

B – PM Bergteknik

Tranviks Udde Fastigheter AB, Orminge trafikplats



PM/Rapport

Uppdragsnamn
Orminge trafikplats
Nacka kommun
Orminge trafikplats

Uppdragsgivare
Tranviks Udde Fastigheter AB
Andréas Tövinge

Vår handläggare
Mustafa Alag

Datum
2023-05-22

Senast rev.datum
2023-10-24

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	3
1.1	Delges	3
2	Allmän information	4
2.1	Beskrivning av projektet	4
2.2	Underlag	4
2.2.1	Kontakter	4
2.2.2	Handlingar	4
2.2.3	Styrande dokument	4
3	Områdesbeskrivning	4
4	Genomförande	4
4.1	Befintliga bergslänter	6
4.2	Förutsättning, geotekniska borrhundersökningar	6
4.3	Ras och skred	6
5	Resultat	8
5.1	Geologi	8
5.2	Strukturgeologi	10
5.3	Bergkvalitet	13
5.4	Allmänna anvisningar	13
5.5	Schaktningsarbete	13
6	Slutsatser och rekommendationer	14
7	Bilagor	15

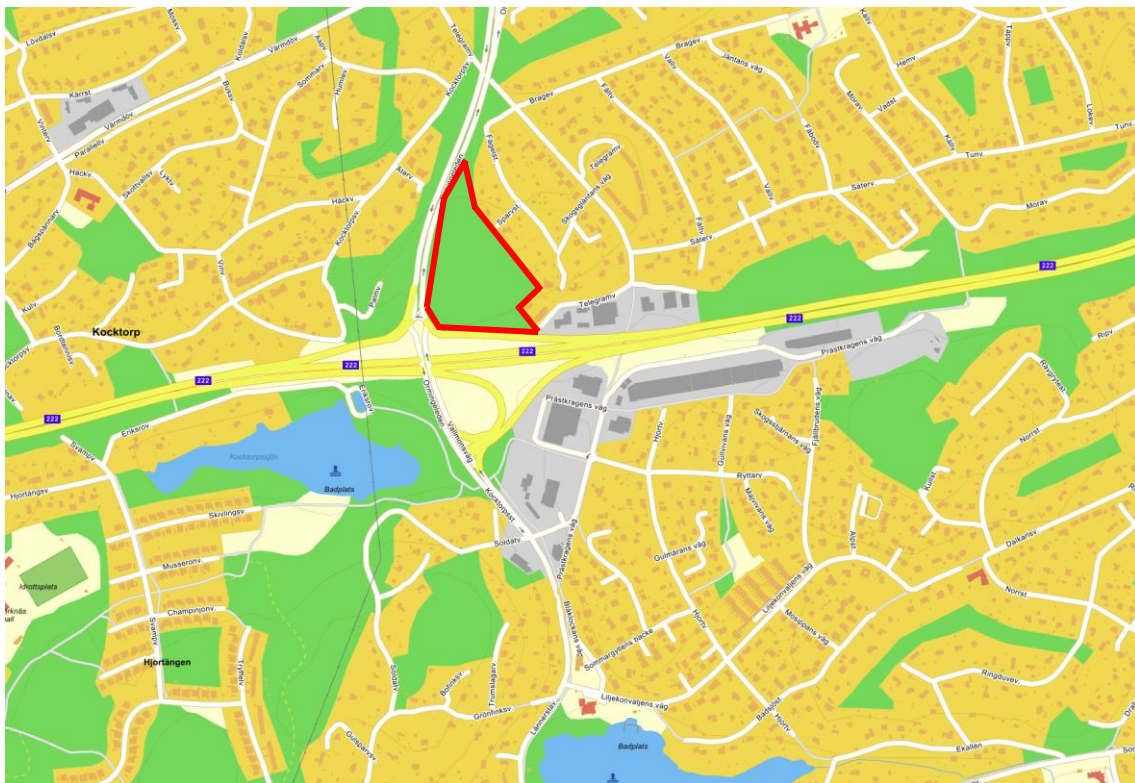
1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Tranviks Udde Fastigheter AB, genom Andréas Tövinge har Mustafa Alag och Lennart Kattel Bjerking AB utfört en bergteknisk utredning. Utredningen omfattar kartering av berg i dagen, en släntstabilitetsbedömning samt samt en riskanalys för att bedöma eventuell risk för ras och skred inom det aktuella området. Undersökningsområdet framgår av figur 1.

Denna PM utgör underlag för projektering av systemhandling.

Syftet med den bergtekniska utredningen har varit att ta fram underlag till planerade schaktningsarbeten. Denna PM tar även upp en kort beskrivning av hela projektet samt rekommendationer för bergschakt.

Berggrundskartering utförs för att samla information om bergmassans spricksystem samt sprickegenskaper såsom förekommande bergarter, strukturer, sprickor och svaghetszoner.



Figur 1: Översiktsbild över undersökningsområdet markerat med röd polygon. Bild från Eniro 2023-04-12

1.1 Delges

Andréas Tövinge

Tranviks Udde Fastigheter AB

2 Allmän information

2.1 Beskrivning av projektet

Tranviks Udde Fastigheter AB planerar att bygga småindustri som omfattar handel, fordonsservice och drivmedelsstation samt en ny infart från Ormingeleden. Enligt detaljplanen planeras byggnader grundläggas på berg samt till viss del grundläggas på lera i den norra delen av området, där en viss del av berget kommer att plansprängas för att få utrymme för bebyggelsen. Aktuellt område är beläget vid Orminge trafikplats i anslutning till Ormingeleden strax intill rondellen, i Nacka kommun.

2.2 Underlag

2.2.1 Kontakter

Beställare	Andréas Tövinge, Tranviks Udde Fastigheter AB
Uppdragsledare	Jens Torsteinsrud, Bjerking AB

2.2.2 Handlingar

Vid tillfället för utredningen fanns följande handlingar tillgängliga:

- Berggrundskarta, skala 1:50 000, SGU
- Plankarta, samrådshandling 2020-10-14
- Planbeskrivning, samrådshandling, Dnr:KFKS 2013/543-214
- PM-sulfidutredning, 2021-11-29, upprättad av Geosigma AB
- PM-sulfidutredning, 2022-12-18, upprättad av Trapezia AB
- LST, Samrådsyttrande Orminge trafikplats, 2022-02-04.
- Uppdatering utredningar Orminge trafikplats, inga datum.
- Situationsplan, upprättad av Adriana Resende, 2023-10-06.

