

bergab

# Detaljplan Söderskogen, Västölet 1:40 m.fl.

Bergteknisk utredning



**BERGAB**

Berggeologiska Undersökningar AB  
org.nr. 556173-2396

**STOCKHOLM:** Vretenvägen 12 • 171 54 Solna  
www.bergab.se • 08-564 855 00

**GÖTEBORG:** Stampgatan 15 • 416 64 Göteborg  
www.bergab.se • 031-774 75 00

**KONTAKT****KUND**

Företag: Grästorps kommun  
Kontaktperson: Adam Blomster

**BERGAB**

Uppdragsnr: 25126  
Uppdragsledare: Niklas Brådenmark  
Handläggare: Abdulaziz Busuri  
Granskare: Niklas Brådenmark

## INNEHÅLL

1 Sammanfattning	4
2 Inledning	4
2.1 Syfte	4
2.2 Underlag	5
2.3 Objektet	5
2.4 Utförande	6
3 Beskrivning av området och dess förhållanden	6
3.1 Berggrundsgeologi	7
3.2 Bergstabilitet i befintliga bergspartier	8
3.3 Grundvattenförhållanden, ytavrinning	8
3.4 Risk för frostsprängning, isproblem	8
4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras	8
5 Behov av åtgärder för att säkerställa stabilitet	9
6 Bedömt underhållsbehov	10
7 Bergtekniska förutsättningar för byggnation	10
8 Risker, konsekvenser och skyddsåtgärder	10
8.1 Föreslagna skyddsåtgärder	11
9 Detaljplanens genomförbarhet	11
10 Ytterligare utredningar	11
11 Text till Planbeskrivningen	11
11.1 Konsekvenser	12

## 1 Sammanfattning

- Med avseende på bergteknik är detaljplanen genomförbar.
- Ytterligare markanspråk bedöms ej vara nödvändiga.
- Stabilitetshöjande åtgärder bedöms ej vara nödvändiga.
- Uttag av berg bedöms vara genomförbart med gängse metoder.

## 2 Inledning

På uppdrag av Grästorps kommun och Adam Blomster har Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB i juni 2025 utfört en bergteknisk utredning inom "Detaljplan Söderskogen" och fastigheten Västölet 1:40 m.fl. i Grästorp kommun. Syftet med detaljplanen är att skapa förutsättningar för en ny bostadsbebyggelse i ett naturnära område med närhet till tätorten och dess service.

### 2.1 Syfte

Syftet med föreliggande bergutredning är att klarlägga de bergtekniska förutsättningarna för och konsekvenserna av ett genomförande av detaljplanen. Bergutredningen omfattar följande punkter som ska klarläggas och beskrivas:

- Beskrivning av området och dess bergtekniska förhållanden
- Bedömning om det finns risk för blocknedfall eller bergras inom eller i anslutning till planområdet
- Grundvattenförhållanden, ytavrinning
- Risk för frostsprängning
- Förslag på stabilitetshöjande åtgärder
- Bedömning av underhållsbehov av befintliga och planerade bergslänter
- Förslag på grundläggningsmetoder
- Bedömning av behov av utredning av bergmassans stabilitet
- Förutsättningar för byggnation, infrastruktur och markplanering mm
- Sammanhållande beskrivning av bergtekniska risker och konsekvenser
- Bedömning om detaljplanens genomförbarhet
- Bedömning av behov av ytterligare utredningar
- Sammanfattande text till Planbeskrivningen

## 2.2 Underlag

För den bergtekniska utredningen har följande underlag använts:

- Sveriges Geologiska Undersökning ([www.sgu.se](http://www.sgu.se)), kartvisarna Berggrund 1:50000–1:250000, Jordarter 1:25000–1:100000 och Gammastrålning, uran
- Material på Grästorps kommuns hemsida avseende en angränsande detaljplan direkt söder om aktuellt planområde (<https://www.grastorp.se/>)
- Kartor och handlingar i pdf-format från Grästorps kommun levererat per e-post den 10 juni 2025:
  - Grundkarta
  - Planbeskrivning Söderskogen - samrådshandling
  - Plankarta Söderskogen - samrådshandling
  - Sektioner kvartersmark
  - Söderskogen, Situationsplan, 230505 (utan tomtstorlekar)

## 2.3 Objektet

Planområdet är beläget ca 1 km söder om Grästorp och består mestadels av skog som även fortsätter österut medan området avgränsas av jordbruksmark västerut. Se Figur 1 för översiktsbild där planområdet avgränsats med gul polygon. Planområdet är ca 13 hektar stort.



Figur 1. Översiktsbild med planområdet markerat i gult. Källa: Grästorps kommun.

