

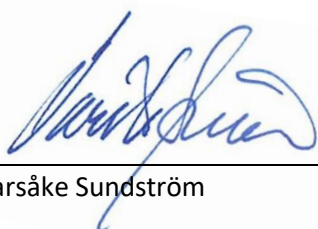
2023

breccia

PM Geoteknik – Planbeskrivning/ DP Igelstaverket Karleby 2:39 m.fl. Södertälje kommun

Beställare: Infra Action Sth AB
Uppdragsnummer: 2023208

Upprättat datum: 2023-12-14



Larsåke Sundström

Geotekniker, handläggare

breccia

Breccia Konsult AB

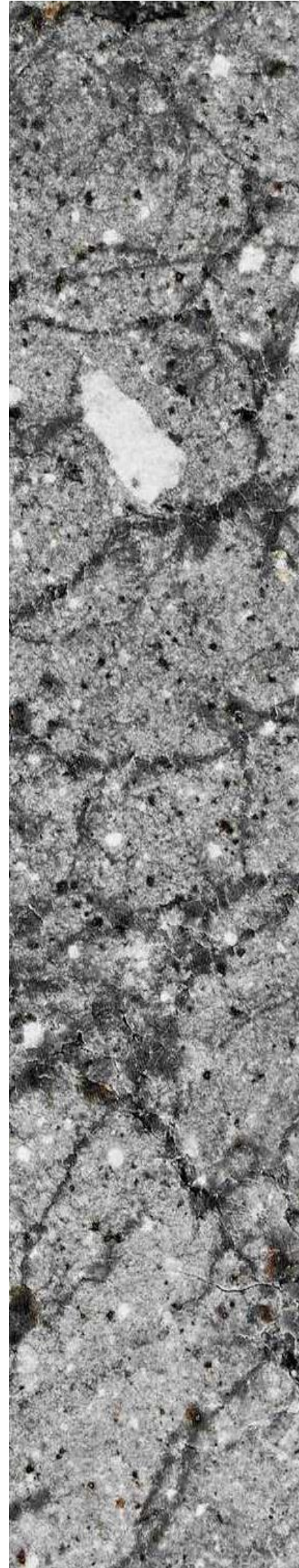


Karl Hedgärde

Geotekniker, granskare

breccia

Breccia Konsult AB



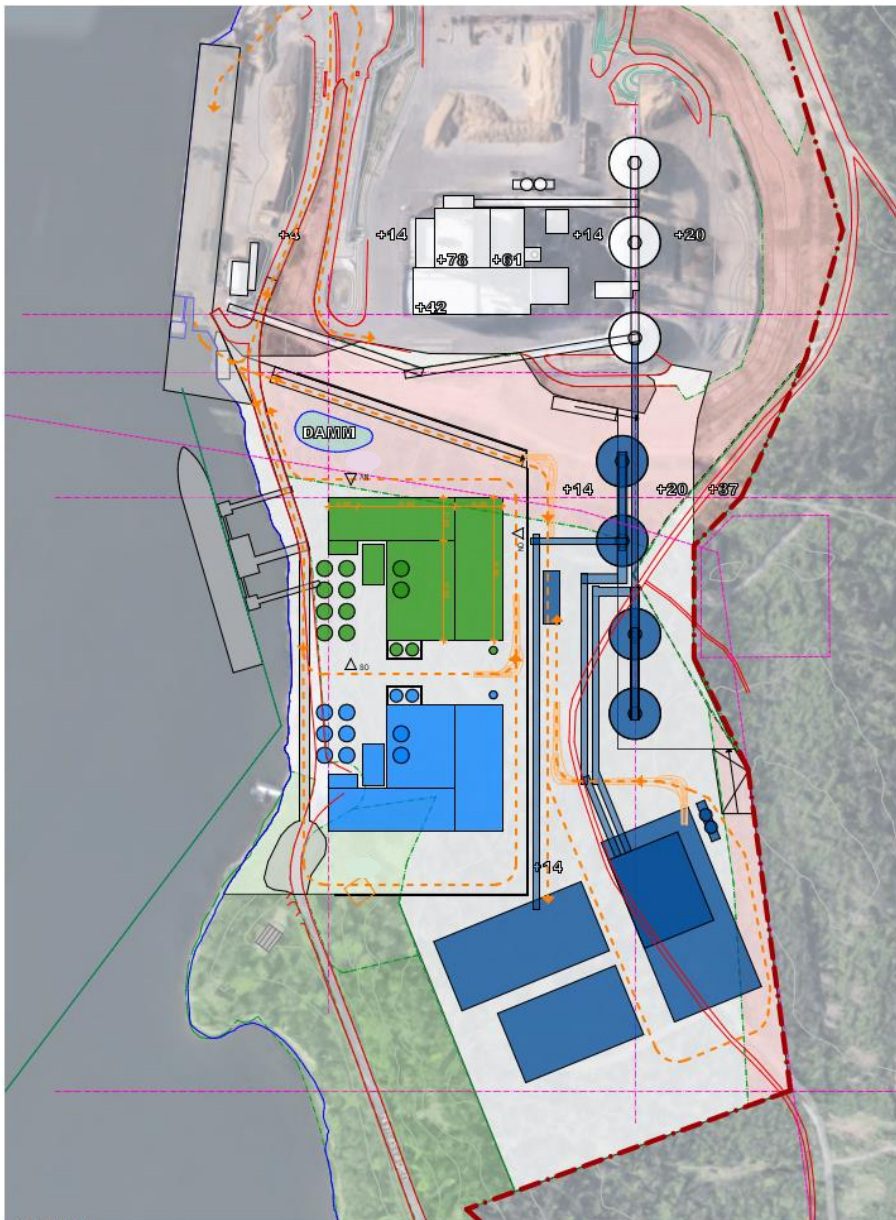
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. UPPDRAG.....	2
2. DETALJPLAN.....	3
3. TOPOGRAFISKA OCH GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	3
4. PLANERADE SLÄNTER.....	3
5. STÖDKONSTRUKTIONER	5
5.1 Permanent spont.....	5
5.2 Stödmur av betong eller gabionmur.....	6
5.3 Stödmur av betong och fyllning med lättfyllning.....	6