2.2.3 Styrande dokument

Denna utredning ansluter till SS-EN ISO 14689:2018, *Geoteknisk undersökning och provning – Benämning och indelning av berg (ISO 14689:2017)*.

3 Områdesbeskrivning

Huvudsakligen består det undersökta området av mossa, jord och några lösa block på bergytan. Dessutom finns det tidigare sprängda bergskärningar längs med Ormingeleden och Värmdövägen. Bergmassan är jämn och plan. Området består i stort sett helt av naturlig och oexploaterad skogsmark.

4 Genomförande

Utredningen innefattar berggrundskartering och bedömning av sprickegenskaper hos bergmassan samt en bedömning av berggrundens bergartskvalité såsom homogenitet, hållfasthet och porositet. I uppdraget ingick det att undersöka om det föreligger risk för ras och skred samt att bedöma möjligheter för geotekniska undersökningar.

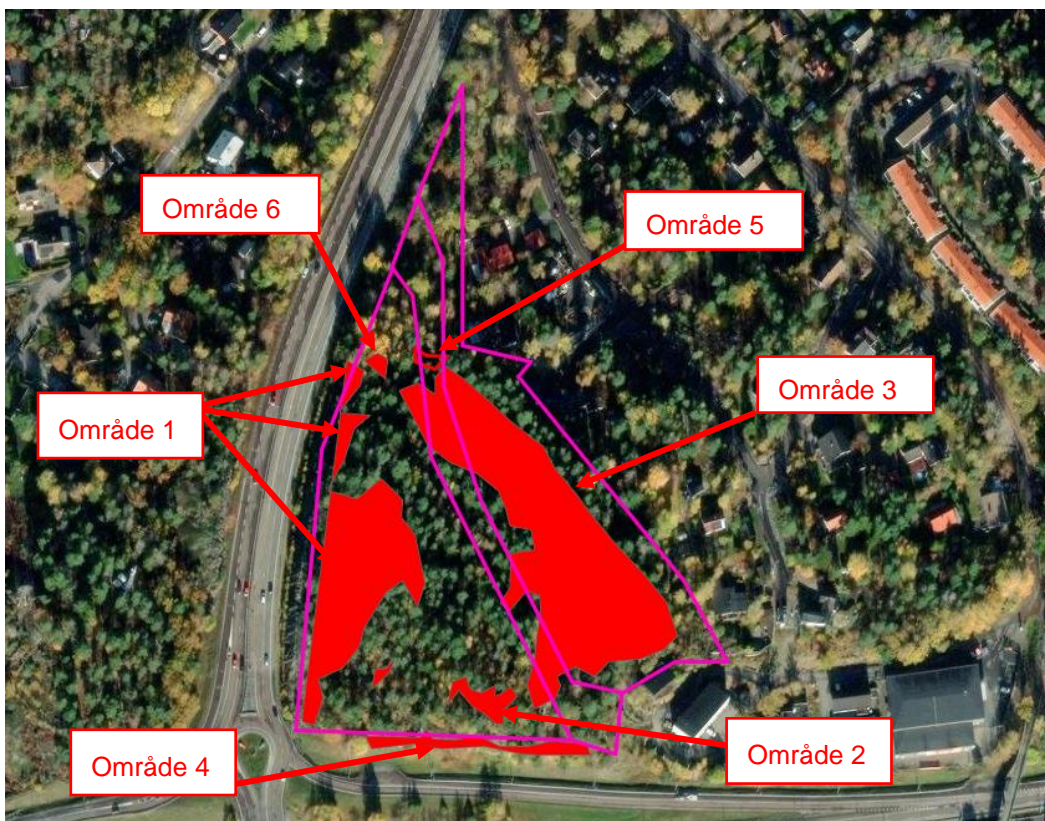
Utförda undersökningar

Geosigma och Trapezia AB har genomfört en sulfidutredning i projektområdet. Analysresultatet från Geosigma visar att 4 av 11 prover har svavelhalter över 1000 mg/kg varav två av dessa har värden på över 4000 mg/kg. Bergmaterialet bedömdes ha en hög potential för syrabildning. Analysresultat från Trapezia AB's rapport visar att 3 av 13 prover hade resultat av laktest (NAGpH) under pH 4,5 vilket utgör gränsen för pH-värde när ett berg bedöms vara syrabildande.

Fältarbete

Två fältbesök genomfördes av Bjerking AB daterad 2023-05-03 och 2023-05-11. Berget undersöktes med avseende på bergart, enaxiell tryckhållfasthet, strukturer, sprickor, omvandling och vittring. Det planerade projektområdet består huvudsakligen av växtlighet och vegetation med berg i dagen. Det har konstaterats att berggrunden vid Ormingeleden och Värmdövägen består av sprängda bergslänter.

Totalt har 6st områden med berg i dagen karterats vilket framgår i figur 2. Område 1–4 utgörs huvudsakligen av berg i dagen med ett tunnt lager av mossor på ytan. Område 5 och 6 är täckta med ca 10 cm jord, vilket konstaterades genom knackning med bergsspett. Det finns förutsättningar för geotekniska borrundersökningar i den nordvästra delen av området och mellan område 1 och 3 i en NNV-SSO riktning som går i en svacka. Field Maps har använts med syftet att kartlägga berg i dagen. DIPS från Rockscience har använts för att kartlägga huvudsprickgrupperns riktningar och förekommande risker.



