

Geotekniskt utlåtande

Detaljplan för Del av Tång 2:5 mfl, Upplands-Bro kommun

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



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Granskad av
Datum
Dokumentreferens

Org nr: 556767-9849
Tång 2:5 Geoteknik
30095377
ICA Fastigheter AB
Mattias Lindgren
Johan Fransson
2025-10-01
Geotekniskt utlåtande_Tång 2_5_251001_tillgänglig 260127

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	4
2	Underlag	4
3	Inledning	4
4	Geotekniska förhållanden.....	6
5	Hydrogeologiska förhållanden.....	9
6	Geotekniska säkerhetsfrågor	10
6.1	Risk för ras och skred i jord.....	10
6.2	Risk för slamströmmar och erosion.....	11
6.3	Risk för blocknedfall och bergras.....	11
6.4	Grundvatten.....	11
6.5	Generella krav på projektering och byggnation	12

1 Uppdrag och syfte

Sweco Sverige AB har på uppdrag av ICA Fastigheter AB utfört en kompletterande geoteknisk utredning för Del av detaljplan Tång 2:5 m.fl., i Brunna, Upplands-Bro kommun. Syftet med utredningen har varit att ta fram en förtydligande beskrivning av geotekniska förhållanden samt bedömning av geotekniska säkerhetsfrågor inom detaljplaneområdet.

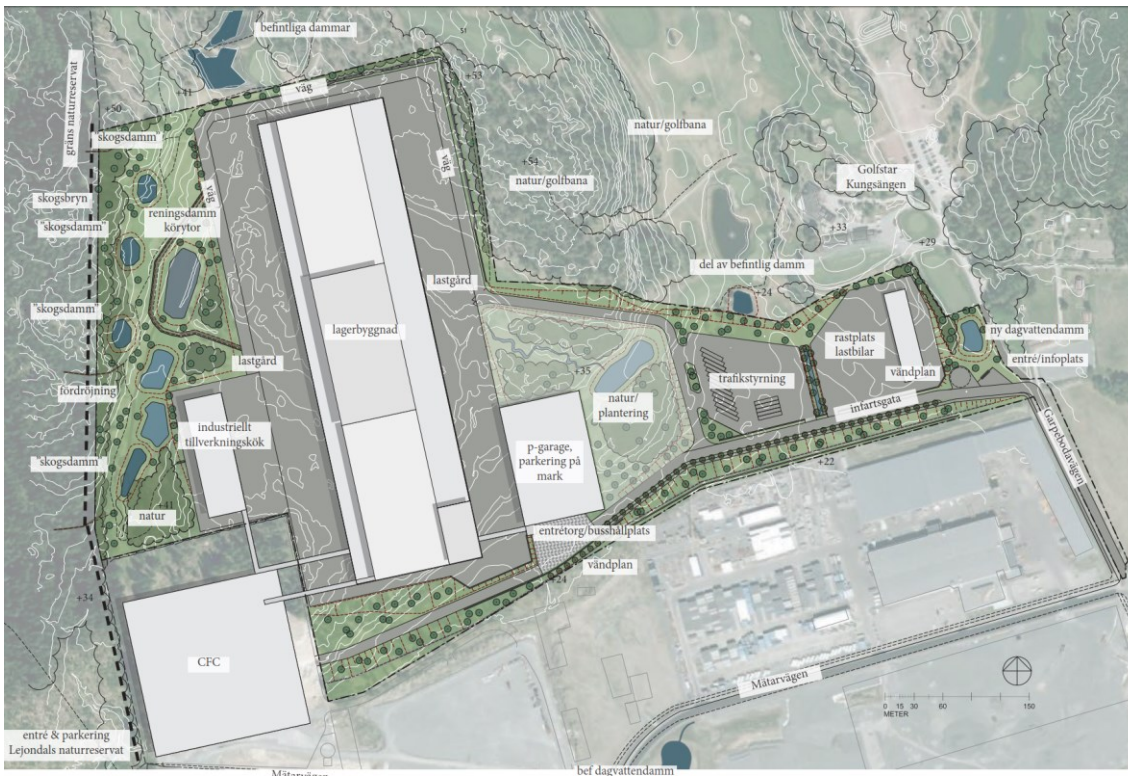
2 Underlag

Följande underlag har använts för utredningen:

- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik för Tång 2:5, reviderad version daterad 2022-11-23.
- PM Geoteknik för Tång 2:5, daterad 2021-09-09.
- Gestaltningsprogram för Tång 2:5, granskningshandling, upprättad av Archus, ej daterad.
- Plankarta för DP Del av Tång 2:5 m.fl., granskningshandling, daterad 2025-03-11.
- Planbeskrivning för DP Del av Tång 2:5 m.fl., granskningshandling, daterad 2025-03-11.
- PM Skyfall för Tång 2:5, daterad 2021-07-02.
- PM Analys genomförbarhet vattenfrågor för Tång 2:5, upprättad av FVB, daterad 2025-02-12.
- SGUs kartvisare, <https://apps.sgu.se>, 2025.

3 Inledning

ICA Fastigheter planerar inom planområdet för Tång 2:5 mfl möjliggöra utveckling av logistikverksamheten och därmed utöka befintligt verksamhetsområde i Brunna, se Figur 1 och Figur 2. Den nya logistikverksamheten planeras omfatta lager- och logistikbyggnader på omkring 65 000 – 70 000 kvm med byggnadshöjder på generellt 18 meter samt med vissa högdelar på upp till 33 meter. Utöver en huvudlagerbyggnad planeras mindre byggnader med kompletterande verksamheter såsom kök, parkering och rastplats för lastbilschaufförer. Planområdet kommer att ha stora områden av asfalterade ytor med vägar och parkeringsytor för anslutande trafik till och från området. Inom området planeras även för grönytor samt nya dagvattendammar för lokalt omhändertagande av dag- och skyfallsvatten. Nivåskillnader inom området planeras hanteras med jord- och bergsslänter samt stödmurar.



Figur 1 Illustrationsplan enligt Gestaltungsprogram sidan 6.



Figur 2 Landskapssektioner enligt Gestaltungsprogram sidan 7.

4 Geotekniska förhållanden

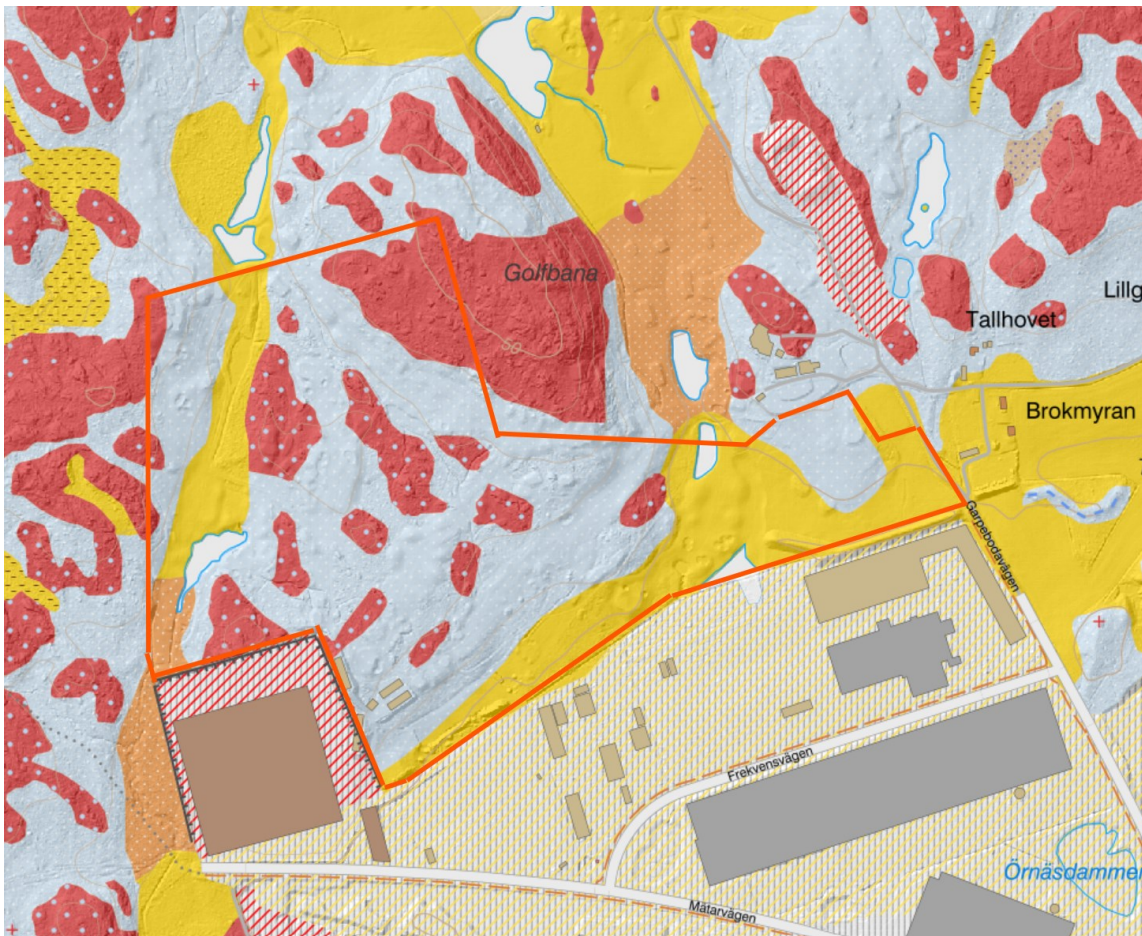
Planområdet är den södra delen av fastigheten Tång 2:5 som i dagsläget utgörs av en golfbana. Området gränsar i väster mot naturreservatet Lejondal, i söder mot verksamhetsområde Brunna och i öster och norr mot golfbaneområdet.

