

PM Geoteknik

Storrisberget



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Energilager Storrisberget
30074686
EnBW Sverige AB
Franz Åberg
2024-05-07
PM Geoteknik

Innehållsförteckning

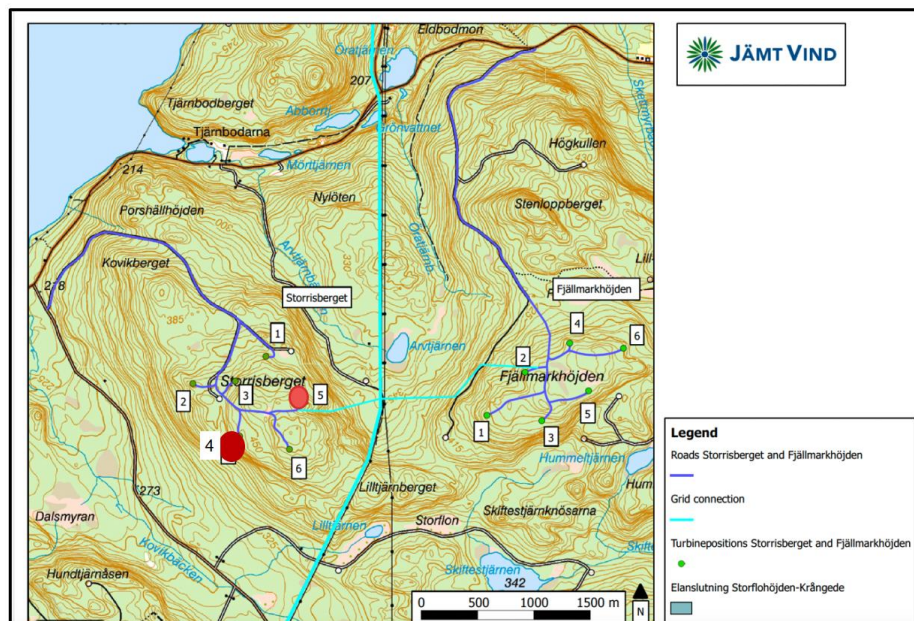
1	Objekt	4
2	Ändamål	4
3	Planerad byggnation	4
4	Underlag för projekteringen	5
5	Styrande dokument	5
6	Projekteringsanvisningar	5
7	Positionering	6
8	Geotekniska förhållanden	6
8.1	Topografisk översikt och vegetation	6
8.2	Utförda geotekniska undersökningar	6
8.3	Geotekniska förhållanden	6
8.3.1	Plats 4	7
8.3.2	Plats 5	11
9	Geotekniska rekommendationer	14
9.1	Stabilitet och rasrisk	14
9.2	Sättningar och bärighet	15
9.3	Grundläggning	15
10	Övrigt	16

Bilaga 1 – Avvägning av plats 4 och 5

1 Objekt

Sweco Sverige AB har utfört en översiktlig geoteknisk utredning inför en ny energilagringsanläggning. EnBW Sverige planerar att uppföra energilageranläggning inom fastighet Ragunda Böle 1:11 i Ragunda kommun, Jämtlands län.

2 områden (plats 4 och 5) har undersökt inom ramen av detta uppdrag, översiktlig karta över planerade områden för energilagringsanläggningar kan ses i figur 1.



Figur 1: Planerade energilagringsanläggningar är markerad med röda punkter.