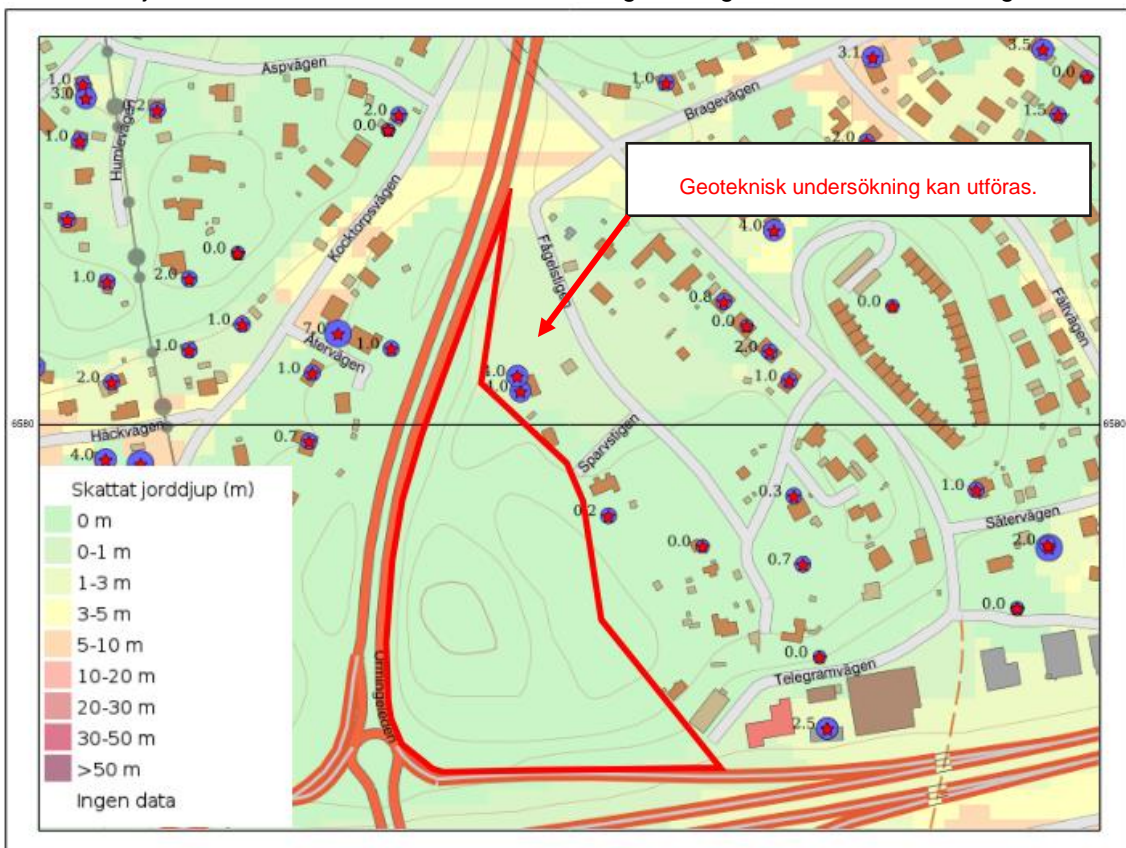
Figur 2. Karterade områden med berg i dagen, numrerad 1–6, markerat med röda polygoner samt planritning markerad med rosa. Källa: urklipp från maps.arcgis.com

4.1 Befintliga bergslänter

Den befintliga berggrunden inom det aktuella området består av naturliga hållar, samt till viss del sprängd längs med Ormingeleden samt Värmdövägen.

4.2 Förutsättning, geotekniska borrhundersökningar

Enlig jorddjupskartan från SGU.se har inga uppskattade jorddjup registrerats inom det aktuella området (se figur 3). Möjligen kan geotekniska undersökningar utföras intill Fågelstigen, där det delvis finns jord och bedöms vara en bra förutsättning för en geoteknisk undersökning.



Figur 3. Jorddjupskarta över det aktuella området. Olika färg uppvisar olika jorddjup. Inga upprättade jorddjup har uppskattats inom röd markerat område. Källa: [Jorddjupskarta](#)

4.3 Ras och skred

Vid fältbesöket genomfördes en bedömning av de eventuella riskerna för ras och skred. Fältbedömningen indikerar att det undersökta området inte uppvisar någon risk för ras och skred eftersom området är relativt plant. Det förekommer branta bergskärningar som inte heller dem bedöms utgöra någon risk för ras och skred.

Området kännetecknas huvudsakligen av exponerat berg, vilket anses vara stabilt och inte särskilt utsatt för rasrisk.

Fältbedömningen visar också att berggrunden i området är naturlig och har inte påverkats av tidigare exploatering längs med Ormingeleden och Värmdövägen. I den norra delen längs Ormingeleden har det använts krossat bergmaterial och lera för att konstruera vägdiken och

bullervallar. Mellan område 1 och 3, där infartsvägen planeras att byggas och där berggrunden delas, visade fältbedömningen att det inte heller finns några risker för ras eller skred.

Det finns vegetation vid bergskärningen i närheten av Värmdövägen, men detta område påverkas inte av de planerade projekteringsområdena och utgör inte heller en risk för ras eller skred.

Enligt PM Geoteknik 2023-09-07 har bergets överyta i det norra området registrerats på nivå +42,3 – +33,6 vilket motsvarar 0,25 – 3,5 m under befintlig marknivå. Generellt återfinns de högsta nivåerna för bergets överyta i områdets västra del och de lägre nivåerna finns i områdets norra del (se figur 4).