1. Uppdrag

Breccia Konsult AB har tidigare utfört geoteknisk undersökning för ett detaljplanearbete vid utbyggnad av Igelstaverket i Södertälje. Undersökningen utfördes på uppdrag av Södertälje kommun i slutet av 2022 och redovisades i *MUR – Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik* respektive *PM, Geoteknik avseende DP Igelstaverket Karlaby 2:39 m.fl. Södertälje kommun*, daterade 2023-01-17, uppdragsnummer 2022228. I MUR redovisas även tidigare (2005 och 2014) utförda geotekniska undersökningar.

Efter att de senaste undersökningarna utfördes har planeringen av utbyggnaden kommit längre, och det finns nu mer detaljerad information om planerade marknivåer. Den nya detaljplanen kräver djupa schakt, vilket innebär omkring 20 - 30 m höga slänter i gränserna mot omgivande mark, se skiss över planerad layout i Figur 1. I arbetet med föreliggande PM ingår att, med utgångspunkt från tidigare utförda geotekniska undersökningar, studera utformningen av planerade slänter samt eventuellt behov av förstärkningsåtgärder, som underlag till planbeskrivningen för ny detaljplan.



Figur 1. Layoutskiss över planerad utbyggnad av Igelstaverket.

2. Detaljplan

Syftet med detaljplanen är att förbättra trafiksituationen vid Nynäsvägen mellan Igelstaverket och Igelstahamnen, möjliggöra gång- och cykelväg förbi Igelstaverket, utöka byggrätten, säkerställa Igelstaverkets verksamhet samt rätta till planstridiga åtgärder som finns idag.

3. Topografiska och geotekniska förhållanden

Aktuellt område, som utgör en ca 500 m lång och 200-300 m bred utbyggnad söderut från befintlig anläggning, utgörs övervägande av skogsmark. Inom planområdet förekommer även lokalgator, markvägar och industrimark.

Området begränsas i väster av Igelstaviken och Nynäsvägen. Nynäsvägen ligger kring nivån + 4 vid befintlig anläggnings södra gräns och stiger till omkring +10 vid planerad anläggnings södra gräns. Området öster därom domineras av en sand- och grusås, som når upp till nivåer mellan +35 och +45.

Område domineras av isälvsediment, sandig morän, postglacial sand och urberg.

