

Geotekniskt utlåtande

Detaljplan för Bro torg, Upplands-Bro kommun

Förtydligande beskrivning av geotekniska förhållanden samt bedömning av geotekniska säkerhetsfrågor inom detaljplaneområdet.



Sweco Sverige AB	Org nr: 556767-9849
Uppdrag	Bro torg
Uppdragsnummer	30096753
Kund	Upplands-Bro kommun
Upprättad av	Mattias Lindgren
Granskad av	Johan Fransson
Datum	2025-10-30
Datum revidering	2026-04-22
Dokumentreferens	Geotekniskt utlåtande_Bro torg_260422

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	4
2	Underlag	4
3	Inledning	4
4	Geotekniska förhållanden.....	6
5	Hydrogeologiska förhållanden.....	8
6	Geotekniska säkerhetsfrågor	9
6.1	Risk för ras och skred i jord.....	9
6.1.1	Byggnader och konstruktioner	9
6.1.2	Vallar och markuppfyllnader	10
6.1.3	Dagvattendammar och tillfälliga VA-schakter	10
6.2	Risk för slamströmmar och erosion.....	11
6.3	Risk för blocknedfall och bergras	11
6.4	Generella krav på projektering och byggnation	11

Bilagor

Bilaga 1	Grundvattenrör, planritning
----------	-----------------------------

1 Uppdrag och syfte

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Upplands-Bro kommun utfört en kompletterande geoteknisk utredning för detaljplan Bro torg, i Bro, Upplands-Bro kommun. Syftet med utredningen har varit att ta fram en förtydligande beskrivning av geotekniska förhållanden samt bedömning av geotekniska säkerhetsfrågor inom detaljplaneområdet.

2 Underlag

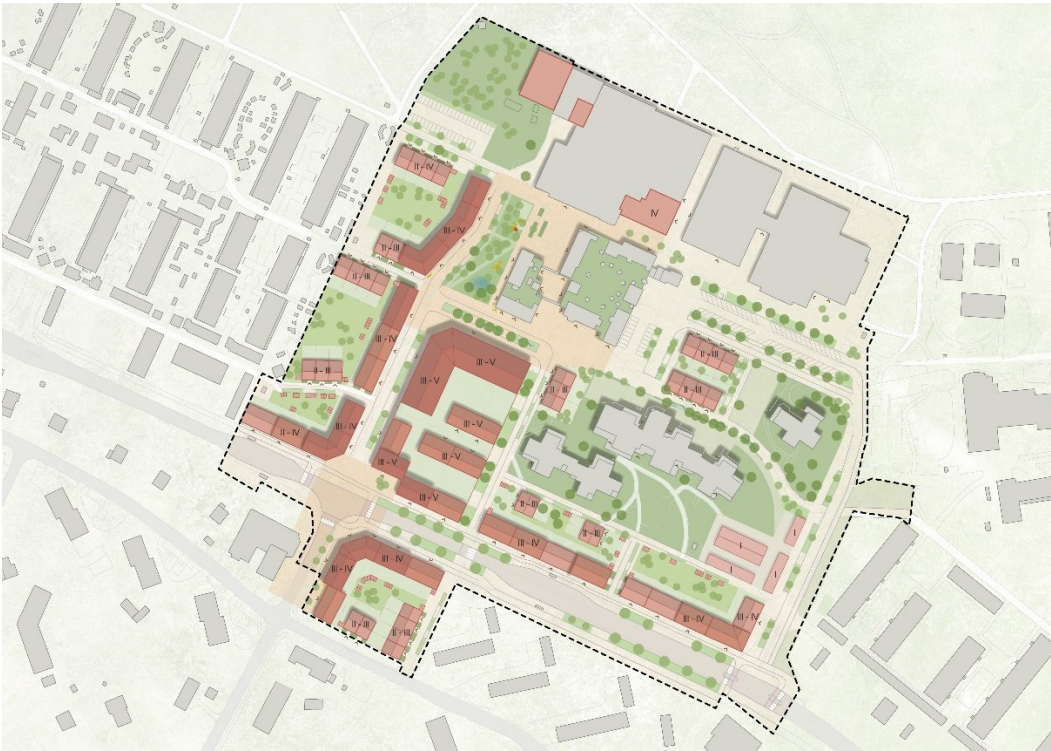
Följande underlag har använts för utredningen:

- Markteknisk undersökningsrapport /Geoteknik för Bro torg, daterad 2023-02-14.
- PM Geoteknik för Bro torg, daterad 2023-02-14.
- Illustration med typsektioner för Bro torg, daterad 2025-10-02.
- Plankarta för Bro torg, reviderad granskningshandling, daterad 2026-01-27.
- Planbeskrivning för Detaljplan för Bro torg (del av Finnsta 1:2 m.fl.) nr 2404, granskningshandling, daterad 2025-11-21.
- SGUs kartvisare, <https://apps.sgu.se>, 2025.
- Granskningsyttrande från Länsstyrelsen Stockholm på Detaljplan för Bro torg, del av Finnsta 1:2 m.fl. i Upplands-Bro kommun, daterat 2026-02-25.

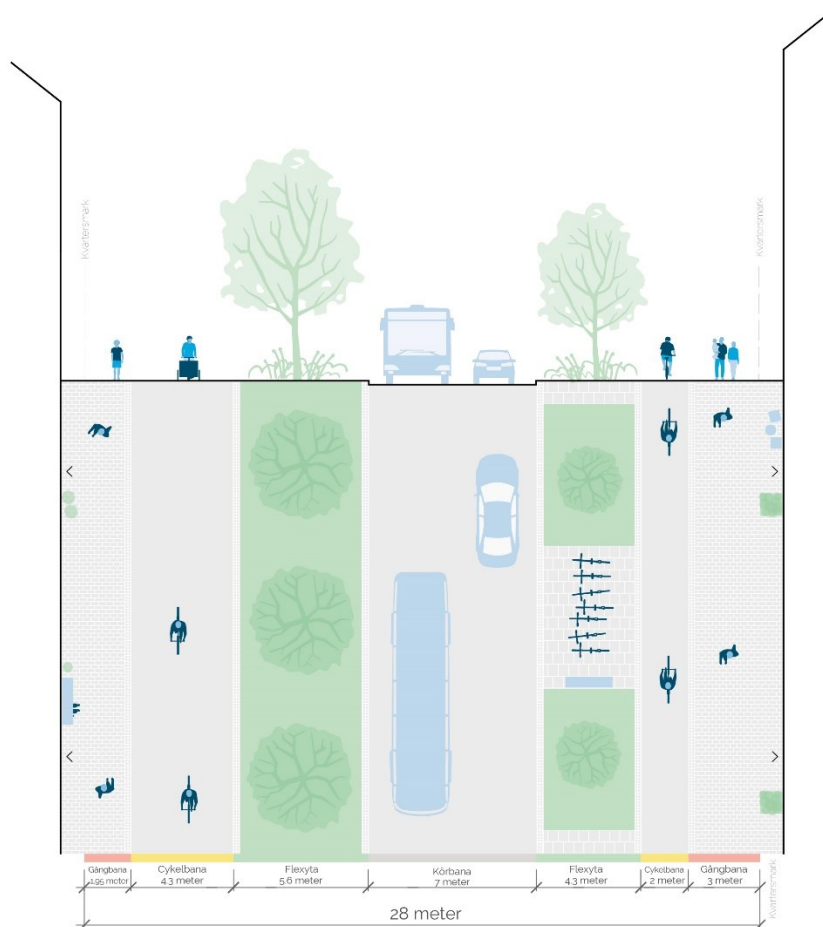
3 Inledning

Bro centrum planeras att utvecklas genom en ny detaljplan för att möjliggöra byggnation av ca 350 bostäder, äldreboende, vårdcentral, verksamheter och butiker samt gator och torg. Inom planområdet finns befintlig byggnation varav huvuddelen ska vara kvar men vissa byggnader kommer att rivas. Ny byggnation planeras framförallt i de västra och södra delarna av planområdet, längs Enköpingsvägen.