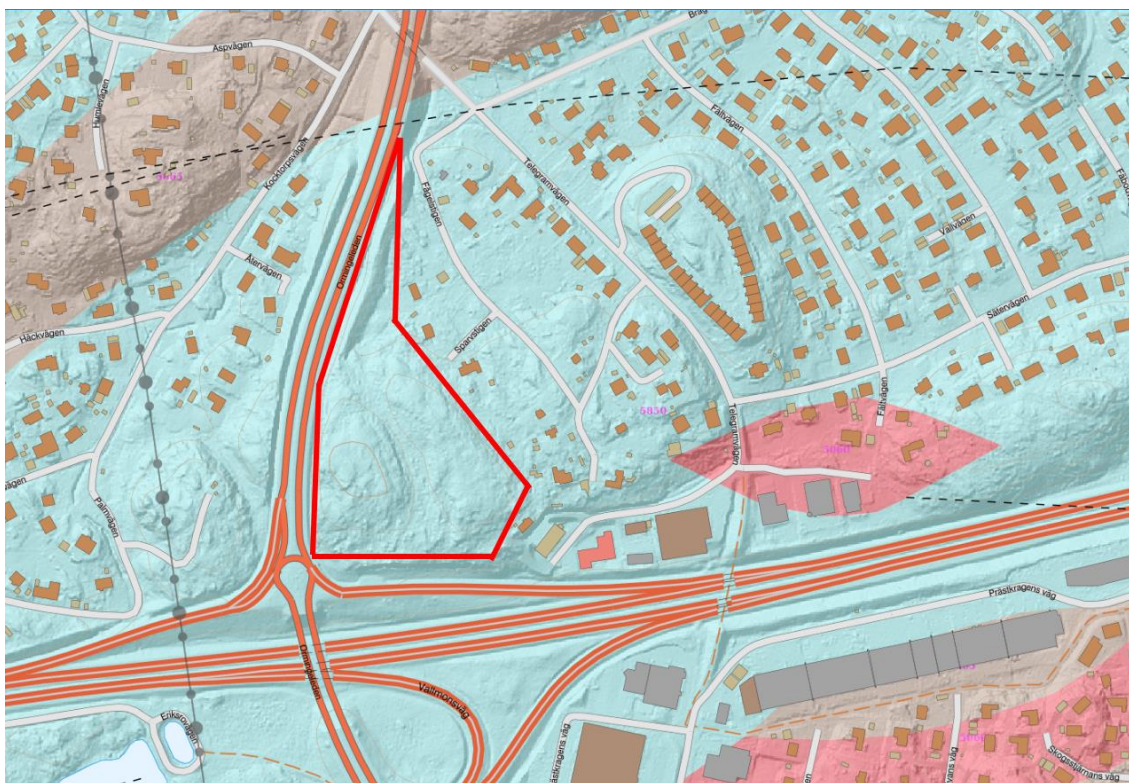
Figur 4. Plankarta över det aktuella området. Underlag från situationsplan, 2023-10-06.

5 Resultat

5.1 Geologi

Berggrunden i det undersökta området består, enligt SGU, i huvudsak av Vacka; en grå- till mörkgrå, fint mellankornig till mellankornig, frisk till missfärgad bergmassa. Ibland tolkad som granit. Vacka är en sedimentär bergart likt sand, grus och andra mineraler som har sedimenterats och litifierats. Vacka är en av de vanligast förekommande bergarterna inom Stockholmsområdet. Fältvärdering av den enaxliga tryckhållfastheten¹ bedöms huvudsakligen vara *Mycket hög*, 100 – 250 MPa.

En strukturell formlinje förekommer norr om det aktuella området. En strukturell formlinje är när bergmassan har förskjutits och olika delar har rört sig i olika riktningar. Ibland tolkas detta som en foliation, det vill säga berget har blivit veckat från enda sida och har fått en folierad struktur. Bergmassan är metamorf/magmatisk och förskiffrad med en tydlig separation i ljusa respektive mörka band. Se figur 5. Generellt uppvisar alla berghällar en tunn vittringshud.



Figur 5. Berggrundskarta över det aktuella området markerat med röd polygon. Ljusblå redovisar vacka, ljusröd redovisar granit samt ljusbrun redovisar granit och granodiorit. En strukturell formlinje förekommer norr om området, redovisas i svart streckad linje. Källa sgu.se.

¹ Enaxlig tryckhållfasthet enligt SS-EN ISO 14689:2018



Figur 6. Berghäll 1 åt söder vid Ormingeleden. Brant lutning bedöms vara 5:1 samt tidigare sprängd. Bergmassan har varit sprängd tidigare och relativ sprickfattig samt övervägande homogent. Bergmassan var lätt vittrad och bedöms vara stabil.



Figur 7. Berghäll 2 åt söder. Bergmassan var täckt med mossa, uppvisar en plan yta och är sprickfattig. Berggrunden består huvudsakligen av vacka, granit och granodiorit.



Figur 8. Berghäll 3 åt öster, med berg i dagen. Bergmassan är frisk och kvartsrik, tolkad som granit och granodiorit.

5.2 Struktureologi

Inom området har sprickkartering enligt högerhandsregeln² utförts på ett begränsat antal hållar. 4st områden med berg i dagen har karterats och totalt har 82 sprickmätningar utförts. Övriga områden var täckta med jord. Utförd sprickanalys kan därmed endast ses som en indikation på hur sprickbilden i bergmassan ser ut. De berghällar som ingick i analysen är berghäll 1–4.

Karterade sprickor var generellt täta, släta samt plana/vågformiga. Sprickfrekvensen domineras av 3 sprickor per 10 meter, vilket indikerar att bergmassan har varit relativt sprickfattig. I en mindre andel av sprickorna förekom det jordfyllning och vattenflöde. Sprickornas längd var mellan 2–12 meter. Fullständiga resultat av kartering ses i bilaga 1.

Bergskärningen vid Ormingeleden sträcker sig ungefär 170 meter och har en höjd på cirka 10 meter. Bergmassan bedöms vara av god kvalitet, och i fältbedömningen kunde borrhålen ses tydligt utan några större sprängskador.

Bergskärning vid Värmdövägen sträcker sig ungefär 110 meter och har en höjd på cirka 8 meter. Den präglas av sprängskador och är starkt vittrad. Det finns lösa block som utgör en risk

² Högerhandsregeln innebär att sprickplanets strykning mäts i synriktningen, då planet slutar nedåt åt höger.

Strykningen är här relaterad till geografisk norriktning, 0°, och stupningen riktad åt höger 90° från strykningen.

Stupningen anger sprickplanets lutning (0–90°) nedåt från horisontalplanet, d.v.s. 0° är horisontellt och 90° är vertikalt.

Ett sprickplan som stryker 40° mot öst (N40°E) och har en stupning på 70° mot nordväst skrivs enligt högerhandsregeln 220/70.

för framtiden, då de kan falla ned. Det är viktigt att notera att lösa block kan vara en vanlig företeelse vid sprängningsarbeten, och detta bör beaktas efter skrotning vid utbyggnaden av framtida bebyggelse.

En riskanalys genomfördes för att kartlägga huvudsprickgruppers riktningar, samt förekommande risker som planglidning och kilbrott. Huvudsprickritningar visar delvis brant, delvis flack, lutning. Se figur 9–12.

Resultatet av riskanalysen visar att följande risker kan förekomma:

- Risk för planglidning i den sydvästra delen varav domineras av SPG 2, SPG 3.
- Risk för planglidning kan förekomma i båda nordlig och östlig riktning och domineras av SPG 4 som är nästan vertikal.