Undersökningsområdet utgörs av planområdet samt intilliggande bergspartier som kan påverka eller påverkas av ett genomförande av detaljplanen. Höjder inom området varierar mellan ca 60 m.ö.h. i söder och ca 73 m.ö.h. i nordöst.

## 2.4 Utförande

Fältbesiktningen utfördes den 17 juni 2025. Vid besiktningen rådde uppehåll, temperaturen låg på ca 17 °C och vinden var svag till måttlig.

Hela undersökningsområdet gick över och besiktigades okulärt med avseende på bergart, strukturer, sprickors egenskaper, förekomst av block samt eventuella andra förhållanden som kan påverka bergstabiliteten. Resultaten från utredningen redovisas i avsnitt 3 och 4.

## 3 Beskrivning av området och dess förhållanden

Undersökningsområdet utgörs huvudsakligen av skog men fläckvis också jordbruksmark i norr och söder. Berg i dagen syns mestadels som upp till ett par meter höga rundade hällar glest spritt över hela undersökningsområdet. Berget är

täckt av ett tunt jordlager. I väster förekommer glacial lera, i söder även postglacial finsand och morän.

### 3.1 Berggrundsgeologi

Enligt SGU utgörs undersökningsområdet av granit i väster och tonalit till granodiorit i öster vilket kunde bekräftas vid fältbesöket. Ställvis (exempelvis i södra undersökningsområdet) är bergarten folierad gnejs av granitiskt ursprung. I Figur 2 nedan syns svagt veckad tonalitisk bergart. Pegmatitådror förekommer sporadiskt.



Figur 2. Granodiorit med svag foliation och pegmatitådror.

Observerade sprickytor är huvudsakligen vågformade och råa med en sprickvidd om ca 1 mm. Berg i dagen påträffades sporadiskt och består mest av runda berghällar samt ett något större bergsparti i söder. Generellt bedöms blockkantlängd vara större än 2 m, medan uppsprickningen i vissa slänter vanligen är något tätare, ca 0,6-2 m. Små till medelstora block i svagt sluttande slänter förekommer sparsamt i detaljplansområdet, se exempelvis Figur 3. Observerade sprickgrupper redovisas i Tabell 1. Sprickor uppmättes enligt högerhandsregeln.

Tabell 1. Uppmätta sprickgrupper enligt högerhandsregeln.

Sprickgrupp	Lutning	Strykning/stupning	Anmärkningar
1	Nord	280°/20-30°	Sprickavstånd 2-6m
2	Syd	80°/70°	Sprickavstånd 2-6m
3	Öst	0-10°/90°	Sprickavstånd 2-6m
4	Nordväst	200-240°/80°	Sprickavstånd 2-6m



Figur 3. Block i svagt sluttande slänt i södra undersökningsområdet. Bilden är tagen mot nordöst.

### 3.2 Bergstabilitet i befintliga bergspartier

Befintliga bergspartier utgörs huvudsakligen av flacka eller svagt lutande rundhällar som är stabila. Risk för ras föreligger ej.

### 3.3 Grundvattenförhållanden, ytavrinning

I undersökningsområdet dominerar ytavrinning.

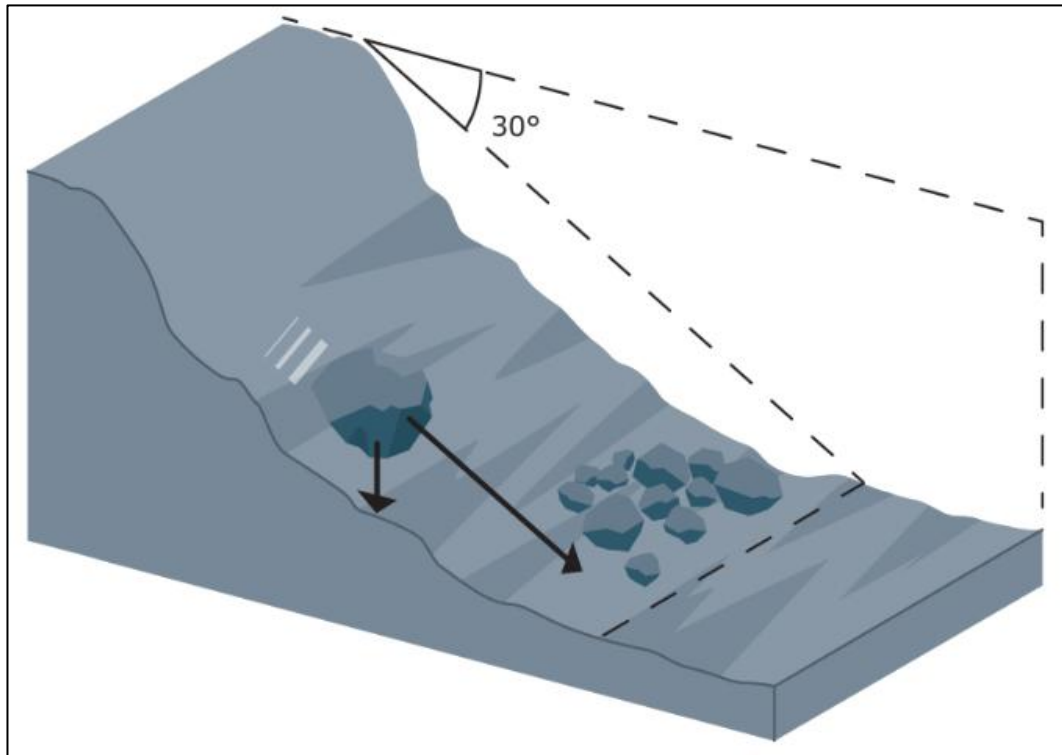
### 3.4 Risk för frostsprängning, isproblem