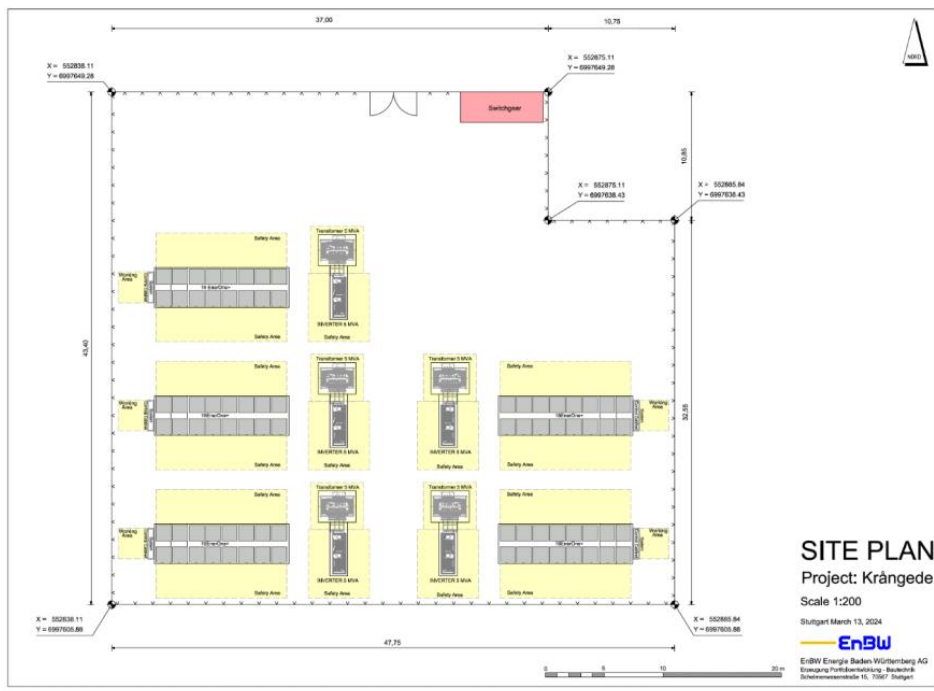
2 Ändamål

Syftet med uppdraget och den geotekniska utredningen är att undersöka de geotekniska- och hydrologiska förhållanden inom det aktuella området. Denna geotekniska undersökning ligger i grund för ansökan av bygglov för anläggandet av två energilagringsanläggningar.

Vid tillfället har ytorna avvägts

3 Planerad byggnation

Planerad energilagringsanläggning kommer utformas som en containerlösning med där dessa planeras placeras ovan betongpelare eller motsvarande. Illustrativ utformning kan ses i figur 2.



Figur 2: Illustrativ utformning av energilagransanläggningen.

4 Underlag för projekteringen

Följande underlag har använts:

- SGU:s jordarts- och jorddjupskarta
- Skisser och projektbeskrivning levererad av EnBW 2024-04-18
- Fotografier från platsbesök 2024-05-04
- Schaktbottenbesiktning Storrisbergets vindkraftpark 2011-09-28

5 Styrande dokument

- SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med nationella bilagor
- BFS 2022:4 – EKS 12 (boverket 2022)
- AMA Anläggning 23 (Svenskbyggtjänst)
- TRVINFRA-0029 Geokonstruktion, adm v2.0
- TRVINFRA-0030 Geokonstruktion, dim v1.0

6 Projekteringsanvisningar

Undersökningen har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 1 (GK 1) samt säkerhetsklass 1 (SK 1)

7 Positionering

Inmätning har utförts med GPS av typ Nätverks RTK. Mätarbeten har utförts av Franz Åberg geotekniker på Sweco Sverige AB. Inmätning har utförts i mätklass B enligt SGF Geotekniska fälthandbok 1:2013.