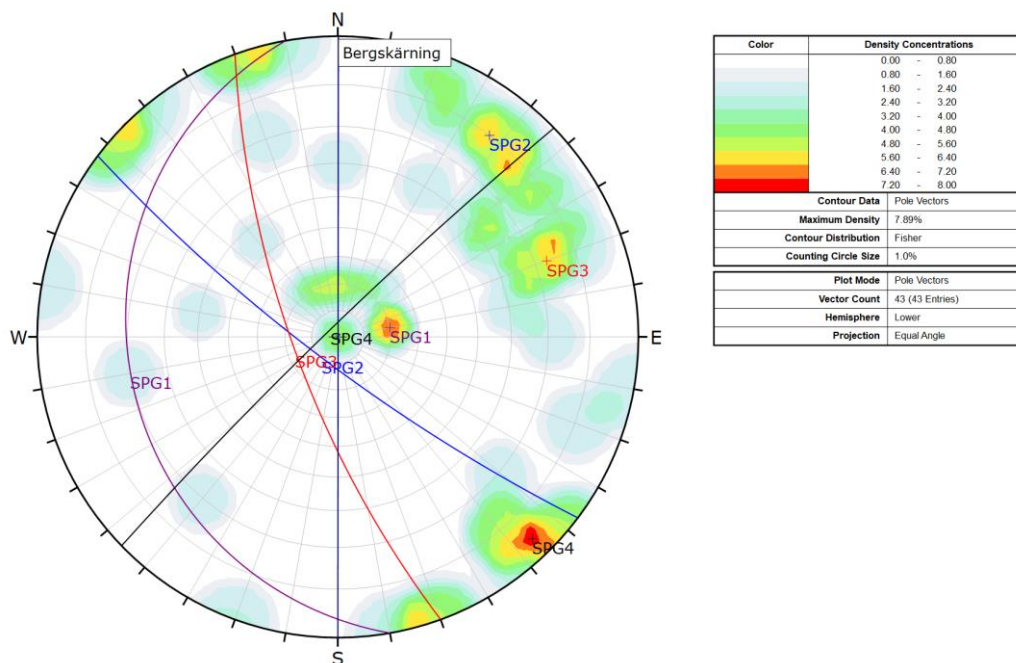
Huvudsprickgrupper består av:

SPG 1: 170/20

SPG 2: 127/80

SPG 3: 160/73

SPG 4: 226/86

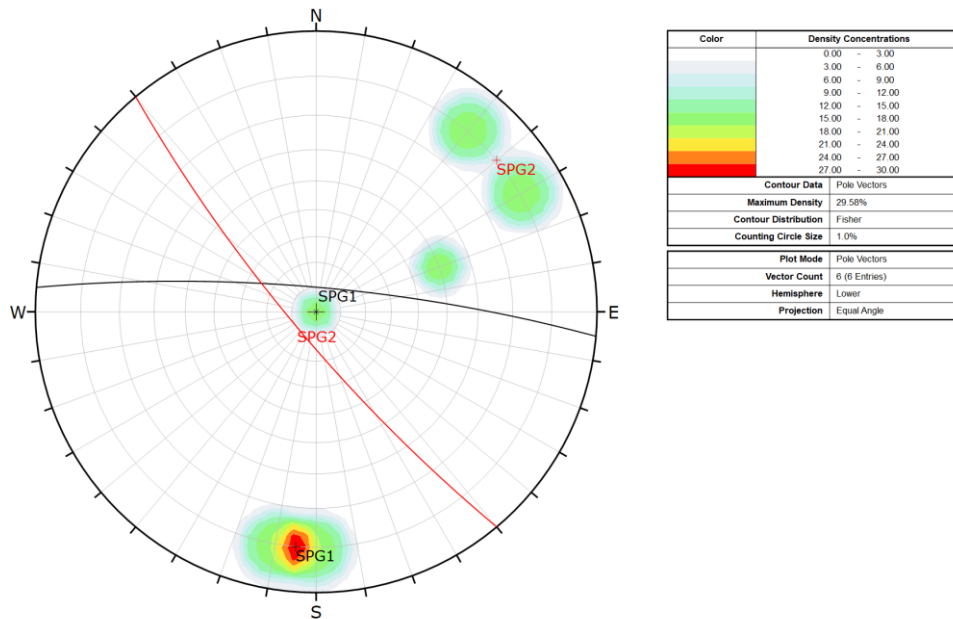


Figur 9. Område 1 åt väster, fyra huvudsprickgrupper har identifierats. Bergskärningen markerad norr till söder.

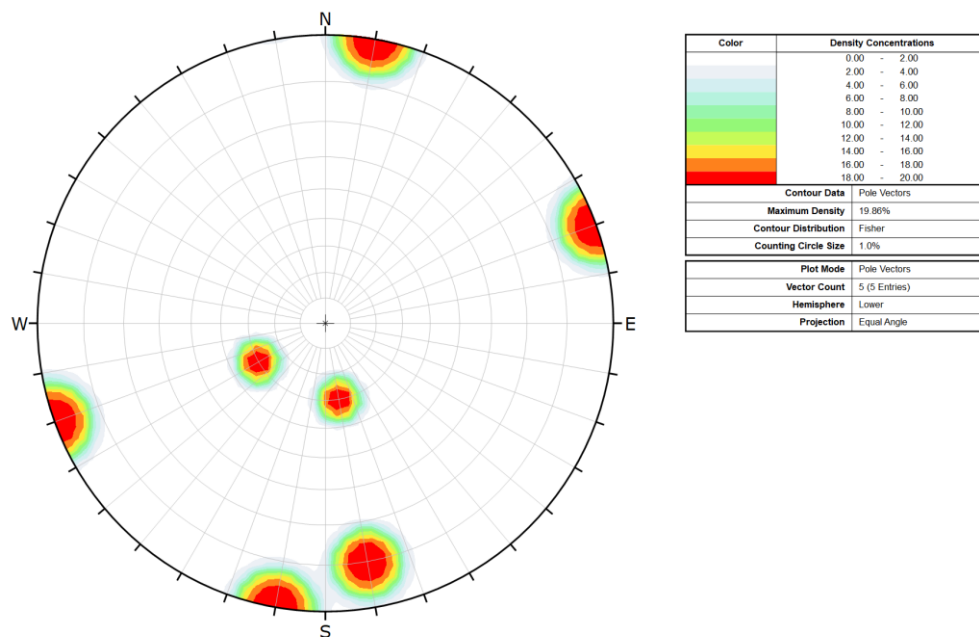
Risicanalyser uppvisar att det kan förekomma planglidning i norra delen. Sprickor har en brant lutning och huvudsprickgruppens riktning består av:

