

- en organismgrupp av naturvårdsarter som är avgörande för naturtypen inte har kunnat inventeras (exempelvis marksvampar i en sandbarrskog och fåglar i större strandängsmiljöer) och området bedöms ha hög potential för rik förekomst av dessa.

När bedömningen är osäker, görs en expertbedömning av delområdets potential att hysa naturvårdsarter. Delområdet tilldelas därefter, med tillämpande av försiktighetsprincipen, det högsta värde som det bedöms ha potential för. Vid viss osäkerhet i bedömningen sker ingen höjning av värdet med hänvisning till osäkerhet.

## Avgränsningar

Kartläggning av värden för friluftsliv och rekreation ingår inte i metodiken.

Det ingår inte i metodiken att utreda konsekvenser av eventuell exploatering eller ge förslag till kompensationsåtgärder.

## Referenser

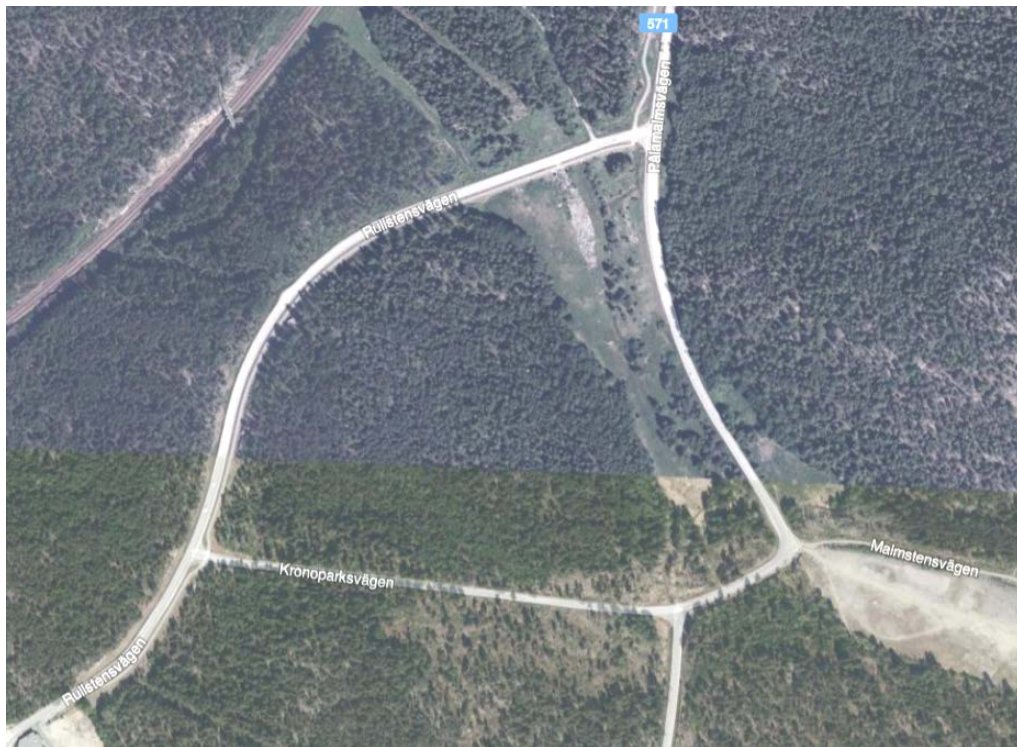
Ekologigruppen 2015. Flygbildstolkningsnycklar för NVI och biotopkartering.



## Planbeskrivning

**Detaljplan för Rikstens företagspark del 2, TULLINGE 21:223,  
plannr 36.21**

### Samrådshandling



*Flygfoto över planområdet*

## Innehåll

Detaljplan för Rikstens företagspark del 2, TULLINGE 21:223, plannr 36.21 .....	1
Samrådshandling .....	1
<b>Inledning .....</b>	<b>3</b>
Planhandlingar .....	3
Utredningar .....	3
Planens syfte och huvuddrag .....	3
Planförfarande .....	4
Plandata .....	4
<b>Tidigare ställningstaganden .....</b>	<b>5</b>
Översiktliga planer .....	5
Riksintressen .....	5
Områdesskydd enligt 7 kapitlet MB .....	5
Planprogram och visionsdokument .....	5
Detaljplaner .....	6
Undersökning av betydande miljöpåverkan .....	7
Kommunala beslut .....	7
<b>Förutsättningar och förändringar .....</b>	<b>8</b>
Natur .....	8
Miljöförhållanden .....	24
Risk och säkerhet .....	26
Bebyggelseområden .....	26
Friytor .....	32
Vattenområden .....	33
Teknisk försörjning .....	36
Administrativa frågor .....	37
<b>Genomförande .....</b>	<b>37</b>
Organisatoriska frågor .....	37
Fastighetsrättsliga frågor .....	38
FASTIGHETÅTGÄRDBESKRIVNING .....	40
Ekonomiska frågor .....	40
Tekniska frågor .....	40
<b>Konsekvenser av planens genomförande .....</b>	<b>41</b>
Sammanfattning av Undersökningen .....	41
Sociala konsekvenser .....	41

## **Inledning**

### **Planhandlingar**

- Plankarta med grundkarta och bestämmelser
- Denna planbeskrivning med genomförandebeskrivning
- Illustrationsplan

### **Övriga handlingar**

- Gestaltungsprogram
- Undersökning av detaljplan för Rikstens företagspark 2
- Fastighetsförteckning

### **Utredningar**

- Fågelinventering Riksten, Ekologigruppen, 2022-08-30
- Groddjur i Riksten, Ekologigruppen, 2022-08-26
- Naturvärdesinventering Riksten, Ekologigruppen, 2022-04-05
- Dagvattenutredning Rikstensföretagspark del 2, Afry, 2022-11-03
- PM Bergteknik Rikstensföretagspark 2, Bjerking, 2022-03-09
- PM Geoteknik Rikstensföretagspark 2, Bjerking, 2022-04-12
- Resultaten av kompletterande arkeologisk utredning inom fastigheten Tullinge 21:223, Botkyrka kommun, Länsstyrelsen, 2022-04-11

### **Planens syfte och huvuddrag**

Detaljplanen syftar till att skapa etableringsklar mark för verksamhetsändamål.

Planområdet är beläget i Tullinge, söder om Grödingebanan, norr om Rikstens friluftstad.

År 2005 upprättades ett planprogram för hela Rikstens företagspark. 2007 fick samhällsbyggnadsnämnden i uppdrag att upprätta förslag till detaljplan för den del av programområdet som ligger öster om Pålamalmsvägen (del 1). Detaljplan för del 2 innehåller ungefär 15 ha tomtmark. Totalt kan området komma att omfatta omkring 22 ha tomtmark för verksamhetsändamål

All mark inom planområdet ägs av Botkyrka kommun. Kommunens kostnader för utbyggnad av allmänna anläggningar finansieras genom tomtförsäljningen. Projektet belastas av kostnader för markförvärv och kostnader för byggnation av Rullstensvägen 2008 varför upparbetade kostnader under planskedet uppgår till ca 38 mkr.



### **Planförfarande**

Detaljplanen upprättas enligt PBL SFS 2010:900 i dess lydelse efter 1 januari 2015. Planen genomförs enligt **standardförfarande** eftersom förslaget är förenligt med översiktsplanen, inte är av betydande intresse för allmänheten och inte antas medföra en betydande miljöpåverkan.

### **Plandata**

Planområdet ligger i den nordöstliga delen av kommunen, inom Tullinge, söder om Grödingebanan och utefter Pålamalmsvägen och Rullstensvägen. Planområdets areal är ca 29ha. Marken ägs av Botkyrka kommun och gränsar till Rikstens friluftstad i sydväst och Tullinge i norr.

## Tidigare ställningstaganden

### Översiktliga planer

Botkyrkas översiktsplan antogs i maj 2014 och anger medelhög stadsbyggd för planområdet. Översiktsplanens avsikt för planområdet är att utveckla ett verksamhetsområde. Detaljplaneförslaget överensstämmer med översiktsplanens intentioner som en del i utvecklingen av ett nytt verksamhetsområde.

### Riksintressen

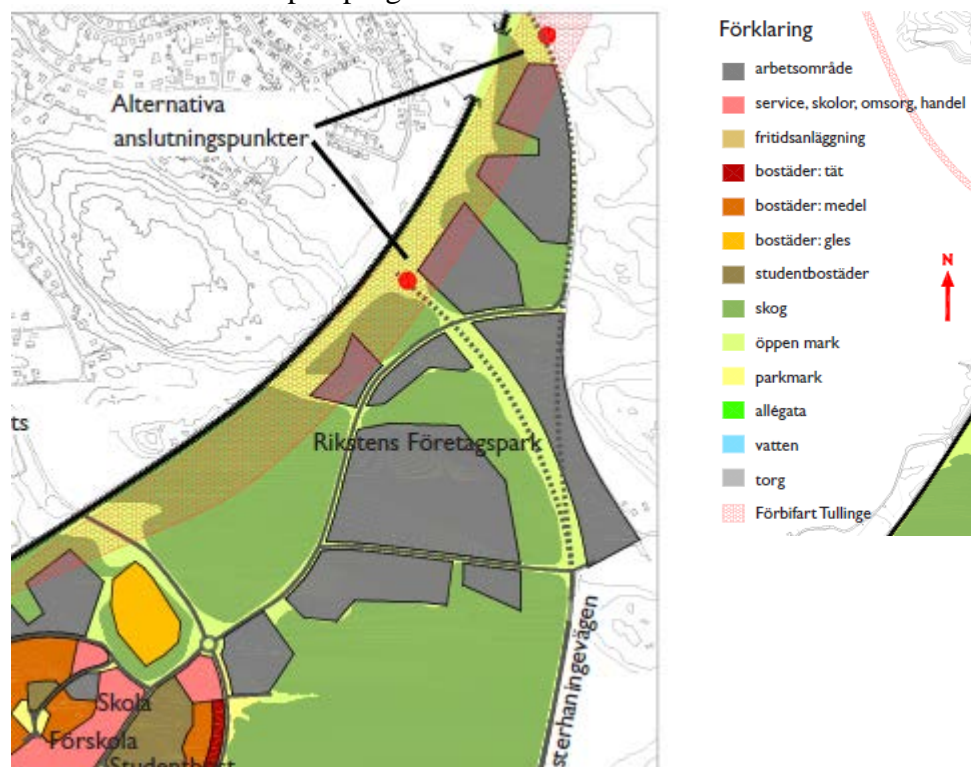
Planområdet omfattas ej av riksintresse men gränsar till riksintresse för friluftsliv (FAB 08 Hanveden).

### Områdesskydd enligt 7 kapitlet MB

Planområdet berörs ej av strandskydd, biotopskydd, djur- och växtskydd eller vattenskyddsområde.

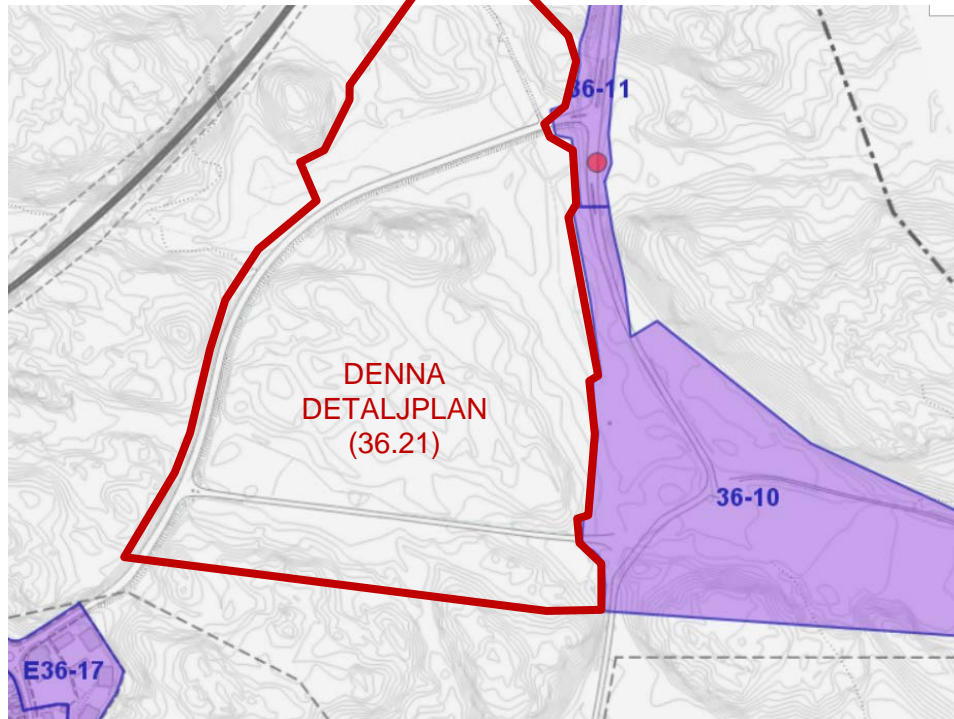
### Planprogram och visionsdokument

Planprogram för Riksten föregår detaljplanen som anger detaljplaneområdet som en del i ett nytt verksamhetsområde med blandade verksamheter i varierade storlekar och utgörandet av en arbetsplats i närområdet. Detaljplanen överensstämmer med planprogrammet.



Figur 1, Utklipp ur användningskarta, Planprogram Riksten

## Detaljplaner



Figur 2, Kartan redovisar planområdet (inom röd linje) och angränsande detaljplaner markerat i lila.

Planområdet omfattas idag inte av detaljplan.

Området gränsar till detaljplan Rikstens företagspark (36-10), detaljplan anslutning till Västerhaningevägen (36-11), samt detaljplan för del av riksten 9:2 (E36-17) som vann laga kraft 2018-06-28(36-10), 2006-09-26(36-11) och 2015-06-18(E36-17). Inom detaljplan 36-10 är främsta användningen industrimark och utgör den första delen i Rikstens företagsparks verksamhetsområde inkluderat ombyggnaden av Pålamalmsvägen. Detaljplan 36-11 är en trafikplan som föreskriver trafikområde för Pålamalmsvägen inkluderat korsning med Kronparksvägen. Detaljplan E36-17 föreskriver markanvändning bostäder, handel och kontor. Idag finns här en Ica butik och bostäder.

### **Undersökning av betydande miljöpåverkan**

För detaljplaner ska kommunen göra en undersökning om ett förslag till detaljplan kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Om undersökningen kommer fram till att detaljplanens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska detaljplanen miljöbedömas.

#### Särskilt beslut

Detaljplanens genomförande bedöms sammantaget **inte ge upphov till betydande miljöpåverkan**. Underlag för bedömningen är ”undersökning av detaljplan för Rikstens företagspark 2”. Du kan läsa en sammanfattning av Undersökningen i kapitlet ”Konsekvenser av planens genomförande” på sid 40.

#### **Kommunala beslut**

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade i maj 2018 att uppdra åt samhällsbyggnadsförvaltningen att upprätta förslag till detaljplan för del 2 av Rikstens företagspark (36-21) i enlighet med kommunstyrelsens beslut 2018-04-10, § 148. Nämnden beslutade i december 2022 att gå ut på samråd med förslaget. I januari månad genomförs samrådet och ett samrådsmöte.

## Förutsättningar och förändringar

### Natur

#### Landskapsbild

Planområdet består idag till största delen av oexploaterad naturmark som utgör en länk mellan de större naturområdena i öster och sydväst (Flemingsbergsskogen respektive Lida naturreservat). Detta gröna samband är markerat i Botkyrkas översiktsplan med en linje i öst-västlig riktning i anslutning till planområdets norra del. Planområdet ligger intill Hanvedskilen som ingår i den regionala grönstrukturen.

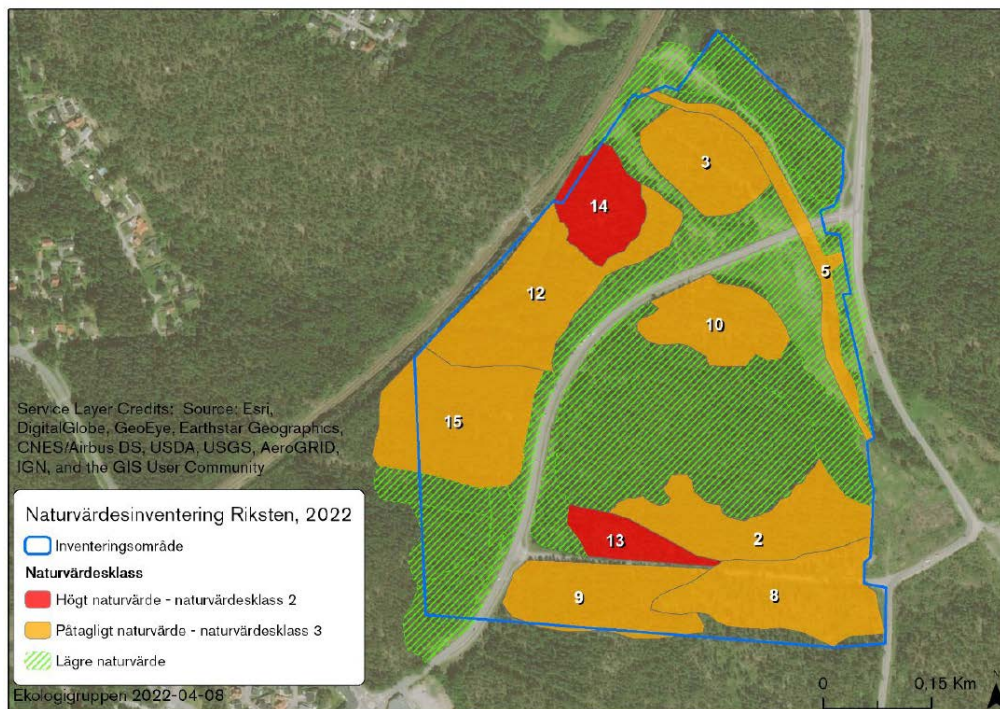
Planområdet har en ganska varierad geologi och topografi med lokala höjder där berget går i dagen.

Skogsområdet norr om Rullstensvägen består av blandskog som domineras av gran. I de lägre partierna är inslaget av björk bitvis stort. På höjderna är tallar vanliga. Markskiktet domineras av mossor, gräs och bitvis växer blåbär.

Planområdet söder om Rullstensvägen kan delas in i den öppna marken öster i anslutning till Skogsängsån samt skogsområdet väster om detta område. Förutom själva ån verkar inte den öppna marken i öster innehålla några betydande naturvärden. Marken är gräsbevuxen, ställvis med vass. På en del av den öppna ytan har tall planterats. Tallplantorna är endast några decimeter höga. Det växer också björk och salix i området. Längs Skogsängsån går en kraftledning och krossade bergmassor ligger upplagda i den norra delen. Det finns också mindre mängder av asfalt och sopsand upplagda i området.

Skogsområdet söder om Rullstensvägen mot Kronoparksvägen påminner om det norr om Rullstensvägen. Här är dock höjddpartierna med hållmarker större och fler. Skogen är barrdominerad med tall och gran på höjderna och gran med inslag av björk i de lägre partierna. Skogen upplevs här som något yngre och mer likåldrig än i skogsområdet norr om Rullstensvägen. På marken växer mossor och ljung. Även gräs samt blåbärs- och lingonris förekommer.

## Naturvärden



Figur 3, Karta som redovisar inventerade naturvärden<sup>1</sup>

Under planarbetet har en naturvärdes, fågelart och grodjursinventering genomförts. Nedan följer en kort redovisning av resultaten kopplat till planförslaget.

Inventeringsområdet är 39 hektar stort och utgörs av kuperad sprickdalsteräng. Höjderna domineras av hållmarker med sura urbergsbergarter som gnejs och granit. Dessa omges av dalgångar med morän och lera. Den dominerande naturtypen är skog, främst barrblandskog med inslag av triviallövträd. En mindre andel av området utgörs av hållmarkstallskog, gransumpskog, gräsmarker, brynmiljöer och vattendrag.

Stora delar av skogsmarken är påverkad av skogsbruksåtgärder, framför allt genom avverkning av enskilda träd och gallringar. Vissa delområden har även likåldrig ung tallskog vilket visar att dessa delar varit kalavverkade tidigare. Skogsbeståndens ålder varierar i området. I de äldsta partierna bedöms den genomsnittliga åldern vara cirka 120 år. Från historiska flygbilder från 1960 syns att området då utgjordes av skog i anslutning till jordbruksmark.

<sup>1</sup> Naturvärdesinventering Riksten, Ekologigruppen, sid. 5

I syfte att minska påverkan på värdefull natur rekommenderas att planerad exploatering i så stor utsträckning det är möjligt förläggs i den delen av detaljplaneområdet som ligger på den östra sidan av Rullstensvägen. De största sammanhängande områdena med högre naturvärden ligger på den västra sidan av Rullstensvägen. I objekt 13, som bedömdes hysa högt naturvärde, är flera av granarna angripna av granbarkborre. Flera av de påträffade arterna i objektet är knutna till fuktiga och slutna miljöer. När granarna dör och faller förlorar området sin slutenhet och blir mer ljusexponerat, vilket innebär att naturvärdena delvis kan gå förlorade.

#### Fågelartsinventering

Under planarbetet har en fågelartinventering genomförs. Nedan följer en kort redovisning av resultaten kopplat till planförslaget.

