Ett energilager i Kallmora bergtäkt och Gamla Morbergsfältet

Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

Elnätet är flaskhalsen på energimarknaden

Vind och sol är varierande –
Elen är inte alltid tillgänglig när och där den behövs.

Storskalig lagring behövs annars blir nätet barriären för elektrifiering och övergången till fossilfri energiproduktion.

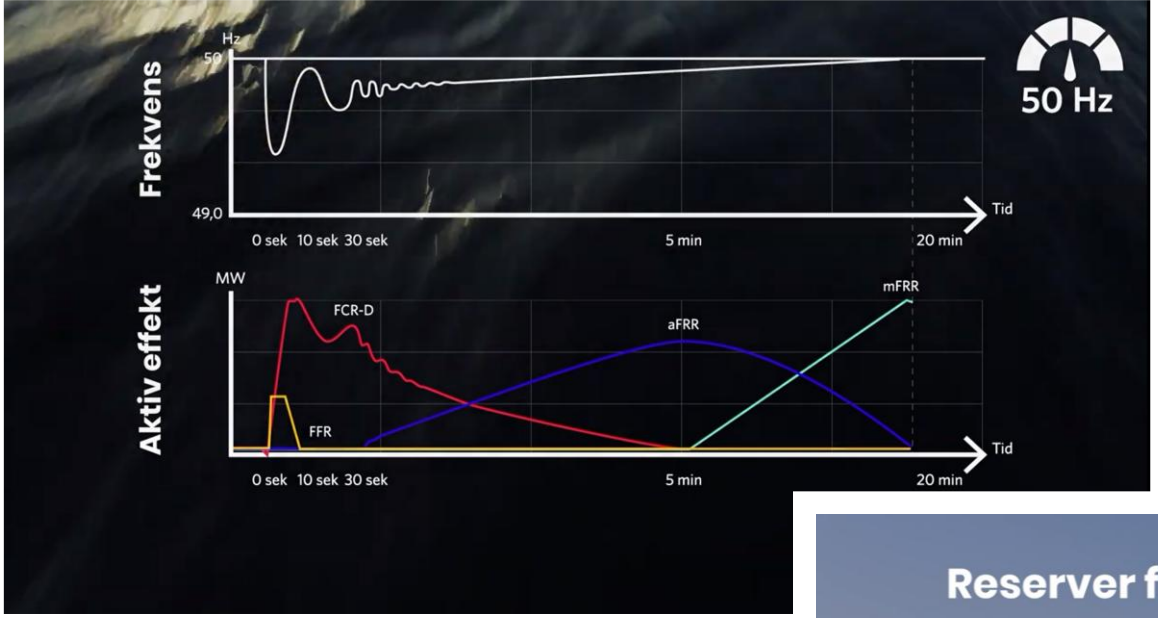
Vem är påverkad?

Nätoperatörer
Behöver kostsamma uppgraderingar och balanseringstjänster

Energibolag
Måste hantera volatilitet, obalanserade kostnader och förlorade intäkter

Utvecklare
Kan inte ansluta nya förnybara källor när nätet är fullt

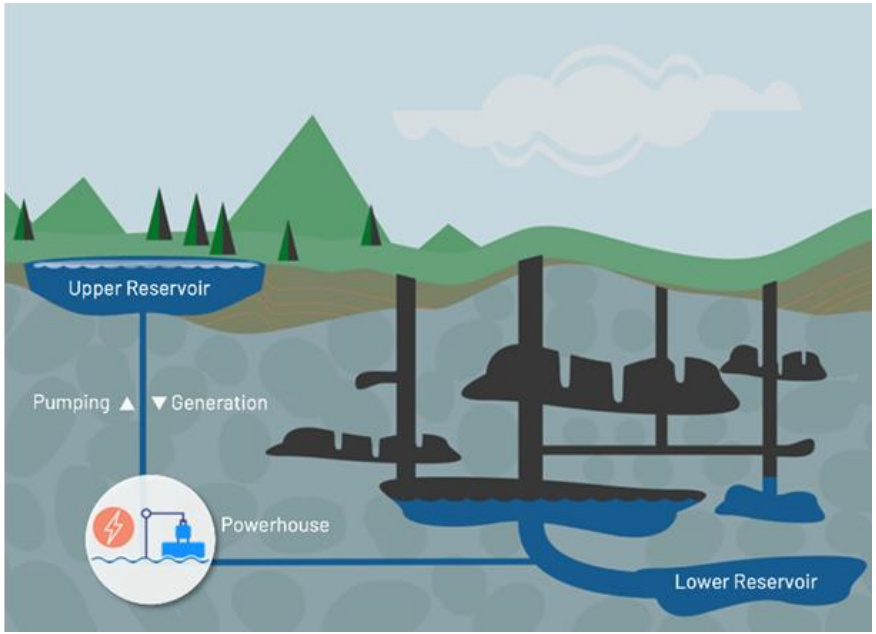
Industrier & data-center
Saknar tillgång till pålitlig, grön el dygnet runt