SPG 1: 275/80

SPG 2: 140/80



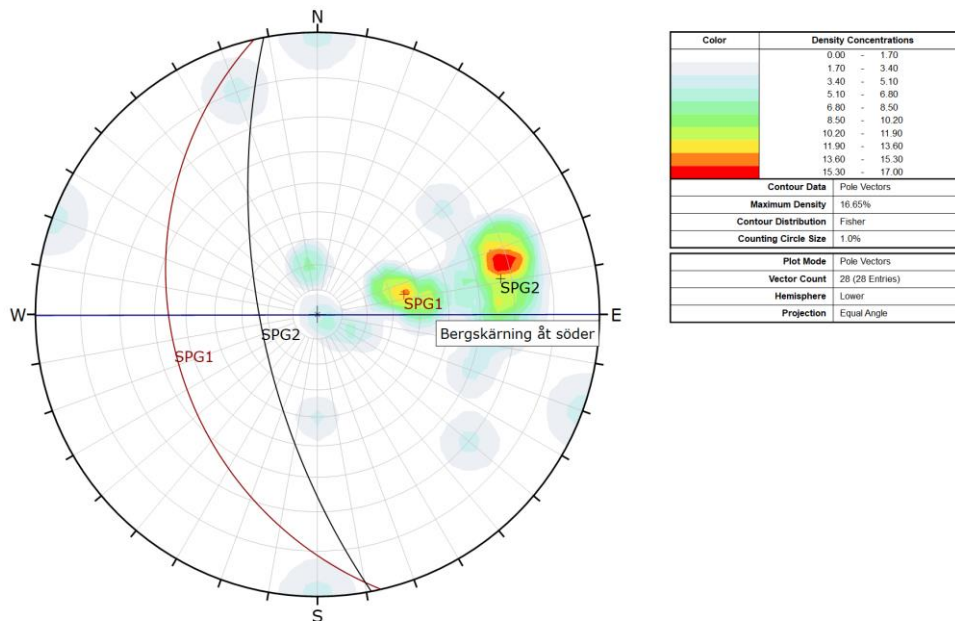
Figur 10. Område 2 åt söder, två huvudsprickgrupper identifieras.



Figur 11. Område 3, få sprickor har karterats, varav inga huvudsprickgrupper identifieras. Sprickor var generellt branta.

Resultat av riskanalys uppvisar att det kan förekomma risk för planglidning i västra delen av bergskärningen vid Värmdövägen. Huvudsprickgrupper består av följande:

- SPG 1: 167/35
- SPG 2: 169/67



Figur 12. Område 4, två huvudsprickgrupper har identifierats, sprickor var generellt branta och täta, delvis vida.

5.3 Bergkvalitet

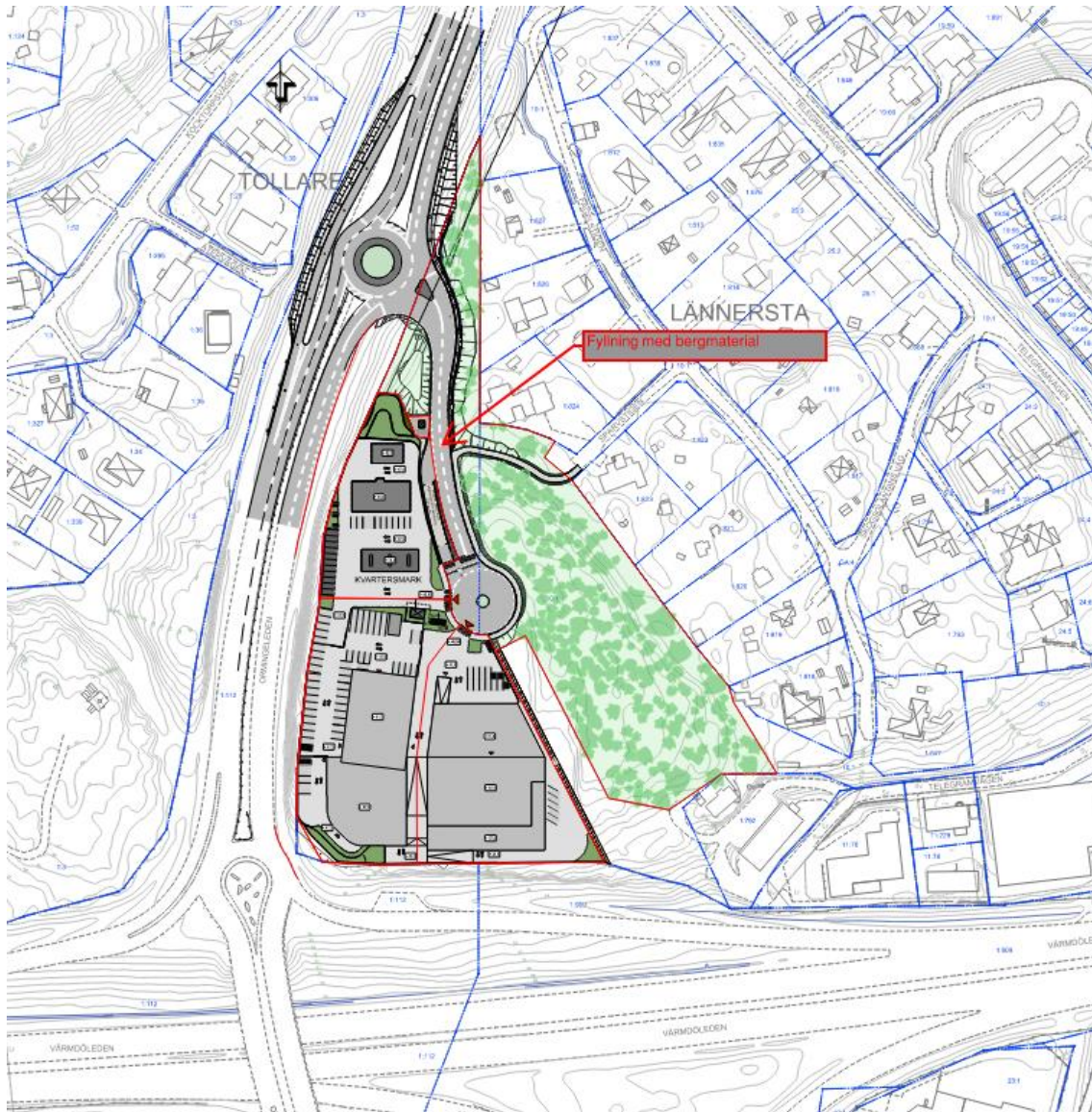
Bergkvaliteten för ovan redovisade berghällar, med avseende på byggande i materialet, bedöms genom observationer på plats vara huvudsakligen bra. Men eftersom större delarna av detta område är täckt av jord och växtlighet ska det ses som en indikation.