I samband med inventeringen påträffades 39 fågelarter. 12 av dessa arter var naturvårdsrelevanta arter och 27 var mer vanligt förekommande fågelarter. Inga ytterligare naturvårdsrelevanta fågelarter finns noterade från det inventerade området som enligt databasen Artportalen (sökning mellan 2000–2022). Däremot finns en observation av tjäder strax söder om inventeringsgränsen. Sex av arterna omfattas av fågeldirektivets bilaga 1 och/eller är rödlistade. Ytterligare sex av arterna är ovanliga i regionen, indikerar någon typ av värdefull miljö eller har en negativ trend. För sex av de naturvårdsrelevanta arterna är bedömningen att de har revir i detaljplaneområdet.<sup>2</sup>

Av 39 påträffade fågelarter var det tolv arter som uppfyllde någon av kriterierna för naturvårdsrelevanta arter. Av dessa tolv bedömdes sex arter ha revir inom planområdet. Dessa sex arter är järnsparv, grönfink, gråkråka, tofsmes, talltita och gröngöling. Här följer en kort genomgång av dessa arter och en bedömning av om en exploatering av planområdet enligt nuvarande förslag kommer att påverka fåglarnas population negativt.

**Grönfink** är rödlistad (starkt hotad) på grund av att den minskar snabbt till följd av parasitsjukdomen gulknopp. Den är fortfarande en ganska vanlig fågel och som inte har särskilt höga krav på sin livsmiljö. Den kan häcka i skogsbryn, trädgårdar, parker, villaområden mm. Det är biotoper som är ganska vanliga i närområdet. Kommunen bedömer därför att grönfinkens population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

**Järnsparv** är inte rödlistad men har en vikande trend och bedöms av Ekologigruppen vara en känslig art. Den är dock fortfarande relativt vanlig. Järnsparv bedöms ha två revir inom planområdet. Den häckar exempelvis i unga granbestånd och barrblandskogar. Dessa biotoper finns i de omgivande skogsområdena mot Lidaområdet och i Flemingsbergsskogen. Kommunen bedömer därför att järnsparvens population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

---

<sup>2</sup> Fågelartinventering Riksten, Ekologigruppen, sid. 4



**Gråkråka** är rödlistad (nära hotad) på grund av en vikande trend. Arten är fortfarande vanlig och har inte särskilt höga krav på sin livsmiljö och häckar ofta i tätortsnära områden. Det finns gott om lämpliga häckningsbiotoper för gråkråka i omgivande skogar, parker och villaområden. Kommunen bedömer därför att gråkråkans population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

**Tofsmes** är inte rödlistad men är en känslig art enligt Ekologigruppen. Ett revir bedöms finnas inom planområdet. Tofsmesen häckar i barrskog, ofta hållmarkstallskog eller äldre granskog. Sådana lämpliga biotoper finns i de omgivande barrskogarna mot Lidaområdet och i Flemingsbergsskogen. I det område som nu har undantagits från exploatering hittades två troliga tofsmesrevir. Kommunen bedömer därför att tofsmesens population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

**Talltita** är rödlistad (nära hotad) på grund av en starkt vikande trend. Talltitan har ett revir inom planområdet. Dessutom hittades ett troligt revir i det område som nu är undantaget från exploatering. Talltitan har ganska höga krav på sin livsmiljö och föredrar större sammanhängande och flerskiktade barr- och blandskogar. Sådana områden finns i de omgivande skogarna mot Lidaområdet och i Flemingsbergsskogen. Kommunen bedömer därför att talltitans population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

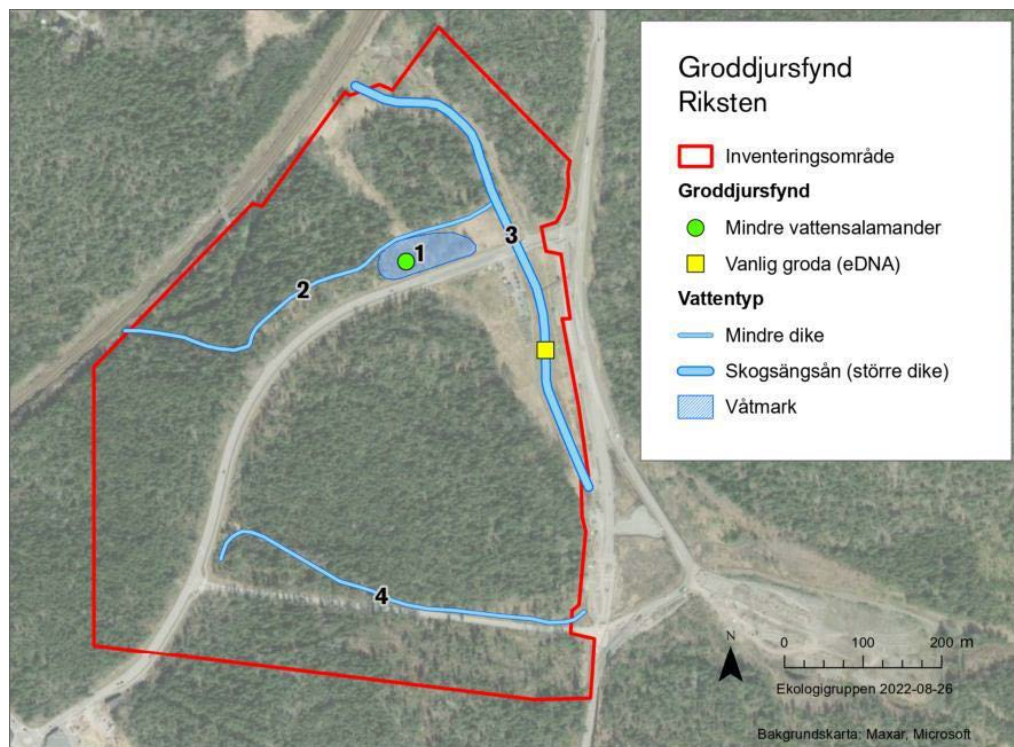
**Gröngöling** är inte rödlistad men bedöms av Ekologigruppen som en känslig art. Den har stora revir och häckar främst i lövskogsmiljöer. Eftersom planområdet domineras av barrskog är det inte ett idealiskt häckningsområde för arten. Troligen häckar den utanför planområdet men har delar av planområdet som revir. Lämpliga biotoper för gröngöling finns i delar av omgivande skogar, parker och villaområden. Kommunen bedömer därför att gröngölingens population inte kommer att påverkas negativt om planområdet exploateras.

Som en skyddsåtgärd för häckande fåglar kommer tiden när skog inom planområdet avverkas vara utanför häckningssäsong, dvs augusti till och med februari.



### Groddjursinventering

Under planarbetet har en groddjursinventering genomförts. Nedan följer en kort redovisning av resultaten kopplat till planförslaget.



Figur 4, Kartan visar inventeringsområdet med redovisade fynd av groddjur (fyndplats beskriver inte exakt lokalisering av arter)<sup>3</sup>

Eftersom det fanns tidigare uppgifter om groddjursfynd i närområdet genomförde Ekologigruppen en groddjursinventering av potentiella livsmiljöer inom planområdet under våren/sommaren 2022. Under inventeringen påträffades mindre vattensalamander *Lissotriton vulgaris* i en liten våtmark i planområdet norra del. Analys av eDNA indikerade även förekomst av vanlig groda *Rana temporaria* i Skogsängsås som löper från söder till norr längs planområdets östra sida.

Både mindre vattensalamander och vanlig groda bedöms vara livskraftiga i Sverige och är alltså inte rödlistade. Däremot är de, liksom alla andra groddjursarter, fridlysta i hela Sverige. De båda arterna är fridlysta enligt 6 § artskyddsförordningen vilket innebär att man inte får döda, skada eller fånga dem.

<sup>3</sup> Groddjursinventering Riksten, Ekologigruppen, sid. 10

*Detaljplanen kommer inte innebära att någon direkt påverkan på Skogsängsån och det kommer att finnas kvar oexploaterade områden längs ån som kan användas som viloplats och övervintringsplatser. Därför bedöms vanlig groda kunna leva kvar i detta vattendrag även efter att planområdet har byggts ut.*

*Mindre vattensalamander hittades i en liten våtmark i anslutning till Rullstensvägen. Våtmarken är omringad av videsnår och klena björkar.*

*Vattenmiljön bedöms vara någorlunda passande lekmiljö för groddjur. Under torrår är dock vattentillgången mycket begränsad vilket kan förhindra fortplantningen.*

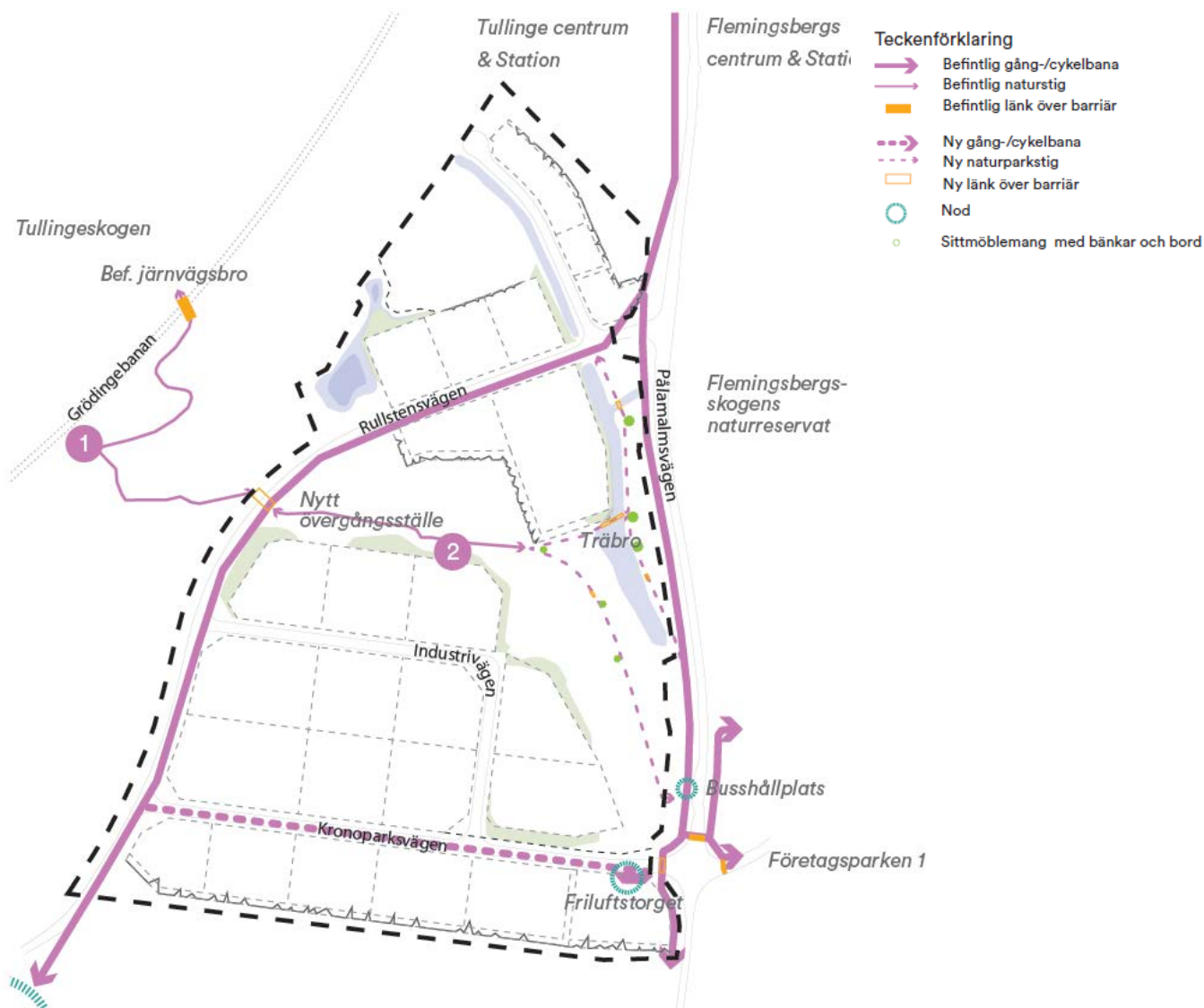
*Den lilla våtmarken kommer i och med den nya detaljplanen att läggas igen och bebyggas. Som kompensation för att den mindre vattensalamanderns lekmiljö försvinner kommer projektet att tillskapa en ny våtmark med minst lika bra förutsättningar för lekande vattensalamander.*

*Platsen för den nya dammen ligger cirka 80 meter sydväst om befintlig våtmark och kommer i tre väderstreck vara omgiven av delvis blöt naturmark. Strax söder om våtmarken kommer det finnas en byggbar tomt. Höjden och placeringen av byggnaden kommer att anpassas så att den inte skuggar våtmarken under våren. Solinstrålningen på våtmarken kommer därför att vara minst lika stor som i den befintliga våtmarken.*

*Risken för att våtmarken kommer att torka ut kommer att vara mindre än idag eftersom dammen kommer att grävas djupare än den befintliga. Bottnen av den nya dammen kommer att täckas med sand. Den nya dammen kommer att anläggas innan den befintliga våtmarken läggs igen. Tidpunkten då den befintliga våtmarken läggs igen kommer att väljas då groddjuren inte är närvarande d v s mellan september och mars.*

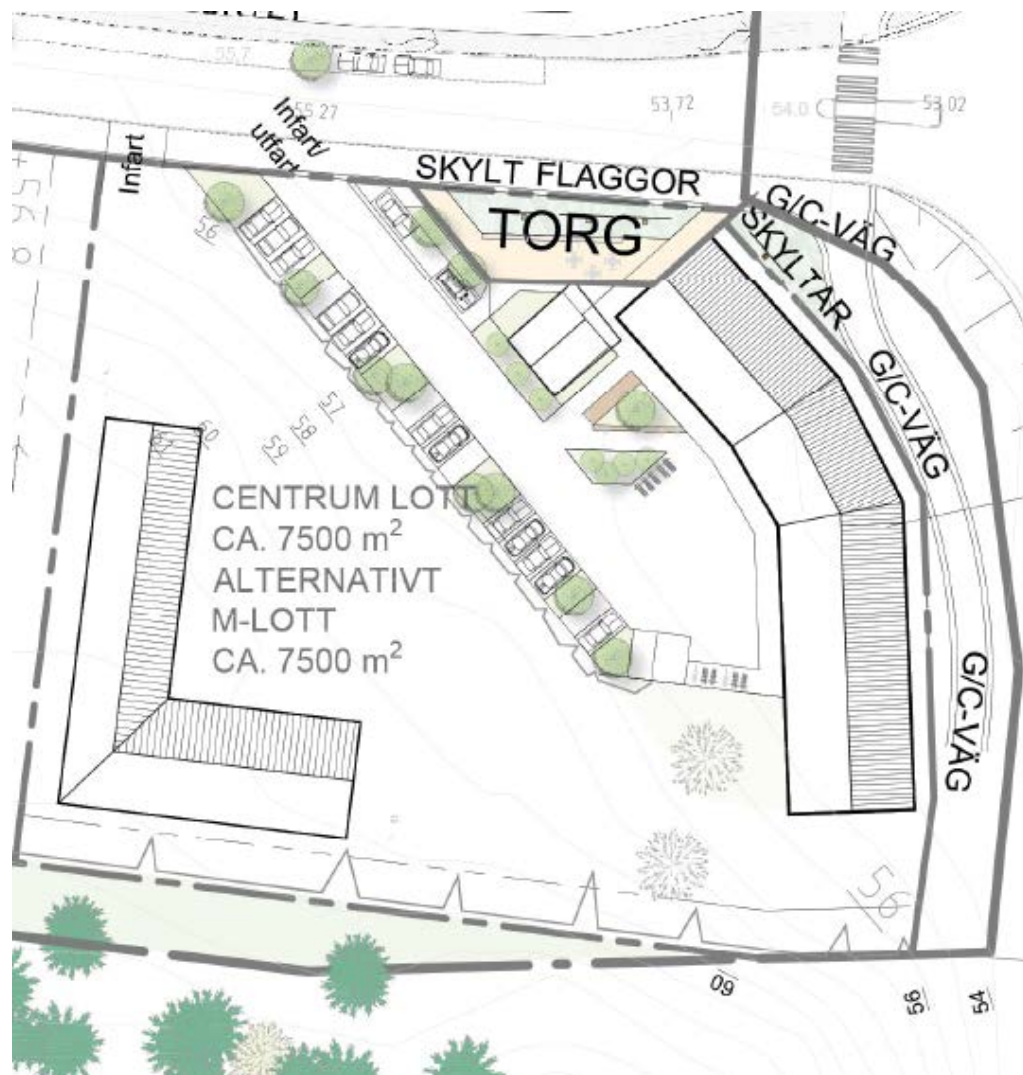
### Rekreation och friluftsliv

Planområdet ligger intill Hanvedskilen och är del av ett grönt samband mellan de gröna kärnområdena i Flemingsbergsskogens naturreservat och Lida naturreservat. Det finns gott om upptrampade stigar i skogsområdena. Skogarna används förmodligen främst som närreklamationsområde för boenden i Riksten och Tullinge skog.



Figur 5, Karta som redovisar framtida rekreation och kommunikationsstråk

*Riksten företagspark utgör en viktig ekologisk och rekreativ länk mellan Tullingskogen väster om järnvägen och Flemingsbergsskogens naturreservat.. Befintliga stigar genom naturmark och kopplingar via gångbron till grönområdet väster om järnvägen tillvaratas. Befintliga naturstigar ska slyröjas och iordningsställas så att de är framkomliga. Inom planområdet tillgängliggörs och integreras rekreativa stigar och platsbildningar inom en översvämningsson intill Skogsängsån väster om Pålamalmsvägen vilket möjliggör rekreation för företagens anställda och besökare.*



Figur 6, Utdrag ur Illustrationsplanen som redovisar centrumbildningen och torgytan som bildar entré till planområdet och mötesplats

*En mindre torgbildning med soligt sydläge vid centrumfastigheten och infarten från Pålamalmsvägen utgör en platsbildning och nod. Noden som agerar centrumpunkt i planområdet vid infarten till företagsparken via Kronoparksvägen ligger på allmän platsmark och utgörs av en torgyta intill servicefastigheten. Den blir en platsbildning och del av den välkomnande entrén in till Riksten och företagsparken. Torget är placerat med solläge och utblick mot tallskogen i sydväst.*



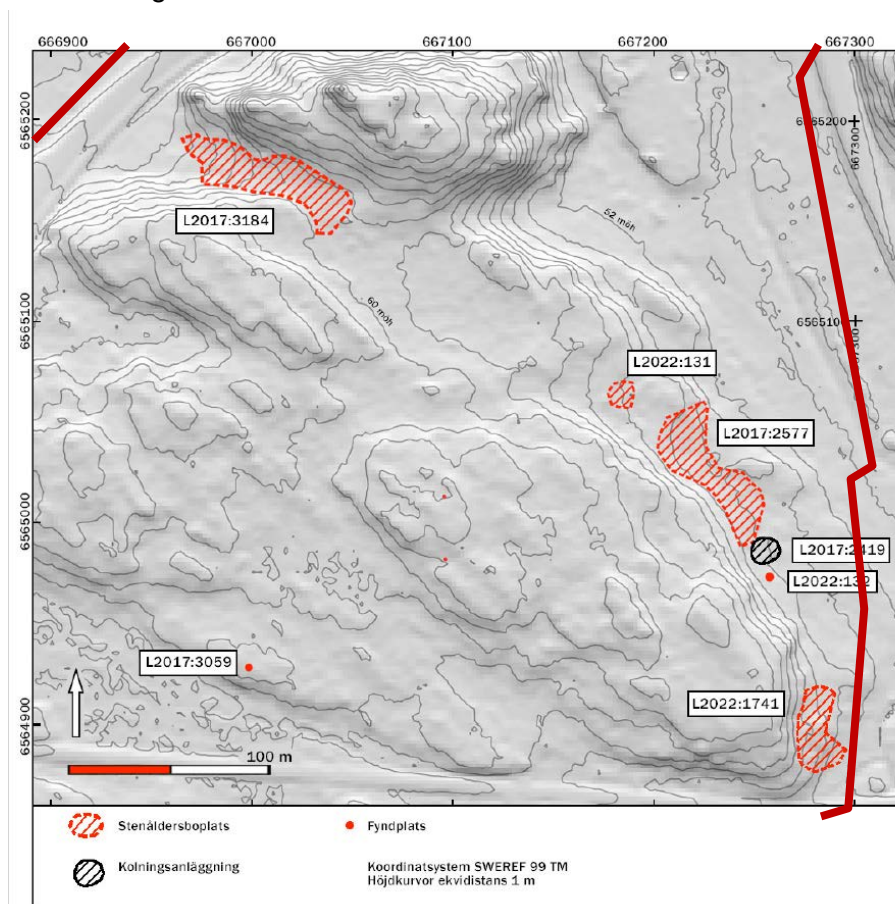


*Inom planområdet utvecklas och förädlas krondiket och sankmarken i norr till fördröjningsytor med rekreativ värde. Ett rum för lunchpromenader, som en del av rekreativa stråk inom företagsparken och vidare till intilliggande kopplingar och befintliga stigar genom intilliggande naturreservat. I samband med exploatering tillvaratas befintliga resurser såsom schaktmassor, stockar och stenblock som gestaltungs-element i översvämningssnaturparken för att stärka rumsligheter och främja vistelse med stockar och stenar i grupper som informella sittplatser.*

*Dagvatten och skyfall omhändertas upp till 20mm inom kvartersmark i enlighet med kommunens dagvattensstrategi. Utöver detta avvattnas allmänplats och skyfall genom ett system av svackdiken som är integrerade i gator och leder till översvämningssområden och dagvattendamm.*

*För vidare läsning se bilagt gestaltungsprogram.*

## Fornlämningar



Figur 7, Redovisning av arkologiska fynd inom planområdet, planområdesgräns markerat med röd heldragen linje.<sup>4</sup>Fynd finns även utmarkerat på plankartan.

Länsstyrelsen beslutade den 19 november 2021 att en kompletterande arkeologisk utredning skulle göras, enligt 2 kap 11 §, inför pågående detaljplanarbete.