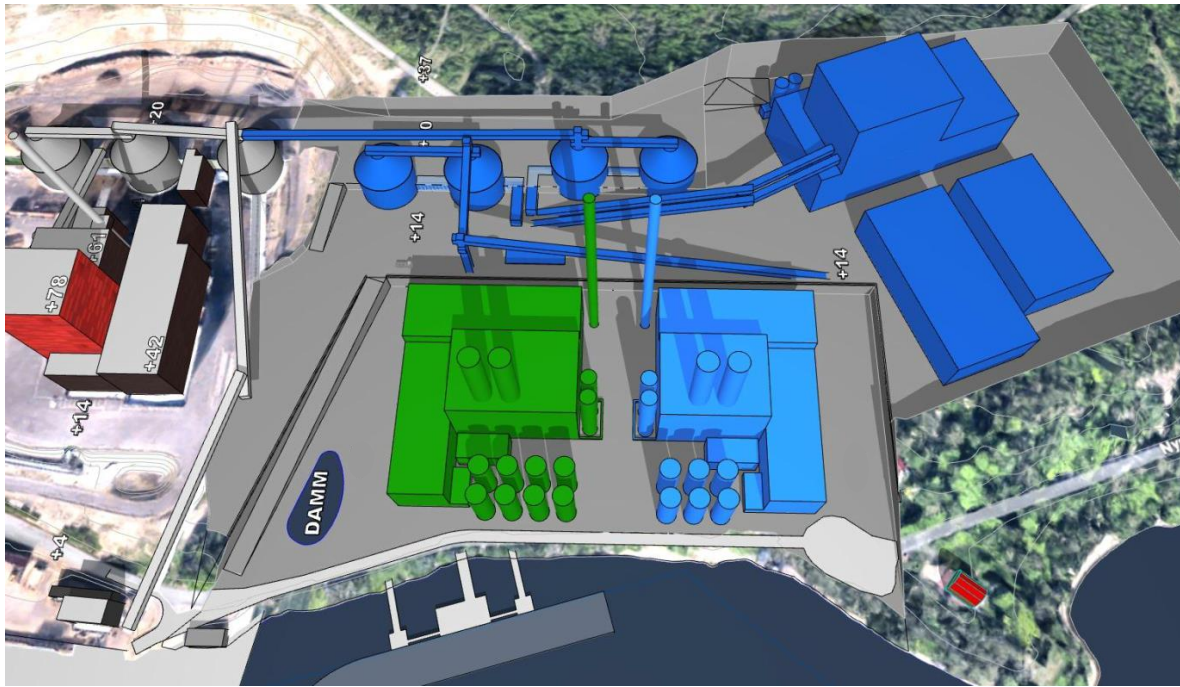
Enligt SGU:s jorrdjupskarta skattas jorddjupet till mellan 10 och 20 meter, men ställvis förekommer berg i dagen. I utförda undersökningar har berg påträffats på nivåer mellan ca +25 i väster och stigande till ca +35 i öster, vilket tyder på jorddjup upp mot omkring 10 m.

4. Planerade slänter

Enligt skisser, se Figur 2 och Figur 3, planeras marken inom anläggningen huvudsakligen att läggas på nivå +14 utmed gränsen åt öster och söder. Utmed dessa gränser kan blivande schakt ge slänter med upp till omkring 30 meters höjd och komma att utföras i 10 - 20 m åsmaterial över 10 - 20 m berg.



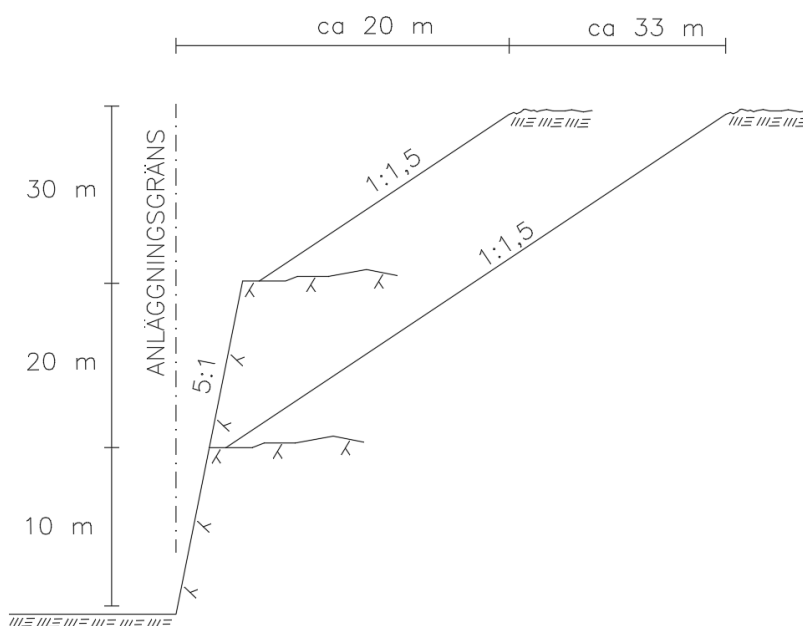
Figur 2. Skiss över planerad utbyggnad av Igelstaverket.