Hydraulisk kortslutning med pumpar och turbiner i kontinuerlig rörelse ger kapacitet att inte bara kapa effekttoppar och dalar, utan även att bidra med snabba stödtjänster till elnätet.

Pumpkraft ersätter inte nödvändigtvis batteriers snabba - men korta - insatser vid störningar i nätet. Pumpkraften jobbar kontinuerligt för att minimerar störningens storlek och tar även vid vid längre störningar för att skapa uthållighet och ekonomi i elnätet.

Pumpad vattenkraft i gruvor: beprövad teknik i en ny miljö



Beprövad teknik

Pumpvattenkraft har fungerat pålitligt i årtionden och i stor skala

Återanvänd infrastruktur

Redan använda gruvområden erbjuder färdig infrastruktur

50+ års livslängd

Infrastrukturklassade tillgångar, inte förbrukningsbatterier

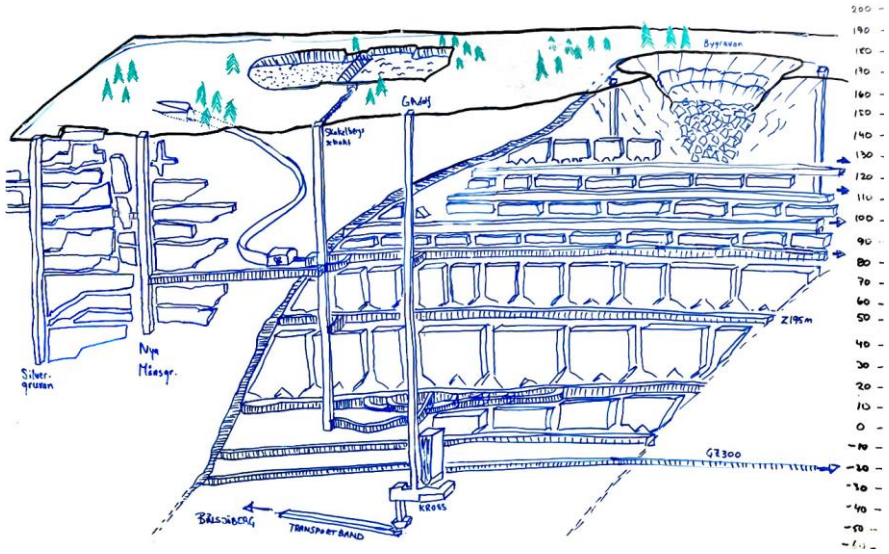
Det här är infrastruktur, inte batterier.
Lång drifttid, minimal förslitning och MW-kapacitet anpassad till elnätets behov

Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

LOKALISERING

Befintligt gruvsystem

Djup	300m
Sträckning	5000m
Volym	9M m^3, vattenfyllt



Teknisk specifikation

Effekter: 24/22 MW

Energi: Upp till 150 MWh (per cykel)