- Koordinatsystem: Sweref 99 1545
- Höjdsystem: RH 2000

8 Geotekniska förhållanden

8.1 Topografisk översikt och vegetation

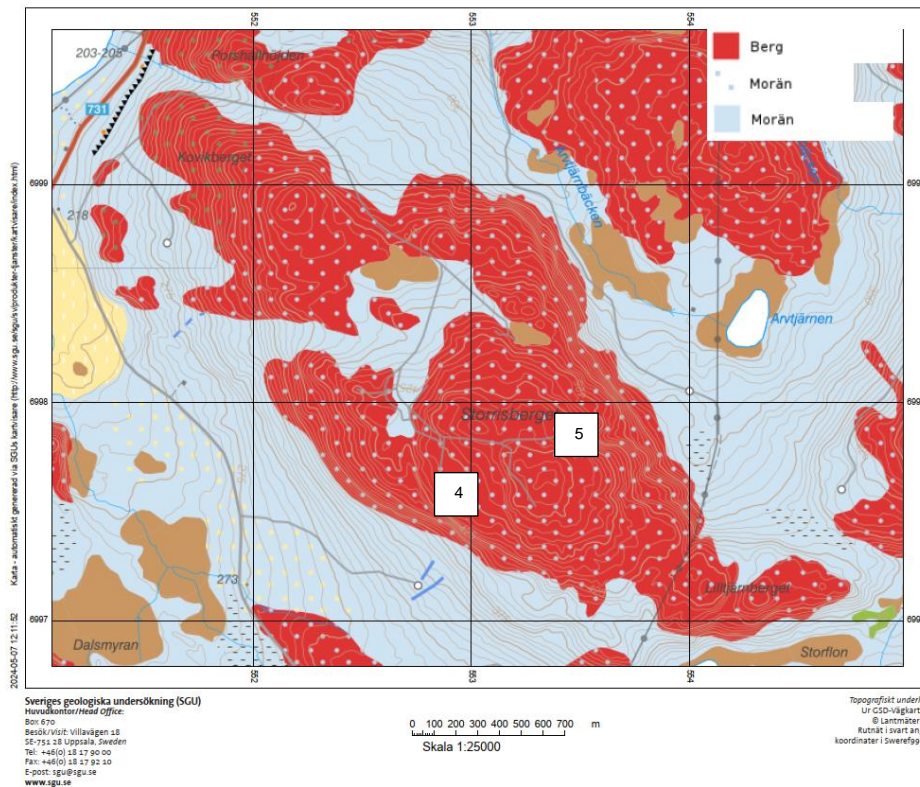
Aktuellt område utgörs idag av utfyllt krossmaterial. Befintlig höjd på krossytan för plats 4 varierar mellan +444,7 och +445,1 och för plats 5 mellan +458,8 och +459,7. Fullständig avvägning kan ses i bilaga 1.

8.2 Utförda geotekniska undersökningar

Platsbesök har utförts av geoteknikern Franz Åberg Sweco Sverige AB. Platsbesöket utfördes den 3 maj och det var solsken samt delvis snötäckt vid platsbesöket.

8.3 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området till den största delen av berg med tunt moräntäcke, se figur 3.



Figur 3: SGU:s jordartskarta

8.3.1 Plats 4

Området idag består av utfyllt krossmaterial. Fyllningen uppgår till ca 2 m som mest i sydligaste delen av området. Viss vegetation har börjat växa i befintlig fyll. Naturlig mark i området består av morän på berg. Öster och söder om området rinner vatten i ett dike. Området intill släntfot vid södra änden av den utfyllda platsen upplevdes fuktigt och slybeväxt med markvegetation.

Enligt schaktbottenbesiktning utförd av GeoMitt 2011-09-28 har en packad fyllning av bergkross lagts ut ovan berg.

Översiktsbilder över området kan ses i figur 4–7.



Figur 4: Översiktlig foto över befintlig fyll. Vy från söder mot norr. Notera växtlighet i befintlig fyll.



Figur 5: Rinnande vatten i diket i östra delen av området.



Figur 6: Vy över slänt mot fyllningen.



Figur 7: Översiktsbild över naturlig mark vid släntfot.

8.3.2 Plats 5

Platsen är idag utfylld av krossmaterial. Fyllnaden uppgår till som mest i den östra delen till ca 3 – 4 m. I den östliga delen har sly börjat växa i befintlig fyll.

Naturlig mark omkring befintlig fyll består av morän ovan berg.

Enligt schaktbottenbesiktning utförd av GeoMitt 2011-09-28 har en packad fyllning av bergkross lagts ut ovan berg.



Figur 8: Vy över plats 5. Vy från öster.



Figur 9: Vy från släntkrön mot öster.