Vid den kompletterande utredningen kunde 4 boplatstyror identifieras och avgränsas som fornlämning. Av tidigare registrerade boplatser bedömdes en som fyndplats; L2017:3059, och denna utgör därmed ingen fornlämning. Gällande boplatser **L2017:3184** så har denna fått en annan utbredning, liksom boplatser L2017:2577 som blivit uppdelad i tre mindre ytor (**L2022:131**, **L2017:2577** samt **L2022:1741**). Dessa ytor utgör fornlämning. Kolbotten, L2017:2419 samt fyndplatsen L2022:132 utgör inte fornlämning.

Det krävs tillstånd enligt 2 kap Kulturmiljölagen att göra markåtgärder inom eller i anslutning till en fornlämning.

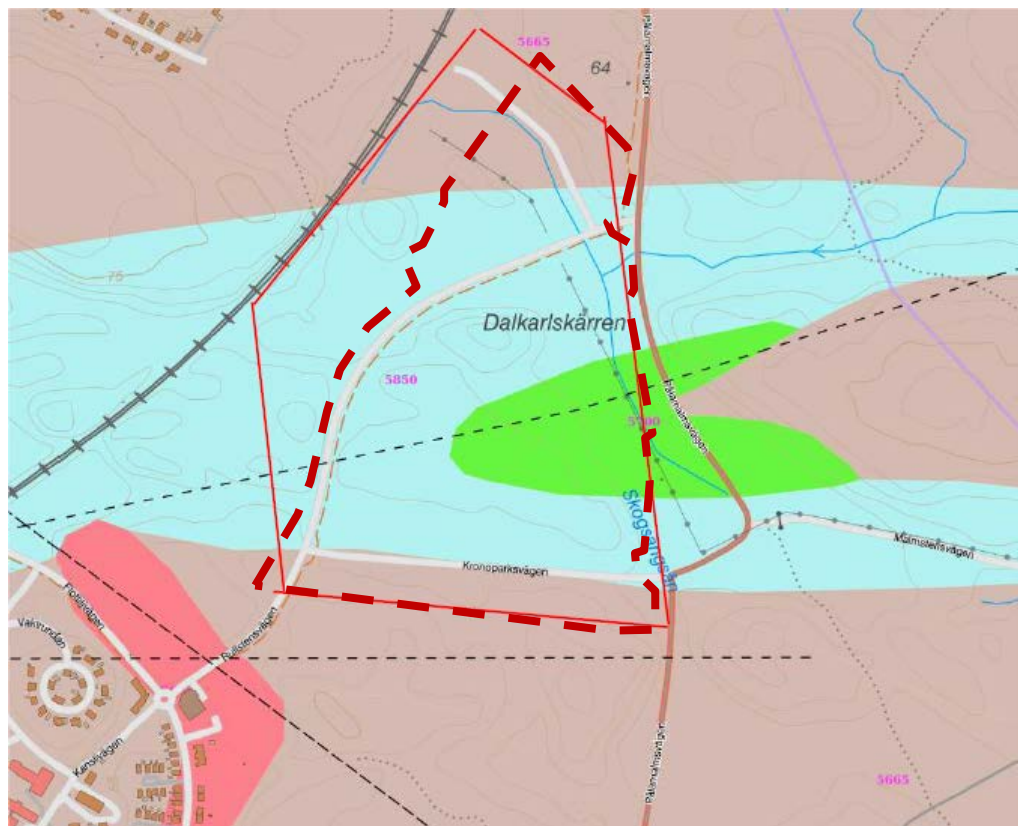
*Planförslaget bedöms inte påverka funna fornlämningar, ingen byggrätt eller markåtgärd planeras inom markområde för fornlämning.*

<sup>4</sup> Kompletterande arkeologisk utredning inom fastigheten Tullinge 21:223, Botkyrka kommun

## Geotekniska förhållanden

### Berg

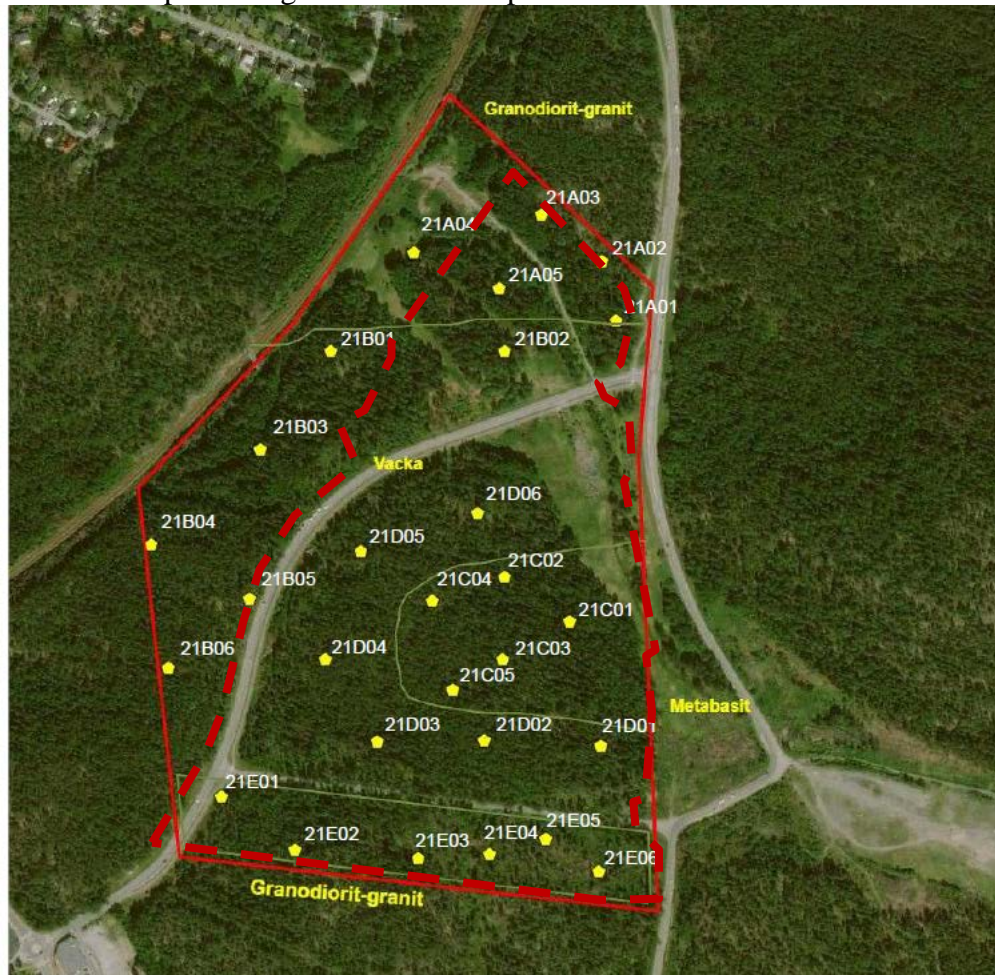
Bergarter inom planområdet består av vacka, grandorit-granit och metabasit. Under planarbetet har en bergutredning genomförts för att bedöma bergets kvalitet och risk för att vara syraproducerande vid schaktning och sprängning.



Figur 8, Utredningsområde inramat i rött (planområdet markerad med röd streckad linje). Ljusblått vacka, ljusbrunt granodiorit-granit, ljusgrönt metabasit samt, utanför aktuellt område, rosa granit. Källa: sgu.se



Flertalet borrprover togs som redovisas på kartan nedan.



Figur 9, Karta med undersökningsområdet (planområdet markerad med röd streckad linje), borrprovpositionerna samt huvudsakliga bergarter, enligt SGU markerade. Källa: arcgis.com.<sup>5</sup>

Resultat av bergutredningen i korthet redovisas nedan.

#### *Försurande sulfidhaltiga bergarter*

Svavelhalten är till den störst delen under 1000 mg/kg, kalciumhalten är omkring vad som kan förväntas till något förhöjd samt att NAG pH testet visar på strax över 4,5. Sammantaget kan inget problem med försurning förväntas.<sup>6</sup>

#### *Sprängning, förstärkning, schaktning*

*Inget framkommer som visar på att uppenbara problem kan uppstå vid bergschakt. Sprängbarheten kan förväntas vara vad som är normalt förekommande för Mälardalen/Södertörn. En tätsöm som avslutning på 0,6 meter är troligen tillräcklig för att få en acceptabel bergslänt.*

*Inget visar heller på särskilt sprickfylld bergmassa eller på annat sätt instabilt berg varför selektivbult troligen kommer att förekomma i mindre omfattning.<sup>7</sup>*

<sup>5</sup> PM Bergteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 6

<sup>6</sup> PM Bergteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 12



*Bergmaterialets användning*

*För användande i väg/järnväg kan övervägande delen troligen användas. Ytterligare provtagning är dock nödvändig för att med säkerhet fastställa egenskaper enligt Trafikverket med avseende på tester såsom Los Angeles, micro De val, glimmerhalt etc. Som användning till betongballast har troligen bergmassan för låg kvalitet till största delen.*

Bergarter	mörka mineral			ljusa mineral	
Magmatiska	Gabbro	Diorit	Tonalit	Granodiorit	Granit, Kvartsitt
	Diabas				Pegmatit, Aplit
	Basalt	Andesit		Dacit	Ryolit
Sedimentära		Lersten, skiffer	Gråvacka		Arkos, Sandsten, Kalksten
					Karbonatsandsten
Metamorfa	Amfiboliter	Glimmerskiffer		Leptit	Leptit

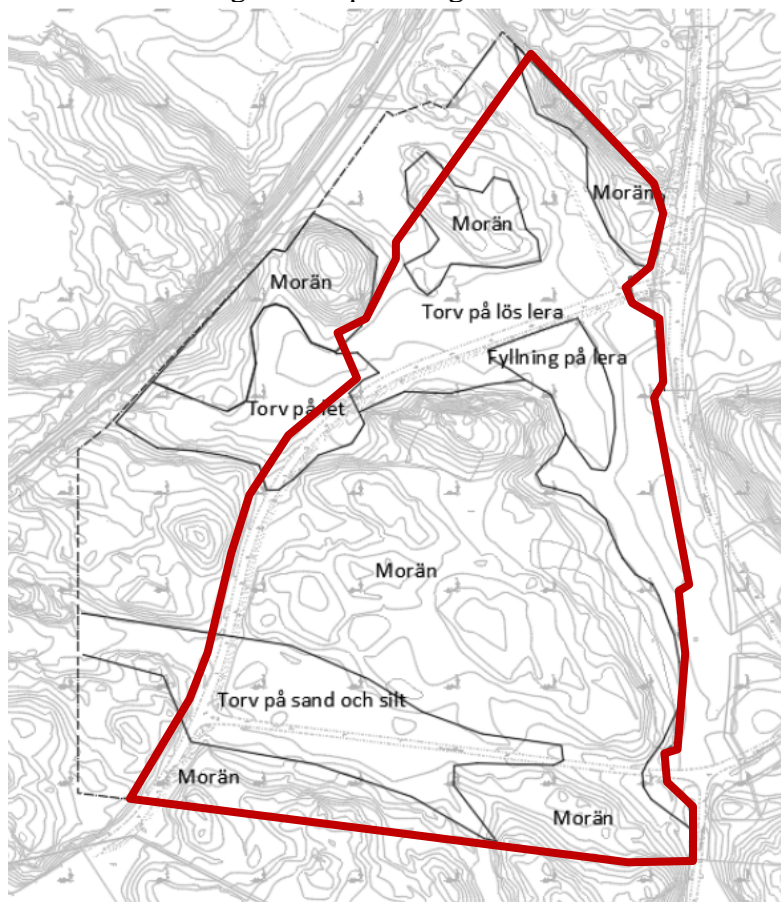
**Figur, Typer av bergarter med mörka respektive ljusa sulfidmineral. Mörka mineral innehåller generellt sett mer sulfidmineral.<sup>8</sup>**

<sup>7</sup> PM Bergteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 12

<sup>8</sup> Handbok för sulfidförande bergarter, Trafikverket, sid. 17

## Geoteknik

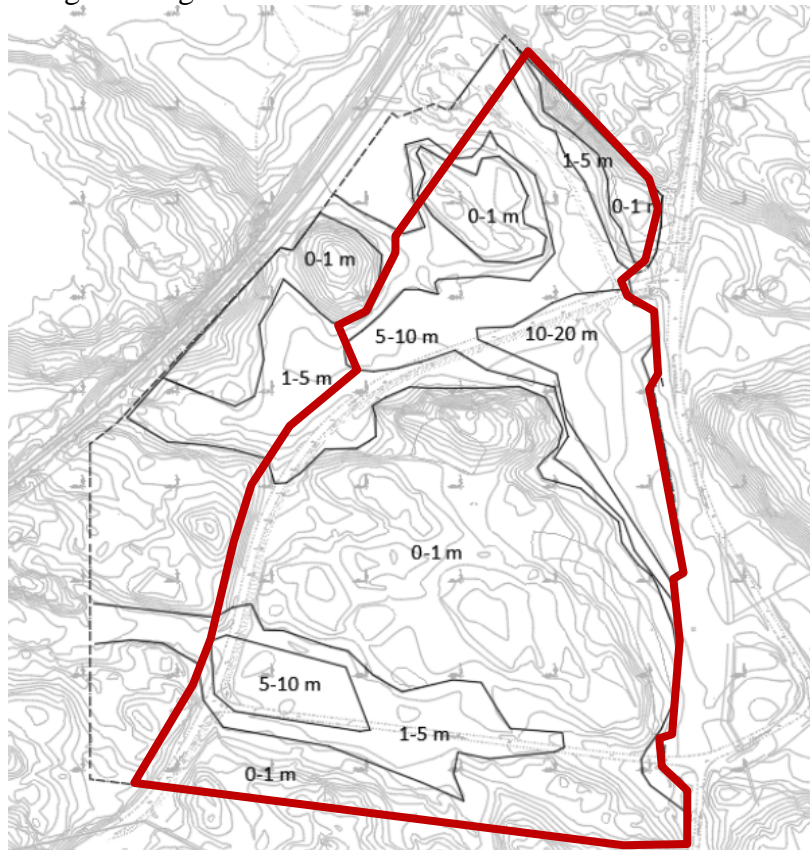
Jordlagerförhållandena skiftar inom området, en indelning av jordlagren redovisas i Figur 10. Uppskattningsvis hälften av området består av fast mark- mestadels morän eller berg. Dessa områden är de mer höglänta delarna av landskapet i söder och centralt i planområdet. I norr och öst finns ett område med lös lera som har extremt låg till låg skjuvhållfasthet. Ett stråk av främst sand, men även silt finns längs Kronoparksvägen.



Figur 10, Jordarter inom planområdet, planområde markerat med heldragen röd linje<sup>9</sup>

<sup>9</sup> PM Geoteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 7

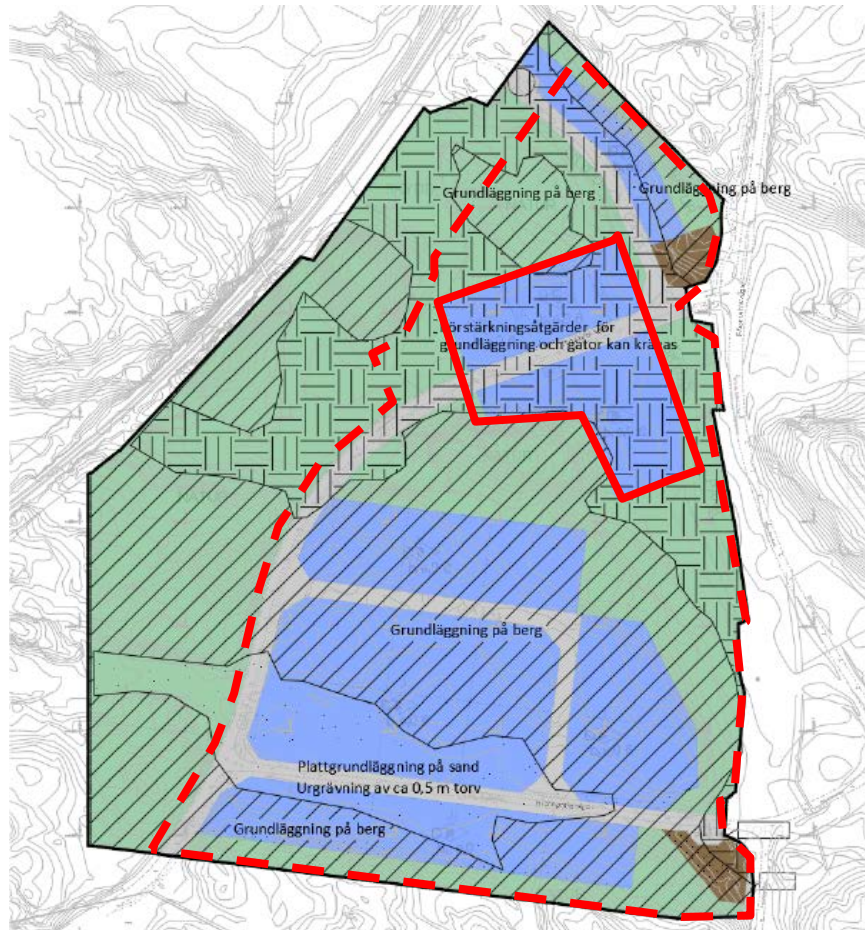
Både områdena med sand och lera överlagras till stora delar av ett tunt lager torv, förekomsten varierar men är i allmänhet inte mäktigare än 0,5 m. Jorddjupen för fastmarksområdena är ringa, med ett till största del tunt jordtäckte på berget. I de låglänta delarna är jorddjupen väsentligt större med mäktigheter på i allmänhet 5-15 m och upp till 20 m i öst. Bedömda jorddjup inom området framgår av Figur 11.



Figur 11, Uppskattat jorddjup, planområde markerat med heldragen röd linje<sup>10</sup>

<sup>10</sup> PM Geoteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 8

## Geoteknisk bedömning och grundläggning



Figur 12, Översiktlig grundläggningsindelning inom utredningsområde, (planområdet är markerat med röd streckad linje). Del av planområde som kommer kräva vidare utredning är markerat i röd heldragen linje.<sup>11</sup>

### Resultat:

Grundläggning inom fastmarksområdena med morän och berg kan utföras utan grundförstärkning. Med hänsyn till den kuperade topografin kommer bergschakt att krävas. För området längs med Kronoparksvägen där torv, sand och silt bedöms de byggnader som planläggs kunna grundläggas med platta på mark om den ytliga torven grävs ur.

För grundläggning av byggnader som ligger inom lerområdet i nordöst ska utredning om byggnader behöver grundförstärkas med pålgrundläggning utföras i granskningsskedet (markerat i Figur 12). För vägar, ledningar och allmän platsmark bör det utredas om hur eventuella sättningar påverkar anläggningens funktion. Sättningarnas storlek beror främst av hur uppfyllnad som görs på platsen.

Skadliga marksättningar kan undvikas genom **markförstärkning med kalkcementpelare eller lastkompensation med lättfyllning.**<sup>12</sup>

<sup>11</sup> PM Geoteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 13

### Strandskydd

Planområdet omfattas ej av strandskydd

### Lokalklimat

Möjlighet för solenergi är goda inom planområdet, större öppna ytor med lägre bebyggelse som byggrätten inom detaljplanen tillåter ger goda förutsättningar för solinstrålning.

### Hydrologiska förhållanden

Grundvatten har vid tidigare undersökningar mätts i 10 grundvattenrör som installerats i anslutning till planområdet. Grundvattnets trycknivå i de låglänta delarna i öst har varierat mellan marknivån och ca 2 m under mark. I lågpunkterna i landskapet ska trycknivån förväntas ligga nära markytan under delar av året. De installerade grundvattenrören ligger i den östra delen eller öster om planområdet. Längs Kronoparksvägen saknas data om grundvattensituationen och den bör undersökas vidare i samband med exploatering.

I de mer höglänta delarna centralt i planområdet är jordtäcknet grunt, grundvattnen i jord kan förekomma lokalt i sänkor.<sup>13</sup>

### Miljöförhållanden

Inom planområdet har sköldmossa hittats som är skyddad. I samband med naturvärdesinventeringen har dess habitat visat sig bestå till stor del av granar som är påverkade av granbarksborre. Eftersom sköldmossa är beroende av fuktigt habitat gjordes bedömningen att den skulle påverkas även vid ett nollalternativ(nuvarande läge utan byggrätter). Därav bedöms att den lokala populationen inte kommer att påverkas.<sup>14</sup>

Fågelarter och mindre vattensalamander har hittats i området. Genomförandet av planen kommer planeras så att arbeten utförs när häcknings- och leksäsongen är över.

### Mark

Enligt kommunens radonkarta är planområdet normalrisk område för markradån.

Det finns inga kända markföroreningar inom planområdet.<sup>15</sup>

En PAH markundersökning har genomförts i samband med framtagande av samrådsförslaget. PAH nivåer inom planområdet understiger riktvärden.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> PM Geoteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking, sid. 12-13

<sup>13</sup> Dagvattenutredning Rikstens företagspark del 2, Afry

<sup>14</sup> Naturvärdesinventering Riksten, Ekologigruppen

<sup>15</sup> Undersökning av detaljplan för Rikstens företagspark 2

<sup>16</sup> PM Geoteknik Rikstens företagspark 2, Bjerking



### Luft

Detaljplanen bedöms utifrån sitt geografiska läge och omfattning inte påverka luftmiljön.

### Vatten

Planområdet avvattnas mot Skogsängsås som rinner mot nordväst och så småningom har sitt utlopp i Tullingesjön. Tullingesjön är klassad till måttlig ekologisk och uppnår inte god kemisk status. Den ekologiska statusen är inte god på grund av förekomst av växtplankton som indikerar näringspåverkan. Den kemiska statusen är inte god på grund av för höga halter av PFOS samt av de överallt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE.

