

Samrådsunderlag Mine Storage Norberg 2025-03-07

Innehåll

SAMRÅDSUNDERLAG	3
Sammanfattning	3
Inledning	4
Administrativa uppgifter	5
Verksamhetens utformning och omfattning	6
Anläggningen och verksamheten	6
Lokalisering, historik och beskrivning av närområdet	9
Genomförande och preliminärt bedömda konsekvenser	12
Förberedelser	12
Bygghfas	12
Driftsfas	15
Egenkontrollprogram	18
Avveckling	18
Bidrag till hållbar utveckling	19
Alternativa lokaliseringar, utformning och nollalternativ	20
Tillståndsansökan och samrådsprocessen	21
Bilaga 1_Förslag på innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	22
Bilaga 2 Kartor Naturvärdesinventering	23

SAMRÅDSUNDERLAG

Sammanfattning

Mine Storage International AB (bolaget) vill bygga ett pumpkraftverk i en del av det gamla gruvsystemet som finns i Norbergs kommun. Anläggningen, som härnäst kallas mine storage-anläggningen, är ett energilagringssystem som fungerar som ett stort batteri genom att ett övre magasin fylls med vatten från gruvan när elbehovet är lågt och som genererar el till elnätet när behovet är stort genom att samma vatten töms tillbaka till gruvan via elgenererande turbiner. På det viset kan mine storage-anläggningen bland annat bidra till en bättre balans i och högre nyttjandegrad av elnätet samt öka den lokalt producerade förnyelsebara elen.

För att genomföra ett projekt som detta krävs ett tillstånd för vattenverksamhet enligt Miljöbalkens 11 kapitel. För att ansöka hos Mark- och miljödomstolen om ett sådant tillstånd ska samråd ske med berörda parter och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Detta underlag utgör en sammanställning av projektet i ett tidigt skede för att kunna inleda samrådet och samla in information till miljökonsekvensbeskrivningen (MKBn). Samrådsprocessen kommer pågå ett antal månader under 2025 och eftersom vattenverksamhet per definition bedöms medföra betydande miljöpåverkan kommer ett så kallat avgränsningssamråd hållas med Länsstyrelsen i Västmanland och andra berörda parter. Denna handling utgör underlag för samrådet.

Anläggningen består i sin helhet av ett övre och ett undre magasin som här utgörs av den bergtäkt som ligger nära Skakelbergsschaktet respektive den gamla järnmalmsgruvan som benämns som Gamla Morbergsfältet. Däremellan förläggs en vattenväg/tunnel (även kallad penstock) som leder vattnet via en turbin för elproduktion respektive en pump för återförande av vattnet. Turbiner och pumpar placeras på mellan 100–150 meters djup nere i gruvan och en teknikbyggnad med bl.a. transformator och personalutrymme byggs i anslutning till detta.

Mängden väderberoende energiproduktion ökar i vårt samhälle och idag finns en utmaning med att bättre matcha produktionsmönster med konsumtionsmönster och därför ökar också behovet av olika energilagringmöjligheter för att balansera elnätet. Här kan ett energilagringssystem av mine storage-modell göra nytta. Energilagret bidrar inte med något tillskott av förnybar produktion utan är en möjliggörare till högre nyttjandegrad av den lokalt producerade elen eftersom lagringen gör att eventuell överproduktion vid blåsig och soliga stunder kan lagras över dygnet. Mine storage-anläggningens leverans på årsbasis kan bli runt 35 GWh/år baserat på en laddcykel per dygn. Utöver detta finns även nyttan att mine storage-anläggningen kan bidra med reglerkraft till elnätet och en beredskapsfunktion för exempelvis dödnätsstart vid stora elavbrott där elnätet kan återstartas med hjälp av energilagret.

©Mine Storage International. All rights reserved.

Mine Storage International has prepared this document for the sole use for a specific purpose, as expressly stated in the document. Mine Storage International undertakes no duty nor accepts any responsibility to any third party not being the intended recipient of this document. The information contained in this document has been carefully compiled based on information collected from various sources and Mine Storage International's experience, having regard to the assumptions that Mine Storage International can reasonably be expected to make in accordance with sound professional principles. Mine Storage International may also have relied on information provided by other parties to prepare this document, some of which may not have been verified. Subject to the above conditions, Mine Storage International recommends this document should only be transmitted, reproduced or disseminated in its entirety.

Inledning

Mine Storage International AB, härnäst kallat Mine Storage eller bolaget, vill anlägga ett pumpkraftverk i Skakelbergsschaktet i Norbergs kommun. En del av Kallmora bergtäkt på fastigheten NORBERG KALLMORA 1:138 avses användas som övre magasin och de vattenfyllda utrymmena i Gamla Morbergsfältet som nedre magasin. Den planerade anläggningen kallas härnäst för mine storage-anläggningen eller bara anläggningen i detta dokument.

Bolagets vision är att bidra till en hållbar utveckling och möjliggöra omställning till mer förnyelsebar energiframställning genom att tillhandahålla lagringsmöjligheter i form av mine storage-anläggningar som ett alternativ till andra typer av batterilösningar och som ett sätt att öka nyttan av befintliga industri-anläggningar där ingrepp i naturen redan skett, såsom nedlagda gruvor och dagbrott. En mer detaljerad beskrivning följer i kommande avsnitt.

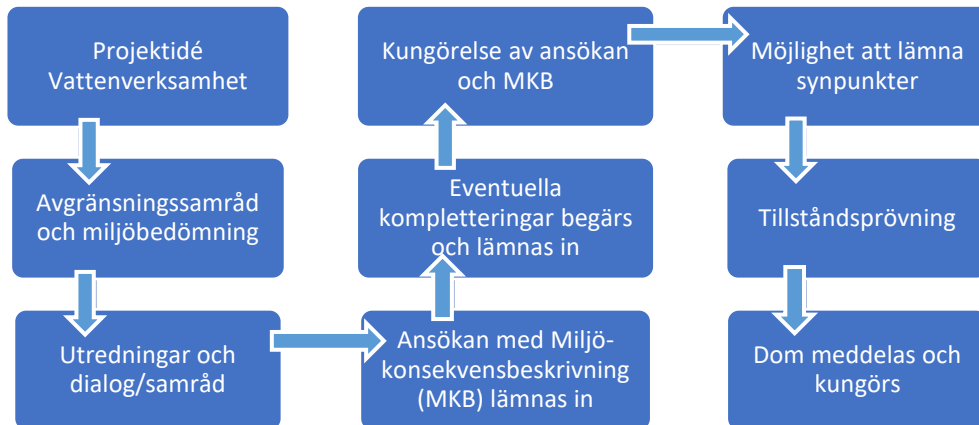
Mine storage-anläggningen är ett pumpkraftverk/energilager som fungerar som ett stort batteri som fylls på med vatten från gruvan när elbehovet är lågt och som genererar el till nätet när behovet är stort genom att samma vatten töms tillbaka till gruvan via en elgenererande turbin. På det viset kan mine storage-anläggningen bland annat bidra till en bättre balans i och högre nyttjandegrad av elnätet samt öka den lokalt producerade förnyelsebara elen.

År 2045 har Sverige som mål att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser och stora delar av vår industri- och transportsektor håller på att elektrifiera sina tillverkningsmetoder, processer och transporter. Resultatet är att efterfrågan på el ökar markant. I rapporten "Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering" kommer Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Trafikverket fram till att elanvändningen kan öka från dagens cirka 140 TWh till 280 TWh år 2035 och till 370 TWh år 2045¹. För att möta den ökade efterfrågan på el byggs nu en stor mängd förnybara elproduktionsanläggningar. När andelen väderberoende elproduktion växer, blir elproduktionen mer oförutsägbar och varierande över dygnet. El är på sätt och vis en färskvara och kan inte lagras i elnätet utan måste konsumeras i samma stund som den levereras till nätet. Energin kan dock lagras utanför nätet i olika typer av lagringslösningar, exempelvis i batterier eller pumpkraftverk, som sedan kan mata in el i nätet när behovet finns.

Verksamheten vid en mine storage-anläggning klassificeras som vattenverksamhet och är tillståndspliktig enligt 11 kapitlet i Miljöbalken. Per definition medför den typen av verksamhet betydande miljöpåverkan och för att bedriva sådan verksamhet krävs att en utförlig miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram och att en ansökan om tillstånd ska lämnas in till Mark- och miljödomstolen. Som en del i denna process ska samråd genomföras. Detta kan ske genom möten eller skriftlig information. Huvudsaken är att myndigheter, särskilt berörda och allmänheten ska få möjlighet att informera sig och komma med synpunkter och frågor i ett tidigt skede innan MKB och tillståndsansökan tas fram. I denna skrivelse och tillhörande ritnings- och kartmaterial, har vi sammanställt den information som hittills samlats in för att ge alla berörda information och faktaunderlag i samrådsskedet. Information samlas också in löpande och fler undersökningar kommer göras vilka kan påverka projektets utformning och omfattning varför detta dokument endast ger en sammanställning av nuläget (februari 2025). Samrådet och tillståndsansökan följer processen i figur 1 nedan. Ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen kommer att hållas under våren 2025 och kommer ge bolaget kunskap om vilka krav som kommer ställas på omfattning av MKB. Samrådet med andra myndigheter, särskilt berörda parter och allmänhet kan sedan pågå under flera månader. Mer detaljer

¹ <https://energimyndigheten.a-w2m.se/FolderContents.mvc/ShareLink?ResourceId=212470>

om samråd finns i slutet av dokumentet, i avsnitt Tillståndsansökan och samrådsprocessen, se sidan 21.



Figur 1 Samråd och tillståndsprocess för vattenverksamhet

Har du synpunkter eller funderingar?