Figur 10: Vy över östra fyllnadsslätten.

9 Geotekniska rekommendationer

9.1 Stabilitet och rasrisk

Vid grundläggning av planerad anläggning på förekommande krossfyll, som antas ligga på morän eller berg, är risken för stabilitetsbrott låg. Förekommande morän antas vara fast lagrad samt att den del som batterilagringsytorna berör är terrängen plan. Ytorna har fyllts med bergkross ovan tunt lager morän alternativt berg vilket också verifieras av den schaktbottenbesiktning som

genomfördes vid uppförandet av vindkraftverken. Dock rekommenderas det inte att fylla ut mot diket som leder bort vatten vid plats 4 utan att i så fall planera om vattenvägen.

Förekommande uppfyllda ytor är helt plana och vid tänkt byggnation apå denna yta föreligger ingen stabilitets- och rasrisk under förutsättning att byggnation inte placeras närmare än 0,5 m från slänkrön. Området kan i sig fyllas ytterligare under förutsättning att naturlig mark inte lutar mer än 1:4, vid ev. utfyllnad avslutas denna 5 m innan terräng lutar mer än 1:4. Vid större lutningar sskas en kompletterande stabilitetsutredning utföras.

9.2 Sättningar och bärighet

Förekommande morän som antas vara medelfast till mycket fast lagrad bedöms ha goda sättnings- och bärighetsegenskaper. Befintlig fyll antas ha mycket goda sättnings- och bärighetsegenskaper. Enligt beställare har krossen packats inför grundläggning inför vindkraftsfundament samt att den har varit utlagt och därmed antas fyllnaden ha goda sättnings- och bärighetsegenskaper, vilket också stöds av den schaktbottenbesiktning som genomfördes vidd uppförandet av vindkraftverken.

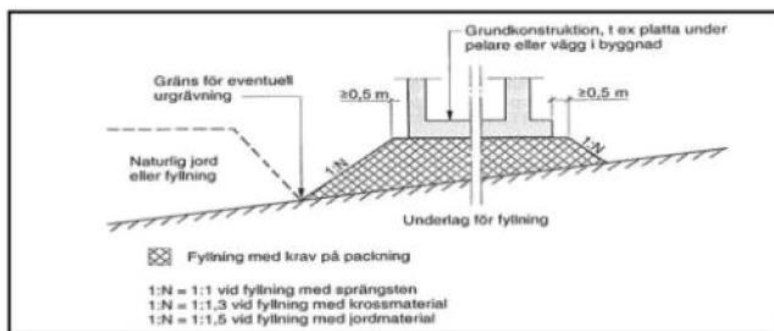
Inför byggnation kan packningen verifieras genom statisk plattbelastning, alternativt kan ytan packas på nytt med erforderlig packningsutrustning.

Eventuella sättningar vid grundläggning antas vara av ringa karaktär och de antas utvecklas momentant vid pålastning/packning.

9.3 Grundläggning

Rådande geotekniska förutsättningar bedöms vara goda för ytlig grundläggning med t.ex. platta på mark, pelarfundament eller grundsulor på packad fyllning. Innan grundläggning och vidare utfyllnader skall allt organiskt material som växt i befintlig fyll samt den del där ytan ska breddas skall allt organiskt material schaktas bort.

Ny utlagd fyll ska utföras med materialtyp 1 eller 2 enligt AMA anläggning 23 kapitel CEB.21. återfyllning med packad fyllning ska göras med minsta tjocklek på 0,3 m ovan schaktbotten. Packning ska utföras med packutrustning och minsta antal överfarter enligt AMA Anläggning 23 tabell CE/4. Packade fyllningen ska ha en bredd och längd som är större än plattan/sulan den skall bära. Principskiss kan ses i figur 11.



Figur 11: Illustration av fyllningens minsta utsträckning i djup och plan

10 Övrigt

Föreliggande handling behandlar endast rekommendationer och synpunkter inför upprättande av bygglov för energilageranläggning för plats 4 och 5.