*Planförslaget påverkar inte gällande miljö kvalitetsnormer för recipient Tullingesjön. föreslagen dagvattenhantering innebär att planen kan genomföras utan att Tullingesjöns MKN försämrats.*<sup>17</sup>

### Störningar / Buller

Trafiken förutsätts öka till följd av ökade trafikrörelser till och från planområdet och på anslutande vägar: Pålamalmsvägen och Rullstensvägen . Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca. 150m söderut i detaljplan för del av riksten 9:2 (E36-17). Verksamheterna bedöms i detta läge vara av små och icke störande art enl. definition användningsområde Z<sup>18</sup> och därmed bedöms understiga 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid närmaste bostad. Endast trafikljud från befintliga vägar bidrar till ljudnivåerna vid bostadshus söder om planområdet.

Övrig omkringliggande mark är främst jord-/skogsbruk och naturmark med trafikleder som ej står i konflikt med avsedd användning i planförslaget ur bullersynpunkt.

Bullernivåer inomhus regleras enl. BBR och prövas i bygglovsskede.

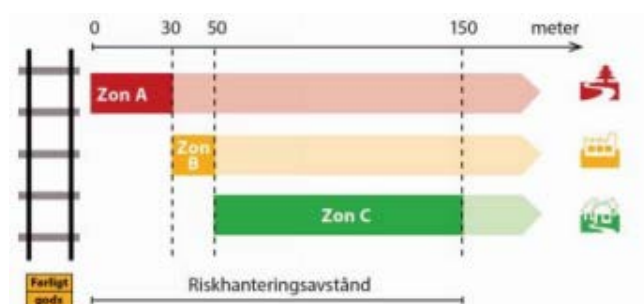
<sup>17</sup> Dagvattenutredning Rikstens företagspark del 2, Afry

<sup>18</sup> Boverket, <https://www.boverket.se/sv/PBL->

kunskapsbanken/planering/detaljplan/planbestammelser/anvandning-av-kvarteretsmark/verksamheter/

## Risk och säkerhet

Grödingebanan som ligger som närmast 100m från planområdet är huvudled för farligt gods.



Figur 13, riskhanteringsavstånd med bebyggelsezoner från farligtgoodsled

*Planens huvudsakliga markanvändning: industri och verksamheter med distansen till närmsta byggrätt från järnväg om 100m gör att planerad markanvändning inte bedöms medföra ökad risk.*

*Skred och instabil mark bedöms inte vara en risk inom planområdet, se vidare under geotekniska förhållanden och berg på sid. 19.*

*Översvämning vid 100års regn bedöms med hjälp av föreskrivna markhöjder ske främst längst Skogsängsås och inom ytor för dagvatten/skyfallshantering. Större vattenmängder hålles därför i stor utsträckning undan bebyggelse. Se dagvatten/skyfall för vidare läsning.*

## Bebyggelseområden

Planbestämmelser, förklaring och syfte

*Allmän platsmark, Användning*

(GATA<sub>1</sub>) Huvudgata, är planområdets huvudgator anpassad för tung trafik. Gatan innehåller, förutom körfält, gång- och cykelbana, dagvattenhantering, tekniska installationer, belysning och svackdiken för öppen dagvattenhantering.

För del av användningsområdet som berör Kronparksvägen innehåller gatan även uppställningsytor för yrkesfordon och trädplanteringar. Trädplanteringarna ger ett mer ombonat gaturum och bidrar även till fördröjning av dagvatten. För närmare redovisning av gator se bilagd illustrationsplan och gestaltungsprogram.

(GATA<sub>2</sub>) Industrigata, är planområdets sekundära gata anpassad för tung trafik. Gatan innehåller, förutom körfält, gångbana, dagvattenhantering uppställningsytor, tekniska installationer, belysning och svackdiken för öppen dagvattenhantering. För närmare redovisning av gator se bilagd illustrationsplan och gestaltungsprogram, princip sektioner finns även på sid. 35.

Industrigatan som finns i planområdets nord-östra del har samma innehåll som ovan fast gångbana och angöringsytor på östlig sida, med en mindre körbana.

(VÄG) Väg, är vägområde för Pålamalmsvägen och utgör en mindre del i planområdets sydöstra hörn. Ytan syftar till att möjliggöra planerad gång och cykelbana som kommer gå från korsning Kronparksvägen-Pålamalmsvägen söderut mot Rikstens friluftstad.

(SKYDD<sub>1</sub>) Översvämningsyta, användningsområdet syftar till att användas för öppen dagvattenfördröjning för avvattning av allmän platsmark och indirekt kvartersmark. Skogsängsån som löper längs Pålamalmsvägen planeras vid skyfall breddas inom översvämningsområdet och fördröja vattnet till recipient nedströms.

(SKYDD<sub>2</sub>) Dagvattendamm, användningsområdet syftar till att användas för öppen dagvattenfördröjning med vattenspegel för avvattning av allmän platsmark och indirekt kvartersmark. Dammen förutsätts också utformas för att utgöra habitat för mindre vattensalamander (Se dagvattenutredning).

(NATUR) Naturområde, syftet med användningsområdet är att bekräfta befintlig användning och peka ut mark som ej lämpar sig för bebyggelse och ska vara tillgänglig för rekreation och friluftsliv. Naturmarken längs med Pålamalmsvägen kommer ha en parkliknande karaktär där naturliga element bildar ett sammanhang med stigar som kan användas av de som arbetar i området men även förbipasserande och besökare. För vidare läsning se bilagt gestaltungsprogram.

(TORG) Är en mindre torgbildning som syftar till att bli företagsparkens entré. Torgytan är insprängd i användningsområdet för (C<sub>1</sub>Z) som är tänkt för etablering av servicefunktioner som t.ex. restauranger för de som arbetar i området.



### *Egenskapsbestämmelser för allmänplats*

(+00.0) Föreskriven höjd över nollplanet, Anger markens höjd i punkt för bestämmelsen. Syftet är att säkerställa godtagbar lutning, avvattnings och tillgänglighet för områdets gator och vägar.

### *Kvartersmark, användning*

(E) Nätstation, är avsedd för nätstation för främst elkraft. Syftet med användningen är att avsätta mark för tekniska anläggningar med fullgott stort utrymme.

(Z) Verksamheter, Syftar till att möjliggöra mark för verksamheter men där omgivningspåverkan behöver begränsas. Användningsområdet som är lokaliserat längst Kronparksvägen är den del som är närmast Rikstens friluftstad och dess bostäder. Verksamheterna ska i enlighet med Boverkets definition ha begränsad omgivningspåverkan:

”Inom Verksamheter kan verksamheter med begränsad omgivningspåverkan lokaliseras. Det innebär att verksamheter som i begränsad utsträckning avger lukt, buller, ljusstörningar eller andra typer av störningar kan lokaliseras här. Verksamheter med större påverkan bör lokaliseras inom Industri. Det finns ingen tydlig gräns mellan vad som ryms inom Industri eller inom Verksamheter, utan det är en bedömning som kommunen behöver göra från fall till fall och vilka förutsättningar som finns på platsen.”<sup>19</sup>

(C<sub>1</sub>Z) Service, syftar till att möjliggöra för serviceverksamhet för de som arbetar i området där t.ex. restaurangverksamhet och viss försäljning av detaljvaror kan ingå. I andra hand tillåter den kombinerade användningen en flexibel plan där verksamheter inom användning (Z) kan överta marken vid ev. utebliven serviceverksamhet.

(J) Industri, syftar till att ge byggrätter för verksamheter inom lager, verkstäder, produktion och viss handelsverksamhet. Bestämmelsen är förhållandevis fri för att möjliggöra flexibel användning över tid.

### *Egenskapsbestämmelser för kvartersmark*

(+00.0) Föreskriven höjd över nollplanet, anger markens höjd i punkt för bestämmelsen. Syftet är att säkerställa markhöjder i viktiga punkter för att säkra avvattnings av fastigheterna.

---

<sup>19</sup> Boverket, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/planbestammelser/anvandning-av-kvartersmark/verksamheter/>

(samtlig kvartersmark) Minst 15% av fastighetsarean ska utgöras av vegetation, syftar till att säkra att delar av kvartersmarken utgörs av vegetationsinslag. Vegetationsinslagen kan vara t.ex. gräs, träd eller buskar. Bestämmelsen kan räknas in i bestämmelse om krav på genomsläpplighet (se nedanstående). Bestämmelsen berör samtliga fastigheter inom kvartersmark.

(samtlig kvartersmark) Minst 20 % av fastighetsarean ska vara genomsläpplig, syftar till att säkra viss del av markytan för dagvattenfiltration och fördröjande åtgärder i enlighet med kommunens dagvattenstrategi. Bestämmelsen kan kombineras med ovanstående bestämmelse om vegetation. Inom 20% av fastighetsarean för infiltration kan krav om 15% vegetationskrav rymmas (se ovan).

Bestämmelsen berör samtliga fastigheter inom kvartersmark.

(e<sub>1</sub>) Högsta exploateringsgrad är 0,7 i bruttoarea av fastighetsarean exklusive area inom g1 markerat egenskapsområde. Exploateringsgrad är kvoten mellan byggnadernas bruttoarea och markytan. Bestämmelsen syftar till att ge ramar för byggrätten inom planområdet tillsammans med bestämmelse om byggnadshöjd.

(p<sub>1</sub>) Byggnad ska placeras minst 4.5 meter från fastighetsgräns som ej vetter mot gata. Byggnad ska placeras minst 1 meter från fastighetsgräns som vetter mot gata. Bestämmelsen syftar till att främst säkerställa ytor inom fastigheter för drift, parkering och angöring. Distansen till gata syftar till att säkerställa förbättrad sikt och trafiksäkerhet.

( $\text{p} \circ \cdot \circ \text{d}$ ) Utfartsförbud, innebär förbud mot upprättande av utfart till fastighet. Bestämmelsen syftar till att säkerställa trafiksäkerhet i korsningar och kurvor. Men också säkerställa framkomlighet på Rullstensvägen som utgör genomfartsgata.

(g<sub>1</sub>) Marken skall vara reserverad för gemensamt infiltrationsdike, syftar till att bereda plats för dagvattendiken som omhändertar främst dagvatten från allmänplats som fördröjs/infiltreras eller vid skyfall leds vidare till allmänplats och/eller Skogsängsån.

( $\diamond_9$ ) Högsta byggnadshöjd i meter över medelmärknivå, syftar till att begränsa bebyggelsens höjd men tillåta vissa uppstickande delar, t.ex. radiomaster, skorstenar och fläkthuvar. Bestämmelsen ska tolkas som den är definierad i plan- och byggförordning (2011:338).<sup>20</sup>

<sup>20</sup> [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan-och-bygghforordning-2011338\\_sfs-2011-338](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan-och-bygghforordning-2011338_sfs-2011-338)

### *Administrativa bestämmelser*

Huvudmannskapet är kommunalt för all allmän platsmark, anger att kommunen ansvarar för alla allmänna platser inom planområdet.

(u<sub>1</sub>) Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar, syftar till att säkerställa utrymme för underjordiska ledningar för ledningsägare inom kvartersmark. Bestämmelsen berör område avgränsat av sekundär egenskapsgräns.

### *Genomförandetid*

Genomförandetid är 5 år, anger detaljplanens genomförandetid från dagen då planen vinner laga kraft.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/planbestammelser/genomforandetid/>

#### Stads- och landskapsbild, förtydliganden

Planområdet utgör idag av skog och jordbruksmark med genomkorsande vägar.

*Verksamhetsområdets övergripande idé är att ge möjligheter för kommande fastighetsägare att utveckla sina verksamheter. I enlighet med detaljplanekravet ska alla bestämmelser motiveras och vara hållbara över tid. Bebyggelsen inom planområdet föreslås som mest om 9 meter byggnadshöjd för att möjliggöra blandade verksamhetsstorlekar. Bebyggelsen kan placeras förhållandevis fritt inom respektive fastighet för att vara ett flexibelt verksamhetsområde.*

*Träd planteras längs med Kronparksvägen, bef. stigar röjs och iordningsställs, naturytan längs med Pålmalmsvägen föreslås innehålla en gångväg med informella sittplatser för arbetande i området och allmänheten. För närmre redovisning se bilagt gestaltungsprogram och illustrationsplan.*

#### Kulturmiljö

Finns ingen känd känslig kulturmiljö inom eller anslutning till planområdet.

#### Bostäder

Detaljplaneförslaget innehåller ej bostäder.

#### Arbetsplatser

Öster om planområdet finns Rikstens företagspark del. 1, som nu genomförs och förväntas innehålla blandade verksamheter. Tillsammans med denna detaljplan utgör de Rikstens företagspark som förväntas bli ett större arbetsplatsområde i anslutning till Rikstens friluftstad.

#### Övrig bebyggelse

Inom planområdet finns idag en pumpstation och viss etablerad yta för byggbodar.

### Service

I Tullinge (ca. 1,5 km från planområdet) finns stadsdelscentrum med en livsmedelsbutik, apotek, restauranger, vårdcentral etc. I Tumba finns ett större stadsdelscentrum. Restaurang och café med mindre närbutik finns i friluftsstaden Riksten. Ett litet handelsområde är planerat vid infarten till friluftsstaden. Idrottsplats finns vid Brantbrink. Övrig offentlig service finns i Tullinge och Tumba centrum (ca. 5 km från planområdet).

*Föreslagna servicelotter (C<sub>1</sub>Z) utgör entréer till området vid korsning Kronparksvägen-Pålamalmsvägen och Rullstensvägen-Pålamalmsvägen. Här finns ytor för skyltning och flaggor som annonserar området ut mot förbipasserande på Pålamalmsvägen. Centrumlotterna föreslås också få viss skyltning på fasader ut mot Pålamalmsvägen.*

### Skyddsrum

Planområdet ligger ej inom kravområde för skyddsrum.

### **Friytor**

Lek och rekreation

Se. sida. 14

Naturmiljö

Se. sida. 9

### **Vattenområden**

Inom planområdet rinner Skogsängsån längs med Pålamalmsvägen i nordlig riktning. Vattendraget har nyligen iordningställt för hantering av dagvatten i och med genomförandet av detaljplan Rikstens företagspark (36-10).

Vattendraget har anpassats för större dagvattenhantering med tillhörande salamandervatten som kompensationsåtgärd. Skogsängsån är i behov av renovering norr om Rullstensvägen, med stora träd och buskar växande i bäckfåran.

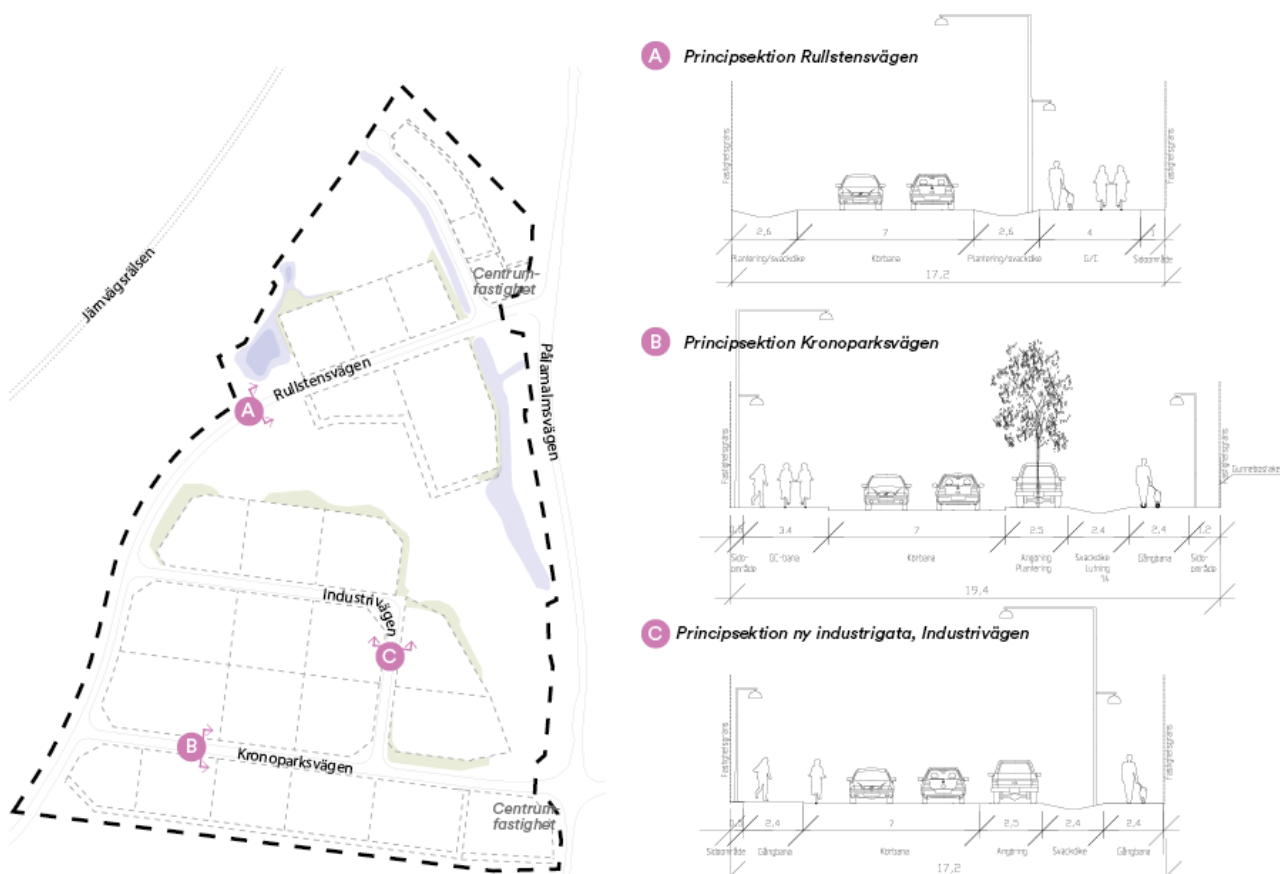
*Planförslaget föreslår att iordningställa 2 nya ytor för öppen dagvattenhantering (Skydd<sub>2</sub>) lokaliserade norr om Rullstensvägen med vattenspegel. Den ena ytan av användningsområde (Skydd<sub>2</sub>) innehåller Skogsängsån och löper längst med Pålamalmsvägen som föreslås byggas ut norr om Rullstensvägen till en avlång dagvattendam. Vattnet leds sedan efter fördröjning i dagvattendammen med rening vidare till recipienten Tullingesjön via en kulvert under Grödingebanan. Vatten som*



Figur 14. Karta som illustrerar principlösning för dagvatten, för vidare läsning se dagvattenutredning och gestaltungsprogrammet.

### Gatunät, gång-, cykel- och mopedtrafik

Rullstensvägen innehåller idag körbanor med delat område för gång och cykeltrafik, belysning och viss dagvattenhantering med svackdike. Kronparksvägen är idag i mycket dåligt skick utan trafikseparering med en bredd om ca. 6 meter. Den har också sättningskador och har av säkerhetsskäl stängts för ordinarie trafik. Gränsande till planområdet ligger Pålamalmsvägen som har byggts om med högre standard med belysning och separerad gång- och cykelväg ner till korsning Kronparksvägen/Pålamalmsvägen. Pålamalmsvägen utgör viktig transportled för gods mot bland annat Nynäshamn. Pålamalmsvägens korsningar med Rullstensvägen och Kronparksvägen har byggts om och renoverats.



Figur 15, Princip för gatutformning inom planområdet.

Planförslaget föreslår att Rullstensvägen(A) rustas upp med förändrad höjdsättning i vissa lägen men med samma principsektion som idag. Användningsområdet för Kronparksvägen är tillräckligt stor så att en gångbana kan byggas längs med gatans norra sida. Kronparksvägen(B) får en helt ny standard med uppställningsytor anpassade för större lastbilar(25m), trädplantering och separerad gång- och cykelväg. De nya industrigatorna(C) utformas likt Kronparksvägen men utan trädplantering och endast gångbanor. Se även Figur 5 som redovisar tänkta transportstråk.



### Kollektivtrafik

I dagsläget finns en byggd busshållplats på Pålamalmsvägen invid Kronparksvägen, busshållplatsen trafikeras inte idag. Närmaste busshållplats (ca. 200m sydväst om planområdet) trafikeras av linje 721 och 721X. *Den byggda men ej trafikerade busshållplatsen på Pålamalmsvägen förväntas driftsättas vid planens genomförande och blir central knutpunkt i hela Rikstens företagspark. Busshållplatsen kopplar direkt till den nya torgytan som bildar entrén till planområdet med den nya centrumbildningen vid korsning Kronparksvägen/Pålamalmsvägen.*

### Bil- och cykelparkering, varumottagning, utfarter

*Parkering inkl. cykelparkering ska anordnas inom kvartersmark för respektive fastighet. På torgytan kommer cykelparkering ordnas. Uppställningsytor ordnas längs med Kronparksvägen och Industrigatorna för kortare uppställning av större fordon för att underlätta trafikflödet.*

### Teknisk försörjning

#### Vatten, avlopp och dagvatten

Området ansluts till kommunens vatten- och avloppsnät. Pumpstation för spillvatten finns idag längs med Rullstensvägen samt öster om planområdet invid Pålamalmsvägen. *En ny pumpstation för spillvatten föreslås också inom (E) markerat område invid korsning Pålamalmsvägen/Kronparksvägen. Anslutning sker vid tomtgräns. Dagvattnet ska hanteras lokalt inom kvartersmark upp till 20mm i enlighet med kommunens dagvattenstrategi. Dagvatten över 20mm inom kvartersmark och allmänplats avvattnas via nya svackdiken längs med gatorna och två nya dagvattendammar, befintliga (Skogsängså) och nyanlagda diken. Gemensamma dagvattendiken byggs ut av kommunen innan försäljning av tomter. Systemlösningen bedöms inte påverka gällande miljö kvalitetsnormer för recipient Tullingesjön. Planförslaget har föreskrivna markhöjder för att säkerställa säker avvattning vid 100års regn.<sup>22</sup> Planförslaget bedöms inte påverka grundvattennivån, områdets höjdsättning och marktekniska åtgärder bedöms kunna utföras ovanför. Förstärkningsåtgärder för grundläggning med utfyllnad kommer också höja upp marken i de mest låglänta områdena.<sup>23, 24</sup> För vidare redovisning av systemlösning se bilagt gestaltungsprogram och dagvattenutredning.*

<sup>22</sup> Dagvattenutredning Rikstensföretagspark del 2, Afry

<sup>23</sup> Dagvattenutredning Rikstensföretagspark del 2

<sup>24</sup> PM Geoteknik Rikstensföretagspark 2, Bjerking

## Värme

Inom planområdet finns idag ingen fjärrvärmekulvert.