Meddela oss gärna genom att skriva till dialog@minestorage.com

Administrativa uppgifter

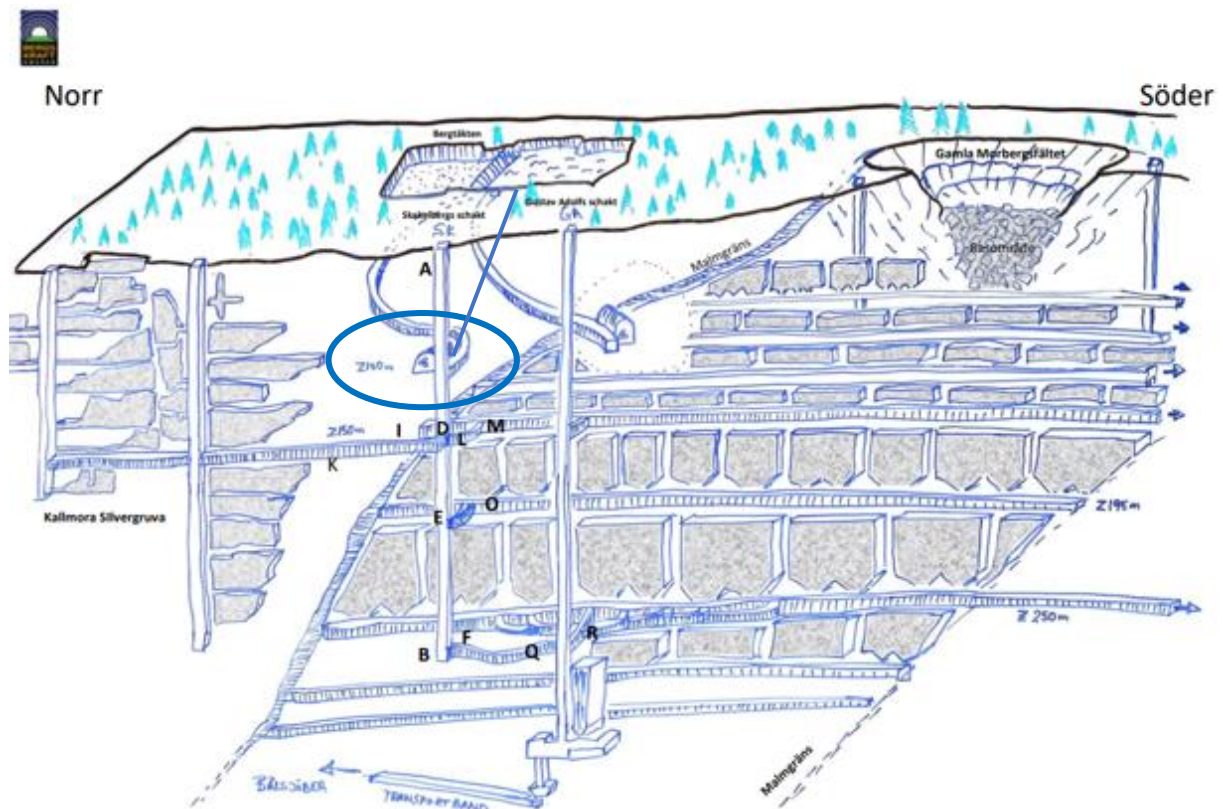
Administrativa uppgifter	
Huvudman	Mine Storage International AB/ Mine Storage H1 SPV One AB (Norberg)
Organisationsnummer	559266-0186/559416-8386
Planerad lokalisering	NORBERG KALLMORA 1:138, respektive NORBERG KALLMORA 1:112 i Norbergs kommun
Kontaktpersoner	Thomas Johansson, VD Maria Säfström, miljö- och tillståndsansvarig
E-post	dialog@minestorage.com

Verksamhetens utformning och omfattning

Anläggningen och verksamheten

Mine storage-anläggningen är ett energilagrar som använder sig av vatten och lägesenergi för att lagra respektive generera energi genom att flytta stora mängder vatten mellan två magasin med en höjdskillnad mellan sig. Anläggningen använder el när det pumpar vatten från det lägre magasinet till det övre magasinet där vattnet får en förhöjd lägesenergi. När efterfrågan är stor och elpriset är högt, kan samma vattenmängd släppas tillbaka till det nedre vattenmagasinet genom turbiner och då alstra el som kan distribueras ut på elnätet. När det övre vattenmagasinet är tomt inväntas en period med låg efterfrågan och därmed låga elpriser pumpas samma mängd vatten upp i magasinet igen för att invänta nästa behovstopp. En mine storage-anläggning kan således både se till att det finns elproduktion när behov uppstår och hjälpa till att bibehålla balans i elnätets frekvens genom att styra effekttilförsel- och uttag efter behov.

I Norberg kommer det övre vattenmagasinet konstrueras i den nyligen avslutade Kallmora bergtäkt, och det nedre magasinet kommer att utgöras av gruvutrymmena i Gamla Morbergfältet, se figur 2 nedan. Från bergtäktens botten drivs en tunnel i berget ner mot Skakelbergsschaktet där ett maskinrum inrättas på ca 100–150 m djup. Tunneln kommer användas för både påfyllning och tappning av vatten i anläggningen.



Figur 2 Principskiss över mine storage-anläggningen i Norberg

Den vattenverksamhet som ansökan avser omfatta är;

- Bortledning och återföring av grundvatten från/till en anlagd damm i Kallmora bergtäkt och anläggande av anläggningar för detta,

- b) bortledning av till turbintunneln och gruvan inläckande grundvatten, och
- c) reglering av vattenytan i den anlagda dammen i Kallmora bergtäkt samt bortledning av inläckande grundvatten och ytvatten i densamma.

Således omfattas verksamheten av tillståndsplikt enligt 11 kap 3 § 1 st p. 3-6.

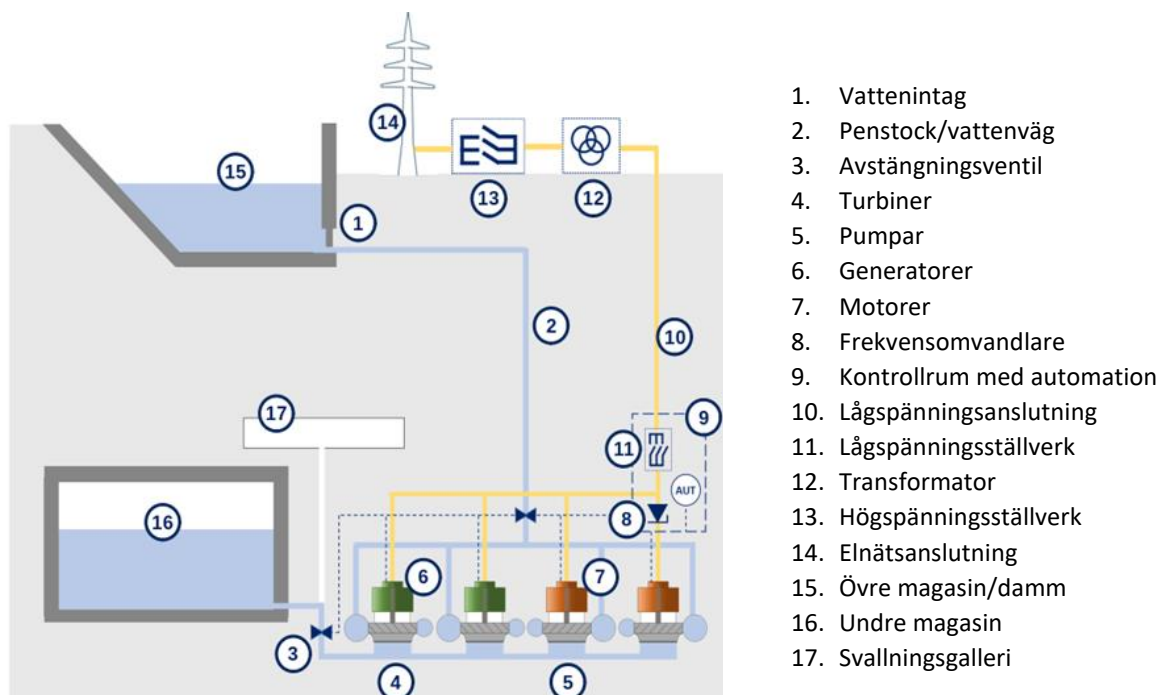
Översiktlig teknisk beskrivning

Energigenereringen/omvandlingen sker genom tre sammankopplade system, det hydrologiska, det mekaniska och det elektriska systemet som beskrivs nedan:

- Det hydrologiska systemet: två vattenreservoarer vid olika höjd. Ju större höjdskillnaden är mellan reservoarerna (s.k. fallhöjd) desto större energilagringsskapacitet i systemet. Reservoarerna är sammankopplade genom vattenvägar som bildar ett slutet system, även kallat penstock i konventionell vattenkraft. För Norberg planeras i första hand en lutande vattenväg från övre reservoaren ned till de numera vattenfyllda utrymmena i Gamla Morbergsfältet. Vattenvägen konstrueras genom sprängning, borring, och/eller schakt.
- Det mekaniska systemet: omvandlar den lagrade energin i vattnet till mekanisk (rotations-) energi och tvärtom beroende på åt vilket håll som energin flödar, lagring via pumpning eller generering via turbiner.
- Det elektriska systemet: En generator omvandlar den mekaniska energin till elektrisk via turbiner (produktion) och en elektrisk motor vid pumpning (energilagring).