Ny byggnation kommer att utgöras av radhuslängor i 2 våningar samt flerbostadshus med verksamheter i 2 till 4 våningar, se Figur 1 och Figur 2. Inom området byggs även gator, parkeringsytor och parkmark.



Figur 1 Strukturplan, förslag november 2025.



Enköpingsvägen

Figur 2 Typsektion längs Enköpingsvägen, förslag november 2025.

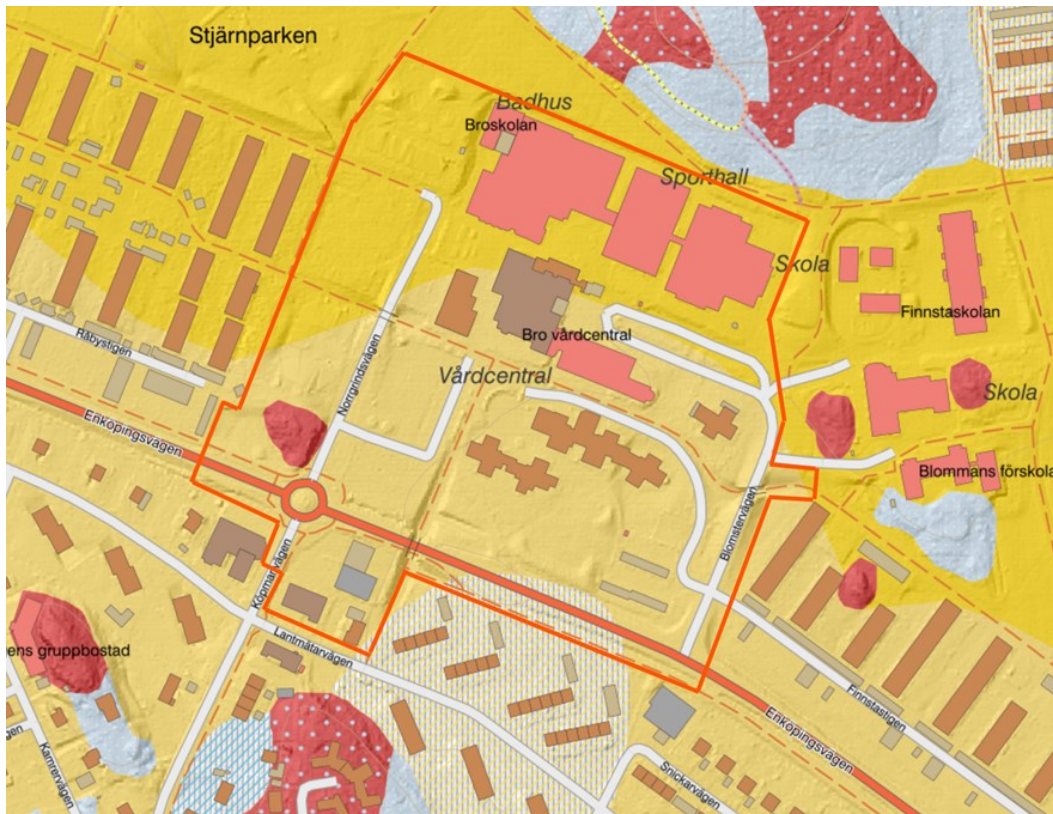
4 Geotekniska förhållanden

Planområdet är i dagsläget en del av Bro centrala delar och utgörs av bebyggelse, parkmark samt asfalterade vägar och parkeringsytor. Området gränsar i norr mot ett grönområde, i söder mot Enköpingsvägen samt i väster och öster mot bebyggda områden.