Sydväst om planområdet i anslutning till detaljplan 36.17 finns framdragen fjärrvärme tillhörande Södertörns fjärrvärme.

*Vid planens genomförande kan fjärrvärme anläggas till planområdet.*

*Ledningssamordning kommer genomföras i granskningskedet med berörda ledningsägare.*

## EI

Idag löper luftledningar genom planområdets nordöstra del och i Rullstensvägen tillhörande Vattenfall. I anslutning till Skogsängsås på Rullstensvägen finns idag en el station.

*I Rullstensvägen finns idag kraftledningar som med planens genomförande kommer behöva justeras. I Kronparksvägen och de nya industrigatorna kommer nya kraftledningar behöva anläggas tillsammans med övriga tekniska system.*

*Ledningssamordning kommer genomföras i granskningskedet med berörda ledningsägare.*

*El-stationen vid Rullstensvägen flytt eller kvarvarande utreds i granskningskedet när ledningssamordning planeras.*

## Avfall

Möjlighet till gemensam avfallsanläggning finns i planen.

## Tele och IT

Idag löper tele och fiberkablar längs Kronparksvägen, del av Rullstensvägen och luftledningar inom planområdets nordöstra del.

*Vid planens genomförande kommer nya tele och fiber ledningar behöva anläggas i Rullstensvägen och de nya industrigatorna och luftledningar markförläggas. I Kronparksvägen kan befintliga ledningar behöva flyttas eller få ett justerat läge.*

*Ledningssamordning kommer genomföras i granskningskedet med berörda ledningsägare.*

## Administrativa frågor

För planen gäller genomförandetid om 5 år.

Planen handläggs med standardförfarande.

Kommunen är huvudman för allmän platsmark.

## Genomförande

### Organisatoriska frågor

#### Tidplan

Samråd detaljplan vintern 2022-2023  
Granskning detaljplan hösten 2023  
Antagande vintern 2023  
Laga kraft tidigast 4 veckor efter antagande  
Projektering påbörjas vår/sommar 2024  
Utbyggnad allmänna anläggningar påbörjas 2025  
Tomtförsäljning påbörjas 2026

#### Genomförandetid

Genomförandetiden är 5 år efter det att planen vunnit laga kraft.

#### Huvudmannaskap

Kommunen är huvudman för allmänna vägar och allmänna anläggningar inom området. Markägare är huvudman för enskilda anläggningar inom planområdet. Trafikverket är väghållare för Pålmalmsvägen.

#### Ansvarsfördelning

Kommunen upprättar detaljplanen med tillhörande handlingar. Kommunen ansvarar för utbyggnad av allmänplatsmark och viss iordningställande av kvartersmark.

#### Avtal

Köpeavtal ska tecknas vid framtida överlåtelse av tomtmark, dessa kan innehålla en del åtaganden för köparen avseende plantering/skötsel av vegetation, hantering av dagvatten och gestaltning av byggnader.  
Avtal upprättas vid behov med övriga berörda.

### Fastighetsrättsliga frågor

#### Fastighetsbildning

Planområdet berörde vid planläggningens början en fastighet, Tullinge 21:223. Botkyrka kommun är ensam markägare av planområdet.

#### Fastighetsindelningsbestämmelser

Fastighetsindelningsbestämmelser saknas i detaljplaneförslaget.

### Fastighetskonsekvenser

Inom detaljplanen medges följande fastighetsbildning

<b>FASTIGHETSÅTGÄRDSBESKRIVNING</b>		
Tullinge 21:223	Del av Brunnby Tullinge 21:223 planläggs som kvartersmark.	Detaljplanen medger fastighetsreglering av mark som är utlagd som kvartersmark. Marken kan fastighetsregleras till Tullinge 21:223 alternativt till nybildad fastighet inom detaljplaneområdet. Kommunen äger i dagsläget hela Tullinge 21:223.

### Rättigheter

Marken är inte tidigare detaljplanelagd. Enligt fastighetsförteckning belastas fastigheterna inte av några rättigheter.

### Ekonomiska frågor

#### Planekonomi

Kostnaderna för detaljplanearbetet uppgår till ca. 3 miljoner. Av dessa är hälften interntid och resterande utredningar. Baserat på en geografisk uppdelning och utifrån nytta ska redan upparbetade och delvis slutredovisade kostnader för byggnation av Rullstensvägen belasta exploateringen Rikstens företagspark 2 om ca. 21, 6 mkr. genomförandebudget för del 2. Kostnad om 5 mkr för medfinansiering av Förbifart Tullinge bör även det utifrån en geografisk uppdelning belasta exploateringen i en kommande genomförandebudget för del 2.

Köparna av industritomterna erlägger planavgift och bygglovavgift samt eventuella övriga avgifter enligt kommunal taxa. Ledningsägare svarar för överenskommelser med markägare om villkor för anslutning.

### Inlösen och ersättning

Frågor om kostnader på grund av intrångsersättningar och eventuell inlösen redovisas och berörda fastigheter anges. Det är principerna för bestämningen av ersättningsbelopp som anges, ej de faktiska ersättningsbeloppen.

### Gatukostnader

Kommunen utför utbyggnad av allmän plats inom planområdet samt ombyggnad av Kronparksvägen och Rullstensvägen. Industritomterna säljes inklusive gatukostnadsersättning.

#### VA-kostnader

Kommunen utför utbyggnad av vatten- och avloppsförsörjning till förbindelsepunkt. Köparna av industritomterna erlägger anslutningsavgifter enligt gällande VA-taxa samt utför och bekostar utbyggnad inom kvartersmark

#### **Tekniska frågor**

##### VA

Området ansluts till kommunens vatten- och avloppsnät. Pumpstation för spillvatten finns vid Rullstensvägen och en ny planeras i anslutning till korsning Kronparksvägen/Pålamalmsvägen väster inom kommunens mark. Anslutning sker vid tomtgräns. Dagvattnet ska hanteras lokalt inom tomtmark upp till 20mm och området avvattnas via två nya dagvattendammar samt befintliga och nyanlagda diken. Gemensamma dagvattendiken byggs ut av kommunen innan försäljning av tomter. Åtgärder för ytterligare fördröjning och rening planeras inom resterande programområde väster om Pålamalmsvägen.

##### Dagvatten

Fastighetsägaren ansvarar för att fördröja dagvatten inom sin fastighet i enlighet med kommunens dagvattenstrategi. Infiltration är möjlig i delar av planområdet som redovisas närmre i bilagd dagvattenutredning.

Fastighetsägaren ansvarar för att rena och fördröja dagvattnet på sin egen fastighet, innan vattnet kan avledas till kommunala system. Reningen på fastighet bör utformas efter behov och kan exempelvis bestå av att filterförsedda brunnar och makadammagasin anläggs.

##### Skyfall

Andelen hårdgjord yta ökar vid planens genomförande och således problematiken vid skyfall. Planförslaget innehåller därav föreskrivna markhöjder som säkerställer säker avvattning vid skyfall vid planens genomförande.

##### Värme

Möjlighet till fjärrvärmeförsörjning kan finnas i och med utbyggnad av nätet till Rikstens friluftstad.

## Konsekvenser av planens genomförande

### Sammanfattning av Undersökningen

Planen bedöms inte ge upphov till betydande miljöpåverkan, och kräver därför inte att en strategisk miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning utförs. Undersökningen har fått följande effekter på planarbetet:

- Dagvattenutredning har tagits fram, som säkerställt att MKN för recipient Tullingesjön inte påverkas
- Naturvärdesinventering har gjorts
- Planläggning av gröna spridningskilar genom planområdet
- Fågelart och groddjursinventering genomförts

### Sociala konsekvenser

#### Tillgänglighet och trygghet

Inom planområdet anläggs nya gång- och cykelstråk längs med gator som tillgänglighetsanpassas. Samtliga gator får belysning som idag saknas. Gång- och cykelbanan på Pålamalmsvägen kommer på sikt att förlängas söderut från korsning Kronparksvägen mot Rikstens friluftstad och således vara del i ett sammanhållet system. Pålamalmsvägen har idag utbyggd gång- och cykelbana till Kronparksvägen som kopplar till busshållplatsen i anslutning till planområdet.

Planförslaget förbättrar nuvarande situation genom att trafikseparera gång- och cykeltrafikanter på Kronparksvägen samt att ny belysning anläggs längs med Kronparksvägen och de nya industrigatorna. De nya industrigatorna får helt trafikseparerad gångbana med belysning. Åtgärderna bedöms uppmuntra cykel- och gångtrafik till planområdet.

## SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRVALTNINGEN

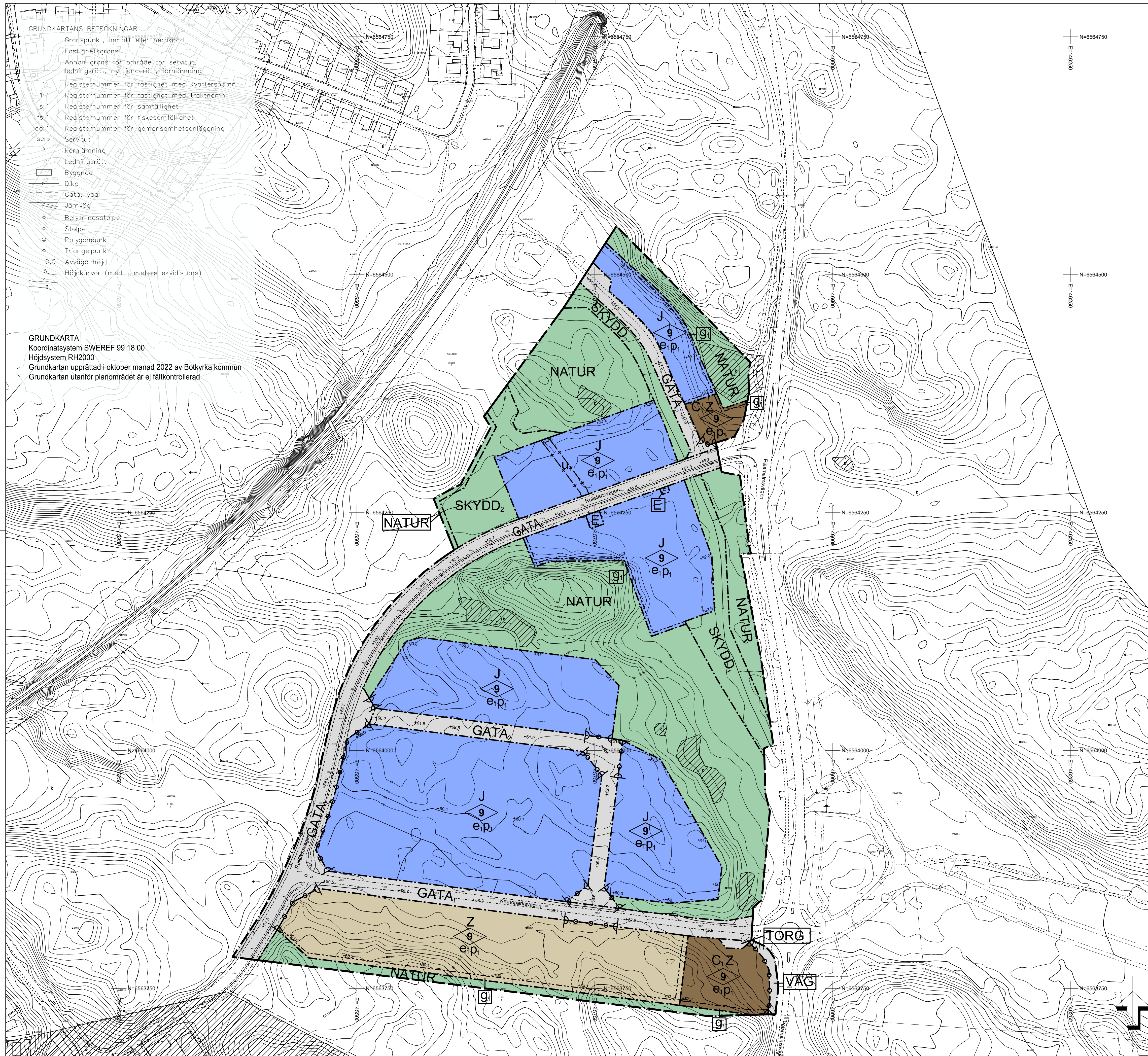
Charlotte Rickardsson  
Planchef

David Jones  
Arkitekt SAR/MSA  
Planeringsarkitekt FPR/MSA

### Medverkande tjänstepersoner

Sofia Sjödin, Landskapsarkitekt LAR/MSA	SBF/Wilandskap
Thyra Häggstam, Landskapsarkitekt LAR/MSA	Total arkitektur
Elamin Waleed, Projektledare	TF
Anders Forsberg, Miljöplanerare	SBF
Ebrahim Khajeh Zadeh, Trafikplanerare	SBF
Ewa Lönnkvist, Verksamhetscontroller	SBF
Fredrik forsberg, Byggprojektledare	SBF





- GRUNDKARTANS BETECKNINGAR**
- Gränspunkt, inmätt eller beräknad
  - Fastighetsgräns
  - Annon-gräns för område för servitut, ledningsrätt, nyttjanderätt, fornlämnning
  - J Registreringsnummer för fastighet med kvartersnamn
  - f:1 Registreringsnummer för fastighet med traktnamn
  - s:1 Registreringsnummer för samfällighet
  - fa:1 Registreringsnummer för fiskesamfällighet
  - ga:1 Registreringsnummer för gemensamhetsanläggning
  - serv. Servitut
  - K Fornlämning
  - lr Ledningsrätt
  - Byggnad
  - Dike
  - Gata, väg
  - Järnväg
  - Belysningsstolpe
  - Stolpe
  - Polygonpunkt
  - △ Triangelpunkt
  - + 0,0 Avvägd höjd
  - 5 Höjdkurvor (med 1 meters ekvidistans)

**GRUNDKARTA**  
 Koordinatsystem SWEREF 99 18 00  
 Höjdsystem RH2000  
 Grundkartan upprättad i oktober månad 2022 av Botkyrka kommun  
 Grundkartan utanför planområdet är ej fältkontrollerad

**PLANBESTÄMMELSER**

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.

**GRÄNSBETECKNINGAR**

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- - - - - Egenskapsgräns
- + Sekundär egenskapsgräns

**ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN**

**Allmän plats**

- GATA, Huvudgata
- GATA, Industrigata
- NATUR, Natur
- SKYDD, Översvämningsyta
- SKYDD, Dagvattendamm
- TORG, Torg
- VÄG, Väg

**Kvartersmark**

- C, Service
- E, Tekniska anläggningar
- J, Industri
- Z, Verksamheter

**EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS**

**Utformning av allmän plats**

+0.0 Markens höjd över angivet nollplan

**EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK**

**Markens anordnande och vegetation**

+60.5 Markens höjd över angivet nollplan  
 Minst 15% av fastighetsarean ska utgöras av vegetation

**Markreservat för allmännyttiga ändamål**

u, Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar. (begränsas av sekundär egenskapsgräns)

**Markreservat för gemensamhetsanläggningar**

g, Marken skall vara reserverad för gemensamt infiltrationsdike

**Placering**

p, Byggnad ska placeras minst 4.5 meter från fastighetsgräns som ej vetter mot gata. Byggnad ska placeras minst 1 meter från fastighetsgräns som vetter mot gata.

**Stängsel, utfart och annan utgång**

⊔ ⊙ ⊙ ⊔ Utfartsförbud

**Utformning**, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

⬡ Högsta byggnadshöjd i meter

**Utförande**

Minst 20 % av fastighetsarean ska vara genomsläpplig

**Utnyttjandegrad**

e, Högsta exploateringsgrad är 0,7 i bruttoarea av fastighetsarean exklusive area inom g1 markerat egenskapsområde

**Genomförandetid**

Genomförandetiden är 5 år

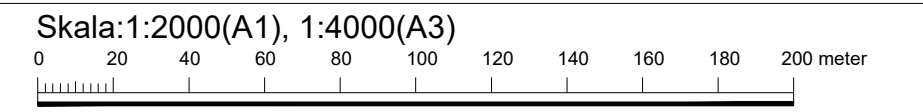
**BOTKYRKA KOMMUN**  
**PLANKARTA** SAMRÅD

Detaljplan för  
**RIKSTENS FÖRETAGSPARK DEL 2**  
 Riksten, Botkyrka  
 2022-11-09 Samhällsbyggnadsförvaltningen

Upprättad av:  
 David Jones Arkitekt SAR/MSA, Planeringsarkitekt FPR/MSA

Beslutsdatum	Instans
Samråd 2022-12-13	SBN
Granskning 20XX-XX-XX	XX
Antagande 20XX-XX-XX	XXX

Till planen hör:  
 Plankarta med bestämmelser  
 Planbeskrivning  
 Genomförandebeskrivning  
 Illustrationsplan





# B – PM Bergteknik Rikstens företagspark 2

Botkyrka kommun



## PM/Rapport

<b>Uppdragsnamn</b> Rikstens Företagspark 2 Botkyrka kommun Rullstensvägen	<b>Uppdragsgivare</b> Botkyrka kommun Karlos Touma	
<b>Vår handläggare</b> Lennart Kattel	<b>Datum</b> 2022-03-09	<b>Senast rev. datum</b>

### Innehåll

<b>1</b>	<b>Uppdrag och syfte .....</b>	<b>3</b>
	1.1 Delges .....	3
<b>2</b>	<b>Allmän information .....</b>	<b>3</b>
	2.1 Beskrivning av projektet .....	3
	2.2 Underlag .....	4
	2.2.1 Handlingar .....	4
	2.2.2 Styrande dokument .....	4
<b>3</b>	<b>Genomförande .....</b>	<b>4</b>
	3.1 Fältarbete .....	5
	3.1.1 Sulfidprovtagning .....	6
	3.1.2 Berg i dagen .....	6
	3.2 Analyser.....	7
	3.3 Bedömningsgrunder .....	7
<b>4</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>8</b>
	4.1 Geologi .....	8
	4.2 Strukturgeologi .....	8
	4.3 Bergkvalitet.....	8
	4.4 Analysresultat .....	11
<b>5</b>	<b>Slutsatser och rekommendationer .....</b>	<b>11</b>
	5.1 Sprängning, förstärkning .....	11
	5.2 Svavelhalt .....	12
	5.3 Bergmaterialets användning.....	12
<b>6</b>	<b>Bilagor .....</b>	<b>12</b>



## 1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Botkyrka Kommun har Bjerking AB utfört en översiktlig kartering och provtagning, med avseende på sulfider och tungmetaller, av berg för att ta fram en bergteknisk beskrivning av bergmassan inom området Riksten i Botkyrka kommun.

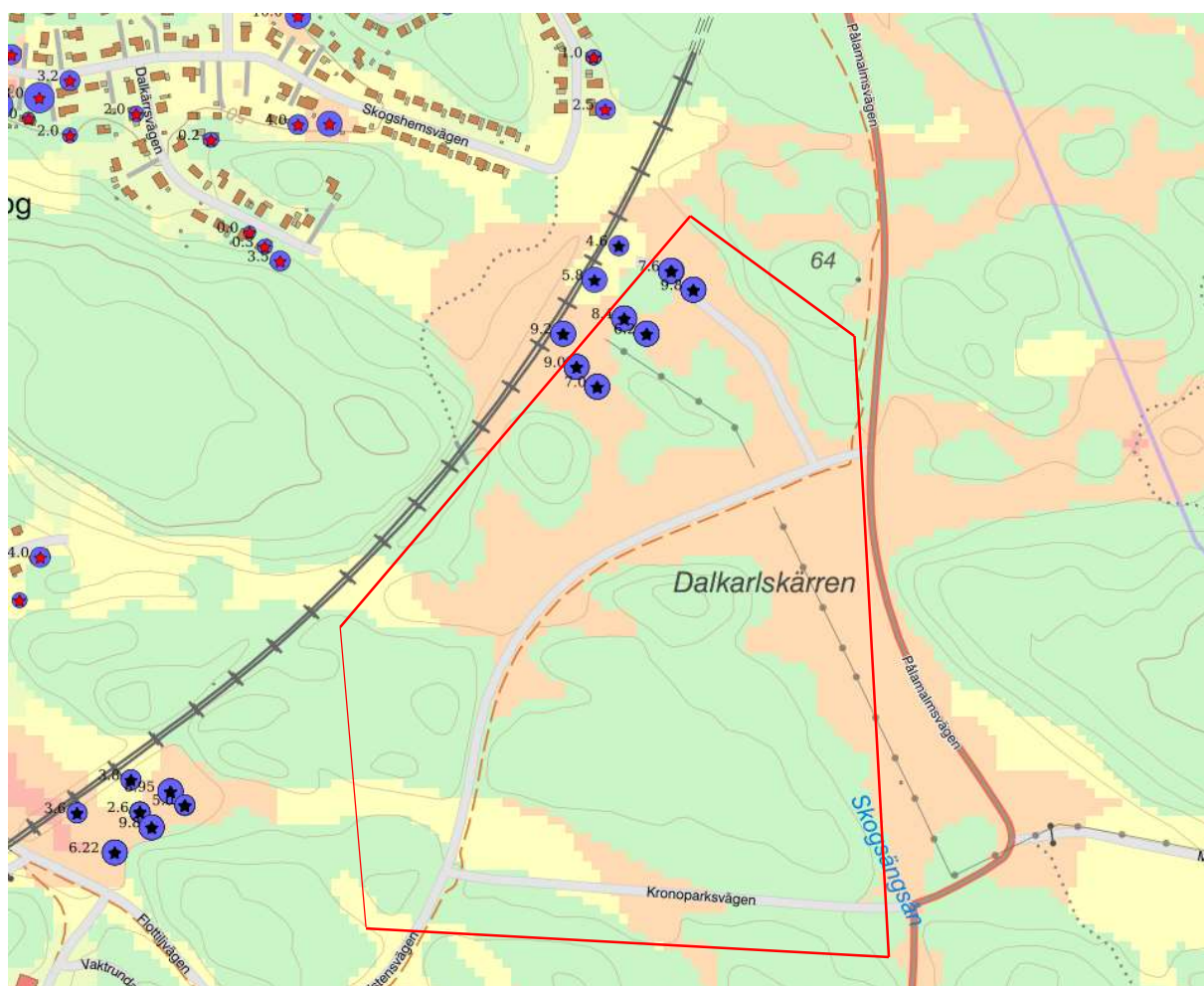
### 1.1 Delges

Karlos Touma Botkyrka Kommun

## 2 Allmän information

### 2.1 Beskrivning av projektet

Botkyrka kommun planerar ett nytt småskaligt industriområde i Riksten vid vägarna Rullstensvägen, Kronoparksvägen och Pålmalmsvägen. I dagsläget inrymmer det betänkta området skogsmark. Området har även fornlämningar samt våtmark. En kraftledning går igenom området längs dess östra sida samt järnvägsspår åt nordost. Berg i dagen eller med tunt jordtäckte finns i området men även större jorddjup. Se figur 1.