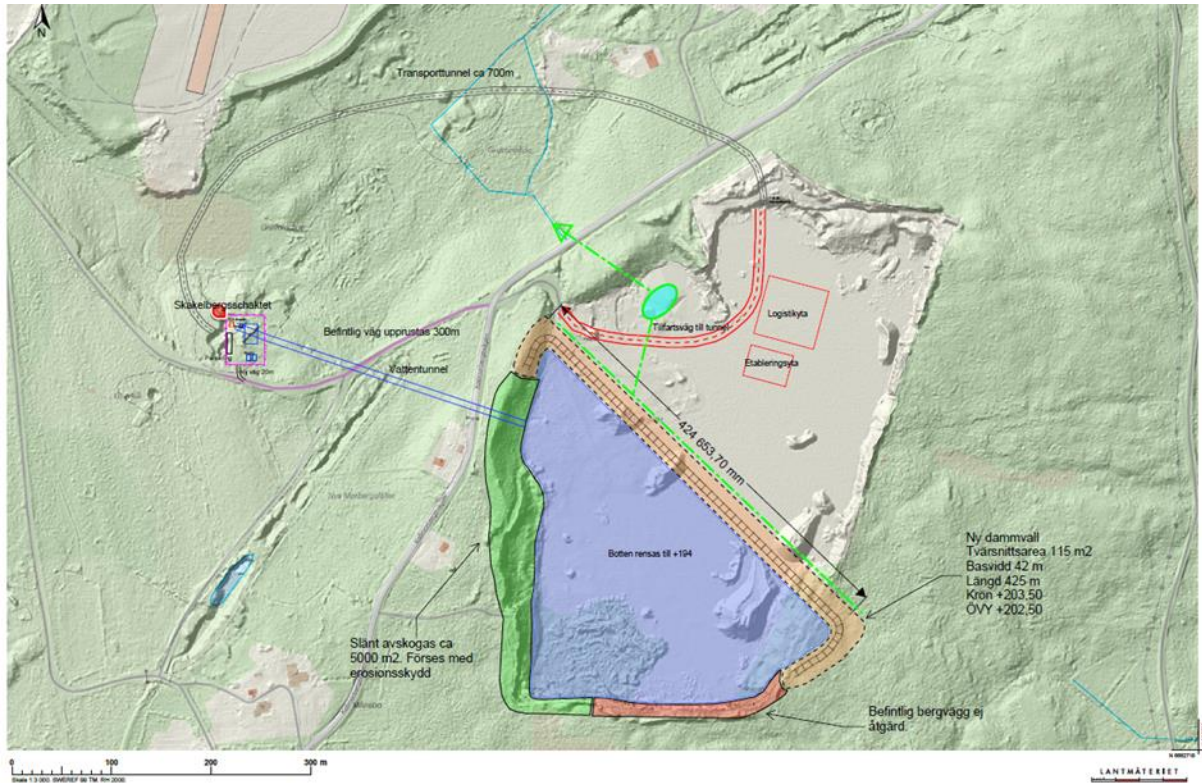
Teknologin mellan de olika systemen är baserat på hydrologisk-mekanisk omvandling och mekanisk-elektrisk omvandling. Den tekniska utrustningen som används är beprövad teknik med konfigureras av Mine Storage för att uppfylla kraven vid en underjordisk installation och skapa flexibilitet för de framtida kraven på energimarknaden.

De olika delarna visas på bilden nedan.



Figur 3 Schematisk bild över pumpkraftverkets uppställning.

Turbiner, pumpar, motorer och generatorer placeras i ett ca 400 m² stort maskinrum som anläggs nere i Skakelbergsschaktet på mellan 100-150 meters djup från marknivån. På marknivån, i anslutning till Skakelbergsschaktet, kommer en transformator och en kontrollbyggnad uppföras och en mindre teknikbyggnad för teknisk utrustning och personalutrymmen. Utanför den byggnaden tas en mindre yta i anspråk för parkering och vändplan för underhållsfordon. Se figur 4 nedan för översiktsplan.



Figur 4 Möjlig disposition av verksamhetsområdet och placering av dammvall. Skissen är bara en av flera möjliga lösningar och ska ses som ett exempel.

För att kunna konstruera maskinrummet kommer också en tunnel anläggas med infart från bergtälten. Den kommer användas både under konstruktionen och installation för transport av utrustning, för utrymning och för att dra elledningar, fiberkablar, eventuell extra ventilation om behov finns etc.

Mine storage-anläggningens utformning som presenteras i detta samrådsunderlag är ett huvudalternativ som kan komma att justeras om det, under samråd och genom de utredningarna som görs, framkommer fakta som visar att bättre alternativ finns eller om det visar sig att särskild hänsyn måste beaktas som påverkar det ursprungliga alternativet. Följande specifikationer ingår i huvudalternativet:

Anläggningens tekniska egenskaper	
Turbin/Pumpstorlek	15 MW
Elanslutningspunkt	Vattenfalls station YT23 Norberg (130/36 kV)
Genomsnittlig fallhöjd	ca 120 m
Vattenvolym	ca 500 000 m ³
Laddcykel	ca 6+6 h
Flöde	Upp till 30 m ³ /sek
Verkningsgrad	70-85%

En laddcykel kan teoretiskt ge runt 90 MWh beroende på hur stort vattenmagasinet kan göras och den slutliga fallhöjden. Med denna konfiguration beräknas den planerade mine storage-anläggningen i Norberg kunna leverera runt 35 GWh lagring per år baserat på en laddcykel per dygn. Detta kan ses som att en högre nyttjandegrad möjliggörs av lokalt producerad el eftersom lagringen gör att eventuell överproduktion av el vid blåsiga och soliga stunder kan lagras över dygnet och kommer till användning vid en senare tidpunkt när behovet av el ökar.

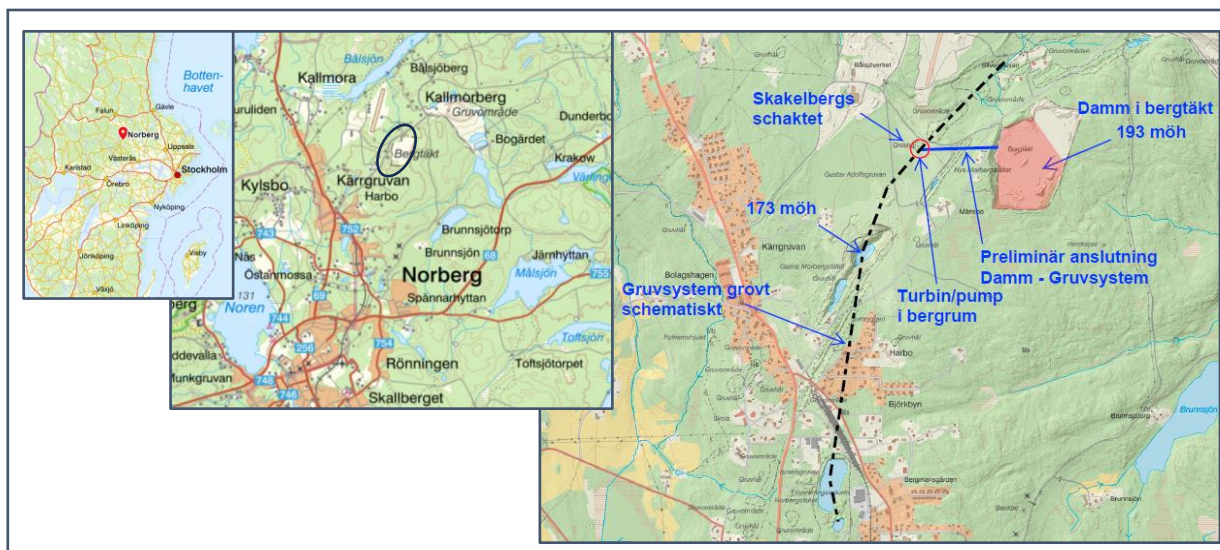
Lokalisering, historik och beskrivning av närområdet

Gruvsystemet är beläget norr om den gamla gruvorten Norberg i södra Mellansverige i kärnan av Bergslagens gruvområde cirka 140 km nordväst om Stockholm.

I området runt Norberg har det brutits malm för olika ändamål på många platser. Dagens Norberg är i stor utsträckning påverkat av en nästan tusenårig gruvdrift. Detta avspeglar sig i bebyggelse och kulturmiljöer, och det finns ett stort antal gruvschakt runt om i Norberg.

Just det aktuella området (Gamla Morbergsfältet) var, enligt tillgänglig dokumentation, officiellt inmutat 1787 av ett kollektiv av gruvarbetare. Huvudmalmen innehåller rik magnetit-hematit-bandaad järnmalm i metavulkaniska bergarter. Flera små separata gruvor förenades sekventiellt med underjordiska gruvor för att bilda ett rationellt gruvkomplex med flera schakt och gruvöppningar över en sträcka på mer än 2,6 km och ett slutligt djup på cirka 300 meter. Gruvan var i drift fram till slutet av 1960-talet då några gruvkollapsar och en försvagning av järnmalmpriserna tvingade gruvan att slutligen stänga 1969.

Mine storage-anläggningen planeras ligga till största delen under mark mellan Kallmora bergtäkts södra del och Skakelbergsschaktet, se figur 5.



Figur 5 Översiktskarta

Topografiskt ligger Kallmora bergtäkt på ca + 193 m över havet och strax väster om täkten ligger Skakelbergsschaktet med ett ungefärligt djup på 250 m och många öppningar till andra schakt och brytrum som håller stora volymer vatten. Det är just denna höjdskillnad och tillgången på vatten som möjliggör en mine storage-anläggning.

Det planerade verksamhetsområdet ligger i Norbergs kommun, ca 5 km nordöst om centrala samhället. Bergtäkten drevs av NCC som i skrivande stund håller på att avsluta verksamheten.

Bergtäkten är omgiven av blandskog. Ca 500 m nordväst från bergtäkten ligger ett flygfält och en dryg kilometer nordöst ligger Harsco Metals Sweden AB som bedriver anrikningsverksamhet och en deponi. Kallmorbergsvägen passerar mellan bergtäkten och Skakelbergsschaktet och längs denna väg finns fem privatbostäder/fritidshus inom 500 m avstånd från det planerade verksamhetsområdet.

Det finns inga riksintressen inom det planerade verksamhetsområdet men sydväst om Kallmora bergtäkt på ett avstånd om drygt 600 m finns riksintresse för Gruvmiljöer som speglar malmbrytning från medeltiden och framåt och med stor betydelse för landets ekonomi. Ca två km nordost om det planerade verksamhetsområdet ligger Givornas naturreservat².