Reaktiv effekt: +/- 15 Mvar

Urladdning/laddningstid: 6/9 timmar

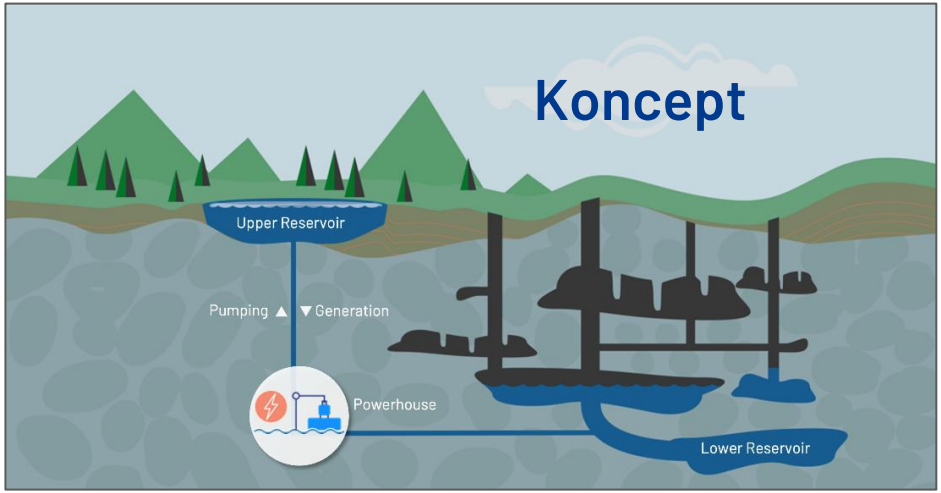
Head: ca 130m

Livslängd, cykler: Ingen begränsning

Livslängd, tid: 50+ år

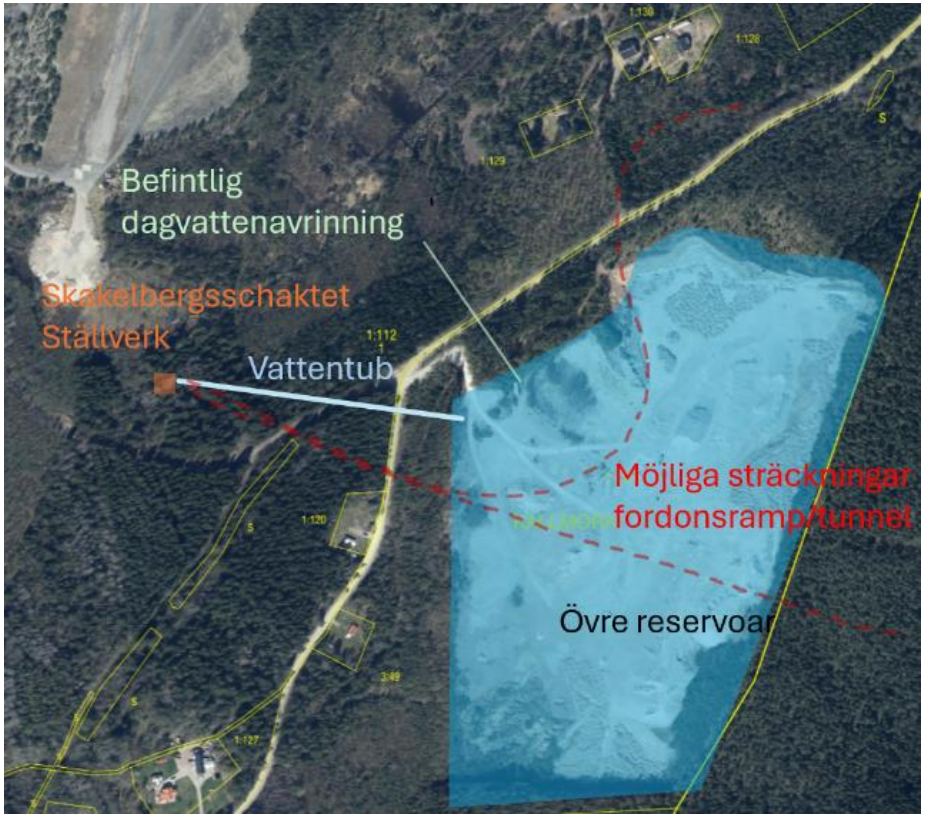
Verkningsgrad: 70 – 80 %

Aktiv vattenvolym: 500 000 m^3



Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

Översiktligt förslag verksamhetsområde



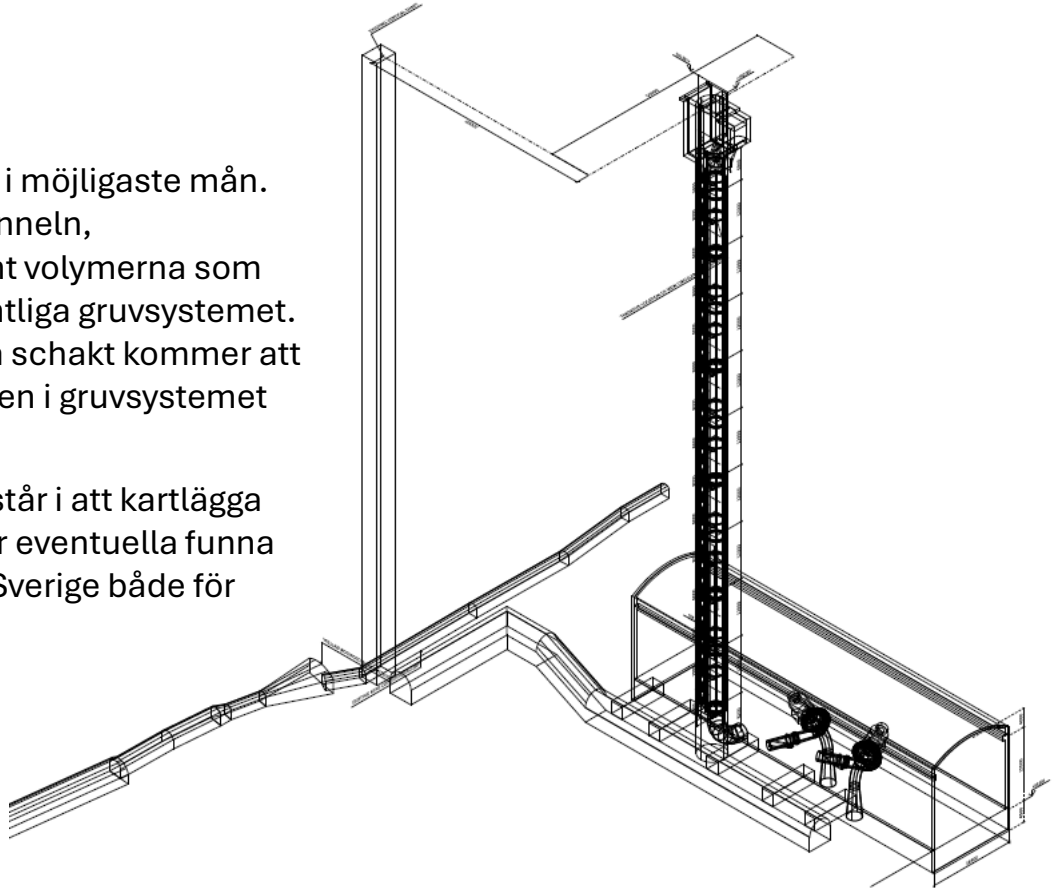
Sträckning vattentub och ramp

- En tub för att leda vattnet mellan täkten och Skakelbergsschaktet placeras på frostfritt djup.
- En ramp byggs från markytan och under jord för att kunna transportera ner utrustning till rätt djup. Rampens inslag/start görs förmodligen norr alt. öster om täkten och blir drygt 1000 m lång.