Figur 1. Aktuellt område inramat i rött. Jorddjup, skattat djup. Ljusgrönt 0–3 m, gult 3–5 m, ljusbrunt 5–10 m. Källa: Bjerking kartportal.

För detta område utfördes åt Botkyrka kommun en bergteknisk undersökning. I undersökningen inkluderas översiktlig bergkartering och undersökning av förutsättningar för bergmaterialets byggbarhet med provtagning av sulfid och tungmetaller.

Resultatet från sulfidprovtagningen ämnar ge svar på följande frågor:

- Finns det områden där totalhalten svavel överstiger riktvärdet 1000 mg/kg?
- Föreligger det risk att bergmassorna ger upphov till försurning?
- Krävs vidare avgränsning/provtagning?

## 2.2 Underlag

### 2.2.1 Handlingar

Vid tillfället för utredningen fanns följande handlingar tillgängliga:

- Detaljplan Riksten-del2 Plankarta samråd\_utkast1.pdf
- Planprogram\_riksten\_2013.pdf
- 211005\_Uppdragsbeskrivning\_Geoteknik.docx
- Berggrundskarta, skala 1:50 000 – 1:250 000, SGU

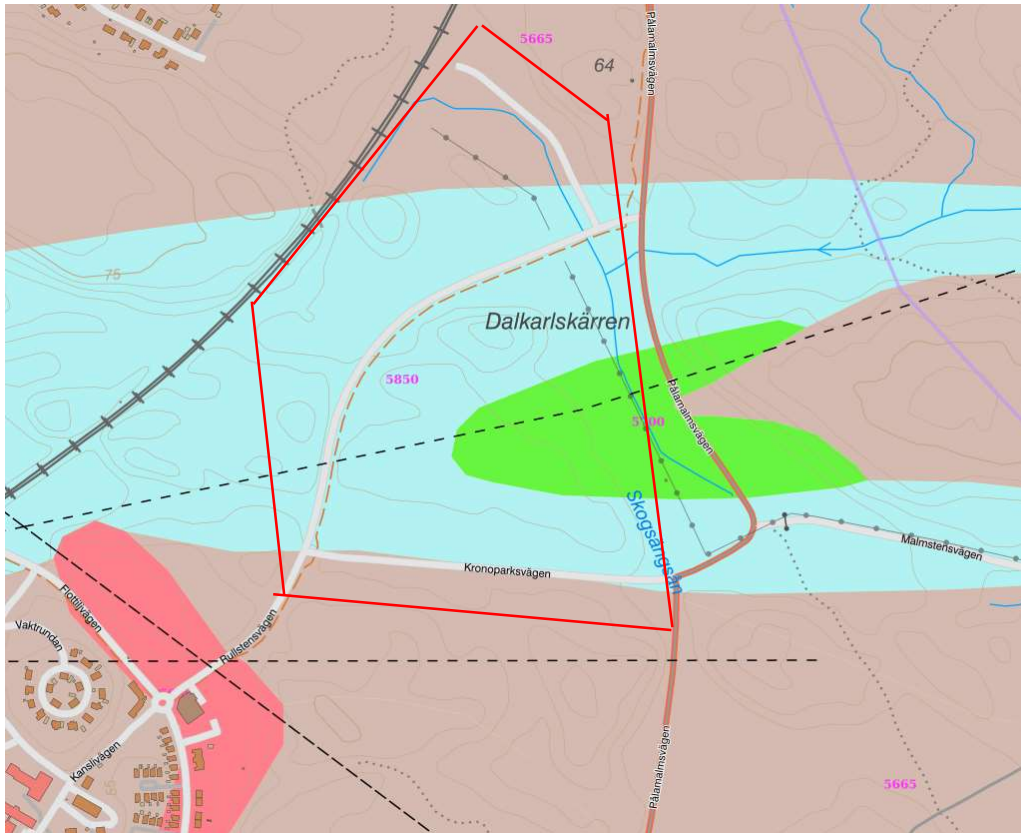
### 2.2.2 Styrande dokument

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

## 3 Genomförande

Aktuell bergteknisk utredning har omfattat sulfid-/tungmetallprovtagning och översiktlig kartering av berg i dagen. Som berg i dagen anses även berg som är täckt upp till ca 0,3 m djup med mossa, rötter, jord eller liknande. Enligt SGU utgör delar av marken av urberg som är täckt av ett tunt lager morän samt glacial och postglacial lera med ett tunt lager torv.

I undersökningsområdet förekommer tre typer av bergarter enligt Sveriges geologiska undersökning (SGU): vacka, metabasit och granodiorit-granit. Enligt SGU går en strukturell formlinje genom arbetsområdet samt en även söder om, utanför aktuellt område. Åt sydväst, utanför området, finns en lokal deformationszon. Se figur 2.



Figur 2. Aktuellt område inramat i rött. Ljusblått vacka, ljusbrunt granodiorit-granit, ljusgrönt metabasit samt, utanför aktuellt område, rosa granit. Källa: sgu.se

Vacka är ett begrepp på en bergart där sedimentet från början var osorterat, till skillnad från skiffer eller sandsten. Det är inte alls ovanligt att dessa genomskärs av magmatiska bergarter och att man ser stråk av pegmatit i dem. Det är typisk att i Stockholm hitta havssediment med vulkanisk aska och som sedan har metamorfoserats genom uppvärmning av en felsisk smälta (granit).

Granodiorit-granit är magmatiska bergarter. Strukturen är massformig, medel- till grovkornig och färgen är ljus- till mörkgrå. Den är uppbyggd av mineralerna kvarts, plagioklas och i mindre kvantitet alkalifältspat, biotit och amfibol tillsammans med accessoriska mineral, exempelvis apatit, titanit och magnetit.

Metabasit är en grupp omvandlade kiselsyrafattiga, småkorniga bergarter som innehåller fältspat, biotit och hornblände. De har bildats genom omvandling av diabas, hyperit och basalt.

### 3.1 Fältarbete

Under december 2021 och januari 2022 genomförde Lennart Kattel och Daniel Bascunan, Bjerking AB, provtagning av berg i området för sulfid-/tungmetallprovtagning samt översiktlig kartering av berg. Undersökningsområdet delades in i fem områden (A, B, C, D, E). I varje område togs 5–6 delprover som samlades ihop till ett samlingsprov för varje område. Insamling av positioner för provpunkter och ytor berg i dagen utfördes med hjälp av ArcGIS online.



### 3.1.1 Sulfidprovtagning

Provtagningen har genomförts med handhållen bormaskin för att ta ut borrhax. I varje provpunkt gjordes två borrhax ytligt, ner till 20 cm djup, men den ytligaste vittrade delen har i största mån undvikits. Koordinater finns i bilaga 1. Se figur 3.

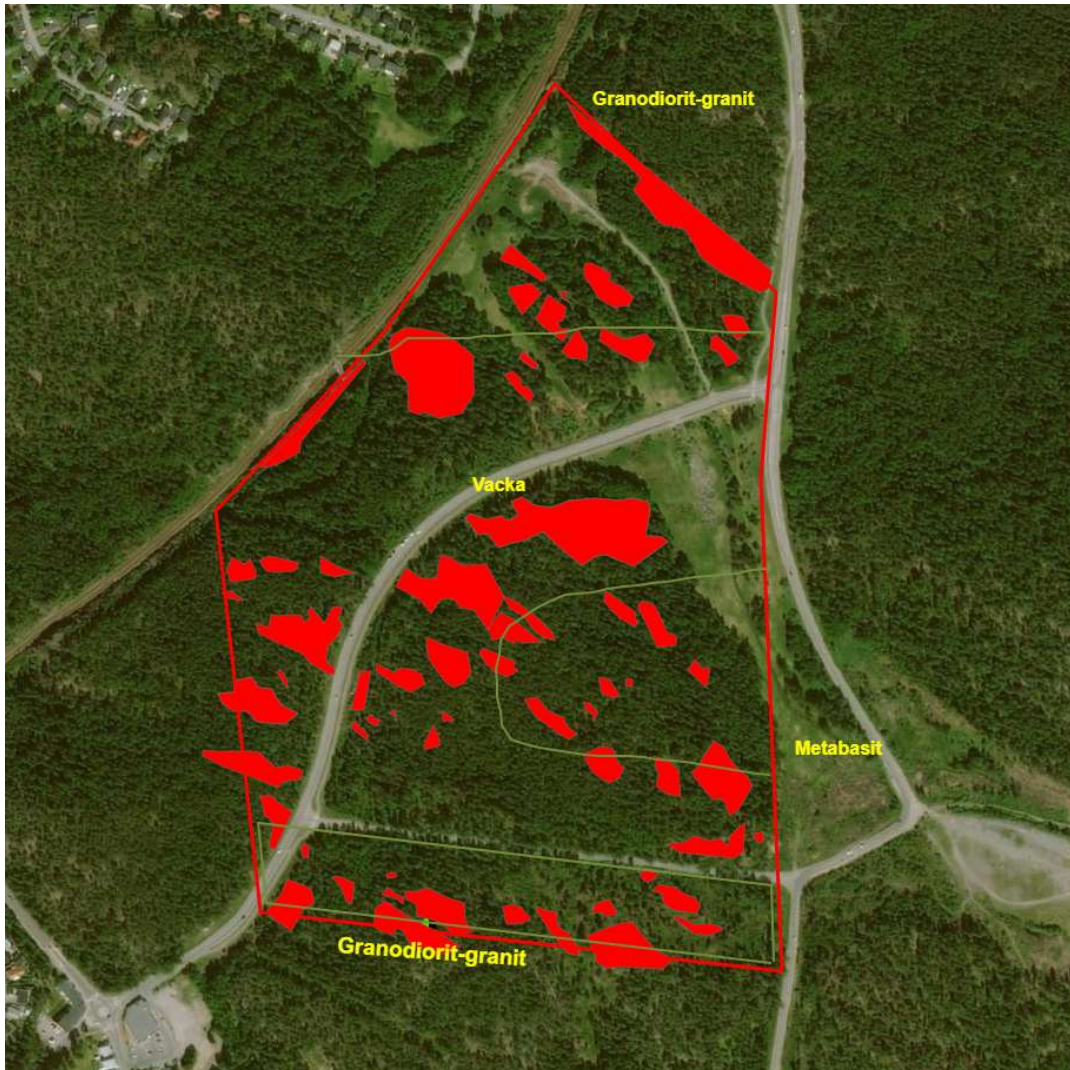


Figur 3. Karta med undersökningsområdet, borrhaxpositionerna samt huvudsakliga bergarter, enligt SGU markerade. Källa: arcgis.com.

### 3.1.2 Berg i dagen

Då områden med helt rent berg i dagen är få har även, för att få en översikt av även ytnära berg, berg som är övertäckta till ca 0,3 meter tagits med. Berg i dagen förekommer framför allt i den södra delen av område E, ömse sidor av vägen vid provpunkt 21B05, vid provpunkterna 21D05/21D06, vid provpunkt 21B04 samt vid provpunkterna 21A02/21A03. Se figur 3 och 4.





Figur 4. Områden med berg i dagen eller ytnära berg. Källa: arcgis.com.

### 3.2 Analyser

Proverna lämnades in hos ALS för analys av totalhalten svavel och tungmetaller (5 prover), för ABA test (2 prover) samt NAGpH test (1 prov).

### 3.3 Bedömningsgrunder

Mängden svavel i bergproverna jämförs mot riktvärdet 1000 mg/kg torrsubstans som beskrivs i Stockholm stads vägledning (2021)<sup>1</sup>. Halten <1000 mg/kg finns som definition av "ej inert material" i SFS 2013:319.

Bedömningen görs med hänsyn till de risker som kan uppstå vid förändrad markanvändning (exponering och oxidation av sulfidhaltigt material) och återanvändning av berg i form av krossmaterial.

<sup>1</sup> Stockholms Stads Vägledning – Provtagning och klassificering av sulfidberg, 2021

Bedömning tar till en början hänsyn till totalhalt svavel och mängden kross-material som planeras att lossgöras/återanvändas och om halten svavel överstiger 1000 mg/kg torrsbstans bedöms det föreligga risk till försurning via urlakning. De prover som uppvisar halter över 1000 mg/kg testas vidare med så kallat ABA-test där försurnings-och neutraliserings-potentialen hos materialet analyseras. Förhållandet beskrivs:

Ratio neutralisationspotential=neutralisationspotential / syraproduktionspotential

Eller  $NPR=NP/AP$

Om netto neutralisationspotential (NPR) är 3 eller större bedöms materialet som icke syraproducerande, om det är 1—3 bedöms det som potentiellt syraproducerande och om det är under 1 bedöms materialet till stor sannolikhet vara syraproducerande.

I de fall materialet bedöms som potentiellt syraproducerande och tydliga gränsdragningar inte är möjliga föreslås av Stockholm Stads vägledning (2021) och Amira (2002)<sup>2</sup>, även så kallat *Net Acid Generation*-test (NAGpH-test). I detta test utsätts provet för en snabb oxidering genom tillsatts av väteperoxid som följs av mätning av pH i lakvätska samt titrering för att avgöra halten kvarstående svavelsyra i provet vid pH 4,5 och 7,0. Vid pH < 4,5 i lakvätskan bör materialet betraktas som syraproducerande. Resultatet ska dock ställas i relation till kvarvarande svavelsyra där halten 5 kg/ton ska ses som ännu ett riktvärde.

## 4 Resultat

### 4.1 Geologi

Översiktligt stämmer bergarter enligt SGU. Då berg i dagen har varit av relativt liten omfattning sett till områdets storlek finns dock en osäkerhet. Vid provtagning av berg har en yta av 1 – 2 kvadratmeter framtagits/rensopats för att göra en bedömning av bergarter för att få ytterligare observationspunkter.

### 4.2 Strukturgeologi

För att få fram en översiktlig sprickbild har en okulär bedömning utförts för observerade redan exponerade ytor samt framtagna ytor. Inget framkommer som gör att stråk eller områden såsom sprick- eller krosszoner kan fastställas. Den strukturella formlinje som går igenom området har inte kunnat observeras.

### 4.3 Bergkvalitet

Enkelt fälttest av bergmaterialets enaxiella hållfasthet, med slag av geologhammare, visar på ett flertal punkter att hållfastheten ligger mellan 100 – 250 MPa.

Ballastanvändningen för väg/järnväg är enligt SGU till dominerande delen klass 2.

För klass 1, vägballast, bedöms berget kunna användas både som slitlager, massabeläggningar, bärlager och förstärkningslager. Kulkvarnsvärde <10% och Los Angelesvärde <30%.

För järnväg lämpar sig materialet som makadamballast för användning i överbyggnad till järnväg och som frostisoleringslager och förstärkningslager för underbyggnaden.

---

<sup>2</sup> Amira P387A Project ARD Test Handbook. 2002



Klass 2, vägballast, innebär färre beläggningstyper för slitlager än klass 1. Massabeläggningar, bärlager och förstärkningslager är möjliga användningsområden. Kulkvarnsvärde 10% - 18% och Los Angelesvärde <30%.

För järnväg lämpar sig materialet som frostisoleringslager och förstärkningslager för underbyggnad samt i vissa fall även som makadamballast för överbyggnad. Osäkert om materialet lämpar sig för användning i överbyggnad till järnväg.

Klass 3 innebär att materialet som slitlager och massabeläggningar är starkt begränsad till obefintlig. Bärlager och förstärkningslager är fortfarande möjligt. Kulkvarnsvärde >18% eller Los Angelesvärde >30%.

För järnväg lämpar sig materialet endast för användning som frostisoleringslager för järnväg. Se vidare krav i ATB VÄG 2005 a och b. Se figur 5.

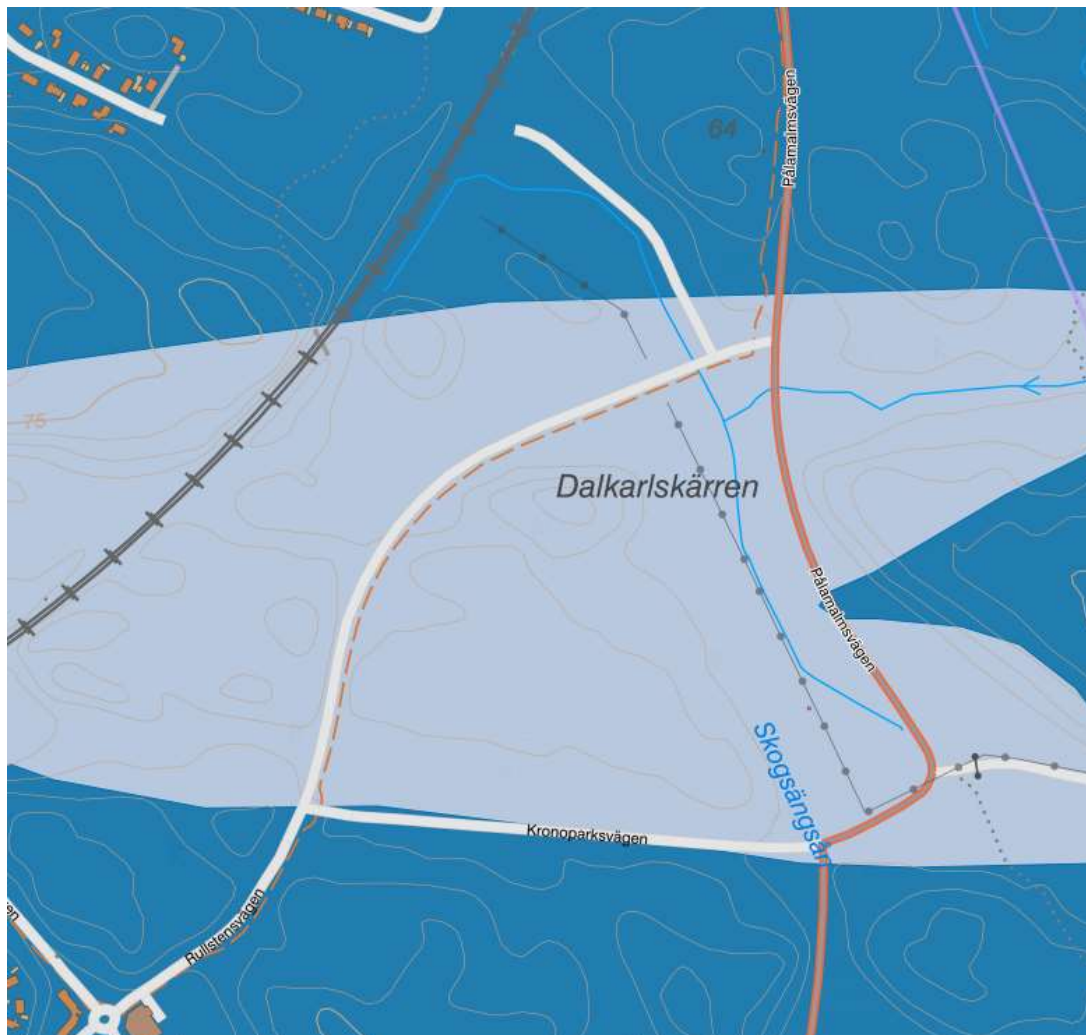


Figur 5. Bergskvalitetskartan avseende ballast för väg/järnväg. Klass 1 är det mörkaste gröna längst ner samt till höger, därefter mellangrönt klass 2 samt det ljusaste gröna i mitten klass 3. Källa: sgu.se.

Ballastanvändning för betong är klass 1 samt klass 3.

Klass 1 innebär att materialet lämpar sig för de flesta betonganvändningsområden. Problem att uppnå en god arbetbarhet och pumpbarhet för betongen kan dock förekomma.

Klass 3 innebär att materialet för vissa användningsområden inom betong är en möjlig produktion starkt begränsad. Materialegenskaperna uppnår inte de krav eller rekommendationer för ett eller flera betonganvändningsområden till exempel husbetong p.g.a. aktivitetsindex > 2 eller som ballast i fuktig betongmiljö p.g.a. ASR = 3.