Planförhållanden och markanvändning

Det finns ingen detaljplan eller pågående planärenden för aktuellt verksamhetsområde men i översiktsplanen för Norbergs kommun³ (2011) är ett område nordost om Kallmora bergtäkt utpekat som ett område med höga kulturvärden och ytterligare längre nordost finns ett område där ett prospekteringsbolag har ett undersökningstillstånd. Detta område är i översiktsplanen markerat som utvecklingsområdet för gruvindustri. Området överlappas av ett större område som är utpekat som särskilt lämpligt för vindkraftsutbyggnad. I övrigt omfattas inte verksamhetsområdet eller dess närhet av något riksintresse eller andra skyddsbestämmelser.

Markanvändningen inom det planerade verksamhetsområdet dominerades fram till 2024 av (den nu avslutade) Kallmora bergtäkt, men även av skogsbruk där fastighetsägarna gallringsavverkat delar av skogsbeståndet. Det finns också många och tydliga spår av den historiska gruvverksamheten. Angränsande fastigheter nås via Kallmorbergsvägen och vägen domineras av tung trafik till den angränsande deponin Harsco Metals Sweden AB Kallmorbergets anrikningsverk.

Geologi

Berggrunden inom det planerade verksamhetsområdet utgörs enligt SGU:s berggrundskarta av granit och ryolit. Huvudmalmen i det gruvsystem som planeras utnyttjas, Gamla Morbergsfältet, innehåller rik magnetit-hematit-bandad järnmalm.

Naturvärden

En naturvärdesinventering har genomförts under sommarhalvåret 2024. Tre åtskilda naturområden i nära anslutning till samhället Kärrgruvan drygt tre kilometer norr om Norberg centrum har omfattats av inventeringen. Alla inventeringsområden präglas av den omfattande gruvverksamhet som bedrivits här under hundratals år. Ett delområde runt de vattenfyllda gruvschakten vid Gamla Morbergsfältet bedöms hysa högt naturvärde – klass 2, och sex delområden bedöms vara klass 3 - påtagligt naturvärde. Kallmora bergtäkt är ett av de delområden som bedöms hysa påtagligt naturvärde, delvis beroende på att den hotade fågelarten backsvala häckar där. Se karta över inventeringsområden och fynd i bilaga 2.

² [Givorna | Länsstyrelsen Västmanland](#)

³ [Norbergs översiktsplan](#)

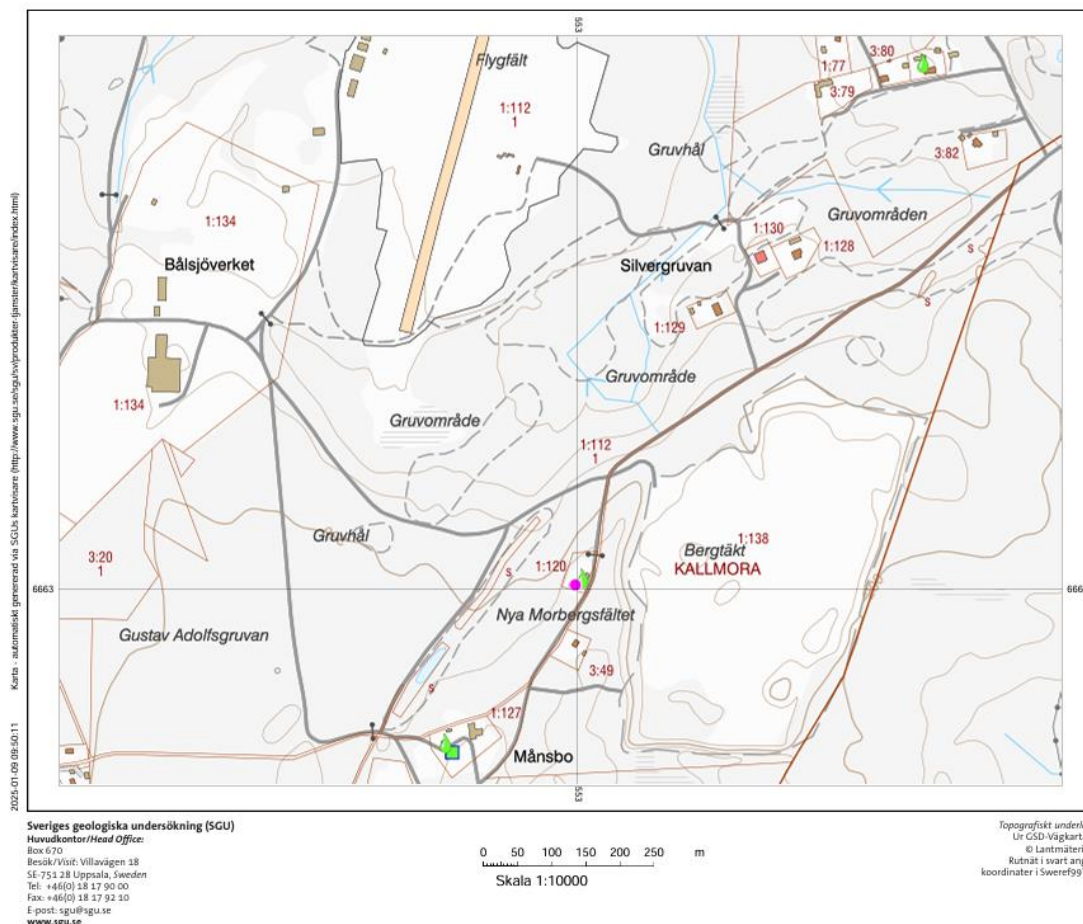
Inventeringen ger viktig kunskap inför det kommande arbetet med MKB av den planerade verksamheten och rapporten kommer bifogas i sin helhet till MKB.

Hydrologi

Kallmora bergtäkt och Skakelbergsschaktet ligger i Norrströms huvudavrinningsområde. Ytavrinningen i området letar sig via Kolbäcksån mot Norrström antingen via Noren eller Dammsjön beroende på topografien. I projektet kommer hydrologin utredas och bedömningar av hur ytvatten och grundvatten kommer påverkas kommer inkluderas i MKB.

Idag är gruvsystemet fyllt med vatten och för att kunna placera turbinen på operativ nivå, ca 100-150 m under den nuvarande markytan, behöver ca 1,6-2,2 miljoner m³ dräneras innan bygget kan påbörjas. Gruvsystemets totala volym uppskattas grovt vara mellan 6-8 miljoner m³.

Inom 500 m radie från Skakelbergsschaktet finns två vattenbrunnar vilka båda är bergborrade till ca 120 m enligt SGU:s brunnskarta⁴. Det finns också en energibrunn. Undersökningarna inför tillståndsansökan och MKB kommer omfatta en bedömning av den sänkratt, dvs. avsänkning av grundvattenytan, som kommer att uppstå och en bedömning av konsekvenserna, om gruvan töms på vatten ner till den nivå där maskinrummet ska inrymmas. För samtliga brunnar som bedöms kunna påverkas kommer ett förslag på åtgärder och kompensation att tas fram.



Figur 5 Brunnar i närområdet.

⁴ [SGUs Kartvisare](#)

Genomförande och preliminärt bedömda konsekvenser

Förberedelser

Innan projektet kan förverkligas kommer Mine Storage (bolaget) att göra ett flertal undersökningar och genomföra samråd med flera olika parter. De undersökningar som planeras är bland annat vattenprovtagning, grundvattenmätningar, påverkan på grundvattennivå, geologiska och geotekniska undersökningar liksom beräkningar av vattenflöden och koncentrationer av olika ämnen som finns i vattnet i gruvsystemet, m.m. Detta pågår parallellt med att Mine Storage informerar, diskuterar och samråder med de som kan tänkas bli berörda. Synpunkter som framkommer i samrådet beaktas också i utredningarna. En viktig del i förberedelserna är att bedöma miljöpåverkan och skriva en MKB som lämnas till Mark- och miljödomstolen tillsammans med en ansökan om tillstånd att bedriva vattenverksamhet. Först när projektet fått ett tillstånd för vattenverksamhet enligt kapitel 11 i Miljöbalken kommer projektet att gå vidare till byggfas. Mer information om processen finns på s. 21 i detta dokument.

Har du kännedom om något natur- eller kulturvärde i närområdet som du tycker vi ska känna till? Har du synpunkter på skyddsåtgärder eller funderingar kring projektet? Meddela oss gärna genom att skriva till dialog@minestorage.com.

Byggfas

Under byggfasen kan viss negativ miljöpåverkan uppstå i projektet. Här följer en beskrivning av de verksamheter som under byggfasen bedöms ha störst påverkan samt vilka preliminära åtgärder som planeras för att minimera den påverkan.

Generellt

Det är framför allt i byggfasen som omgivningen kommer märka av verksamheten, företrädesvis genom trafik av tyngre karaktär och arbetsmaskiner. I anslutning till arbetena kan buller och damning uppkomma men detta bedöms inte vara i så stor omfattning att det kommer störa de närboende. Djur och fågelliv kan störas av buller i någon utsträckning varför de arbeten som bedöms påverka mest planeras till höst, vinter och tidig vår när störningarna har minst negativ påverkan på parning, häckning och nyfödda ungar.

Förberedelser för arbetsområde

Delar av verksamhets- och arbetsområdet kommer att stängslas in i där det krävs ur säkerhetssynpunkt och där allmänhet inte bör vistas, exempelvis där elanläggning placeras eller där grävningar och sprängningar måste genomföras. Vissa arbetsområden kommer stängslas in temporärt med byggstängsel medan de områden som ska ha stängsel även i driftsfas kan få permanenta stängselanordningar redan under byggfasen.

Befintliga vägar kommer att användas i största möjliga utsträckning, men i några fall måste tillfälliga arbetsvägar anläggas. Sannolikt måste några av de befintliga vägarna upprustas och upplagsytor för material och vändplaner anordnas.

Tömning av vattnet i gruvsystemet

Det vattenfyllda gruvsystemet behöver tömmas innan arbetena med tunneldrivning och installation av teknisk utrustning kan påbörjas. Volymen uppskattas till ca 1,6-2,2 miljoner m³, vilket är en stor volym men fortfarande mindre än hälften av det vatten som finns i gruvan.