Figur 3. Skiss över planerad utbyggnad av Igelstaverket.

Stabila slänter i förekommande berg och åsmaterial bedöms kräva släntlutningar inte brantare än 1:5 i berg och 1:1,5 i åsmaterialet. För att begränsa ras- och olycksrisk förutses staket vid släntkrönet, att slänten i möjligaste mån erosionskyddas (besås), att slänten skyddas mot att dag-/regn vatten rinner nedför slänten samt en 1 - 2 m bred, horisontell yta mellan släntfoten för åsmaterialet och bergschaktets släntkrön.

Detta innebär att en ca 30 m hög slänt kräver mark mellan ca 20-35 m utanför planerad anläggnings omgivande gränser i anspråk för slänter, se Figur 4, om slänten utförs utan förstärkningsåtgärder. I det fall utrymmet är begränsat för dessa slänter kommer någon form av stödkonstruktion att krävas, se kapitel 5.



Figur 4. Ungefärligt utrymme för slänter i berg och åsmaterial.

Inom anläggningens västra del anges planerad marknivå till mellan +4 och +10, vilket innebär nivåskillnad på 4 - 10 m mot östra delen av anläggningen. I dessa lägen bedöms schakten huvudsakligen utföras i berg, vilket innebär att gränssområdet mellan mark på nivån +4 och +14 kan utgöras av bergslänt med lutning 5:1, som horisontellt tar ca 2 m i anspråk. Om det inte finns utrymme för detta eller om det skulle finnas jord över berget på någon del av gränsträckningen mellan nivåerna +4 och +14, vilket kräver ännu större horisontellt utrymme, krävs att vertikala stödkonstruktioner utförs.

Om slänten mot Igelstaviken, väster om Nynäsvägen, kommer att beröras av nybyggnation rekommenderas att adekvata stabilitetsberäkningar utförs. Eventuellt krävs kompletterande undersökningar av mark- och bottenprofilen samt jordlagren. Tidigare utförda undersökningar, utförda vid befintlig kaj, tyder på att havsbotten utgörs av 2 – 3 m sediment av gyttig lera som överlagrar 4 – 5 m sandig lera. Under leran följer sand som övergår till morän på större djup.

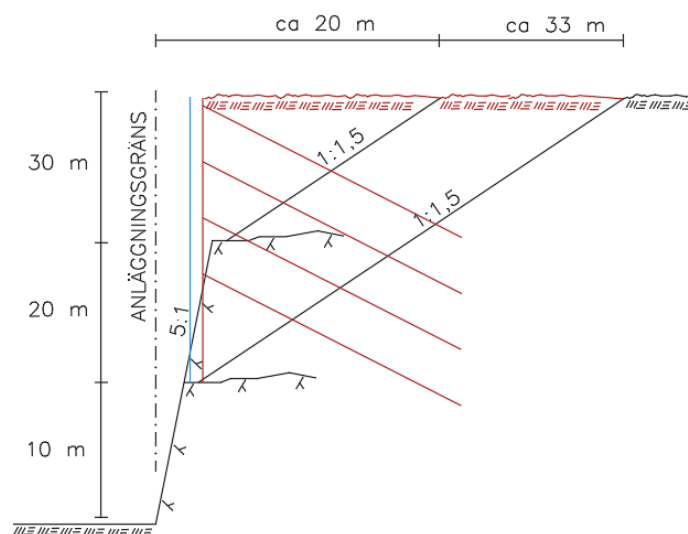
5. Stödkonstruktioner

Då utrymmet för att schakta med slänt är begränsat längs anläggningens östra sidan där de största schaktdjupen förekommer kommer förstärkningsåtgärder med stor sannolikhet att krävas. Detta har, under tiden för framtagandet av denna PM, diskuterats med beställare, vilket lett till att beställaren låtit sin konstruktör ta fram tre tänkbara förstärkningsåtgärder.

Dessa förstärkningsåtgärder bedöms kunna utföras med spont, alternativt med någon form av bakåtförankrad stödmur av betong eller gabionmur. Under kapitel 5.1 – 5.3 beskrivs dessa möjliga lösningar. Underlaget är begränsat och stödkonstruktionerna som beskrivs nedan är endast föreslagna lösningar vilka kan komma att förändras. Kompletterande geotekniska undersökningar kommer att krävas för detaljprojektering av vald stödkonstruktion.