Figur 6. Bergkvalitetskarta för ballast till betong. Det mörkare blåa är klass 1, det ljusare blå är klass 3. Källa: sgu.se.

#### 4.4 Analysresultat

Analysresultaten redovisas för de ämnen som är över känslig markanvändning, KM, eller om det även är över mindre känslig markanvändning, MKM, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark publicerad juni 2016. Endast barium och kobolt är över MKM respektive KM. Vad gäller barium är den genomsnittliga halten i jordskorpan 500 mg/kg. Samtliga svavelhalter är medtagna samt kalcium då den uppväger syrabildningsförmågan. Samlingsprov 21D01 samt 21E01 hade en svavelhalt på över 1000 mg/kg vilket gjorde att även ABA test utfördes.

Se tabell 1.

Tabell 1. Analysresultat (enskilda grundämnen) för varje delområde. Fullständiga resultat bifogas i bilaga 2.

Samlingsprov	21A01	21B01	21C01	21D01	21E01
Ämne	mg/kg torrsubstans				
Ba, barium	>MKM; 823	>MKM; 601	>MKM; 788	>MKM; 529	>MKM; 764
Co, kobolt	-	>KM; 15,2	>KM; 32,5	>KM; 18,7	>KM; 19
Ca, kalcium	20 400	26 100	18 600	18 900	8 820
S, svavel	184	436	913	1120	1660

För provet 21D01 var NPR 3,4 vilket är över 3 som då anses vara icke syraproducerande. Provet 21E01 var NPR 1,26 vilket potentiellt är syraproducerande vilket gjorde att ett NAGpH test utfördes. För fullständiga resultat se bilaga 3.

NAGpH testet för 21E01 visade att pH var 4,7 vilket är över 4,5 som då anses vara icke syraproducerande. Samtidigt var halten svavelsyra vid pH 4,5 och 7,0 lägre än 5 kg/ton. Se bilaga 4.

## 5 Slutsatser och rekommendationer

Endast allmänna rekommendationer kan ges då inget signifikant har observerats som föranleder särskilda anmärkningar eller synpunkter vad gäller bergschakt.

Svavelhalten är något förhöjd i område D och E samt den syraproducerande förmågan är något förhöjd för område E.

Bergmaterialet har delvis goda egenskaper för användning som ballast i väg/järnväg. Däremot är användningen som betongballast mer begränsat.

### 5.1 Sprängning, förstärkning

Inget framkommer som visar på att uppenbara problem kan uppstå vid bergschakt.

Sprängbarheten kan förväntas vara vad som är normalt förekommande för

Mälardalen/Södertörn. En tätsöm som avslutning på 0,6 meter är troligen tillräcklig för att få en

acceptabel bergslänt.

Inget visar heller på särskilt sprickfylld bergmassa eller på annat sätt instabilt berg varför selektivbult troligen kommer att förekomma i mindre omfattning.

För att säkerställa detta rekommenderas att berg karteras av bergsakkunnig i samband med avtäckning, när bergschakt påbörjas samt för att säkerställa färdigschaktade bergslänters långsiktiga stabilitet. En släntlutning på 5:1 är troligen stabil i de flesta fall.

## 5.2 Svavelhalt

Svavelhalten är till den störst delen under 1000 mg/kg, kalciumhalten är omkring vad som kan förväntas till något förhöjd samt att NAG pH testet visar på strax över 4,5.

Sammantaget kan inget problem med försurning förväntas.

Det rekommenderas att, om möjligt, blanda bergmassorna från de olika områdena för att ytterligare minska risken för försurning.

Då endast ytlig provtagning har utförts ska, enligt Stockholms stads handledning, prover även tas djupare om bergschaktdjupet överstiger 2 meter.

## 5.3 Bergmaterialets användning

För användande i väg/järnväg kan övervägande delen troligen användas till stor del. Ytterligare provtagning är dock nödvändig för att med säkerhet fastställa egenskaper enligt Trafikverket med avseende på tester såsom Los Angeles, micro De val, glimmerhalt etc.

Som användning till betongballast har troligen bergmassan för låg kvalitet till största delen.

## 6 Bilagor

Bilaga 1	Borrkoordinater
Bilaga 2	Analysresultat svavel, tungmetaller
Bilaga 3	Analysresultat ABA test
Bilaga 4	Analysresultat NAGpH

**Bjerking AB**

**Granskad av**

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

Ulf Renberg  
010-211 84 77  
ulf.renberg@bjerking.se

# Bilaga 1

## SWEREF 99 18 00

Beteckning	Koordinat (lat)	Koordinat (lon)
21A01	6564378.978	145886.957
21A02	6564446.057	145870.856
21A03	6564498.823	145802.678
21A04	6564456.32	145657.187
21A05	6564415.105	145754.066
21B01	6564344.361	145563.503
21B02	6564344.36	145760.159
21B03	6564233.502	145483.475
21B04	6564125.928	145359.781
21B05	6564064.191	145471.386
21B06	6563985.99	145378.129
21C01	6564037.933	145833.777
21C02	6564088.255	145760.217
21C03	6563996.02	145757.543
21C04	6564061.946	145677.485
21C05	6563960.77	145700.861
21D01	6563897.421	145869.747
21D02	6563904.251	145736.75
21D03	6563902.049	145615.859
21D04	6563995.358	145556.467
21D05	6564117.515	145597.417
21D06	6564160.252	145730.292
21E01	6563840.43	145438.597
21E02	6563780.511	145521.349
21E03	6563770.88	145662.007
21E04	6563774.798	145743.235
21E05	6563791.55	145805.957
21E06	6563755.725	145866.622



---

## Analyscertifikat

---

Ordernummer	: LE2112546	Sida	: 1 av 6
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: 21U2705
Kontaktperson	: Lennart Kattel	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Hornsgatan 174	Provtagare	: Lennart Kattel
	: 117 34 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-14 16:20
E-post	: lennart.kattel@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2021-12-16
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-05 14:02
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	Antal analyserade prover	: 5

---

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

---

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



---

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Aurorum 10	E-post	: <a href="mailto:info.lu@alsglobal.com">info.lu@alsglobal.com</a>
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		

## Bilaga 2

Sida : 2 av 6  
 Ordernummer : LE2112546  
 Kund : Bjerking AB



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: <b>STEN</b>		Provbeteckning		<b>21A01</b>			
		Laboratoriets provnummer		LE2112546-001			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-3	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Smältning	Ja	----	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Upps lutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
Al, aluminium	79000	± 7900	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ba, barium	823	± 138	mg/kg TS	5.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.98	± 0.22	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ca, kalcium	20400	± 2040	mg/kg TS	500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	0.0801	± 0.0224	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	14.8	± 1.5	mg/kg TS	0.100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Cr, krom	21.8	± 2.8	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	38.0	± 5.1	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	30800	± 3120	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
K, kalium	37600	± 3760	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mg, magnesium	7060	± 706	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mn, mangan	378	± 38	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Mo, molybden	0.625	± 0.072	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Na, natrium	21300	± 2230	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Nb, niob	9.36	± 0.94	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	10.8	± 1.1	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
P, fosfor	620	± 62	mg/kg TS	50.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Pb, bly	19.3	± 3.5	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
S, svavel	184	± 29	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sc, skandium	9.39	± 1.03	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Si, kisel	324000	± 32400	mg/kg TS	400	TC-3	S-SFMS-49	LE
Sn, tenn	0.978	± 0.116	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sr, strontium	246	± 26	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ti, titan	3430	± 346	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	55.1	± 5.5	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
W, volfram	33.6	± 4.6	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Y, yttrium	15.2	± 1.5	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	63.7	± 6.4	mg/kg TS	4.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Zr, zirkonium	131	± 15	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	99.3 *	----	%	1.00	TC-3	TS-105	LE
LOI 1000°C	1.01	± 5.00	% TS	0.100	TC-3	S-LOI1000	LE

Matris: <b>STEN</b>		Provbeteckning		<b>21B01</b>			
		Laboratoriets provnummer		LE2112546-002			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			

## Bilaga 2

Sida : 3 av 6  
 Ordernummer : LE2112546  
 Kund : Bjerking AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-3	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Smältning	Ja	----	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
Al, aluminium	76800	± 7680	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ba, barium	601	± 101	mg/kg TS	5.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	2.08	± 0.23	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ca, kalcium	26100	± 2610	mg/kg TS	500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	0.115	± 0.024	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	15.2	± 2.5	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	58.0	± 5.8	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Cu, koppar	32.8	± 4.4	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	34800	± 3510	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
K, kalium	39200	± 3920	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mg, magnesium	10100	± 1010	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mn, mangan	465	± 47	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Mo, molybden	1.63	± 0.18	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Na, natrium	19000	± 1980	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Nb, niob	9.40	± 0.95	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	13.6	± 1.4	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
P, fosfor	720	± 72	mg/kg TS	50.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Pb, bly	27.0	± 4.9	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
S, svavel	436	± 49	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sc, skandium	12.2	± 1.3	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Si, kisel	308000	± 30800	mg/kg TS	400	TC-3	S-SFMS-49	LE
Sn, tenn	0.929	± 0.111	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sr, strontium	183	± 19	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ti, titan	3700	± 374	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	76.5	± 7.7	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
W, volfram	34.0	± 4.7	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Y, yttrium	47.9	± 4.8	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	66.4	± 6.7	mg/kg TS	4.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Zr, zirkonium	226	± 26	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	98.7 *	----	%	1.00	TC-3	TS-105	LE
LOI 1000°C	0.972	± 5.000	% TS	0.100	TC-3	S-LOI1000	LE

Matris: STEN

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

**21C01**

LE2112546-003

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-3	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Smältning	Ja	----	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
Al, aluminium	79200	± 7920	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ba, barium	788	± 119	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE



## Bilaga 2

Sida : 4 av 6  
 Ordernummer : LE2112546  
 Kund : Bjerking AB



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Be, beryllium	1.20	± 0.16	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ca, kalcium	18600	± 1860	mg/kg TS	500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	0.0994	± 0.0232	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	32.5	± 5.2	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	72.7	± 7.5	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	19.7	± 2.7	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	39100	± 3950	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
K, kalium	37800	± 3780	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mg, magnesium	13700	± 1370	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mn, mangan	458	± 46	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Mo, molybden	7.20	± 0.77	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Na, natrium	14200	± 1480	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Nb, niob	7.63	± 0.77	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	27.5	± 2.8	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
P, fosfor	389	± 78	mg/kg TS	50.0	TC-3	S-SFMS-16	LE
Pb, bly	33.5	± 6.1	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
S, svavel	913	± 94	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sc, skandium	11.4	± 1.3	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Si, kisel	308000	± 30800	mg/kg TS	400	TC-3	S-SFMS-49	LE
Sn, tenn	1.11	± 0.13	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sr, strontium	191	± 20	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ti, titan	3400	± 343	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	91.7	± 9.2	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
W, volfram	161	± 22	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Y, yttrium	22.0	± 2.2	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	85.4	± 8.6	mg/kg TS	4.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Zr, zirkonium	312	± 36	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	98.6 *	----	%	1.00	TC-3	TS-105	LE
LOI 1000°C	0.951	± 5.000	% TS	0.100	TC-3	S-LOI1000	LE

Matris: STEN

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

**21D01**

LE2112546-004

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-3	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Smältning	Ja	----	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
Al, aluminium	71200	± 7120	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ba, barium	529	± 89	mg/kg TS	5.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.58	± 0.18	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ca, kalcium	18900	± 1900	mg/kg TS	500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	0.121	± 0.024	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	18.7	± 3.0	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	57.8	± 6.1	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	26.6	± 3.6	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	41300	± 4180	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
K, kalium	16800	± 1680	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE

## Bilaga 2

Sida : 5 av 6  
 Ordernummer : LE2112546  
 Kund : Bjerking AB



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Mg, magnesium	9820	± 983	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mn, mangan	546	± 55	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mo, molybden	3.45	± 0.37	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Na, natrium	21000	± 2100	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Nb, niob	13.7	± 1.4	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	21.7	± 2.2	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
P, fosfor	410	± 41	mg/kg TS	50.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Pb, bly	14.7	± 2.7	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
S, svavel	1120	± 115	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sc, skandium	14.3	± 1.6	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Si, kisel	325000	± 32500	mg/kg TS	400	TC-3	S-SFMS-49	LE
Sn, tenn	0.732	± 0.091	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sr, strontium	200	± 21	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ti, titan	4020	± 406	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	77.0	± 7.7	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
W, volfram	68.9	± 9.4	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Y, yttrium	29.1	± 2.9	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	75.7	± 7.6	mg/kg TS	4.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Zr, zirkonium	482	± 56	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	98.5 *	----	%	1.00	TC-3	TS-105	LE
LOI 1000°C	0.869	± 5.000	% TS	0.100	TC-3	S-LOI1000	LE

Matris: STEN

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

**21E01**

LE2112546-005

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-3	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Smältning	Ja	----	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
Al, aluminium	77000	± 7700	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Ba, barium	764	± 128	mg/kg TS	5.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.37	± 0.16	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ca, kalcium	8820	± 883	mg/kg TS	500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	0.108	± 0.024	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	19.0	± 1.9	mg/kg TS	0.100	TC-3	S-SFMS-16	LE
Cr, krom	57.2	± 6.0	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	41.3	± 5.6	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	38500	± 3890	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
K, kalium	41800	± 4180	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mg, magnesium	8880	± 888	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mn, mangan	437	± 44	mg/kg TS	10.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Mo, molybden	1.19	± 0.13	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Na, natrium	17400	± 1740	mg/kg TS	200	TC-3	S-SFMS-49	LE
Nb, niob	9.72	± 0.98	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	22.2	± 2.2	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
P, fosfor	402	± 41	mg/kg TS	50.0	TC-3	S-SFMS-49	LE
Pb, bly	19.4	± 3.5	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
S, svavel	1660	± 168	mg/kg TS	100	TC-3	S-SFMS-16	LE

## Bilaga 2

Sida : 6 av 6  
 Ordernummer : LE2112546  
 Kund : Bjerking AB



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Sb, antimon	<0.05	---	mg/kg TS	0.0500	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sc, skandium	11.6	± 1.3	mg/kg TS	1.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Si, kisel	330000	± 33000	mg/kg TS	400	TC-3	S-SFMS-49	LE
Sn, tenn	1.08	± 0.13	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Sr, strontium	150	± 16	mg/kg TS	3.00	TC-3	S-SFMS-49	LE
Ti, titan	3330	± 336	mg/kg TS	2.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	67.1	± 6.7	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-16	LE
W, volfram	83.7	± 11.4	mg/kg TS	0.200	TC-3	S-SFMS-16	LE
Y, yttrium	23.3	± 2.3	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	72.7	± 7.3	mg/kg TS	4.00	TC-3	S-SFMS-16	LE
Zr, zirkonium	146	± 17	mg/kg TS	0.500	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.7 *	---	%	1.00	TC-3	TS-105	LE
LOI 1000°C	0.881	± 5.000	% TS	0.100	TC-3	S-LOI1000	LE

### Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-LOI1000	Bestämning av LOI vid 1000°C enligt SE-SOP-0060.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.
S-SFMS-49	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PS49-FU.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).
S-PS49-FU	LiBO2-smältning enligt SE-SOP-0060 (ASTM D3682:2013;ASTM D4503:2008; An. Chem. 50:679-680).

**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

#### Mätosäkerhet:

**Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.**

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

**Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.**

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



ALS Scandinavia AB  
 Hammarvagen 22  
 SE-943 36, Ojebyn  
 www.alsglobal.com/geochemistry

Bilaga 3

To: **BJERKING AB**  
**FE 311**  
**83873 FRÖSÖN**

Page: 1  
 Total # Pages: 3 (A)  
 Plus Appendix Pages  
 Finalized Date: 3-FEB-2022  
 Account: JABING

An INAB accredited testing laboratory Reg. No. 173T. Accredited methods are listed in the Scope of Accreditation available on request.

**QC CERTIFICATE PI22011922**

Project: 21U2705

This report is for 2 samples of Pulp submitted to our lab in Pitea, Sweden on 13-JAN-2022.

The following have access to data associated with this certificate:

LENNART KATTEL		
----------------	--	--

SAMPLE PREPARATION	
ALS CODE	DESCRIPTION
WEI-21	Received Sample Weight
PUL-31	Pulverize up to 250g 85% <75 um
LOG-24	Pulp Login - Rcd w/o Barcode
LOG-QC	QC Test on Received Samples
PUL-QC	Pulverizing QC Test

ANALYTICAL PROCEDURES		
ALS CODE	DESCRIPTION	INSTRUMENT
S-CAL19	Sulphide Sulphur (Calculated)	LECO
C-IR07	Total Carbon (IR Spectroscopy)	LECO
C-IR06	Non-Carbonate C by HCl Leach, IR Spec	LECO
C-CAL04	Inorganic Carbon	LECO
OA-VOL08EU	AP & NP of Sulphidic Waste	
S-IR08	Total Sulphur (IR Spectroscopy)	LECO
S-ICP19	Sulphate Sulphur / By ICP-AES	ICP-AES

This is the Final Report and supersedes any preliminary report with this certificate number. Results apply to samples as submitted. All pages of this report have been checked and approved for release.

\*\*\*\*\* See Appendix Page for comments regarding this certificate \*\*\*\*\*

Comments: Samples were received on 13-Jan-2022 and the SSF/Request on 13-Jan-2022. Pulverization added due to Pulp QC failure

Signature:

Andrey Tairov, Technical Manager, Ireland



ALS Scandinavia AB  
 Hammarvagen 22  
 SE-943 36, Ojebyn  
 www.alsglobal.com/geochemistry

Bilaga 3

To: **BJERKING AB**  
**FE 311**  
**83873 FRÖSÖN**

Page: 2 – A  
 Total # Pages: 3 (A)  
 Plus Appendix Pages  
 Finalized Date: 3-FEB-2022  
 Account: JABING

An INAB accredited testing laboratory Reg. No. 173T. Accredited methods are listed in the Scope of Accreditation available on request.

Project: 21U2705

**QC CERTIFICATE OF ANALYSIS PI22011922**

Sample Description	Method Analyte Units LOD	S-IR08	S-ICP19	C-IR07	C-IR06	OA-VOL08EU NP	OA-VOL08EU AP	OA-VOL08EU NPR	OA-VOL08EU NNP
		S %	S %	C %	C organi %	tCaCO3/1Kt 1	tCaCO3/1Kt 0.3	Unity 0.01	tCaCO3/1Kt 1
<b>STANDARDS</b>									
AmmSO4			24.2						
AmmSO4			24.5						
Target Range – Lower Bound			23.0						
Upper Bound			25.5						
GGC-09		4.60		2.93					
Target Range – Lower Bound		4.42		2.84					
Upper Bound		4.76		3.06					
GGC-11						4.78			
Target Range – Lower Bound						4.57			
Upper Bound						4.93			
GGC-11		3.69		5.16					
Target Range – Lower Bound		3.59		4.87					
Upper Bound		3.87		5.25					
GGC-13						7.46			
Target Range – Lower Bound						7.38			
Upper Bound						7.94			
KZK-1						60	24.9	2.39	35
Target Range – Lower Bound						54	22.8	2.21	31
Upper Bound						64	27.0	2.57	38
NBM-1						50	8.7	5.67	41
Target Range – Lower Bound						45	7.8	5.50	38
Upper Bound						54	9.6	6.36	45
<b>BLANKS</b>									
BLANK					<0.01				
BLANK					<0.01				
Target Range – Lower Bound					<0.01				
Upper Bound					0.02				
BLANK						<0.3			
Target Range – Lower Bound						1.000000000	<0.3	0.010000000	1.000000000
Upper Bound						2.000000000	0.6	0.020000000	2.000000000
BLANK			<0.01						
Target Range – Lower Bound			<0.01						
Upper Bound			0.02						
BLANK		<0.01		<0.01					
Target Range – Lower Bound		<0.01		<0.01					
Upper Bound		0.02		0.02					

Comments: Samples were received on 13-Jan-2022 and the SSF/Request on 13-Jan-2022. Pulverization added due to Pulp QC failure

\*\*\*\*\* See Appendix Page for comments regarding this certificate \*\*\*\*\*



ALS Scandinavia AB  
 Hammarvagen 22  
 SE-943 36, Ojebyn  
 www.alsglobal.com/geochemistry

Bilaga 3

To: **BJERKING AB**  
**FE 311**  
**83873 FRÖSÖN**

Page: 3 - A  
 Total # Pages: 3 (A)  
 Plus Appendix Pages  
 Finalized Date: 3-FEB-2022  
 Account: JABING

An INAB accredited testing laboratory Reg. No. 173T. Accredited methods are listed in the Scope of Accreditation available on request.