Hur tömningen bäst sker kommer utredas noggrant och metodiskt eftersom det finns mer än ett sätt och fler än en recipient som kan ge bästa lösning. Det vatten som finns i gruvsystemet håller inte samma kvalitet utan varierar med djup och läge i systemet. Exempelvis är vattenkvaliteten bättre i Centralschaktet än längre norrut i systemet. Beroende på var i systemet huvudsaklig pumpning sker får vi olika kvalitet på det vatten som ska avledas.

Med hjälp av pumpar leds överskottsvattnet ut med slang till en eller flera utsläppspunkter. De alternativ till recipient som i dagsläget är mest intressanta att utreda är Bålsjön, Brunnsjön, Noren och Dammsjön. Det är inte uteslutet att tömning behöver ske till flera av recipienterna i ett inledande skede. För att tömningen ska ske inom en rimlig tidsrymd bedöms flödet behöva vara mellan 50-100 l/s.

Beräkningar för att bedöma miljömässigt optimal tömningstid kommer att redovisas i kommande MKB där hänsyn tas till miljö kvalitetsnormer och påverkan i utsläppspunkten. Utsläppspunkternas placering optimeras i samråd med myndigheter och andra sakägare.

Övriga utsläpp till vatten

Andra utsläpp till vatten under byggfas förväntas inte förekomma i någon stor utsträckning. Det kan inte uteslutas att ytvatten kan behöva avledas eller länshållas vid grävarbeten och spontning eller att inträngande vatten i tunneln under tunneldrivningen behöver omhändertas. Detta vatten kommer hanteras i enlighet med normal praxis vid markarbeten och i samförstånd med tillsynsmyndighet exempelvis genom kontrollerat utsläpp via en sedimenteringsbassäng eller dylikt. Det är exempelvis känt att den närliggande silvergruvan har en föroreningsproblematik som behöver utredas och en bedömning av huruvida och i vilken utsträckning vattnet från det gruvsystemet kan påverka det vatten som ska användas i mine storage-anläggningen.

I MKB kommer beräkning av sänktratt samt beräknade flöden, förslag till utsläppspunkt(-er) och tidsperiod under vilken tömningen kan komma att ske och skyddsåtgärder för arbeten som kan generera utsläpp eller påverkan på vatten att redovisas.

Åtgärder för att minska konsekvenser av utsläpp till vatten under byggfas

Konsekvenser av utsläpp till vatten under byggfas kan bland annat minimeras genom följande åtgärder:

- Kontrollerad tömning av bergtäktens vatten till lämplig utsläppspunkt.
- Hantering av länshållet vatten genom sedimenteringsbassäng eller annan vedertagen metod vid markarbeten och tunneldrivning så att påverkan på recipient motverkas.

Tunneldrivning och markarbeten

En tunnel för vattnet, även kallad penstock, kommer att drivas från Kallmora bergtäkt och ner mot Skakelbergsschaktet. Tunnelns längd beräknas bli i storleksordningen 500 m och den byggs antingen genom fullortsborrning eller s.k. microtunneling och ca 2-2,5 meters diameter, eller som konventionell sprängning med ca 5 meters diameter. Det är här vattnet kommer ledas mellan det övre vattenmagasinet i bergtäkten och maskinrummet och den undre reservoaren i gruvan. Utöver penstocken behövs också en ramp/transportväg för att transportera upp utsprängt berg och transportera ner utrustning till maskinrummet. Denna väg får sannolikt dimensionen 5x5 m för att transportfordon ska kunna ha ett säkert manöverutrymme.

Att driva tunnlar innebär sprängnings- och/eller borrhningsarbeten. Transportvägen drivs från en lämplig tillslagsplats i bergtåkten till det djup i Skakelbergsschaktet där anslutning till maskinhall och turbiner ska göras. Det berg som sprängs ut kommer antingen att krossas på plats, eller transporteras till lämplig krossanläggning för upparbetning och sedan återtas och användas som byggmaterial i anläggandet av vägar och uppställningsytor m.m. inom verksamhetsområdet. Överskottsmassor är lämpligt att transportera till någon närliggande grus- och krossanläggning för hantering och nyttogörande. Om tunneldrivning sker genom borrhning blir massorna mer finkorniga och kan då sannolikt hanteras inom verksamhetsområdet. Beroende på bergets beskaffenhet och eventuell sprickbildning kan tunneln behöva tätas eller förstärkas med betong.

Sprängarbeten och krossning kommer att planeras och beskrivas i detalj i MKB då också volymer och en uppskattning av transporter av material kan anges närmare. Mängden trafik som tillkommer i området bedöms inte bli överväldigande jämfört med den mängd trafik som varit i och med den nyss avslutade täktverksamheten.

Konsekvenser från tunneldrivningen är utöver masshanteringen även buller, vibrationer, damning och trafik. Detta kommer att utredas inom ramen för den geotekniska undersökningen och projekteringen som startar under 2025, och kommer att beskrivas i detalj i MKB. Störningar kommer förebyggas och begränsas genom att förlägga arbetsmoment som ger upphov till buller under dagtid. Sprängningsarbeten, krossning och annan masshantering planeras så att sommarmånader (och häckningssäsong) undviks i så stor utsträckning som möjligt.

Åtgärder för att minska konsekvenser av tunneldrivning och markarbeten

Konsekvenser av tunneldrivning och markarbeten kan minimeras genom bland annat följande åtgärder:

- Noggrann planering av störande moment och adekvat övervakning av vibrationer mm.
- Begränsning av arbetstider för arbetsmaskiner, sprängningsarbeten mm.
- Dammbekämpning.
- Begränsning av trafik genom att sköta så mycket masshantering som möjligt inom verksamhetsområdet, alternativt vid någon närliggande anläggning med tillstånd till mottagning av massor.

Teknikbyggnad

En transformatorstation och en fristående teknikbyggnad som också inrymmer ett mindre personalutrymme för den som arbetar med tillsyn av anläggningen ska byggas i anslutning till Skakelbergsschaktet. Utanför byggnaden kommer en mindre yta tas i anspråk för parkering och vändplan för underhållsfordon. Byggnaden kan utformas så att den smälter in i omgivningen och inte upplevs som något iögonfallande eller störande, eller så att de liknar den typ av byggnader som är typiska i landskapet.

Detta kommer att beskrivas i detalj i MKB. Byggnadens utformning kommer också att visualiseras i MKB, och bygglov kommer att sökas. En skiss på hur verksamhetsområdet skulle kunna disponeras visas i figur 4 ovan.

Åtgärder för att minska konsekvenser vid uppförande av byggnader

Konsekvenser vid uppförande av byggnader kan minimeras genom bland annat följande åtgärder:

- Noggrann planering av störande moment och adekvat övervakning av vibrationer mm.
- Begränsning av arbetstider för arbetsmaskiner, sprängningsarbeten, spontning mm.
- Placering och utformning av byggnaderna så att de smälter in i naturen eller liknar den typ av byggnader som är typiska i landskapet

Teknisk installation

Maskinleveranser kommer att ske under en begränsad tid och bedöms ha begränsad påverkan på trafiken i närområdet. Utrustningen kommer att lastas av och lagras inom verksamhetsområdet. Själva installationen bedöms inte påverka närboende eller omgivningen nämnvärt.

Anslutning till elnätet

Anslutningen till elnätet kommer ske till Vattenfall Eldistributions elnät och tillståndsprocessen för detta sker i en separat process till Energimarknadsinspektionen av nätägaren. Preliminärt kommer ledningen att dras i befintlig närliggande luftledningsgata för att anslutning till Vattenfalls station Norberg (YT23). Processen att utreda elanslutning är initierad och kommer att pågå parallellt med övriga utredningar.

För drift av anläggningen krävs även fiberledning och en anslutning till fibernätet. Samförläggning med elnätanslutningen eftersträvas men det kan i dagsläget inte uteslutas att en fiberanslutning leds en annan väg. Processen att utreda fiberanslutning är initierad och kommer att pågå parallellt med övriga utredningar.

Dammanläggning

Anläggningens energilagringsskapacitet beror på hur stor volym vatten som kan lagras i det övre magasinet. Genom att anlägga en dammvall i bergtäkten kan vi möjliggöra en vattenreservoar på upp till 500 000 m³. Se exempel i figur 7. Dammvallen kommer att konstrueras enligt gällande lagstiftning, Svenska Kraftnäts vägledning och Energiföretagens riktlinjer som finns för dammsäkerhet, RIDAS. Under samrådsprocessen och utredningsskedet kommer detaljer att utarbetas kring bland annat konstruktion, säkerhetsanordningar och övervakning, tömningscykelns påverkan/slitage på dammkonstruktionen, årstidsvariationer m.m. Om länsstyrelsen anser att behov föreligger görs en särskild konsekvensutredning av dammen.

Driftsfas

Under drift utgör bergtäkten systemets övre magasin och kommer att kunna fyllas och tömmas 1–2 gånger per dygn beroende på behov av el och/eller stödtjänster till elnätet. Vattnet i det övre magasinet kommer därför att till övervägande del utgöras av uppumpat grundvatten från gruvsystemet, med ett litet tillskott av tillrinning och nederbörd. Vatten kommer alltså att tömmas respektive pumpas upp från Skakelbergsschaktet med ett flöde på upp till max 30 m³/s (ev ange lägsta/högsta och snitthastighet). Vattenintaget/utloppet kommer att vara placerat under vattenytan

och vattenintagen skyddas med galler och eventuellt länsar som hindrar föremål från att komma för nära. Turbin och pump regleras helt och hållet automatiskt och antalet cykler med tömning och påfyllning styrs av elbehovet i regionen eller vid behov av stödtjänster till elnätet. Anläggningen kommer i normaldrift övervakas och fjärrstyras av anläggningens operativsystem. Vid eventuella störningar eller vid underhåll och tillsyn kan anläggningen stängas av automatiskt och manuellt på plats eller via fjärrstyrning.

