2. 거버넌스 포럼에 게시
를 포함합니다.

RFRV에는 두 가지 유형이 있으며, 사용 사례에 따라 적절한 양식을 작성해야 합니다: **BEX 풀 RFRV**(BEX에서 거래되는 토큰 페어링)와 **일반(non-BEX) RFRV**(기타 프로토콜 통합용).

1. BEX 풀 RFRV

요구사항:

- 풀이 BEX에서 활성 상태여야 함
- 인센티브 토큰이 BEX 풀에서 활성화되어 있어야 함
- 주요 토큰(BERA, HONEY, BYUSD, USDC, wETH, wBTC)과 페어링하는 것을 권장
- TVL 또는 거래량을 통해 경제적 가치를 입증해야 함
- 보안성과 탈중앙화 기준을 충족해야 함
- 전체 요구사항은 [여기](#) 참조

2. 일반(non-BEX) RFRV

요구사항:

- 컨트랙트가 배포되어 활성 상태여야 함
- 인센티브 토큰이 활성화되어 있어야 함
- 경제적 가치와 생태계 시너지를 입증해야 함
- 보안성과 탈중앙화 기준을 충족해야 함
- 전체 요구사항은 [여기](#) 참조

제안은 BGT 재단과 가디언에 의해 매주 검토되며, 마감 기한은 목요일 00:00 UTC입니다.

리워드 볼트의 기술적 구현 세부사항은 **개발자 문서**를 참조하세요.

Berachain 자주 묻는 질문 ?

Berachain의 성능 지표는 어떻게 되나요?

Berachain은 다음과 같은 특성을 가집니다:

- **블록 시간**: 블록 시간은 변동되며, 최신 정보는 **BeraScan 블록 탐색기**에서 확인할 수 있습니다.
- **초당 트랜잭션 수(TPS)**: 이는 변동될 수 있지만, 가능한 트랜잭션 수는 다음 계산으로 확인할 수 있습니다. (블록 가스 한도 (30m) / 트랜잭션당 평균 가스 한도) / 블록 시간 (2초) = TPS.
- **파이널리티(Finality)**: 단일 슬롯 파이널리티

DEX란 무엇인가요?

DEX는 탈중앙화 거래소(Decentralized Exchange)의 약자입니다. 이는 중앙화된 서비스에 의해 운영되는 것이 아니라 블록체인 위에 직접 존재하는 토큰을 사고팔 수 있는 장소입니다. 이는 모든 유동성이 블록체인 상에서 직접 확인 가능하며, 스마트 컨트랙트 자체에 의해 검증 가능하게 소유된다는 것을 의미합니다. DEX를 통해 사용자는 지갑에서 직접 토큰을 교환할 수 있으며, 누구나 자신의 토큰을 발행하고 유동성을 제공할 수 있습니다.

스왑이란 무엇인가요?

스왑은 한 토큰을 다른 토큰으로 교환하는 과정입니다. 이는 어떤 토큰을 기준으로 보느냐에 따라 매수 또는 매도로 생각할 수 있습니다. 예를 들어, \$ETH로 \$BERA를 구매하려는 경우, 이는 \$ETH를 \$BERA로 스왑하는 것입니다. 본질적으로 \$ETH를 "판매"하고 \$BERA를 "구매"하는 행위입니다.

스왑 비용은 얼마인가요?

각 스왑에는 수수료가 있으며, 이는 풀이 생성될 때 설정된 수수료에 따라 달라집니다. 일반적인 수수료는 0.05%, 0.1%, 0.3% 또는 1%입니다. 그러나 스왑을 수행할 때는 해당 풀의 수수료를 반드시 확인하여 이를 수용할 수 있는지 확인해야 합니다.

유동성이란 무엇인가요?

유동성(liquidity)은 스왑 가능한 토큰의 양을 의미합니다. 특정 토큰의 유동성이 많을수록 해당 토큰을 교환하기가 더 쉽습니다.

유동성 풀(liquidity pool)이란 무엇인가요?

유동성 풀은 유동성 공급자가 토큰을 예치하는 두 개 이상의 토큰 쌍으로 구성됩니다. 이를 통해 DEX 사용자는 풀에 포함된 어떤 토큰이든 서로 교환할 수 있습니다.

유동성 공급자(liquidity provider)란 무엇인가요?

유동성 공급자는 유동성 풀에 토큰을 예치하는 사용자입니다. 이들은 풀에서 발생하는 스왑 수수료의 일부를 보상으로 받습니다.

APY란 무엇인가요?

APY는 연간 수익률(annual percentage yield)의 약자입니다. BEX 풀의 맥락에서 이는 특정 풀의 현재 APY를 의미합니다. APY 수익은 해당 풀을 사용하여 이루어진 모든 스왑에서 징수된 수수료에서 발생합니다.

\$HONEY란 무엇인가요?

\$HONEY는 Berachain 생태계의 네이티브 스테이블코인입니다. 이는 다중 담보(multi-collateral)로 뒷받침되는 스테이블코인이며, Berachain 생태계 전반에서 사용됩니다.

\$HONEY\$를 발행하거나 소각하는 데 비용이 드나요?

안정성을 보장하기 위해 \$HONEY를 발행하거나 소각할 때마다 소액의 수수료가 부과됩니다. 현재 이 수수료는 발행 또는 소각된 금액의 0.2%로 설정되어 있으며, 거버넌스 제안을 통해 변경될 수 있습니다.