Planområdet utgörs huvudsakligen av gräsklädda golfbaneytor, dagvattendammar samt skogspartier som skiljer bandelarna åt. Området är delvis kuperat och är i huvudsak höglänt i de västra och norra delarna och låglänt i de södra och östra delarna. En svacka finns i den västra kanten av området.

Inom de västra höglänta delarna utgörs skogspartierna av fastmark som under mulljorden består av 0 – 2 meter morän, ytnära berg eller berg i dagen. Inom delar med anlagd golfbana har påträffats 0 – 1 m torrskorpelera ovan morän eller berg. I svackan i den västra kanten av området utgörs jordlagerföljden under den ytliga mulljorden av 3 – 4 meter lera ovan friktionsjord på berg.

Den sydöstra delen av området utgörs huvudsakligen av en lerfylld dalgång. Jordlagerföljden består generellt av ett ytligt lager mulljord ovan 1 – 1,5 m fyllningsjord på 4 – 7 meter lera. Leran är varvig, innehåller silt- och sulfidskikt och har en låg odränerad skjuvhållfasthet med ett medelvärde av ca 16 kPa. Den översta metern av lerlagret utgörs av torrskorpelera. Leran underlagras av friktionsjord ovan berg.

I området mot nordost stiger bergnivån och jordlagerföljden utgörs här av 0 – 2 meter fyllningsjord på torrskorpelera eller friktionsjord ovan berg.