I normalfallet kommer anläggningen sannolikt inte tömmas och fyllas helt mer än 1 gång per dygn. Tiden som anläggningen är i aktiv drift kan variera beroende på energimarknaden och elnätets behov. Verksamheten kommer alltså att innebära reglering av vattennivån i det övre magasinet med en högsta nivå i överkant av bergtäktens kanter idag och en lägsta nivå som i princip innebär att en mindre vattenspegel finns kvar på botten, med ett vattendjup om någon meter.

Under driftsfasen kommer det övre magasinet med närområde samt in-/utloppet inte vara tillgängligt för obehöriga, utan kommer vara instängslat och låst och området förses med varningsskyltar eller annan skyddsanordning.

Driftsfasens miljöeffekter

Utsläpp till vatten i driftsfas

När anläggningen är färdigbyggd kommer den del av bergtäkten där dammvallen anlagts att fyllas med vatten från gruvsystemet. I stort är det samma vatten som kommer att pumpas upp och ner i pumpkraftverket. Naturlig tillrinning till både gruvan och bergtäkten kommer dock att ge ett visst årligt överskott av vatten som behöver avbördas till recipient. I nuläget bedöms den årliga volymen vara i storleksordningen 150 000-200 000 m³ per år. Detta motsvarar ett årligt medelflöde om 5-7 l/s som behöver pumpas till recipient. Flödet kommer att vara årstidsberoende med högre flöden i samband med snösmältning och höstregn samt lägre flöden under sommaren.

Gruvans nuvarande vattenkvalitet varierar mellan nivåer och läge i systemet. Det vatten som pumpas upp och ner i gruvan kommer dels påverkas av den nuvarande vattenkvaliteten genom inblandning, men kommer också påverka gruvans vattenkvalitet genom tillförsel av stora mängder syre (luft) som kan påverka vattenkvaliteten genom ökad vittring. Den vattenkvalitet som kommer att erhållas som en följd av att vatten pumpas upp och ner i pumpkraftverket kommer utredas.

Det är också känt att den närliggande Silvergruvan har en föroreningsproblematik som behöver utredas och en bedömning av huruvida och i vilken utsträckning vattnet från det gruvsystemet kan påverka det vatten som ska användas i mine storage-anläggningen. Silvergruvan är, till skillnad från Morbergsfältet, bearbetad med avseende på sulfidmalm, vilket riskerar att bidra med en sämre vattenkvalitet (förhöjda metall- och sulfathalter).

Den framtida vattenkvaliteten i det vatten som kommer att behöva avbördas under drift kommer att utredas genom studier och bedömningar av den nuvarande vattenkvaliteten, blandningsförhållanden under drift samt bedömning av lakning från sänktratten främst kring Silvergruvan. Behov av eventuell rening innan utsläpp till recipient kommer också att bedömas.

Utsläpp till luft

Under driftsfasen kommer inga utsläpp ske till luft från verksamheten förutom de avgaser som kommer från fordon i samband med tillsyn och underhåll av anläggningen. Företrädesvis är detta personbilar och den preliminära bedömningen är att dessa inte medför någon väsentlig påverkan i sammanhanget. Anläggningen som sådan är helt och hållet eldriven.

Buller och vibrationer

Utlopp-/intagspunkten i det övre magasinet förläggs under vattenytan och det kommer således inte att vara fritt forsande vatten. Eventuella lågfrekventa ljud från maskinrum och när vatten transporteras i penstocken kan möjligen upplevas i omedelbar anslutning till anläggningen. Ljudet bedöms kunna liknas vid ett knappt hörbart dovt muller. Den tekniska utrustningen, turbin, pump och generator, ger upphov till ett lågt surrande ljud under de timmar anläggningen är aktiv. Huvuddelen av utrustningen är dock placerade inne i berg eller byggnader som ljudisolerats så att frifältsvärden kommer att underskrida Boverkets riktvärden vid bostäder. Eventuella lågfrekventa ljud och ljud från vattenmassor vid tömning och pumpning kommer utredas och beskrivas i detalj i MKB, men bedöms sannolikt inte ge upphov till störning vid den idag befintliga bebyggelsen. Skulle utredning visa att risk finns för störande ljudnivåer kan ljuddämpande åtgärder projekteras som exempelvis bullervallar, växtridåer eller andra lösningar.

Påverkan på mark och landskapsbild

Den huvudsakliga verksamheten kommer befinna sig under jord så det blir inte något stor påverkan på landskapsbilden. Det som kan observeras är den övre reservoaren (den f.d. bergtäkten) och den uppenbara variationen av vattenytan när vatten töms respektive fylls på vid drift av anläggningen. För kunna se detta måste man emellertid befinna sig i direkt närhet till instängslat område. Utöver detta kommer också vattenspeglarna i Israelgruvan och andra dagbrott i gruvsystemet att sänkas så att de inte längre blir synliga.

Kulturmiljö

Då verksamheten inte kommer utgöra något större synligt ingrepp i området är den preliminära bedömningen är att kulturmiljön i närområdet inte påverkas. Den sänktratt som kommer uppstå kommer emellertid som nämnts ovan att även sänka de vattenspeglar som uppstått i några av de dagbrott som finns kvar i gruvsystemet. Huruvida det bedöms som en negativ påverkan i kulturmiljön behöver diskuteras med berörda parter och kommer belysas i MKB.

Naturmiljö och friluftsliv

Om planen att anlägga en mine storage-anläggning genomförs kommer den planerade anläggningen att delvis påverka det delområde med högt naturvärde som identifierats runt Israelsgruvan, se bilaga 2.

Kompensationsåtgärder för eventuella förlorade naturvärden och skyddsåtgärder som till exempel faunadepå, bevarande och skötsel av skyddsvärda träd, uppsättning av fågel- och fladdermusholkar, kommer att utvärderas och föreslås i MKB och tillståndsansökan. I samråd med tillsynsmyndigheter kommer en bedömning göras om vissa arbeten bör förläggas utanför häckningssäsong för att undvika att naturlivet störs.

Friluftslivet bedöms inte påverkas negativt i driftsfas förutom att en något begränsad framkomlighet fortsatt kommer att gälla runt verksamhetsområdet, men i praktiken likvärdigt med hur det varit under tiden bergtäkten varit i drift.

Hydrologi

Hydrologin i närområdet kommer påverkas väsentligt under initial tömning och i driftsfas. När vattennivån i gruvan sänks kommer en sänktratt bildas som breder ut sig och sänker

grundvattennivåerna i ett större område. Påverkan på närliggande brunnar kommer att utredas och lösningar och kompensationsåtgärder tas fram.

Energiförsörjning och avfall

I driftsfasen kommer mycket lite avfall att uppkomma. Vid underhåll och reparationer kan exempelvis avfall i form av smörjoljor och någon utbytt komponent uppkomma. Detta kommer att omhändertas direkt och återvinnas. Den energi som används i anläggningen är i huvudsak den som lagras för att återbörda till systemet vid senare tillfälle. En mer noggrann beräkning kan uppges efter att anläggningen är designad i detalj. En mindre mängd el behövs för belysning, övervakning och uppvärmning av personalutrymme. Nyttan från energisynpunkt bedöms ändå vara så stor att den förbrukningen är försumbar i sammanhanget.

Säkerhetsaspekter

Under driftsfasen kommer den övre reservoaren samt byggnader vara instängslade och områdena förses med varningsskyltar eller annan skyddsanordning.

Nödstopp och självutlösande säkring kommer att installeras i anläggningen för både lokal- och fjärrmanövrering, i enlighet med tekniska standarder för utrustningen och gällande maskindirektiv.

För dammen/den övre reservoaren kommer särskilda krav finnas på tillsyn och uppföljning av dammens konstruktion så att säkerhetskrav uppfylls och efterlevs vilket i förekommande fall kommer att beskrivas i MKB.

Åtgärder för att minska konsekvenser vid drift av mine storage-anläggningen

Konsekvenser vid drift av anläggningen bedöms vara begränsade men kan minimeras genom bland annat följande åtgärder:

- Störande ljudnivåer kommer motverkas med ljuddämpande åtgärder som exempelvis ljudisolering, bullervallar, växtridåer eller andra lösningar.
- Kompensationsåtgärder för eventuella förlorade naturvärden och skyddsåtgärder som till exempel bevarande och skötsel av skyddsvärda träd, uppsättning av fågel- och fladdermusholkar eller liknande kommer att utvärderas och föreslås i MKB.

Egenkontrollprogram

Anläggningen kommer att ha ett egenkontrollprogram som omfattar skötsel och underhåll, löpande tillsyn och säkerhetskontroller. Programmet tas fram i samverkan med tillsynsmyndigheten och kommer innehålla tydliga kontrollpunkter och intervall samt en beskrivning av vilken typ av beredskap och övervakning som kommer finnas. För dammen som ska konstrueras inkluderas även de kontrollpunkter och mätprogram som krävs för en dammanläggning av den klass som beslutas inför tillståndsansökan.

Avveckling

Pumpkraftverket beräknas med löpande underhåll och skötsel ha en livslängd på minst 50 år. Sannolikt går anläggningens liv att förlängas väsentligt om behov finns. Om det däremot inte finns en ekonomisk eller miljömässig uppsida av att fortsätta driva anläggningen kommer den avvecklas. Detta inbegriper

i stora drag att tekniska installationer monteras ner, dammen i bergtäkten töms sannolikt och marken återställs i samråd med tillsynsmyndighet och den praxis som gäller då. Ovanjordskonstruktioner som vägar för framkomlighet till anläggningen kan rivas. Området säkras och återställs enligt den praxis som råder vid det tillfället och lämpligen i samråd med tillsynsmyndighet och fastighetsägare. Denna dialog ska påbörjas i god tid och förslagsvis senast 2 år innan avveckling.