5.1 Permanent spont

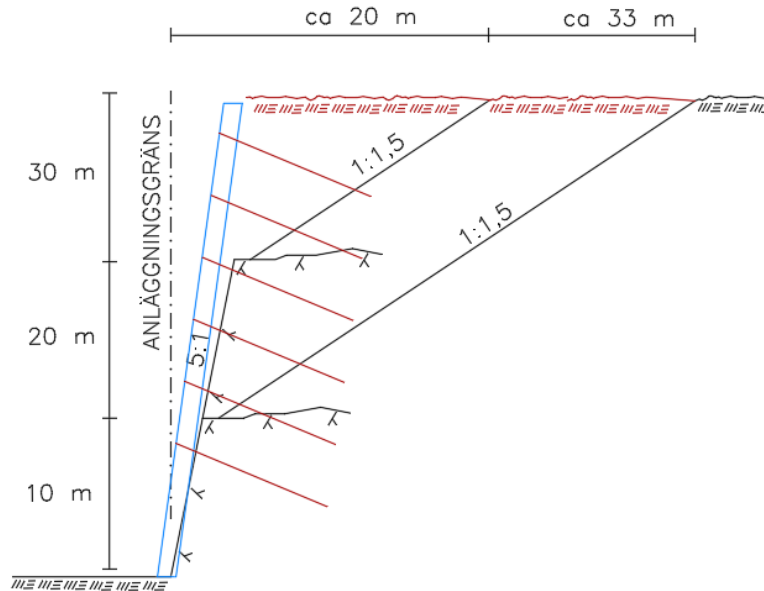
Ett förstärkningsalternativ är en permanent spont som står på frilagt berg och bakåtförankras i berg och jord. Utanför sponten kan eventuellt en visuellt finare konstruktion (blått streck) byggas. Skulle sponten täckas bör det vara ett inspekterbart utrymme med förberedda plattformar vid varje förankringsrad mellan spont och täckande konstruktion. En skiss av föreslagen stödkonstruktion med permanent spont visas i Figur 5.



Figur 5. Stödkonstruktion med permanent, bakåtförankrad spont (röda linjer).

5.2 Stödmur av betong eller gabionmur

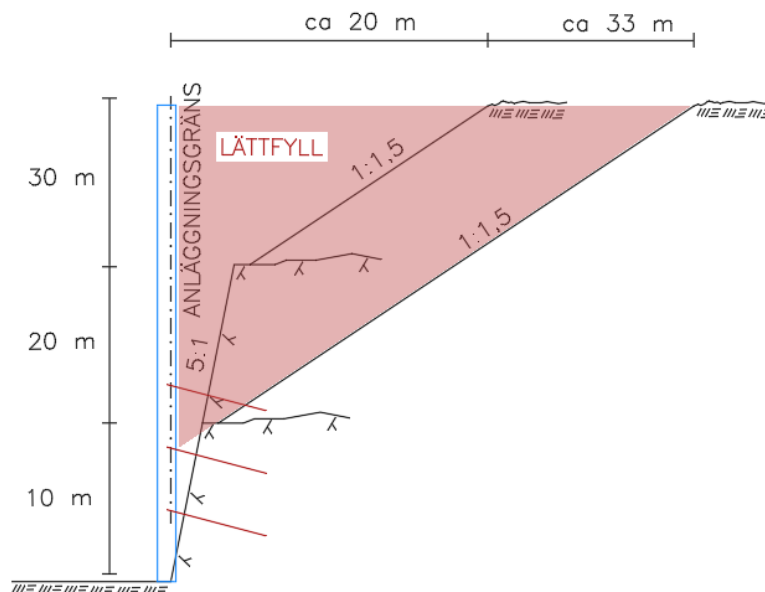
En betongmur eller gabionmur med geonät lutar med bergslänten och bakåtförankras i berg och jord. Eventuellt kan stödmuren utföras vertikalt de första ca 10 m för att sen börja luta med slänten, för att spara ytterligare mark. En skiss på föreslagen stödmur av betong- eller gabionmur visas i Figur 6.



Figur 6. Bakåtförankrad stödkonstruktion med stödmur av betong eller gabionmur.

5.3 Stödmur av betong och fyllning med lättfyllning

För denna lösning gjuts en stödmur av betong som bakåtförankras med stag i berget så långt upp det går. Därefter fylls resterande utrymme med lättfyllning av t.ex. leca eller skumglas för att minska jordtrycket på väggen. En skiss på föreslagen stödmur av betong med lättfyllning visas i Figur 7.



Figur 7. Stödkonstruktion med stödmur av betong och fyllning med lättfyllning.