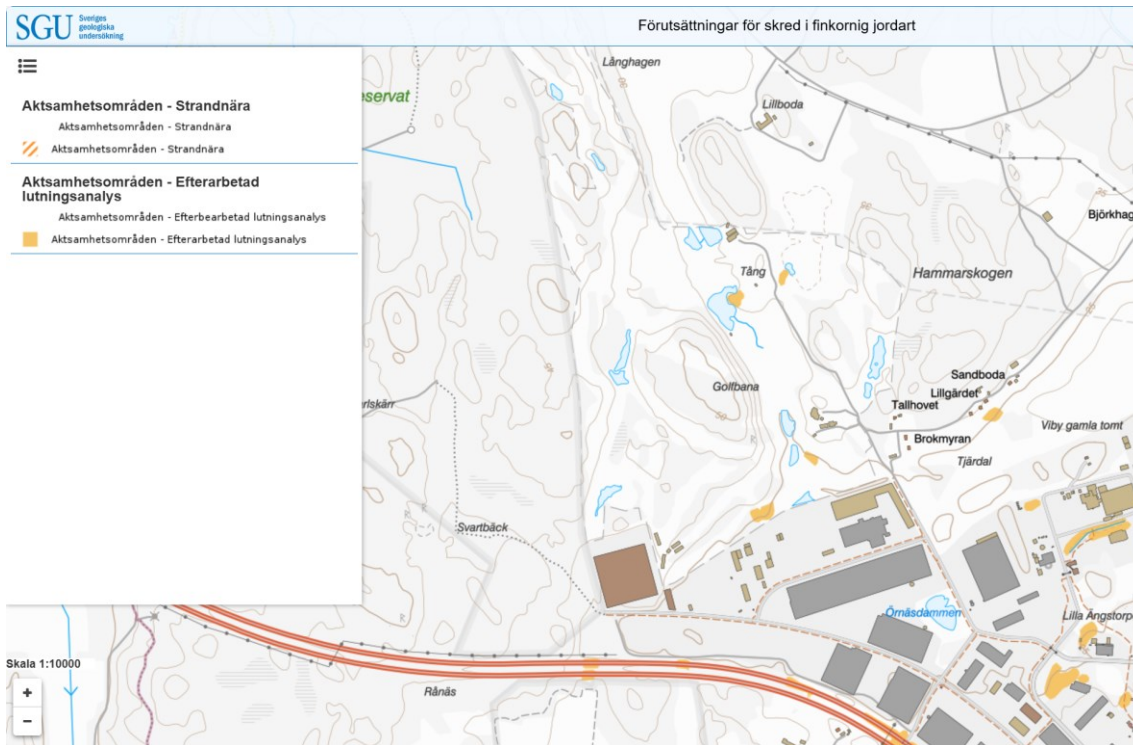


Figur 3 Jordartskartan med planområdet ungefärligen markerat med röd linje. Kartan visar glacial lera (gul), postglacial sand (orange), morän (ljusblå) och ytnära berg eller berg i dagen (röd). Karta från SGU (2025).

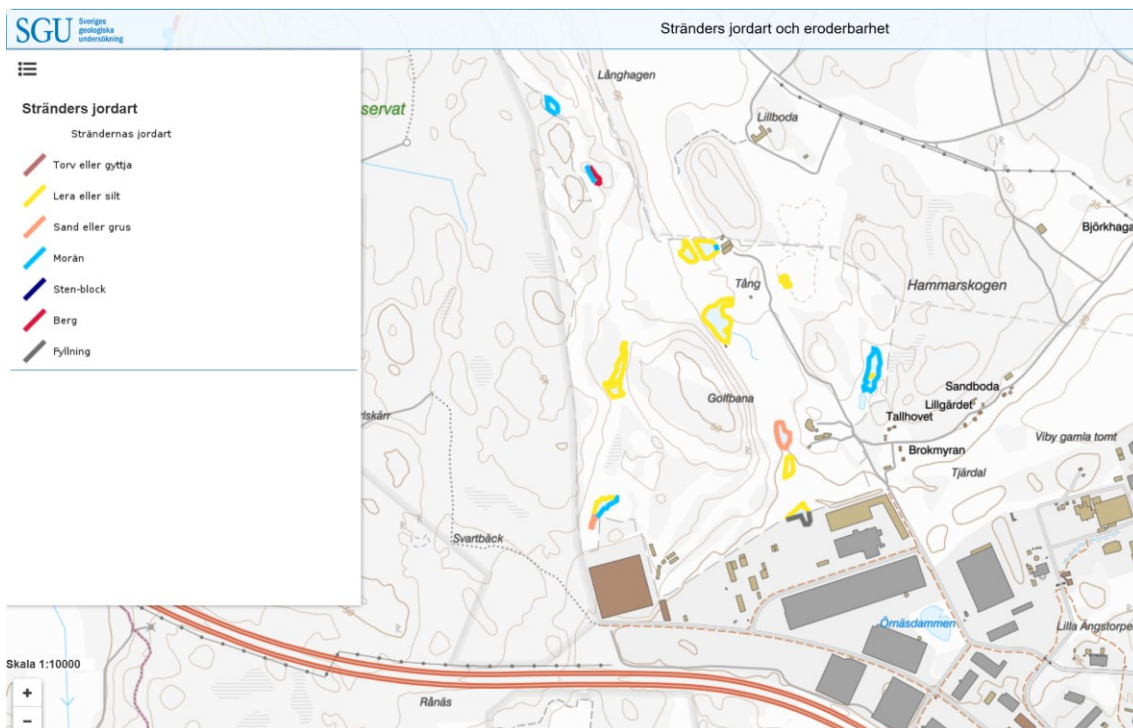
Enligt SGUs karta för *Jordskred och raviner* finns inga tecken på att skred har skett inom planområdet.