Bidrag till hållbar utveckling

I Sverige har vår regering beslutat att vi som land inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären 2045. En nödvändig konsekvens av detta beslut, och näringslivets drivkraft att minska sina klimatavtryck, är att stora delar av Sveriges industri- och transportsektor håller på att ställa om och elektrifiera sina tillverkningsmetoder, processer och transporter vilket gör att efterfrågan på el ökar markant. Även hushållens elbehov ändras exempelvis på grund av ökad andel elbilar men också på grund av antalet eldrivna saker i hemmen. Samtidigt ökar mängden väderberoende energiproduktion och för att bättre matcha produktionen med konsumtionen kommer behovet av olika lagringsmöjligheter också öka.

Utmaningen är att matcha produktionen med konsumtionen, och det är här ett energilagring av Mine Storage modell kan göra nytta. Mine Storage och andra lagringslösningar bidrar inte med något egentligt tillskott av förnybar produktion utan är snarare en möjliggörare till högre nyttjandegrad av den lokalt producerade elen eftersom lagringen gör att eventuell överproduktion vid blåsiga och soliga stunder kan lagras över dygnet. Mine Storage leverans på årsbasis kan bli upp till 35 GWh/år baserat på en laddcykel per dygn. Det är energi som motsvarar förbrukningen av ett samhälle tre gånger Norbergs storlek på ett år.

Ett scenario för att exemplifiera från ett system- och samhällsperspektiv:

En blåsig dag producerar vindkraftparker på en hög nivå och det finns stor risk att elproduktionen som helhet i Sverige eller ett delområde av landet överskrider efterfrågan, dvs konsumtionen. Om detta sammanfaller med dagtid och bra solinstrålning kommer solparker bidra till ytterligare överskott. Elsystemet fungerar inte om det är energibalans i varje ögonblick, så utan storskalig energilagring finns bara en lösning till ovanstående scenario, att elproduktionen styrs ner för att undvika överskottet. I ett samhällsperspektiv är det förödande att elproduktionsanläggningar baserade på förnyelsebara kraftkällor inte utnyttjas till fullo. Den föredragna lösningen som en mine storage-anläggning blir en del av är att vid överproduktion dras inte produktionen ner, utan lagras för att användas vid senare behov. Det kan vara när vinden mojar, när solen inte skiner och/eller när elbehoven från industrier och hushåll är som högst.

Mine storage-anläggningen i Norberg är dimensionerad för att ta emot och lagra energi med effekten 15 MW i upp till sex timmar, vilket ger 90 MWh per cykel. Därmed kan anläggningen stötta elsystemet i Norberg med omnejd (Bergslagen och Västmanland) med så stor energilagring vid överproduktion och när elbehoven överskrider produktionen kan 90 MWh energi på motsvarande sätt matas ut i nätet med en effekt på 15 MW i sex timmar. Anläggningen är också flexibel, så önskas denna process pågå under en längre tidsperiod kan effekten sänkas och 90 MWh lagring resp. utmatning spridas över fler än sex timmar.

Norbergs kommuns planer inom detta område är under utveckling och det finns en Energi- och klimatstrategi för 2022-2030 och en handlingsplan är under framtagande. För region Västmanland finns likaså en Klimatstrategi 2020-2030 och en uppdatering är i skrivande stund ute på remiss. Gemensamt för dessa strategier är att de tar upp frågan om energiomställning och resurseffektivitet,

minskad klimatbelastning och ökad resiliens. Bolagets lösning och det föreslagna projektet är helt i linje med intentionerna i dessa strategier. På lokal- och regionnivå kan också ett energilager av Mine Storage modell ha en viktig beredskapsfunktion jämfört med annan energilagring och bland annat vara till stor hjälp vid återstart efter stora strömavbrott, så kallad dödnätsstart.

En annan nytta är att det statliga affärsverket Svenska Kraftnät (Svk), som har ansvaret för det svenska transmissionsnätet, balans- och frekvenshållning har ett behov av en ökad mängd reglerkraft. Den 12 maj 2023⁵ uppmanade Svk fler aktörer inom reglermarknaden att öka sina bud på framför allt nedreglering under perioder med stor produktion från väderberoende källor. Den 1 juni 2023 följde de upp med en rapport om kraftbalansen och lyfter där fram att det inte produceras ny el i samma takt som elförbrukningen ökar. Om några år innebär det att effektbalansen är i fara när det är som kallast, eftersom Sverige inte kommer kunna importera tillräckligt med el. Flera olika åtgärder behöver därför vidtas. Det kan handla om en utökad effektreserv, kapacitetsmarknader eller utökad förbrukningsflexibilitet.⁶ Här kan Mine Storage göra nytta eftersom ett pumpkraftverk kan styras till att också använda effekt när det är som fördelaktigast för balansen på nätet. Ett pumpkraftverk av aktuell storlek kan inte ensamt lösa balansfrågan men principen många bäckar små gäller även här. Lagring av denna typ på fler platser i landet är en välbehövlig reglerkraft.

Med detta sagt finns ytterligare en nytta i resurshushållningsperspektivet. För att lösa lagringsfrågan har stora råvarutäta batteriparker börjat installeras på några ställen i Sverige. Det fyller en viktig funktion men de har en nackdel i form av relativt hög miljöbelastning i produktionsled och kräver för sin funktion en stor mängd råvaror per lagrad kWh. Även investeringskostnad och koldioxidavtryck över tid är betydligt högre per kW och/eller kWh, särskilt om hänsyn tas till livscykelns längd för batterier jämfört med pumpkraft. Få vetenskapliga artiklar eller stora studier finns på ämnet men en artikel/teknisk rapport skriven av Klaus Kruger et al 2018⁷ på uppdrag av Voith Hydro belyser detta och enligt de jämförelser som görs där är avtrycket i CO₂-ekvivalenter är mindre än hälften så stort för ett pumpkraftverk jämfört med en batterianläggning av samma storlek (effekt).

Anläggningens eventuella påverkan och bidrag på nationella och regionala miljömål kommer att beskrivas i MKB.

Alternativa lokaliseringar, utformning och nollalternativ

Möjligheten att bygga ett pumpkraftverk finns enbart där landskapet erbjuder specifika förutsättningar i form av tillräckligt stora vattenmagasin och stora höjdskillnader. Bolaget har en screeningprocess där identifiering och bedömning av gamla underjordsgruvor och dagbrott med potential att bli möjliga mine storage-anläggningar sker. Inom ramen för denna bedömning vägs utöver vattenvolym och höjd även miljöfaktorer och olika riksintressen och skyddsområden in. I Norberg har bolaget tittat på gruvsystemet och inte funnit några bättre lokaliseringar med samma goda förutsättningar som i Kallmora bergtäkt och därför är detta det enda alternativet som presenteras i samrådsunderlaget. Bolaget har för avsikt att fortsätta söka fler lokaliseringar inom elprisområde SE3. Dessa ska dock inte ses som alternativ till denna anläggning.

Nollalternativet till pumpkraftverk är att låta gruvan och den före detta bergtäkten vara som det är idag. Området som sådant kommer då inte förändras i karaktär.

⁵ <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/elmarknad-allmant/2023/brist-pa-reglerbud-en-vaxande-utmaning/>

⁶ <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2023/kraftbalansen-pa-den-svenska-elmarknaden-rapport-2023.pdf>

⁷ https://www.ili-energy.com/case-for-psh/Voith_2018_06_27_HydroVision_Li-Ion_Vs_Pumped_Storage.pdf

Tillståndsansökan och samrådsprocessen

Samrådsprocessen är till för säkra att de som är berörda av en planerad verksamhet får information om vad som ska göras och får möjlighet att lämna information och synpunkter. Samrådet är också till för att diskutera omfattningen av MKB och eventuella undersökningar som kan behövas. Detta kan då bidra till att den som planerar verksamheten kan anpassa sin verksamhet bättre efter de förutsättningar som finns i närområdet och utifrån eventuella hänsynsbehov som identifieras i dialogen. Enligt miljöbalken ska också det som framkommer under samråd ingå i prövningsmyndighetens beslutsunderlag vid en tillståndsprövning.

Bolaget presenterar i bilaga 1 ett förslag på innehåll och utformning av MKB för den kommande tillståndsansökan som en utgångspunkt för diskussionerna. Vattenverksamhet som kräver tillståndsprövning enligt MB 11 kap. medför enligt Miljöbedömningsförordningen alltid betydande miljöpåverkan och då krävs en fullödig MKB inför tillståndsansökan. Något inledande undersökningssamråd behöver alltså inte genomföras utan samrådsprocessen går direkt in i det skede som kallas avgränsningssamråd, vilket innebär att avgränsning av MKB ska diskuteras med samrådsparterna, alltså såväl myndigheter som den allmänhet som kan tänkas bli berörda. I samrådet ska de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig själv eller till följd av yttre händelser tas upp. Mine Storage påbörjar dock detta samråd i ett tidigt skede med ett antal informationsträffar och möten och detta första översiktliga underlag. När resultat från undersökningar blir klara och ny kunskap påverkar projektets utformning kan underlaget komma att uppdateras. Har du synpunkter eller frågor som du redan nu vill ska dokumenteras i samrådet eller vill du upplysa oss om någon part som bör inkluderas i samrådet tar vi tacksamt emot detta per epost på dialog@minestorage.com.

I slutet av samrådsprocessen kommer samrådsunderlaget (eventuellt då i uppdaterad form) att publiceras på hemsidan med en tydlig deadline när vi har kommit längre med våra undersökningar och i god tid innan vi stänger samrådet för att gå vidare med tillståndsansökan.