Frostsprängning är tillsammans med rotsprängning den främsta destabiliserande faktorn i bergslänter. I befintliga bergslänter i undersökningsområdet bedöms risk för frostsprängning som kan inverka negativt på bergstabiliteten ej föreligga.

## 4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras

Risk för ras, skred eller blocknedfall i befintliga bergslänter inom och i anslutning till planområdet bedöms ej föreligga i dagsläget.

Statens Geotekniska Institut (SGI) anger dock att risk för blocknedfall och berggras alltid föreligger och ska beskrivas utförligt. Enligt SGI ([Utred blocknedfall och berggras - SGI](#)) kommer eventuella utfallande block i slänter brantare än 40° från horisontalplanet att hamna inom ett avstånd motsvarande 30° lutning från släntkrön, se Figur 4.



Figur 4. Skärmklipp från SGI: för bergslänter brantare än 40° beräknas utfallande block hamna inom ett avstånd motsvarande 30° lutning från släntkrön.

Ingenstans i planområdet har det påträffats block i slänt som lutar mer än 40° från horisontalplanet. Baserat på geologiska observationer och flera års bergteknisk erfarenhet bedöms eventuella nedfallande block heller inte nå längre än ca 2 m ut från släntfot. SGI:s resonemang enligt ovan har dock beaktats vid bedömningen.

## 5 Behov av åtgärder för att säkerställa stabilitet

### Befintliga bergslänter

Befintliga bergslänter bedöms vara stabila. Behov av åtgärder för att säkerställa stabilitet i befintliga bergslänter inom och i anslutning till planområdet bedöms ej föreligga.

### Eventuella nya bergskärningar

Enligt uppgift från beställare kan bergschakt komma att bli aktuellt i den södra delen av detaljplaneområdet där bostäder ska uppföras och en gata anläggas. Baserat på uppmätta sprickor bedöms eventuella nya bergskärningar som produceras vid entreprenaden bli stabila. Beroende på hur skärningarna orienteras och hur höga de utförs finns det alltså risk för bildning bland annat kilblock. För att säkerställa stabilitet i eventuella nya bergskärningar som produceras under entreprenaden rekommenderas följande metoder:

1. Besiktning av bergytan efter avtäckning för att bedöma behov av förförstärkning inför sprängning av slutlig kontur.
2. Bergrensning med skrotspett av nysprängd bergkontur.
3. Besiktning av bergsakkunnig av nysprängd och rensad bergkontur, för att bedöma behov av permanent förstärkning.
4. Permanent förstärkning: bergbult  $L = 2-4$  m, med bricka och korrosionsskydd. Slutligt läge och mängd bestäms av bergsakkunnig under entreprenaden.
5. Eventuella förstärkningsåtgärder ska ha utförts innan fortsatta markarbeten och byggnation nedanför eller intill nya bergslänter påbörjas.

## 6 Bedömt underhållsbehov

För befintliga bergslänter inom och i anslutning till aktuellt planområde bedöms underhållsbehov ej föreligga.

För eventuella nya kvarstående bergskärningar som produceras under entreprenaden bedöms ringa underhållsbehov föreligga, och i då i form av återkommande besiktning och vegetationsrensning beroende på skärningens höjd och utförande. Besiktning av en sprängd bergslänt rekommenderas utföras med intervall ungefär 10 år för att bedöma om destabilisering har skett och om åtgärder så som bergrensning behövs. I samband med bergrensningen utförs med fördel även vegetationsrensning för att ta ned eventuell sly som kan orsaka rotsprängning av block.

## 7 Bergtekniska förutsättningar för byggnation

Markens lämplighet för markanvändning med avseende på bergteknik bedöms vara god. Nya bergschakter inom planområdet bedöms kunna utföras utan restriktioner avseende släntlutning, eller -riktning. Uttag av berg bedöms kunna ske inom fastighetsgränserna utan att ta ytterligare mark i anspråk. Grundläggning på berg bedöms kunna utföras utan ytterligare grundförstärkning.