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 finns två akksamhetsområden noterade på kartan.

I SGUs karta för *Stränders jordart och eroderbarhet* redovisas utifrån Jordartskartan vilken jordart som råder längs en strandlinje vilket också visar risken för erosion längs strandlinjen. Inom planområdet finns ett antal befintliga dagvattendammar vilka samtliga finns noterade på kartan.



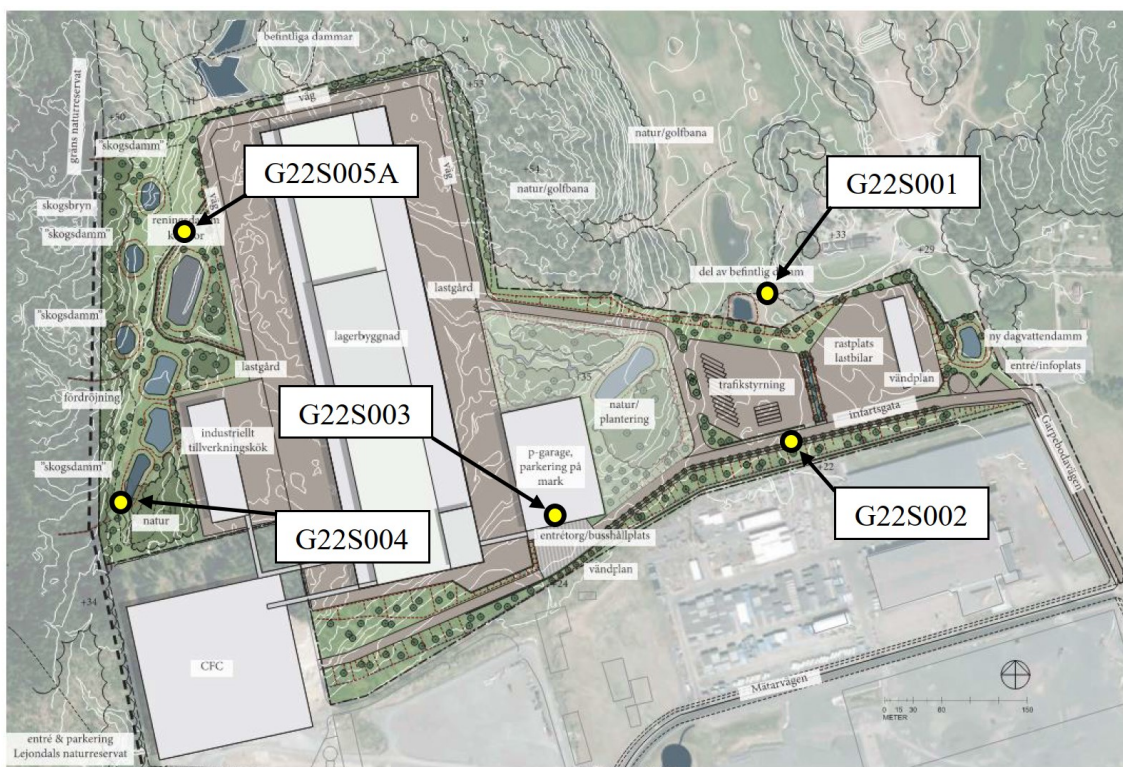
Figur 4 Förutsättningar för skred i finkornig jordart, SGU (2025).



Figur 5 Stränders jordart och eroderbarhet, SGU (2025).