I stora drag kan tillståndsprövningen sägas innefatta bland annat;

- Klassificering av verksamheten
- Tillstånd för vattenverksamhet och tillhörande förberedande arbeten som tunneldrivning, grävarbeten, tekniska installationer mm.
- Bygglov för teknikbyggnad

När tillståndsansökan och tillhörande MKB är färdigställd kommer den att lämnas in till Mark- och miljödomstolen. När de bedömer att handlingarna är kompletta kommer de att kungöra ärendet och då kommer alla handlingar att finnas tillgängliga för den som är intresserad. Då finns möjlighet att lämna in synpunkter på den föreslagna verksamheten inför domstolens prövning. På Sveriges domstolars hemsida finns en beskrivning av hur processen för prövning ser ut:

<https://www.domstol.se/amnen/mark-och-miljo/miljotillstand/vattenverksamhet/>

Vill du veta mer om samrådsprocessen och miljökonsekvensbedömningar finns mycket information på Naturvårdsverkets hemsida:

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/tillstandsprovning-enligt-miljobalken/>

Bilaga 1

Förslag på innehåll i miljökonsekvensbeskrivning





MKB föreslås innehålla följande:

- En icke-teknisk sammanfattning som ger en god överblick över verksamhetsbeskrivning och alternativ, samt konsekvenser och slutlig samlad bedömning av helheten.
- Administrativa uppgifter.
- Lokalisering inkl. koordinatsystem och höjdangivelser.
- Verksamhetsbeskrivning inkl. anläggningsfas och arbetstider under denna, beskrivning av driftsfas och nollalternativ samt alternativ lokalisering.
- Sammanfattning av Teknisk beskrivning
- Miljöförutsättningar, nationella och regionala miljömål, miljökvalitetsnormer, planförhållanden etc.
- Beskrivning av;
 - Geologi och bergkvalitet
 - Naturmiljö
 - Friluftsliv
 - Kulturmiljö
 - Bostadsbebyggelse
 - Mark och landskapsbild
 - Luft
 - Buller
 - Vibrationer och luftstötter
 - Vatten
 - Trafik
 - Energi
 - Avfall
 - Säkerhet
- Effekter, konsekvenser och skyddsåtgärder m.a.p ovanstående inkl. bidrag till hållbar utveckling i samhället.
- Sammanvägd bedömning av verksamheten som helhet, påverkan på nationella och regionala miljömål, miljökvalitetsnormer etc.
- Samrådsredogörelse – sammanfattning av de möten, diskussioner och skriftliga dialoger och de synpunkter som förts fram under processen.

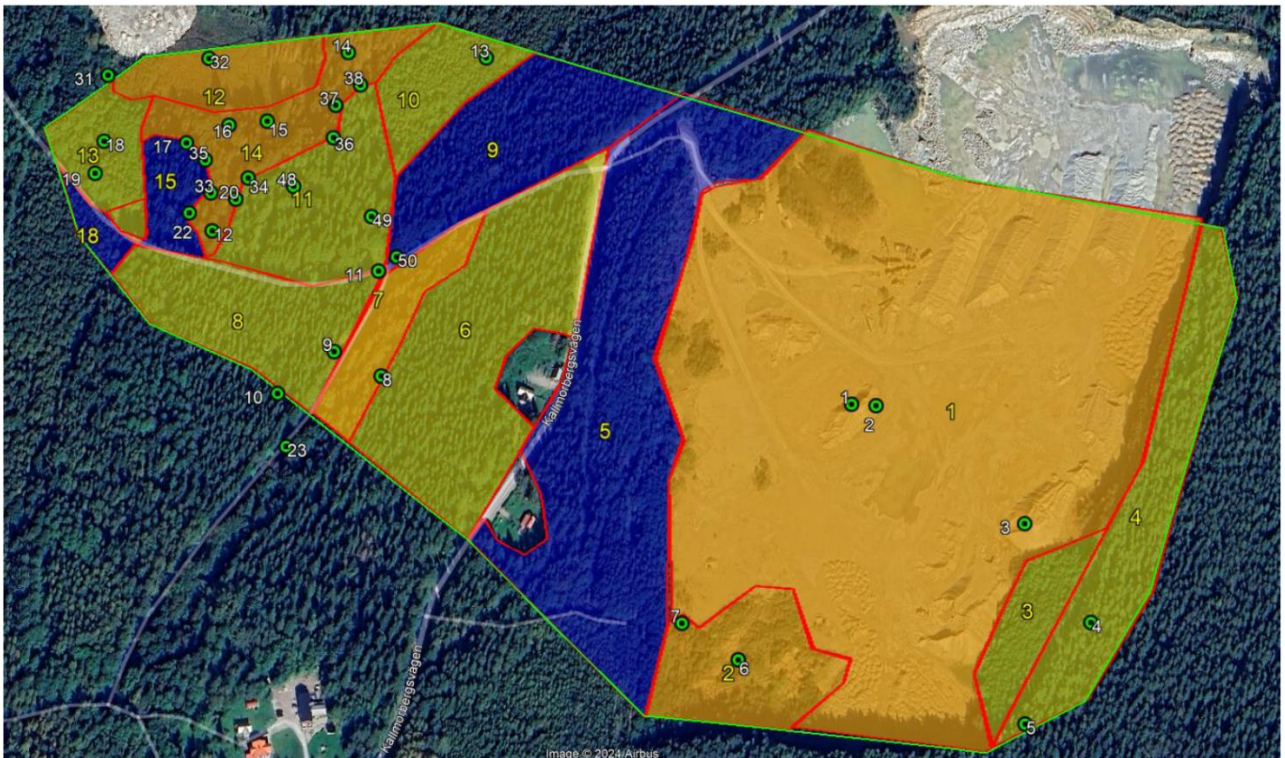
Bilaga 2

Kartor Naturvärdesinventering

Teckenförklaring

-  Rött - Naturvärdesobjekt med högst naturvärde, områdesnummer. Förekommer inte i den här inventeringen
-  Rött transparent – Naturvärdesobjekt med högt naturvärde. Klass 2.
-  Orange – Naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde. Klass 3.
-  Gult – Naturvärdesobjekt med visst naturvärde. Klass 4.
-  Blått – Naturvärdesobjekt med lågt naturvärde. Klass 5.
-  Numrerade värdeelement och naturvårdsarter.

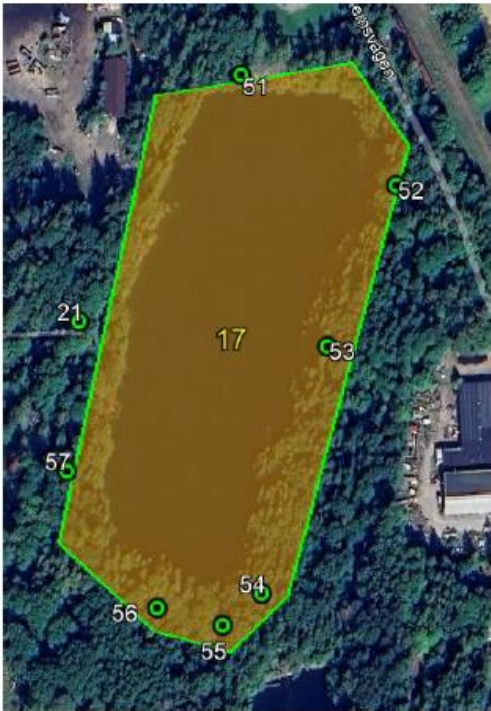
Stenbrottet med omgivning



Gamla Morbergsfältet



Israelsgruvan



Värdeelement* och naturvårdsarter*

Wp-nr	*Dessa ska inte tolkas som platsen för naturvärdet utan som exempel på argument för den bedömningen som gjorts av delområdets naturvärde.
1	Backsvalor, bon x 13
2	Backsvalor, bon x 11
3	Backsvalor, bon x 9
4	Linnea enstaka
5	Linnea
6	Artrik ruderatmark
7	Mindre strandpipare
8	Död ved, spillkråka, vatten, jättesvampmal
9	Brudborste, ormbär i dikeskanten
10	Gränsmur
11	Tre grova hagmarksgranar
12	Gruvområde instängslat, äldre träd, vattenspegel
13	Ormbär och lågor
14	Vattenspegel, död ved
15	Sälglåga, grov gran o björk
16	Brant sluttning, ormbär, grov vårtbjörk
17	Stenröse o sälgstammar, ormbär
18	Hasslebrodd, ormbär
19	Stenmur
20	Mkt död ved, rävgryt, vattenspegel.
21	Grov, flerstammig sälg med död ved o gnag efter myskbock troligen
22	Gruvschakt, lodytor, död ved
23	Ung ask, gammal hagmarksgran
24	Grov gran 232 cm, granbarkgnagare, blåsippa
25	Grov gran med granbarkgnagare, gran med uthackat bohål, blåsippa
26	Grov vårtbjörk o grova granar, granbarkgnagare, rikligt med trolldruva, grov asp
27	Alm sjuk ca 100 cm omkrets, trolldruva, stenröse stort, mycket död ved
28	Branta lodräta sidor
29	Grov, högrest gran, sannolikt granbarkgnagare, mycket död ved
30	Död gran, död lönn - spillkråkehack, blåsippa.
31	Liten bäck
32	Öppen våtmark, rikligt med död ved
33	Gruvschakt lövskog, mycket död ved.
34	Grova asplågor bäveraktivitet, gryt, lodytor
35	Schakt, grov asp, bäver, asplågor
36	Samling asplågor, uppsågade
37	Schakt med vatten
38	Schakt, bäverfallen
39	Alm
40	Branter, död ved
41	Stensamling, rikligt med medelålders sälg m inslag av död ved.
42	Rikligt med ormbär, grov gran
43	Grov sälg med död ved, hack och gnag, myskbock, unga almskott, lind
44	Örtrikt: läkevänderot, blåsippa, svart trolldruva, lundelm
45	Gruvschakt, mindre korsnäbb, mkt vatten, död ved grov, grova granar
46	Grov gran , 250 cm, granbarkgnagare, blåsippa, vispstarr, kransmossa
47	Ormbär rikligt
48	Stor Stensamling, ormbär
49	Blåsippa rikligt
50	Artrik vägkant
51	Myrstack, björklåga m angrepp av björksplintborre
52	Tvåstammig sälg m hack o gnag. Eventuellt myskbock.
53	Stensatt gränsmur
54	Blåsippa, vispstarr, död ved, stensamlingar m skrymslen
55	2 x Vattenfylt gruvschakt 15 x 15 m, svart trolldruva, lodytor med mossa.
56	Hålsälg, många potentiella naturvårdspår, rikligt med död ved.
57	Svart trolldruva, rikligt med död ved, sälg med kuddticka.