Området är huvudsakligen plant och sluttar svagt från högre partier i nordväst mot lägre i sydost. I planområdets norra del ökar marknivån upp mot ett grönområde. I planområdets sydvästra del finns ett uppstickande bergparti. Bergpartier finns även direkt utanför plangränsen i de sydvästra och nordostliga delarna.

Generell jordlagerföljd inom planområdet utgörs av fyllningsjord på lera överlagrande friktionsjord ovan berg. I större delar av planområdet är lermäktigheten relativt jämntjock, ca 5-10 meter. I de västra och östra delarna av området där berget sticker upp minskar lermäktigheten. Även i den norra delen av planområdet är lermäktigheten mindre än i övriga delar.

Fyllningsjordens mäktighet varierar mellan ca 1-2 meter. Lermäktigheten inom hela området varierar mellan ca 0-10 meter och har en odränerad skjuvhållfasthet mellan ca 10-20 kPa. Den översta 1-2 metern av lera utgörs av torrskorpelera. Friktionsjorden inom området har en mäktighet som varierar mellan ca 0-4 meter och bedöms kunna innehålla block.



Figur 3 Jordartskartan med planområdet ungefärligen markerat med röd linje. Kartan visar glacial lera (gul), fyllningsjord ovan lera (gul med vita streck), morän (ljusblå) och ytnära berg eller berg i dagen (röd). Karta från SGU (2025).

Enligt SGUs karta för *Jordskred och raviner* finns inga tecken på att skred har skett inom planområdet.

I SGUs karta för *Förutsättningar för skred i finkornig jordart* redovisas utifrån jordart (silt och lera) och terränglutning akksamhetsområden där det finns risk för skred i finkornig jord. I den södra delen av planområdet, längs Enköpingsvägen, finns ett akksamhetsområde noterat på kartan, se Figur 4.

Tabell 1 Sammanställning av grundvattennivåer i grundvattenrör enligt utförda mätningar.

GV-rör	Marknivå	2025-11-04	2026-03-30	
22S025G	+16,4	+15,3	-	Nivå
		1,1 m	-	Under markytan
26S01G	+17,0	-	+15,5	Nivå
		-	1,5 m	Under markytan
26S02G	+16,4	-	+12,5	Nivå
		-	3,9 m	Under markytan
26S03G	+15,0	-	+13,1	Nivå
		-	1,9 m	Under markytan
26S04G	+13,0	-	+12,2	Nivå
		-	0,8 m	Under markytan
26S05G	+13,3	-	+11,0	Nivå
		-	2,3 m	Under markytan

I planområdet finns inga grundvattenmagasin noterade i SGUs kartvisare. Enligt SGUs kartvisare finns de närmast belägna energibrunnarna i den norra delen av planområdet vid badhuset samt i bostadsområdet söder om Enköpingsvägen.

Vid detaljprojekteringen ska säkerställas att grundläggning och dränering för byggnader, konstruktioner och ledningar inte orsakar skadliga grundvattensänkningar på brunnar eller andra grundvattenberoende objekt i intilliggande områden.

6 Geotekniska säkerhetsfrågor

6.1 Risk för ras och skred i jord

Inom planområdet råder i dagsläget stabila förhållanden utan tecken på ras eller skred.

Generellt ska all schakt, grundläggning, markuppfyllnader och permanenta slänter beaktas i detaljprojekteringen för att säkerställa stabila förhållanden.

Det förändrade klimatet påverkar risken för skred och ras i jord framför allt genom att vattenhalten i jorden kan öka till följd av ökad nederbörd vilket innebär att jordens hållfasthet minskar. Detta tas hänsyn till vid detaljprojekteringen.

