

Kungsbacka Kommun

# Kungsbacka kommun, Kungsbacka 4:65

Geoteknisk utredning för detaljplan



Uppdragsnr: 106 26 08 Version: 1  
2019-12-02

**Uppdragsgivare:** Kungsbacka Kommun  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Magnus Björned  
**Konsult:** Norconsult  
**Uppdragsledare:** Daniel Strandberg  
**Teknikansvarig:** Daniel Strandberg  
**Handläggare:** Elham Sokhango

1	2019-12-02	Färdig handling	Daniel Strandberg	Katarina Engerberg	Bernhard Gervide-Eckel
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Uppdrag och syfte</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Underlag</b>	<b>5</b>
2.1	Tidigare utförda undersökningar	5
2.1.1	Delområde I	6
2.1.2	Delområde II	6
2.1.3	Delområde III	6
2.2	Övrigt	7
<b>3</b>	<b>Geotekniska förhållanden</b>	<b>7</b>
3.1	Topografi mm	7
3.2	Jordlager	7
3.3	Geohydrologi	8
<b>4</b>	<b>Stabilitet</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Sättningar</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Bergras och blocknedfall</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Radon</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Rekommendationer</b>	<b>9</b>
8.1	Stabilitet	9
8.2	Sättningar/Grundläggning	9
8.3	Övrigt	9

# 1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Samhällsbyggnadskontoret, Kungsbacka kommun har Norconsult AB utrett de geotekniska förhållandena inom Kungsbacka 4:65 inför ny detaljplan. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en ny arena inom Kungsbacka sportcenter.

Planområdet är beläget i nordöstra hörnet av Inlag Idrottsplats omfattande en yta på cirka fyra hektar, se gul streckad linje i bild 1 nedan. Området gränsar i öster till Södra Infarten och i söder och väster mot gräsplaner. I norr gränsar planområdet mot parkeringsytor.

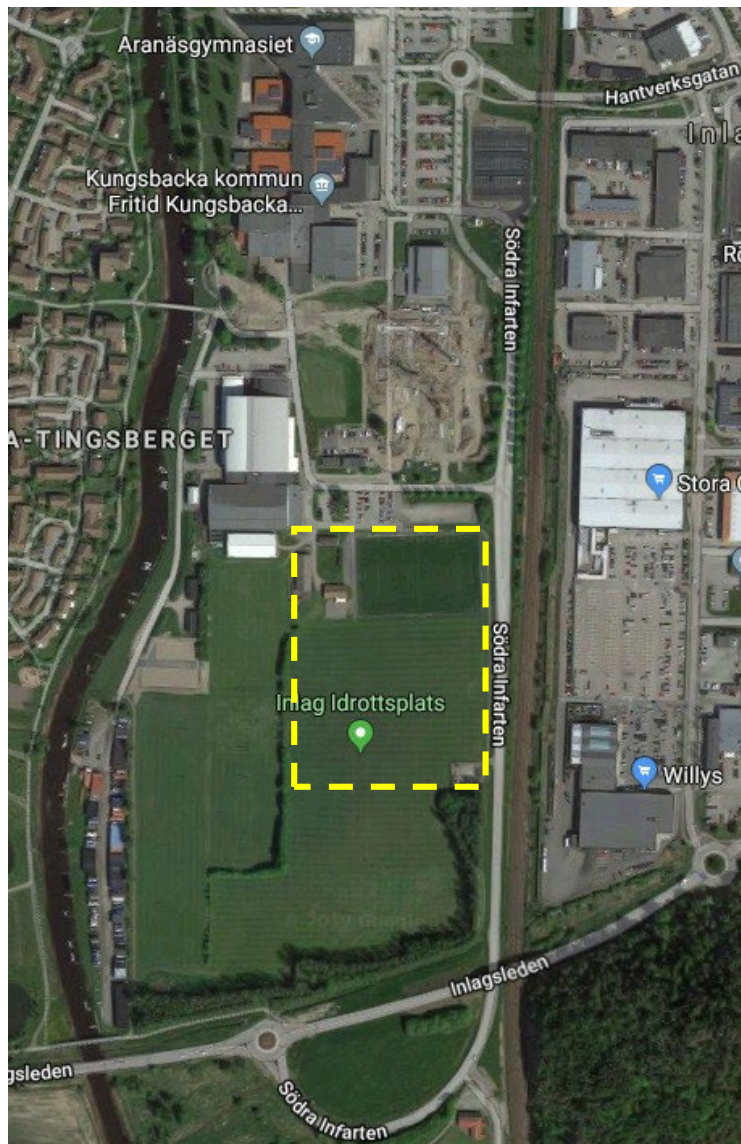


Bild 1 Planområde. Källa: Kungsbacka kommun, Satellitbild Google maps 2019

## 2 Underlag

### 2.1 Tidigare utförda undersökningar

Utredningen baseras på de geotekniska undersökningar och utredningar som tidigare utförts i närområdet. Utredningarna har sammanställts områdesvis enligt bild 2 nedan och listas i nedanstående underkapitel.