Project: 21U2705

**QC CERTIFICATE OF ANALYSIS P122011922**

Sample Description	Method Analyte Units LOD	S-IR08	S-ICP19	C-IR07	C-IR06	OA-VOL08EU	OA-VOL08EU	OA-VOL08EU	OA-VOL08EU
		S	S	C	C organi	NP	AP	NPR	NNP
		%	%	%	%	tCaCO3/1Kt	tCaCO3/1Kt	Unity	tCaCO3/1Kt
		0.01	0.01	0.01	0.01	1	0.3	0.01	1
<b>DUPLICATES</b>									
ORIGINAL					0.01				
DUP					<0.01				
Target Range – Lower Bound					<0.01				
Upper Bound					0.02				
21 D01						9	2.5	3.40	6
DUP						9	2.5	3.52	6
Target Range – Lower Bound						8	2.1	3.28	5
Upper Bound						10	2.9	3.64	7
21 E01						6	4.4	1.26	1
DUP						6	4.4	1.26	1
Target Range – Lower Bound						5	3.9	1.19	-0
Upper Bound						7	4.9	1.33	2
ORIGINAL		0.66		0.06					
DUP		0.65		0.04					
Target Range – Lower Bound		0.63		0.04					
Upper Bound		0.68		0.06					
ORIGINAL					0.15				
DUP					0.16				
Target Range – Lower Bound					0.14				
Upper Bound					0.17				
ORIGINAL			0.01						
DUP			0.01						
Target Range – Lower Bound			<0.01						
Upper Bound			0.02						
ORIGINAL			0.02						
DUP			0.02						
Target Range – Lower Bound			<0.01						
Upper Bound			0.03						
ORIGINAL		0.01		0.12					
DUP		0.04		0.14					
Target Range – Lower Bound		<0.01		0.12					
Upper Bound		0.04		0.14					

Comments: Samples were received on 13-Jan-2022 and the SSF/Request on 13-Jan-2022. Pulverization added due to Pulp QC failure

\*\*\*\*\* See Appendix Page for comments regarding this certificate \*\*\*\*\*





An INAB accredited testing laboratory Reg. No. 173T. Accredited methods are listed in the Scope of Accreditation available on request.

Project: 21U2705

**QC CERTIFICATE OF ANALYSIS PI22011922**

CERTIFICATE COMMENTS	
	<b>ANALYTICAL COMMENTS</b>
Applies to Method:	OA-VOL08EU Units: tCaCO3/1Kt = tCaCO3/1000t ore OA-VOL08EU
	<b>ACCREDITATION COMMENTS</b>
Applies to Method:	The methods immediately below this line are ISO 17025:2017 Accredited. INAB Registration No: 173T C-IR07 S-IR08
	
	<b>LABORATORY ADDRESSES</b>
Applies to Method:	Processed at ALS Pitea located at Hammarvagen 22, SE-943 36, Ojebyn, Sweden. LOG-24 LOG-QC PUL-31 PUL-QC WEI-21
Applies to Method:	Processed at ALS Loughrea located at Dublin Road, Loughrea, Co. Galway, Ireland. C-CAL04 C-IR06 C-IR07 OA-VOL08EU S-CAL19 S-ICP19 S-IR08



ALS Scandinavia AB  
 Hammarvagen 22  
 SE-943 36, Ojebyn  
 www.alsglobal.com/geochemistry

Bilaga 4

To: **BJERKING AB**  
**FE 311**  
**83873 FRÖSÖN**

Page: 1  
 Total # Pages: 2 (A)  
 Plus Appendix Pages  
 Finalized Date: 1-MAR-2022  
 Account: JABING

**QC CERTIFICATE PI22033299**

Project: 21U2705

This report is for 1 sample of Pulp submitted to our lab in Pitea, Sweden on 9-FEB-2022.

The following have access to data associated with this certificate:

LENNART KATTEL		
----------------	--	--

SAMPLE PREPARATION	
ALS CODE	DESCRIPTION
FND-02	Find Sample for Addn Analysis

ANALYTICAL PROCEDURES		
ALS CODE	DESCRIPTION	INSTRUMENT
OA-VOL11	Static Net Acid Generation	

This is the Final Report and supersedes any preliminary report with this certificate number. Results apply to samples as submitted. All pages of this report have been checked and approved for release.  
 \*\*\*\*\* See Appendix Page for comments regarding this certificate \*\*\*\*\*

Signature:   
 Andrey Tairov, Technical Manager, Ireland



Project: 21U2705

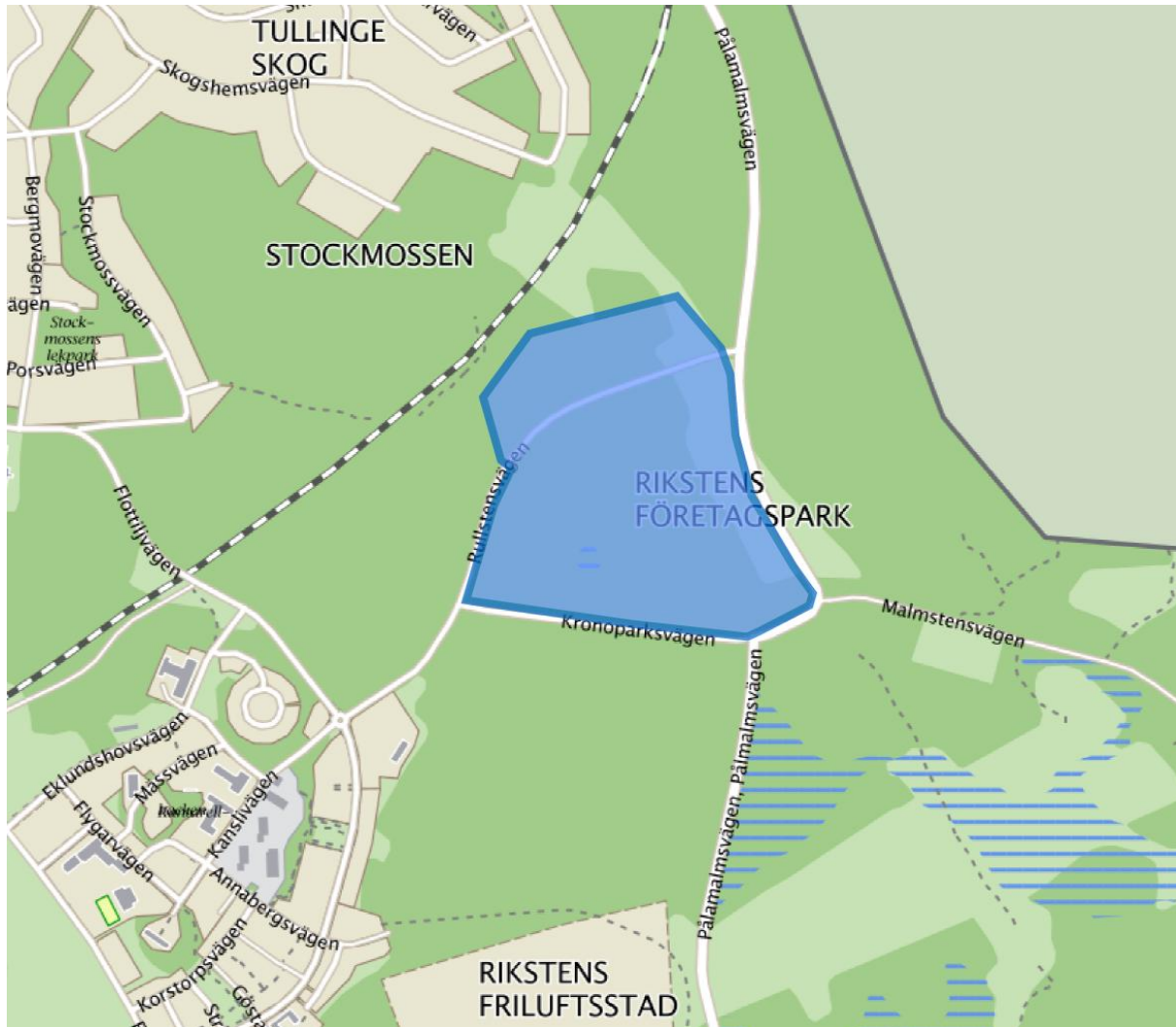
**QC CERTIFICATE OF ANALYSIS PI22033299**

Sample Description	Method Analyte Units LOD	OA-VOL11 NAGpH4.5 kg H2SO4/t 0.01	OA-VOL11 NAGpH7.0 kg H2SO4/t 0.01	OA-VOL11 pH Unity 0.1
<b>STANDARDS</b>				
UTS-2		53.1	58.0	2.5
UTS-2		53.1	58.0	2.5
Target Range - Lower Bound		52.9	57.9	2.1
Upper Bound		60.9	66.8	2.6
<b>DUPLICATES</b>				
21E01		<0.01	2.16	4.7
DUP		<0.01	2.35	4.6
Target Range - Lower Bound		<0.01	2.13	4.3
Upper Bound		0.02	2.38	5.0





## Undersökning av detaljplan för Rikstens företagspark 2



Undersökningen av detaljplan för Rikstens företagspark 2 är framtagen som ett underlag inför plansamrådet. Ett syfte med undersökningen är att avgöra om genomförandet av detaljplanen kommer att ge upphov till betydande miljöpåverkan och därför kräver en strategisk miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Utöver detta tar undersökningen upp miljöfrågor som bör beaktas i den fortsatta planprocessen.

Ansvarig för undersökningen har varit Anders Forsberg, miljöenheten, samhällsbyggnadsförvaltningen, Botkyrka kommun.

Tumba 2019-05-21

## Inledning

Den 1 januari 2018 trädde nya bestämmelser ikraft i 6 kap. miljöbalken (MB). I detta kapitel finns bestämmelser om identifiering, beskrivning och bedömning av miljöeffekter vid planering av och beslut om planer och program. Kopplat till 6 kap MB finns miljöbedömningsförordningen (2017:966) med mer detaljerade regler kring undersökning av detaljplaner. Detaljplaner där planuppdragen har beslutats efter 1 januari 2018 ska följa de nya bestämmelserna. Planuppdraget för detaljplan för Rikstens företagspark 2 beslutades i maj 2018. Framtagandet av detaljplanen ska därmed följa de nya reglerna och i enlighet med dessa heter bedömningen av detaljplanens miljöpåverkan *undersökning* (den tidigare benämningen var behovsbedömning).

## Sammanfattande bedömning

Sammantaget bedöms detaljplanen inte medföra risk för betydande miljöpåverkan. Detta innebär att en strategisk miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning inte behöver utföras.

Planområdet består idag huvudsakligen av naturmark. Naturmarken bedöms översiktligt inte innehålla områden med höga naturvärden, möjligen med undantag för Skogsängså. En naturvärdesinventering (NVI) behöver dock utföras för att se om den översiktliga bedömningen stämmer och om det finns särskilda naturvärden att ta hänsyn till. En exploatering av planområdet kommer att innebära att det gröna sambandet mellan Hanvedskilens kärnområden Lida naturreservat och Flemingsbergs naturreservat kommer att försvagas. Planområdet ligger dock strax utanför Hanvedskilen. Detaljplanen kommer att medge förutsättningar att etablera industriverksamheter. Det är i detta skede inte möjligt att förutse vilka typer av industriell verksamhet som kommer att etablera sig i området. Det kortaste avståndet till bostadsbebyggelse är cirka 200 m. Detta avstånd bör vara en styrande parameter för vilken typ av verksamhet som ska tillåtas att etablera sig i industriområdet.

Planområdet innehåller ett flertal fornlämningar som exploateringen behöver ta hänsyn till. Ytterligare inventering och utredning av fornlämningar kan komma att krävas.

Dagvattnet från planområdet avleds mot Skogsängså som rinner mot nordväst och mynnar så småningom i Tullingesjön. Eftersom detaljplanen kommer att medge att industriverksamheter etablerar sig i området behöver dagvattenfrågan utredas noga och åtgärder vidtas så att Skogsängså och Tullingesjön inte belastas med ytterligare föroreningar och att Tullingesjöns miljö kvalitetsnormer inte äventyras. Risken för översvämning behöver också utredas i vissa delområden.

Det finns två aktsamhetsområden för skred inom planområdet. Om dessa områden ska belastas med byggnader eller vägar behöver det föregås av geotekniska utredningar/bedömningar.



På Grödingebanan strax nordväst om planområdet transporteras det ibland farligt gods. Om bebyggelse ska uppföras nordväst om Rullstensvägen behöver en riskbedömning göras.

Delområdet nordväst om Rullstensvägen har dokumenterat höga värden för rekreation. Området ingår även i ett grönt samband mellan de gröna kärnområdena Flemingsbergsskogens naturreservat och Lida naturreservat. Genom detta område planerar Trafikverket dessutom att dra fram en stor trafikled (omdragning av Huddingevägen) med krav på bl. a. buller- och riskhantering. Detta delområde är den del av planområdet som ligger närmast bostadsbebyggelse (cirka 200 m). Av ovan nämnda anledningar bör exploateringen av detta delområde begränsas eller helt utgå.

## **Beskrivning av planområdet**

Planområdet omfattar cirka 25 hektar naturmark och ligger strax norr om Rikstens friluftstad och nära gränsen till Huddinge kommun i Botkyrkas östra del. Villaområdet Tullinge skog ligger cirka 200 m nordväst om planområdet och cirka 350 m öster om planområdet går gränsen till Flemingsbergsskogens naturreservat i Huddinge kommun. Nära planområdets nordvästra gräns passerar järnvägstrafiken på Grödingebanan i sydväst-nordostlig riktning och vice versa.

Planområdet består idag till största delen av oexploaterad naturmark som utgör en länk mellan de större naturområdena i öster och sydväst (Flemingsbergsskogen respektive Lida naturreservat). Detta gröna samband är markerat i Botkyrkas översiktsplan med en linje i öst-västlig riktning i anslutning till planområdets norra del. Planområdet ligger intill Hanvedskilen som ingår i den regionala grönstrukturen.

Genom planområdet går bilvägarna Rullstensvägen och Kronoparksvägen samt en mindre körväg/serviceväg till Grödingebanan i den norra delen. SL-bussar trafikerar Rullstensvägen och längs vägen finns en gång- och cykelbana. Ett stort antal stigar och genomkorsar planområdet. Planområdet inramas av Pålamalmsvägen i öster, Kronoparksvägen i söder och i väster följer planområdets gräns Rullstensvägen i den södra delen för att längre norrut omfatta ett område norr om Rullstensvägen mot järnvägen (se kartan på första sidan). I detta område mellan Rullstensvägen och järnvägen planeras den framtida genomfartsleden förbifart Tullinge (en omdragning av Huddingevägen) gå fram parallellt med järnvägen.

Planområdet har en ganska varierad geologi och topografi med lokala höjder där berget går i dagen. Berget består av sedimentära gnejser, förutom ett område i den sydöstra delen där grönsten går i dagen. Grönsten kan ge förutsättningar för höga naturvärden. Nedanför höjdernas hållar finns sandiga moräner medan de lägst belägna delarna av planområdet domineras av glacial lera och gytjelera. Gytjelera finns i ett nord-sydligt stråk i planområdets östra del, i anslutning till det vattendrag, Skogsängsåån, som avvattnas åt nordväst mot Tullingesjön. I andra mindre lågpunkter inom planområdet förekommer det kärr och ibland mindre vattensamlingar

## Påverkan

### Naturmiljö

Planområdet består huvudsakligen av naturmark i form av blandskog som är mer eller mindre påverkad av skogsbruk. Det finns ingen känd naturinventering från planområdet förutom en groddjursinventering (Bolander, 2007) som undersökte den sydligaste delen av Skogsängsåån, väster om Pålmalmsvägen. Där fann man två exemplar av mindre vattensalamander. Även större vattensalamander hittades i samma å men strax utanför planområdet, på andra sidan av Pålmalmsvägen.

Skogsområdet nordväst om Rullstenvägen är i Botkyrkas översiktsplan utpekad som del av ett grönt samband mellan de gröna värdekärnorna Flemingsbergsskogens naturreservat och Lida naturreservat. Planområdet ligger intill Hanvedskilen (RUFS, 2010). Skogsområdet består av blandskog som domineras av gran. I de lägre partierna är inslaget av björk bitvis stort. På höjderna är tallar vanliga. Asp förekommer fläckvis och är vanligast längs Skogsängsåån. Där är det även ganska många och grova aspar som har fallit. Liksom i nästan hela detta skogsområde är det relativt gott om död ved, vilket skapar förutsättningar för biologisk mångfald. Markskiktet domineras av mossor, gräs och bitvis växer blåbär.

Planområdet söder om Rullstenvägen kan delas in i den öppna marken öster i anslutning till Skogsängsåån samt skogsområdet väster om detta område. Förutom själva ån verkar inte den öppna marken i öster innehålla några betydande naturvärden. Marken gräsbevuxen, ställvis med vass. På en del av den öppna ytan har tall planterats. Tallplantorna är endast ett några decimeter höga. Det växer också björk och salix i området. Längs Skogsängsåån går en kraftledning och krossade bergmassor ligger upplagda i den norra delen. Det finns också mindre mängder av asfalt och sopsand upplagda i området.

Skogsområdet söder om Rullstenvägen mot Kronoparksvägen påminner om det norr om Rullstenvägen. Här är dock höjdpartierna med hållmarker större och fler. Skogen är barrdominerad med tall och gran på höjderna och gran med inslag av björk i de lägre partierna. Skogen upplevs här som något yngre och mer likåldrig än i skogsområdet norr om Rullstenvägen. På marken växer mossor och ljung. Även gräs samt blåbärs- och lingonris förekommer.

### Rekreation och friluftsliv

Planområdet ligger intill Hanvedskilen och är del av ett grönt samband mellan de gröna kärnområdena i Flemingsbergsskogens naturreservat och Lida naturreservat. Det finns gott om upptrampade stigar i skogsområdena. Skogarna används förmodligen främst som närrekreationsområde för boenden i Riksten och Tullinge skog. Skogsområdet i den norra delen av planområdet (nordväst om Rullstenvägen) har inventerats med avseende på rekreativvärden (Skogsstyrelsen, 2009) utifrån kriterierna kvalitet, tillgänglighet och nyttjandegrad. I en sammanvägd bedömning fick skogsområdet 23 poäng. Skogsområden som i inventeringen fick mellan 16-30 poäng ansågs ha ett högt värde för rekreation.

## Fornlämningar

Inom planområdet finns fem fornlämningsområden (se kartan nedan), samtliga är gamla boplatser. Länsstyrelsen bör kontaktas för ytterligare information om fornlämningarnas status och om ytterligare inventering av fornlämningar inom planområdet kommer att krävas.

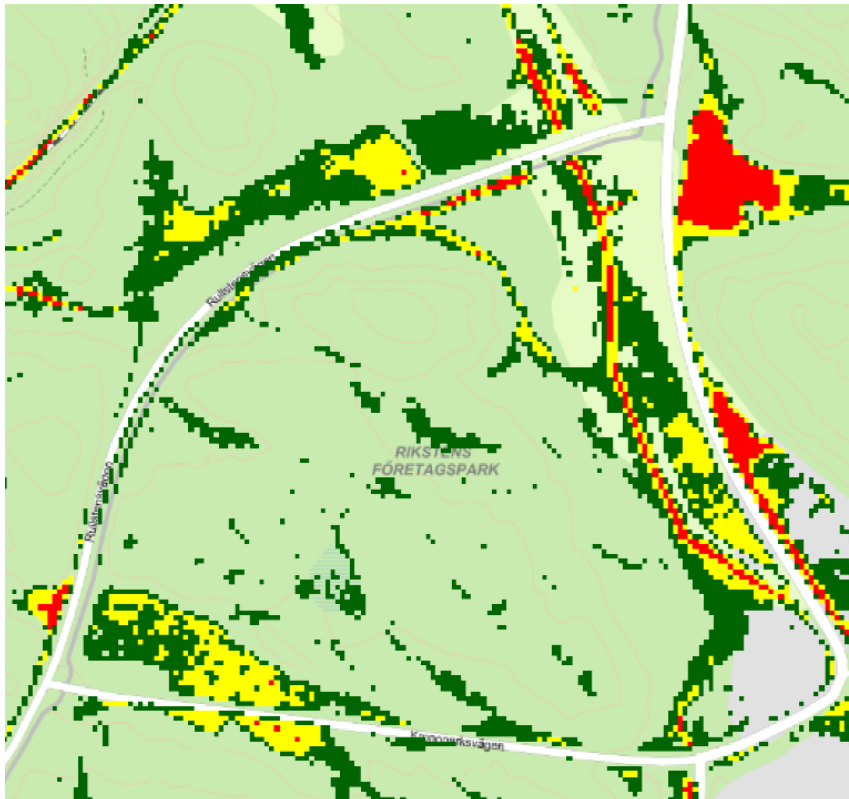


Fig 2. Fornlämningar i planområdet

## Vatten

Planområdet avvattnas mot Skogsängsåsån som rinner mot nordväst och så småningom har sitt utlopp i Tullingesjön. Tullingesjön är klassad till god ekologisk status men uppnår inte god kemisk status. Den kemiska statusen uppnås inte på grund av förhöjda halter av TBT och PFOS. Miljö kvalitetsnormerna för Tullingesjön är god ekologisk status och god kemisk status år 2021 med undantag för halterna av TBT som ska motsvara god kemisk status senast år 2027.

Inom planområdet finns det enligt kommunens skyfallskartering (se kartan nedan) områden som kommer att översvämmas vid ett 100-års regn. Det är främst lägre belägna områden på i den östra, norra och sydvästra delen av planområdet som riskerar att drabbas.



Figur 2. Utdrag från Skyfallskartering Botkyrka kommun.

Eftersom detaljplanen kommer att medge att industriverksamheter etablerar sig i området behöver dagvattenfrågan utredas nogga och åtgärder vidtas så att Skogsängsån och Tullingesjön inte belastas med ytterligare föroreningar och så att Tullingesjöns miljö kvalitetsnormer inte äventyras. Risken för översvämning behöver också utredas i vissa delområden.

#### Förorenade områden

Inga kända förorenade områden finns inom planområdet. En hög asfalt av okänt ursprung är upplagd nära Rullstenvägen i den nordöstra delen.

#### Markradon

Enligt kommunens radonkarta är planområdet huvudsakligen normalriskområde för markradon.

#### Ras- och skredrisk

Två aktsamhetsområden för skred (SGU, SGI 2015 m.fl.) finns inom planområdet, ett mindre i det sydvästra hörnet och ett större i det nordöstra hörnet. Det större aktsamhetsområdet ligger i anslutning till Skogsängsån och korsningen mellan Rullstenvägen och Pålmalmsvägen. Det mindre aktsamhetsområdet ligger i anslutning till en sydvänd sluttning med lera-silt.