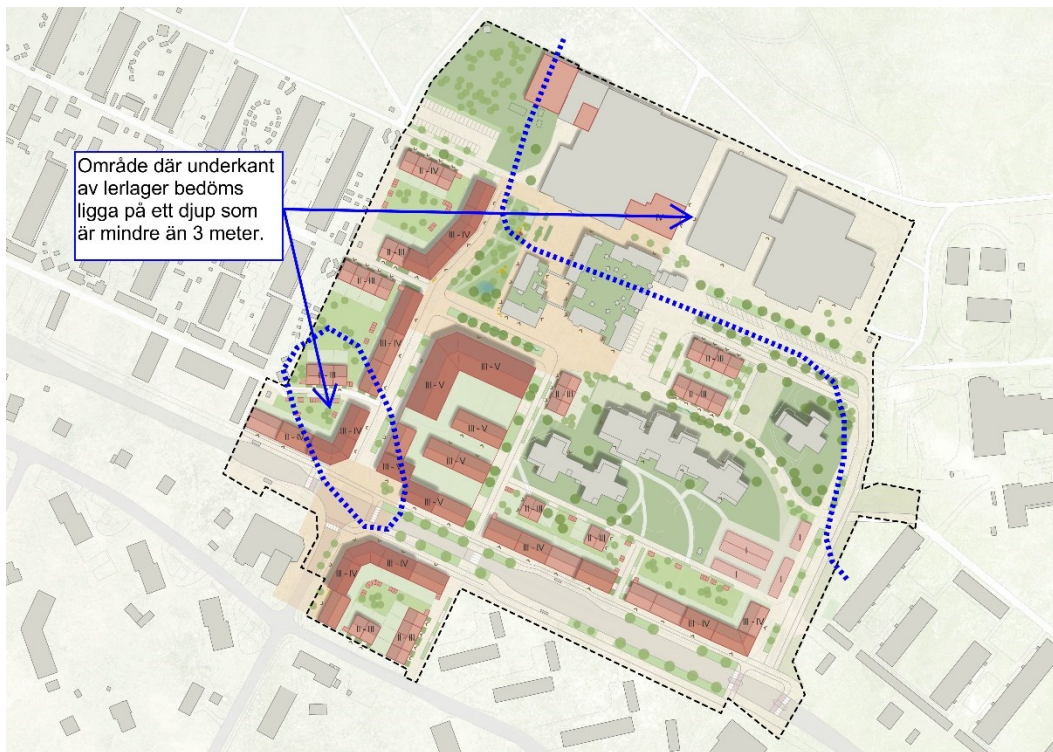
6.1.1 Byggnader och konstruktioner

I de nordvästra, mellersta och södra delarna av området är jorddjup och lermäktighet stor. Byggnader rekommenderas att grundläggas med hjälp av stödpålar för att undvika sättningar respektive åstadkomma stabila förhållanden.

I den västra delen av planområdet sticker ett bergparti upp och lermäktigheten minskar. Även i de nordöstra delarna av området är lermäktigheten mindre. I

Figur 5 redovisas områden där djupet till underkanten av lerlagret från befintlig markyta bedöms var mindre än 3 meter. Nya byggnader och konstruktioner bedöms i dessa områden kunna grundläggas direkt i berg eller i friktionsjord. Okontrollerad fyllningsjord och lera bör skiftas ur och ersättas med ny fyllningsjord för att förhindra risken för sättningar. I läget för bergpartiet kan bergschakt behövas beroende på höjdsättning.

Igenfyllnad av befintliga gångtunnlar kommer att medföra en stabiliserande åtgärd för marken i läget för gångtunnlarna.



Figur 5 Strukturplan med områden för tolkat djup till underkant av lerlager. Blå streckade linjer markerar gränser för djupet 3 meter från befintlig markyta till underkant av befintligt lerlager, tolkat utifrån utförda geotekniska undersökningar.

6.1.2 Vallar och markuppfyllnader

Planerade vallar och markuppfyllnader har en höjd som är lägre än 1 meter och släntlutningar av minst 1:3. Dessa bedöms kunna grundläggas direkt i mark utan risk för instabila förhållanden. Risk för sättningar i underliggande lera ska beaktas.

Vid vallar eller markuppfyllnader med en höjd av ca 1 meter (motsvarande en last av ca 20 kPa) eller högre kan markförstärkning (till exempel lättfyllning eller kalkcementpelare) krävas för att undvika sättningar respektive åstadkomma stabila förhållanden.