- De delar av anläggningen som är synligt ovan mark blir vattenspegeln i Kallmora Bergtäkt som alltid kommer innehålla minst 1m vatten, ställverket vid Skakelbergsschaktet, tunnelmynningen och de separata instängslingarna kring dessa delar.

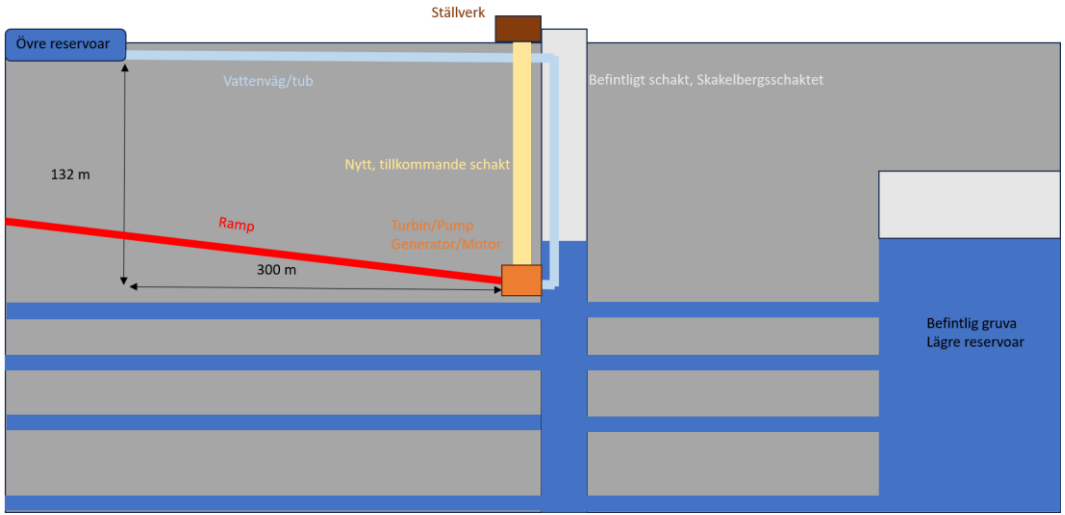
Implementering

Vi ämnar nyttja befintliga volymer och schakt i möjligaste mån. De volymer vi behöver komplettera med är tunneln, maskinhallen, ett schakt för vattentuben samt volymerna som kopplar samman maskinhallen med det befintliga gruvsystemet. Det befintliga Skakelbergsschaktet och andra schakt kommer att fungera som ventiler för att möjliggöra för luften i gruvsystemet att flöda in och ut med varje cykel.