5.4 Allmänna anvisningar

Utförda bergtekniska undersökningar utgör underlag inför geotekniska borrhundersökningar. På grund av att bebyggelsen planeras att grundläggas på berg, är det viktigt att komplettera med geotekniska undersökningar till de områden som inte bedöms ha ytnära berg. Genom geotekniska undersökningar kan mer information samlas för att skapa bättre förutsättningar för projektet.

5.5 Schaktningsarbete

Med hänsyn till de observerade sprickförhållandena i bergmassan kommer bergschaktet att påverkas i varierande grad i olika delar av området. Det är troligt att områdena 1, 2, 4, 5 och 6 kommer att påverkas i hög grad och det kommer att plansprängas. De bergmassor som plansprängs återanvändas som fyllnadsmaterial mellan områdena 1 och 3, där infartsvägen kommer att byggas. Område 3 påverkas inte i någon större utsträckning av schaktarbetet. Se figur 13.



Figur 13. Området som kommer att återfyllas med bergmaterial framgår där infartsvägen planeras för utbyggnad. Övriga delar av områden kommer att beröras av olika grader av plansprängning. Bild från underlag situationsplan, 2023-10-06.

6 Slutsatser och rekommendationer

Enligt projektering kommer hållarna 1–6 beröras i olika grad vid schaktarbeten för väg och byggnader inom projektområdet. Dessa berghällar kommer att plansprängas där, dock får område 3 mycket liten påverkan av sprängningsarbetet. Bergmassorna kommer att används som utfyllnad i resterande delar inom planområdet. Detta bör beskrivas i tekniska beskrivningen med mängdförteckningen, vilket beaktas i detaljprojektering.

Genom att i byggskedet anpassa eventuella bergskärningar till de rådande geologiska förhållandena (sprickgeometri, bergarter) kan också behovet av bergförstärkning samt det framtida behovet av underhåll (skrotning) minimeras. Hänsyn bör tas till förekommande sprickors stupning (sprickgrupper -SPG2 och SPG 3) inom de avsnitt där ogynnsam

sprickgeometri föreligger, särskilt där sprickor ligger parallellt med eller nära parallellt med planerade bergskärningars sträckning. Bergkvalitén bedöms vara av god kvalitet.

Resultatet från aktuell berggrundskartering ger endast en indikation på behovet samt omfattningen av bergförstärkning av eventuell bergskärning.

Resultatet av fältbedömningen visar att det inte föreligger någon risk för ras och skred inom någon del av området och större delen av området utgörs av berg i dagen.

Lösa block förekommer naturligt i sprängda bergslänter i större eller mindre omfattning. Det rekommenderas att inspektion av befintliga sprängda bergslänter utförs innan ytterligare bergschakt genomförs så att behovet av bergförstärkning kan fastställas med hänsyn till omfattning samt närhet till kommande sprängningsarbeten.

Innan schaktarbete påbörjas bör en riskanalys avseende vibration utföras för att minimera risk för omgivningspåverkan, till exempel vibrationer vid sprängning. Efter att bergschaktningsarbetet är utfört rekommenderas det att bergsakkunnig inspekterar slänter, för att slutgiltigt avgöra om det föreligger något behov av bergförstärkning, samt att bergskrotning är utförd i tillräcklig omfattning.

7 Bilagor

Bilaga 1 Fältkarteringsprotokoll

Bjerking AB

Mustafa Alag
Telefon 010 – 211 80 34
mustafa.alag@bjerking.se

Granskad av

Lennart Kattel
Telefon 010 – 211 82 41
lennart.kattel@bjerking.se

Jonas Nilsson
Telefon 010 – 211 85 69
jonas.nilsson@bjerking.se



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-03

Lokal: Vägskäring ormingeleden från söder								
Karteringsdatum: 2023-05-03				Karterat av: LKL/MA			Väder: solig +11	
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickfyllnad	Sprickröhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹
Sprickor inmätta enligt högerhandsregeln.								
1	080	90	3	-	Rå plan	Tät	-	Gnejs, vacka med inslag av pegmatit
2	310	70	7	-	Slät vågformig	Tät	-	
3	170	60	4	-	Slät plan	Tät	-	
4	050	45	7	-	Slät vågformig	Tät	.	
5	010	50	12	-	Slät plan	Tät	-	
6	130	25	8	-	Slät plan	Tät	-	
7	200	80	6	-	Slät vågformig	Vid	Ja	
8	230	80	10	-	Slät vågformig	Tät	-	
9	120	60	10	-	Slät plan	Delvis öppen	-	Skiffriighet ca 8 m långt
10	230	80	10	-	Slät plan	Delvis öppen	-	Stor blockigt karaktär ca 8 meter lång
11	170	20	12	-	Slät vågformig	Vid	Ja	
12	250	90	8	-	Slät plan	Tät	-	
13	230	90	12	-	Slät plan	Vid	Ja	
14	350	70	5	-	Slät plan	Tät	-	
15	220	70	8	-	Slät vågformig	Tät	-	
16	020	0	2	-	Slät trappformig	Tät	-	Vittrad
17	110	90	1,5	Jord	Slät vågformig	Vid	-	
18	110	80	1,5	-	Slät vågformig	Vid	-	