5 Hydrogeologiska förhållanden

Fem grundvattenrör har installerats inom området och mätningar har gjorts under perioden maj – november 2022. Två grundvattenrör (G22S004 och G22S005A) är placerade i det höglänta området i väster, två rör (G22S001 och G22S003) är placerade i området mellan högre och lägre partier och ett rör (G22S002) är placerad i det lägst liggande lerområdet i sydost.



Figur 6 Ungefärlig placering av grundvattenrör, enligt FVB (2025).

Tabell 1 Sammanställning av grundvattennivåer i grundvattenrör enligt utförda mätningar 2022.

GV-rör	Marknivå	Min	Max	Medel	
G22S001	+26,0	+21,8 4,2 m	+22,3 3,7 m	+22,1 3,9 m	Under my
G22S002	+21,4	+20,4 0,9 m	+20,8 0,5 m	+20,7 0,7 m	Under my
G22S003	+27,9	+25,4 2,5 m	+26,8 1,1 m	+26,0 1,9 m	Under my
G22S004	+36,1	+33,8 2,3 m	+35,2 0,9 m	+34,7 1,4 m	Under my
G22S005A	+37,3	+36,2 1,1 m	+37,0 0,2 m	+36,7 0,5 m	Under my

Enligt utförda mätningar ligger medelgrundvattennivån på olika nivåer inom området. Detta beror på den varierande topografin och geologin i området med mer eller mindre genomsläppliga jordar samt bergspartier som grundvattendelare vilket orsakar en oregelbunden grundvattentillrinning som är känslig för årstid och nederbörd. Mätta medelnivåer ger inte en sammanhängande grundvattennivå inom planområdet utan respektive grundvattenrör visar medelgrundvattennivån i den delen av området som det sitter i.

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 i naturlig mark eller golfbaneytor.

Det västra höglänta området utgörs av ett fastmarksområde bestående av relativt tunna lager med torrskorpelera och friktionsjord på berg samt berg i dagen. Inom området råder befintliga stabila förhållanden. Nya byggnader, konstruktioner och vägar bedöms kunna grundläggas direkt i mark. Mindre svackor med lera bör skiftas ur och ersättas med ny fyllningsjord för att förhindra risken för sättningar.

I området med svackan i den västra kanten av området utgörs jordlagerföljden av 3-4 meter lera överlagrande friktionsjord ovan berg. Inom området råder befintliga stabila förhållanden. Inom området ska schakt och grundläggning för nya byggnader, konstruktioner, vägar och dagvattendammar utredas vid detaljprojekteringen. Vid högre laster och markuppfyllnader kan markförstärkning krävas för att undvika sättningar och för att åstadkomma stabila förhållanden. Permanenta slänter i jord ska beräknas och utformas genom stabilitetsanalyser vid detaljprojekteringen.

I den sydöstra delen av det höglänta området sjunker mark- och bergnivåer mot sydost vilket medför att området utgörs av en flack slänt. Jordlagerföljden utgörs även här av tunna lager med torrskorpelera och friktionsjord på berg. Inom området råder befintliga stabila förhållanden. Nya byggnader, konstruktioner och vägar bedöms kunna grundläggas direkt i mark. Vid släntfoten sjunker berget snabbt och mäktiga lager med lera finns ovan friktionsjord och berg. I denna gräns mellan fastmarks- och lerområden ska schakt och grundläggning ske på sådant sätt att skred inte kan ske inom lerområdet.

Den sydöstra delen av planområdet utgörs av ett låglänt lösjordsområde med större lermäktigheter. Inom området råder befintliga stabila förhållanden. Inom området ska schakt och grundläggning för nya byggnader, konstruktioner, hårdgjorda ytor, vägar och dagvattendammar utredas vid detaljprojekteringen. Vid högre laster och markuppfyllnader kan markförstärkning krävas för att undvika sättningar och för att åstadkomma stabila förhållanden. Permanenta slänter i jord ska beräknas och utformas genom stabilitetsanalyser vid detaljprojekteringen.

I området mot nordost utgörs jorden av relativt tunna lager med fyllningsjord, torrskorpelera och friktionsjord ovan berg. Inom området råder befintliga stabila förhållanden. Nya byggnader, konstruktioner, vägar och dagvattendammar bedöms kunna grundläggas direkt i mark. Eventuell fyllningsjord och

torrskorpelera kan behövas skiftas ur och ersättas med ny fyllning för att förhindra risken för sättningar.