6.1.3 Dagvattendammar och tillfälliga VA-schakter

Planerade dagvattendammar utformas med upp till 1 meters djup. För att säkerställa stabila förhållanden ska permanenta slänter på dagvattendammar utföras flacka, minsta lutning rekommenderas vara 1:3.

Tillfällig schakt i jord och berg, vid till exempel ledningsläggning, ska utföras med stabila schaktslänter och vid behov tillfällig stödkonstruktion.

6.2 Risk för slamströmmar och erosion

Risken för att en slamström uppstår beror i huvudsak av storleken på avrinningsområdet, vattenflödet vid skyfall samt jord- och växtmaterial i vattendrag och sidoslänter i slamströmmens väg. Erosion sker där vattenhastigheten är hög och kraften från vattnet kan flytta på jordens partiklar.

I området finns inga raviner av lös eller vattenmättad jord samt större bäckar eller åar och förutsättningar för att slamströmmar ska uppstå bedöms som små.

Samtliga översvämningssytor, skyfallsytor och diken där höga flöden uppstår, ska förses med erosionsskyddande ytor, exempelvis gräs och växtlighet, krossmaterial eller hårdgjorda ytor, dimensionerade för planerade vattenflöden.

Det förändrade klimatet påverkar risken för erosion i jord framför allt genom att skyfallen blir större och mer frekventa. Detta leder till att jorden eroderas lättare på grund av den större mängden vatten som rör sig. Detta kan medföra behov av starkare erosionsskydd vilket tas hänsyn till vid detaljprojekteringen.

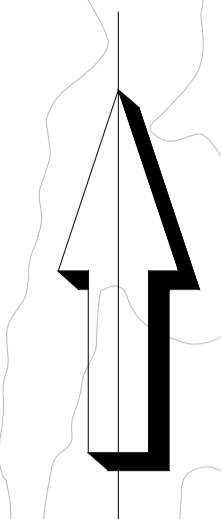
6.3 Risk för blocknedfall och bergras

Inom planområdet råder i dagsläget stabila bergförhållanden utan tecken på instabila block och risk för bergras. I planområdets sydvästra del finns ett mindre bergparti.

Inom området ska schakt och grundläggning för nya byggnader, konstruktioner, hårdgjorda ytor och vägar utredas vid detaljprojekteringen. Eventuella slänter i berg ska beräknas och utformas genom stabilitetsanalyser vid detaljprojekteringen. I byggskedet ska kontroller och besiktningar av det schaktade berget utföras för att hitta oupptäckta svagheter i berget och förhindra risken för blocknedfall och bergras.

6.4 Generella krav på projektering och byggnation

- Grundläggning och andra åtgärder som påverkar markens stabilitet ska utföras så att ras, skred eller andra instabila förhållanden förhindras vid all slags markanvändning och byggnation.
- Innan bygglov eller marklov ges ska det säkerställas att åtgärderna inte medför risk för ras, skred eller påverkan på markens stabilitet.
- Schakt- och grundläggningsarbeten ska utföras på ett sätt som säkerställer att inga skadliga grundvattensänkningar inträffar.
- Översvämningssytor, skyfallsytor och diken där höga flöden uppstår ska utformas på sådant sätt att erosion förhindras.



KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWREF 99 18 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING:
 SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION
 2001:2. www.sgf.net.

BETECKNINGAR
 - - - - - PLANOMRÅDESGRÄNS,
 UNGEFÄRLIGT LÄGE

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SEN	DATUM

UPPLANDS-BRO KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
 Sjörsjällsplan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm
 Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 10
 Org nr: 556767-9849, säte Stockholm
 www.sweco.se



UPPDRAG NR	RITAD AV	GRANSKAD AV
30096753	M.L.	
DATUM	ANSVARIG	
2026-04-10		

BRO TORG
 GRUNDVATTENRÖR
 PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 [A1]	BILAGA 1	1