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-03

Lokal: Vägskärning ormingeleden från söder								
Karteringsdatum: 2023-05-03				Karterat av: LKL/MA			Väder: solig +11	
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickfyllnad	Sprickröhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹
19	140	60	2	Jord	Slät vågformig	Ganska vid	-	Jord ca 2 cm
20	150	60	1,5	Jord	Rå vågformig	Vid	-	
21	050	20	2,5	-	Plan slät	Tät	-	
22	070	20	5	Jord	Plan vågformig	Öppen	Ja	Jord ca 8 cm
23	170	20	11	-	Slät vågformig	Delvis öppen	Ja	
24	110	20	3	Jord	Slät vågformig	Tät	Ja	Vittrad
25	170	20	4	Jord	Slät vågformig	Delvis öppen	-	
26	120	80	3	-	Slät plan	Tät	-	
27	090	60	2	-	Slät plan	Tät	-	
28	140	070	3	-	Slät plan	Tät	-	
29	130	80	2	-	Slät vågformig	Tät	Ja	
30	130	80	2	Jord	Slät vågformig	Delvis öppen	-	
31	090	20	6	-	Plan vågformig	Delvis öppen	-	Vittrade
32	020	0	3	Jord	Plan vågformig	Delvis öppen	-	
33	150	80	6	-	Plan vågformig	Delvis öppen	-	
34	160	70	4	-	Slät plan	Tät	-	
35	160	70	4	-	Slät plan	Tät	-	
36	040	90	5	Jord	Rå plan	Ganska vid	Ja	
37	070	90	4	-	Slät plan	Mycket tät	Ja	Stark vittrad



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-03

Lokal: Vägsränning ormingeleden från söder									
Karteringsdatum: 2023-05-03				Karterat av: LKL/MA			Väder: solig +11		
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickfyllnad	Sprickåhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹	
38	160	80	6	-	Plan vågformig	Tät	Ja	Brant lutning	
Ovan bergsränning									
1	190	90	4	-	Slät vågformig	Tät	-		
2	180	70	6	-	Slät plan	Tät	-		
3	140	80	2	Jord	Plan slät	-	Ja		
4	040	90	3	Jord	Slät vågformig	Öppen	.	Jordfyllning ca 3 cm	
5	070	70	2	Jord	Slät vågformig	Öppen	-	Jordfyllning ca 2 cm	

¹ Klassificering enligt SS-EN ISO 14689-1:2004.



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-03

Lokal: Värmdövägen, håll 2, bergstoppar								
Karteringsdatum: 2023-05-03				Karterat av: LKL/MA			Väder: +10	
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickyllnad	Sprickåhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹
Sprickor inmätta enligt högerhandsregeln.								
1	130	80	2,5	Jord	Slät plan	Delvis öppen	-	
2	150	80	2	-	Slät plan	Tät	-	
3	120	0	2	-	Slät vågformig	Tät	-	Granit, med inslag av pegmatit
4	160	50	2,5	Jord	Plan vågformig	Öppen	-	Jordfyllning ca 2 cm, öppen ca 2 cm
5	270	80	2	Jord	Rå vågformig	Öppen	-	
6	280	80	2	Jord	Plan vågformig	Delvis öppen	-	

¹ Klassificering enligt SS-EN ISO 14689-1:2004.



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-12

Lokal: BERGHÄLL 4								
Karteringsdatum: 2023-05-11				Karterat av: LKL/MA			Väder: solig +20	
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickfyllnad	Sprickröhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹
Sprickor inmätta enligt högerhandsregeln.								
1	170	40	3	-	Plan slät	Tät	-	Gnejs, grovkornig med inslag av pegmatit.
2	170	40	3	-	Plan slät	Tät	-	
3	160	70	3	-	Plan slät	Tät	-	Delvis krossat berg samt sprängskador
4	170	70	4	-	Plan slät	Tät	-	
5	170	70	4	-	Plan slät	Tät	-	
6	170	50	4	-	Plan slät	Tät	-	
7	160	70	3	-	Plan slät	Tät	-	
8	160	70	4	-	Plan slät	Tät	-	
9	160	30	4	-	Plan slät	Vid	-	
10	270	90	3	-	Plan slät	Vid	-	
11	160	30	3	-	Plan slät	Tät	-	
12	160	30	3	-	Plan slät	Tät	-	
13	200	60	4	-	Plan slät	Vid	-	
14	160	60	4	-	Plan slät	Vid	-	
15	200	20	4	-	Vågformig slät	Vid	-	
16	080	20	3	-	Vågformig slät	Vid	-	
17	080	20	4	-	Vågformig slät	Vid	-	
18	140	60	4	Jord	Vågformig slät	Vid	-	



Översiktlig sprickkartering av Orminge trafikplats

BILAGA 1
Uppdrag nr. 23U0492
Datum: 2023-05-12

Lokal: BERGHÄLL 4								
Karteringsdatum: 2023-05-11				Karterat av: LKL/MA			Väder: solig +20	
Karteringslokal, spricka	Styrkning	Stupning	Sprickuthållighet ¹	Sprickfyllnad	Sprickåhet ¹	Sprickvidd ¹	Vattenföring ¹	Bergart ¹ Kornstorlek ¹ Svaghetszoner ¹ Sprickfrekvens ¹
19	180	40	5	Jord	Vågformig slät	Vid	-	
20	020	90	5	Jord	Vågformig plan	Vid	Ja	
21	220	10	3	Jord	Vågformig slät	Vid	-	
22	160	0	3	-	Plan slät	Vid	-	Uppkrossat berg
23	270	40	5	-	Vågformig plan	Ganska vid		Uppkrossat berg
24	070	80	6	Sand grus	Rå vågformig	0,2–0,6 m	Ja	
25	180	70	4	-	Plan slät	Tät	-	
26	220	70	5	Jord, sand	Vågformig Slät	Vid	Ja	
27	185	65	5	-	Plan slät	Något öppen	Ja, rinnande	
28	175	60	4	-	Plan slät	Något öppen	Ja	

¹ Klassificering enligt SS-EN ISO 14689-1:2004.