Inom planområdet finns ett antal dagvattendammar som planeras att byggas om. Det planeras även för att antal nya dagvattendammar inom området. Permanenta slänter för dammarna ska beräknas och utformas genom stabilitetsanalyser vid detaljprojekteringen. Samtliga dammar ska förses med erosionsskydd dimensionerade för planerade vattenflöden.

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.

Enligt utförd skyfallsutredning kommer ett antal mindre ytor inom planområdet att översvämmas vid ett 100-årsregn. Beräknade maxflöden uppgår till 0,15 m³/s/m vid dessa ytor. Ytor som översvämmas, tillrinningsvägar och utloppsvägar ska utformas och dimensioneras så att erosion förhindras för beräknade flöden.

Då befintliga dagvattendammar är placerade i finkornig jord finns i dagsläget risk för erosion av dammslänter vid höga vattenflöden. Befintliga och planerade dagvattendammar ska förses med erosionsskydd dimensionerade för planerade vattenflöden.

6.3 Risk för blocknedfall och bergras

Inom planområdet råder i dagsläget stabila bergförhållanden med i huvudsak plana flacka bergytter och utan tecken på instabila block och risk för bergras. I områdets sydvästra del finns en urschaktad bergslänt på intilliggande fastighet.

Den huvudsakliga bergarten i området är grandiorit med ett fåtal inslag av glimmerskiffer. Glimmerskiffern, som är mer lättvittrad och därmed mindre stabil, bedöms kunna förekomma i svackor i terrängen.

Inom området ska schakt och grundläggning för nya byggnader, konstruktioner, hårdgjorda ytor, vägar och dagvattendammar utredas vid detaljprojekteringen. Permanenta slänter i berg ska beräknas och utformas genom stabilitetsanalyser vid detaljprojekteringen. Vid höga laster, sprickor eller krosszoner kan bergförstärkning krävas för att åstadkomma stabila förhållanden. 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 Grundvatten

I närheten av planområdet finns inga grundvattenmagasin noterade i SGUs kartvisare. Enligt SGUs kartvisare finns brunnar norr och öster om planområdet.

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

intelligande områden. För att säkerställa detta ska en hydrogeologisk utredning utföras.

6.5 Generella krav på projektering och byggnation

- Schakt, markuppfyllnad och grundläggning ska utredas med hänsyn till stabilitet i jord och berg vid detaljprojekteringen. Stabilitetsanalyser ska utföras för att säkerställa stabila förhållanden i permanent skede och byggskedet. Stabilitetsanalyser ska utföras för att avgöra om markförstärkning, bergförstärkning eller stödkonstruktioner krävs för att säkerställa stabila förhållanden i permanent skede och byggskedet.
- Grundläggning ska ske på sådant sätt att ras och skred förhindras. Åtgärder som förhindrar skred måste vidtas även vid andra anläggningar än byggnader.
- Jord- och bergslänter ska utformas på ett sådant sätt att ras och skred förhindras.
- Permanenta jordslänter ska ställas i erforderlig slänlutning med hänsyn till jordart.
- Permanenta bergslänter ska utformas säkert med hänsyn till risk för exempelvis blocknedfall och bergras.
- Mark ska utformas på sådant sätt att erosion förhindras.
- Skyfallsytor och dagvattendammar ska utformas med erosionsskydd på sådant sätt att erosion förhindras.
- Schakt i jord och berg ska utföras på ett sådant sätt att ras och skred förhindras.
- Schakt- och grundläggningsarbeten ska utföras på ett sätt som säkerställer att inga skadliga grundvattensänkningar inträffar.
- Grundläggning och dränering av byggnader, konstruktioner och ledningar ska utföras på ett sätt som säkerställer att inga skadliga grundvattensänkningar inträffar.
- Byggnader under grundvattennivån ska utföras vattentäta.
- Fastighetsägaren ansvarar för genomförandet av åtgärder i mark och den framtida förvaltningen av dessa.