Stor del av arbetet med riskminimeringen består i att kartlägga vattnets rörelsers påverkan på gruvan och hur eventuella funna risker byggs bort. Det finns mycket expertis i Sverige både för utvärdering och hantering.



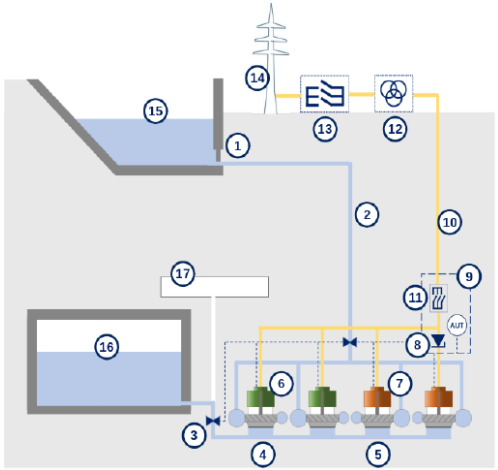
GENOMSKÄRNING



Mellan övre och nedre reservoar dras en vattentub med en diameter på strax under 3m. Den förläggs i botten av nuvarande bergtäkten och ligger sedan på frostfritt djup fram till Skakelbergsschaktet, där den går vertikalt ned till maskinrummet.

För transport av utrustning och framtida underhåll byggs en ramp/tunnel med area 5x5m från marknivå ned till maskinrummet på cirka 140m djup.

1. Intake gate
2. Penstock
3. Shut-off valves
4. Turbines
5. Pumps
6. Generators
7. Motors
8. Frequency converter
9. Control room with automation
10. Low-voltage terminals / connection
11. Low-voltage switchgear
12. Transformer
13. High voltage switchgear
14. Transmission line
15. Upper Reservoir
16. Lower Reservoir
17. Surge gallery



Tillståndspliktig verksamhet

- Tillstånd enligt miljöbalken krävs. **Samråd genomförs under sommaren 2026 och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kommer tas fram och lämnas med en ansökan om tillstånd till Mark- och Miljödomstolen**
- Bygglov alt. bygganmälan för ställverk/kontrollbyggnad
- Anslutning till elnätet: Konsession – ansökan om nätanslutning till Vattenfall eldistribution – egen process

Tillståndspliktig verksamhet - processen

Miljöpåverkan

- Verksamheten kommer under byggskedet ge upphov till en begränsad miljöpåverkan i form av buller, vibrationer och damning för de som bor i anslutning till bergtäkten. Dessa störningar kommer minimeras med sedvanliga åtgärder och verksamheten kommer att hållas inom ramen för Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från industrier.

- Avsänkning av gruvans vattennivå kommer påverka grundvattnet inom ett område som kallas influensområde. Om en fastighet inom influensområdet har en brunn för vatten eller energi finns en risk för att den påverkas. Ett övervakningsprogram och förslag på åtgärder för att bibehålla funktionen kommer beskrivas i MKB.

- Det är en stor volym vatten som ska avbördas till en lämplig recipient. För svenska vatten gäller att man inte får försämra den statusklassning som ett vatten har. Hur det ska göras och om det vatten som pumpas ur gruvan måste renas utreds nu och kommer beskrivas i MKB.