På grund av ställvis förekommande stora sprickavstånd bedöms det föreligga risk för uppkomst av stora skut vid eventuell bergschakt. Stora bergblock med kantlängd större än 2 m kan skapas utan att fragmenteras, med konsekvens att blocken måste spräckas eller sprängas separat och ökad produktionskostnad. För att försäkra sig om god fragmentering vid kan tätare hålavstånd utföras.

## 8 Risker, konsekvenser och skyddsåtgärder

Volym eller på annat sätt uppskattad mängd för eventuell bergschakt har ej specificerats. I händelse av bergschakt finns dock alltid risk för omgivningspåverkan främst i form av buller, vibrationer och damm. Närmsta byggnad (hus) synes idag

vara uppförd på ett avstånd större än 50 m från detaljplaneområdet varför direkt omgivningspåverkan förväntas vara liten eller obefintlig.

## 8.1 Föreslagna skyddsåtgärder

### Skyddsåtgärder för blocknedfall i eventuella planerade bergslänter

Skyddsåtgärder omfattar bergrensning av framsprängda bergslänter, med hjälp av skrotspett och eventuellt bergbultning. Bultning utförs med  $L = 2-4$  m och med bricka och korrosionsskydd. Läge och mängd av eventuell bultning bestäms under entreprenaden i samråd med bergsakkunnig.

Eventuella förstärkningsåtgärder ska ha utförts innan byggnation nedanför eller intill nya bergslänter påbörjas.

### Skyddsåtgärder vid genomförande av markentreprenad

Skyddsåtgärder vid bergschakt är genomförbara med gängse metoder, t.ex. genom upprättande av riskanalys, vibrationsmätning, tyngdtäckning, ljuddämpade borrhälsaggregat, tidsbegränsning av bullrande verksamheter, loss hållning med sprängningsfria metoder mm. I övrigt gäller normala skyddsåtgärder vid byggentreprenader.

### Skyddsåtgärder avseende isbildning

Idag bedöms ingen risk för isbildning eller frostsprängning som kan påverka i slänter föreligga. Skyddsåtgärder mot isbildning kan i höga, nysprängda slänter omfatta montering av isnät vid men torde ej vara aktuellt inom det undersökta området.

## 9 Detaljplanens genomförbarhet

Om risker enligt avsnitt 8 beaktas bedöms aktuell detaljplan vara genomförbar utan att orsaka negativ omgivningspåverkan på omkringliggande fastigheter.

## 10 Ytterligare utredningar

Behov av ytterligare utredningar avseende bergteknik bedöms ej föreligga.

## 11 Text till Planbeskrivningen

Planområdet är beläget ca 1 km söder om Grästorps och är ca 13 hektar stort.

Berggrunden utgörs huvudsakligen av massformig granit i väster och massformig till svagt folierad tonalit till granodiorit i öster. Längst söderut uppvisar bergarten ställvis foliation och utgörs då av en rödgrå gnejs. Pegmatitådror förekommer sporadiskt. Berghällar är huvudsakligen blockuppspruckna med en bedömd blockkantlängd på större än 2 m eller mer, medan uppsprickningen i förekommande slänter vanligen är något tätare ca 0,6-2 m. Uppmätta sprickgrupper är: vertikala och

flacka, 280°/20°-30° (även foliation i gnejs), 80°/70°, 0-10°/90° och 200-240°/80°. Blottat berg utgörs av fläckvisa rundhällar. Stabiliteten bedöms vara god och risk för ras föreligger ej.

Avrinningsförhållandena domineras av ytavrinning. Isbildning och frostsprängning kan förekomma men bedöms ej påverka bergstabiliteten negativt.

### 11.1 Konsekvenser

Markens lämplighet för markanvändning med avseende på bergteknik bedöms vara god. Nya bergschakter inom planområdet bedöms kunna utföras utan restriktioner avseende släntlutning, eller -riktning. Uttag av berg bedöms kunna ske inom fastighetsgränserna utan att ta ytterligare mark i anspråk.

Risk för blocknedfall i befintliga bergslänter bedöms ej föreligga i dagsläget. Vid framsprängning av nya bergskärningar kan risk för blocknedfall föreligga. Skyddsåtgärder omfattar besiktning och eventuellt bergrensning och bultning, vilket utförs under entreprenaden.

Det föreligger sådana risker som normalt förekommer vid byggentreprenader där bergschakt utförs. Skyddsåtgärder omfattar sådana som är gängse inom normala markentreprenader där bergschakt ingår, t.ex. upprättande av riskanalys, vibrationsmätning, tyngdtäckning, ljuddämpade borrhaggat, tidsbegränsning av bullrande verksamhet, sprängningsfria losshållningsmetoder mm.