또한, 발행 및 소각은 트랜잭션을 필요로 하기 때문에 \$BERA로 소액의 가스 수수료가 부과됩니다.

테스트넷에서 어떤 스테이블코인으로 \$HONEY를 발행할 수 있나요?

\$HONEY 발행에는 다양한 USD 페깅 스테이블코인이 사용될 수 있습니다. 현재 지원되는 스테이블코인은 다음과 같습니다:

- stgUSDC
- BYUSD

추가 토큰은 거버넌스에 따라 추가될 수 있습니다.

\$BGT란 무엇인가요?

\$BGT는 Berachain의 스테이킹 및 거버넌스 토큰입니다. 이는 네트워크를 보호하고 Proof of Liquidity를 통해 보상을 획득하며, 거버넌스 제안에 투표하는 데 사용됩니다.

검증자(Validator)란 무엇인가요?

검증자는 세 가지를 의미할 수 있습니다:

1. 트랜잭션을 검증하고 블록을 생성하며 네트워크 내 다른 검증자와 합의하는 블록체인 노드
2. 검증자 노드를 소유하고 운영하는 개체
3. 위의 1번과 2번을 결합하여 Proof of Liquidity 및 거버넌스 투표의 일부를 관리하는 주체

왜 내 \$BGT로 검증자를 부스트해야 하나요?

\$BGT를 위임하면 네트워크를 보호하는 동시에 Proof of Liquidity에 참여할 수 있습니다.

왜 \$BGT를 소각하여 \$BERA로 바꾸는 대신 부스트해야 하나요?

보상이 가장 큰 이유입니다.

Proof of Liquidity를 통해 다양한 유형의 보상을 획득할 수 있습니다:

- 검증자가 특정 프로토콜의 리워드 볼트로 \$BGT 배출을 유도하는 대가로 제공되는 프로토콜 제공 인센티브의 일부
- Berachain 핵심 dApp 수수료의 일부, 즉 BEX 및 HoneySwap에서 발생하는 수수료

어떻게 \$BGT를 얻을 수 있나요?

\$BGT는 검증자가 \$BGT 배출을 리워드 볼트로 유도할 때 리워드 볼트를 통해 획득됩니다. 자세한 내용은 Earning \$BGT를 참조하세요.

거버넌스란 무엇인가요?

거버넌스는 커뮤니티가 Berachain 프로토콜에 어떤 변경 사항을 적용할지를 결정하는 과정입니다. 여기에는 노드 업그레이드 방식과 체인의 다양한 구성 요소에 설정되는 파라미터가 포함됩니다.

BEX(또는 다른 PoL 적격 풀)에 유동성을 제공한 후 어떻게 \$BGT를 얻나요? \$BGT는 자동으로 수령자에게 전송되나요?

BEX의 각 적격(화이트리스트에 등록된) 풀은 연관된 LP 토큰을 가집니다. 유동성을 BEX 풀에 예치하면, 사용자의 총 기여 비율에 따라 LP 토큰이 발행됩니다. 이 LP 토큰을 사용자는 반드시 자신의 해당 리워드 볼트에 스테이킹(추가 행동)해야 \$BGT를 받을 자격이 주어집니다. 검증자가 리워드 볼트로 \$BGT 배출을 유도하면, 사용자는 청구할 수 있는 \$BGT를 누적하게 됩니다. 사용자는 \$BGT를 청구하기 위해 추가 행동을 수행해야 하며, 이는 사용자에게 자동으로 전송되지 않습니다. 사용자는 원하는 어떤 지갑 주소에서든 자신의 \$BGT를 청구할 수 있습니다.

오직 검증자만 제안에 투표하거나 제안을 생성할 수 있나요?

필요한 최소량의 \$BGT를 보유한 누구나 제안을 생성하고 투표할 수 있습니다.

네트워크의 실제 스테이킹 토큰은 \$BERA인가요, \$BGT인가요?

- 검증자는 \$BERA를 스테이킹합니다.
- 네트워크 인센티브는 \$BGT로 지급됩니다.

검증자가 \$BERA만으로 블록을 생성할 수 있으며 보상은 무엇인가요?

네, 검증자는 250,000과 10,000,000 사이의 지정된 최소 및 최대 범위 내에서 \$BERA만 스테이킹하면 되고, 활성 세트에 들어가면 블록을 제안하게 됩니다. 검증자는 \$BGT로 보상을 받습니다.

인센티브는 \$BGT 부스트를 받은 검증자에게만 주어지나요?

검증자가 받는 인센티브는 검증자가 선택하여 채우기로 한 특정 리워드 볼트에서 제공되는 보상의 양에만 전적으로 달려 있습니다.

리워드 볼트가 dApp 내의 단일 풀로 배출을 라우팅할 수 있나요, 아니면 dApp 전체로만 가능한가요?

dApp은 자신이 원하는 어떤 캡슐화된 객체에 대해서든 리워드 볼트를 요청할 수 있습니다. 이 캡슐화된 객체는 단순히 사용자가 볼트에 스테이킹할 수 있는 대표 ERC-20 토큰만 필요합니다. 또한 개발자는 **사용자를 대신하여** 볼트에 스테이킹할 수 있는 기능을 가집니다.