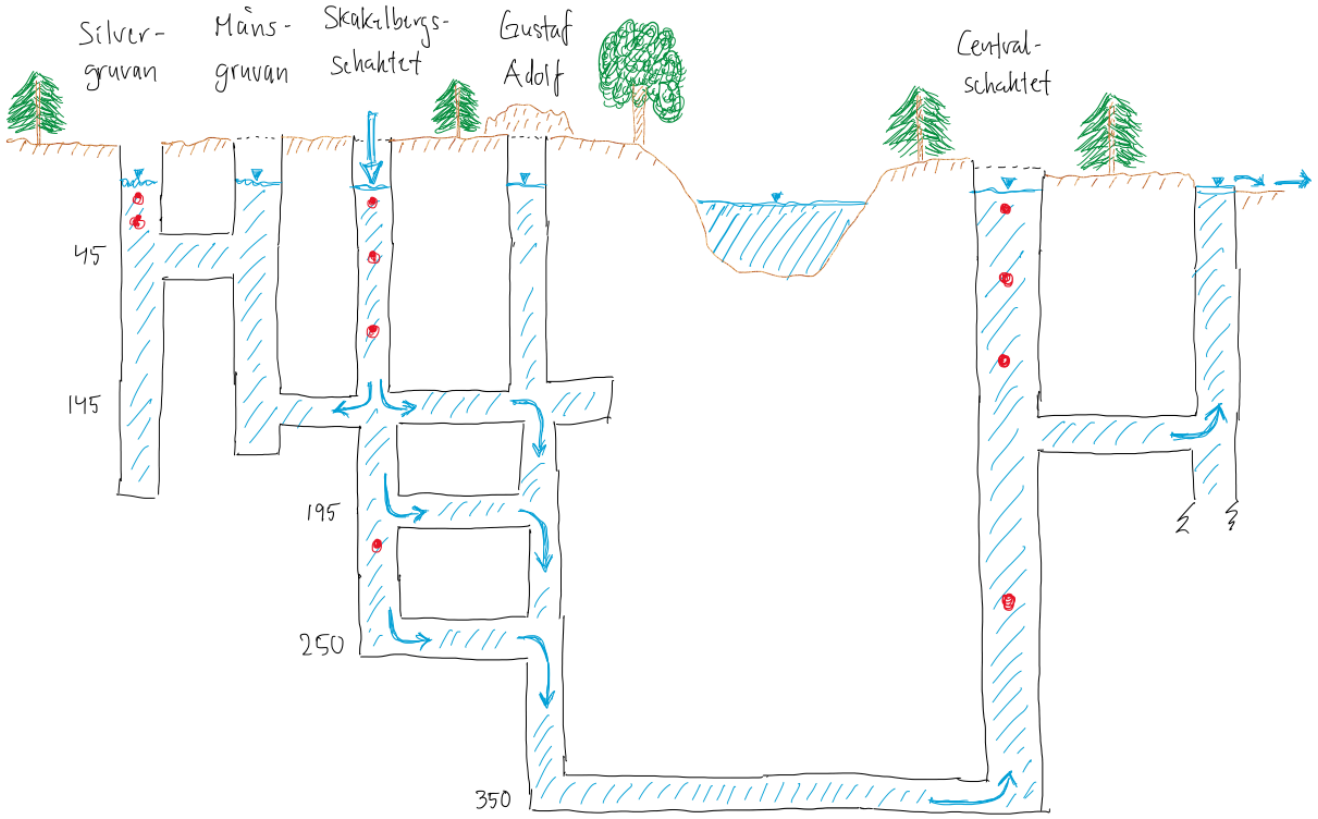
Se följande bilder för mer information.

Vattenmassan under jord och avsänkning av nedre reservoaren

Gruvsystemets vatten har provtagits och analyserats med avseende på vattenkvalitet och vattenytornas nivåer har mätts in.

Avsänkning av vattnet i den undre reservoaren kräver pumpning av ca 3 Mm^3 (ca 100 l/s) för att maskinhallen ska kunna byggas. Bäst sätt att avleda vattnet och möjlig recipient utreds och kommer att vara en del i miljöprövningen.

När anläggningen är drifttagen kommer bräddning av tillrinnande vatten ske löpande (bedömt flöde 10 l/s) för att hålla nivån stadig.



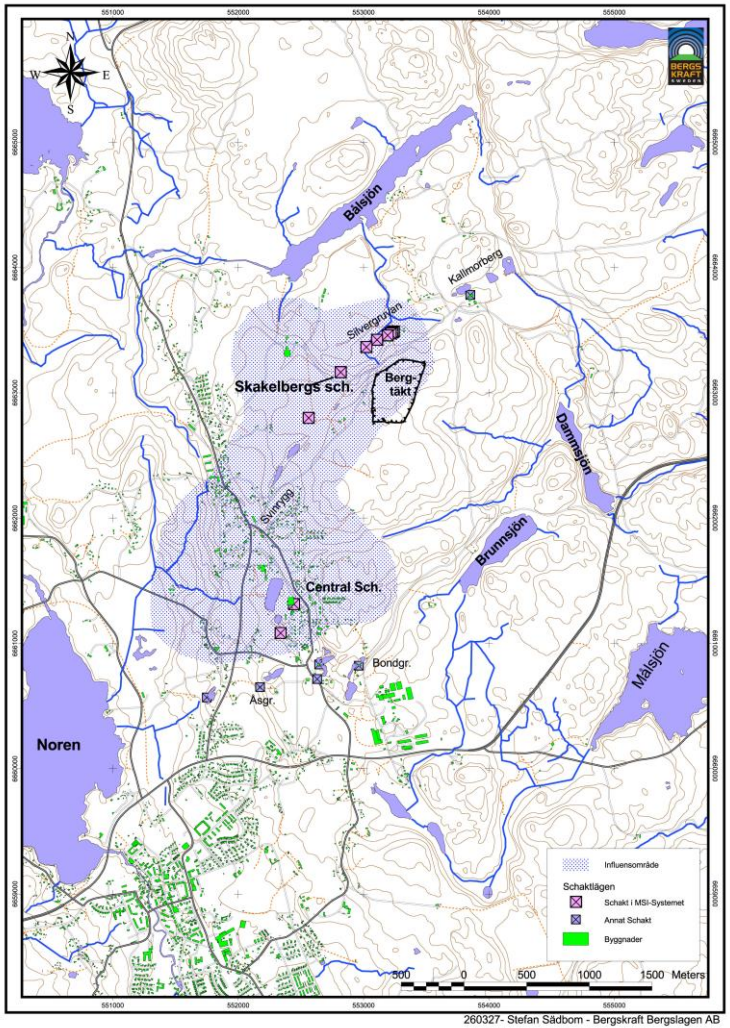
Influensområde

Historiska data rörande pumpning av den historiska gruvan indikerar små pumpade volymer för att länspumpa när gruvan var i drift (ca 20 l/s från nivån på 350 m djup).

Tillrinnande vattenvolymer bedöms därmed preliminärt som små, vilket indikerar ett tämligen tätt berg och en sänktratt med ett litet influensområde.

Sänktrattens utbredning bedöms preliminärt följa mer ytligt liggande orter och brytningsrum.

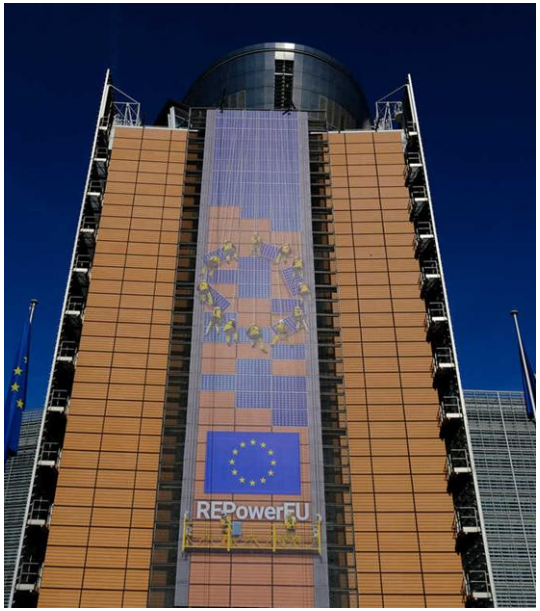
De mindre dagbrotten söder om Skakelbergsschaktet har ingen kontakt med det stora systemet under jord. Inte heller dagbrotten i den sk Svinryggen har någon kontakt med underjordsgruvan. Däremot kommer Israelsgruvan vattenspegel sänkas då den står i direkt kontakt med gruvsystemet.



260327- Stefan Sädbom - Bergskraft Bergslagen AB

Investeringsstöd från EU:s Innovationfond

- Mine Storage ansökte till EUs Innovationsfond i april 2024 och tilldelades bidraget april 2025.
- Investeringsbidraget är ca 20 MEUR och kommer delas ut efter att miljötillstånd erhållits och efter överenskomna delmål under projektets gång.
- Bidraget tilldelas sådana projekt som visar innovationshöjd och genomförbarhet. Fonden har fokus på energi och industri och syftar till att få ut lösningar på marknaden för att fasa ut fossila bränslen i den europeiska industrin och stödja dess omställning till klimatneutralitet samtidigt som konkurrenskraften främjas.



Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

Nyttan för Norberg

Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

- Värde för andra företag – möjlighet för fjärrvärme- och eller kyla
- Möjlighet för andra att få underjordisk access
- Riskutredningar som kommer kommunen till nytta
- Arbetstillfällen under byggtiden
- Ökad besöksintresse
- Lokalt engagemang

MineStorage Norberg tidplan

Klart · Pågående · Ej påbörjat

Vi är här

Förstudie	Samråd	Miljökonsekvens-beskrivning	Tillståndsansökan	Dom	Byggstart	Drifttagning
	Q2 2026	Q3 2026	Q1 2027	Q2 2028	Q4 2028	Q1 2031

KVALIFICERING → PROJEKTERING → KONSTRUKTION → I DRIFT

Projektprocess, MineStorage Norberg

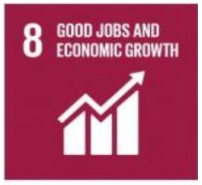
Vattenverksamhet Initiala undersökningar/ screening av vald plats → Avgränsnings-samråd och förprojektering → Samråd → MKB sammanställs och detaljprojektering görs → Tillstånds-ansökan → Tillstånds-prövning följt av dom → Upphandling entreprenad och byggstart → Konstruktion 2 år, varav första året initial tömning och tunneldrivning → Drifttagning

Projektprocess, Vattenfall

Förfrågan, 6 månader → Ansökan, 9 månader → Utredning, 12 månader → Förstudie, 9 månader → Detaljprojektering, 24 månader → Konstruktion, 18 månader → Anslutning Q4 2029

Hållbar utveckling

> Mine Storage bidrar direkt till flera av FN:s globala mål för hållbar utveckling.



Gruvor är ett smart val för långtidslagring

Ombyggda gruvor möjliggör snabbare, billigare och lägre genomföranderisk för långvarig energilagring än att bryta jungfrulig mark.

Storskalig uthållighet

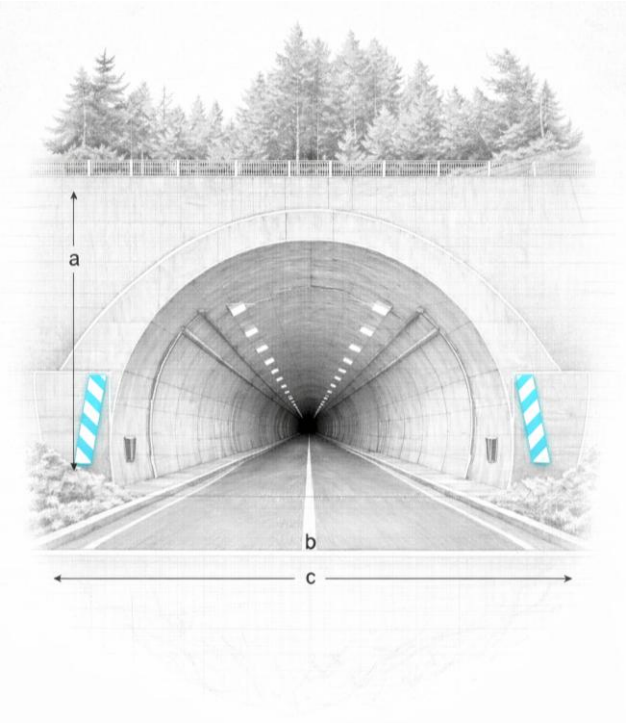
Stora vertikala höjdskillnader och underjordiska volymer möjliggör energiförskjutning från flera timmar till flera dagar.

Kortare genomförandetid

Befintliga schakt, grottor och industriområden kortar byggtidsramarna med flera år.

Infrastrukturekonomi

Lång livslängd, låg förslitning och hög nyttjandegrad stödjer investerbarheten, och ger avkastning jämförbar med andra infrastruktursatsningar.



Återanvänd infrastruktur förvandlar långtidslagring till en investeringsbar tillgång.

Mine Storage Mission

Vi utvecklar, finansierar och driver storskalig energilagring i gruvor, där vi omvandlar tidigare industriella tillgångar till långlivad infrastruktur för ett resilient kraftsystem.

Vi kartlägger platser och säkrar markrättigheter, strukturerar finansieringsbara projekt och levererar tillgångar från utveckling till byggnation och långsiktig drift.

Vi samarbetar med gruvbolag, energibolag, stora industriella användare och institutionella investerare.

Mine Storage Team

Fredrik Olrog

VD

Maria Säfström

Miljöansvarig (ESG)

Christian Eldheden

Projektledare

Stefan Sädbom

Chefsgeolog

Nu under samrådet tar vi emot synpunkter och frågor inför vårt arbete med tillståndsansökan.
Skriv till oss senast 30 augusti 2026 på dialog@minestorage.com