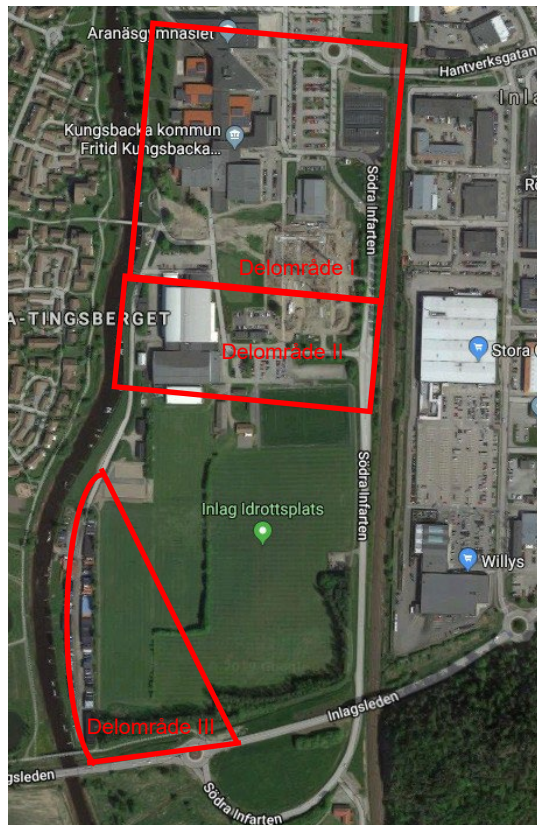


Bild 2: Uppdelning av delområden med geotekniska undersökningar. Satellitbild Google maps 2019



### 2.1.1 Delområde I

Inom delområde I har nedanstående underlag sammanställts.

- [1] "Aranäs etapp 4: Geoteknisk utredning för detaljplan". Daterad: 2017-06-28. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 105 08 72.
- [2] "Kungsbacka, IES Kungen Skola: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2019-08-28. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 106 16 49.
- [3] "Kungsbacka, IES Kungen Skola: Geoteknisk PM, projekteringsunderlag". Daterad: 2019-08-28. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 106 16 49.
- [4] "Kungsbacka, Aranäs sporthall, Detaljplan. PM Geoteknik". Daterad: 2019-01-18. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 106 04 63.
- [5] "Kungsbacka, Ny Idrottsarena: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2019-06-14. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 106 16 48.
- [6] "Kungsbacka, Ny Idrottsarena: Geoteknisk PM, projekteringsunderlag". Daterad: 2019-06-14. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 106 16 48.
- [7] "Kungsbacka Badhus: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2016-11-30. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 31 71.
- [8] "Kungsbacka Badhus: Geoteknisk PM, projekteringsunderlag". Daterad: 2016-11-30. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 31 71.
- [9] "Kungsbacka badhus, anläggning av park och infrastruktur: Geoteknisk PM avseende VA-schakt". Daterad: 2017-09-27. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 105 06 25.

### 2.1.2 Delområde II

Inom delområde II har nedanstående underlag sammanställts.

- [1] "Kungsbacka sportcenter: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2016-11-01. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 22 35.
- [2] "Båtsällskapet, Kungsbacka: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2015-12-19. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 11 43.
- [3] "Båtsällskapet, Kungsbacka: PM Geoteknik". Daterad: 2016-02-19, rev: 016-11-08. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 11 43.

### 2.1.3 Delområde III

Inom delområde III har nedanstående underlag sammanställts.

- [1] "Båtsällskapet, Kungsbacka: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2015-12-19. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 11 43.
- [2] "Båtsällskapet, Kungsbacka: PM Geoteknik". Daterad: 2016-02-19, rev: 016-11-08. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 11 43.
- [3] "Cirkulationsplats Inlagsleden, Kungsbacka: Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik". Daterad: 2016-09-30. Utförd av: Norconsult AB. Uppdragsnummer: 104 24 82.

## 2.2 Övrigt

Digital grundkarta erhållen av Kungsbacka kommun.

# 3 Geotekniska förhållanden

## 3.1 Topografi mm

I den norra delen av området ligger idag en konstgräsplan samt tre stycken enplans byggnader som nyttjas som föreningslokaler. I det sydöstra hörnet finns en mindre hårdgjord yta som nyttjas för massupplag. På östra sidan går en gångväg parallellt med Södra infarten. Resterande del av planområdet utgörs av gräsyta, del av Inlag idrottsplats.

Planområdet samt angränsande mark är att teckna som plant. Nivåer inom planområdet ligger mellan +2 och +2,5 i RH 2000.

## 3.2 Jordlager

Nedan beskriven jordlagerföljd är en sammanvägd bedömning utifrån tidigare utförda undersökningar inom närliggande delområden. De geotekniska förhållandena kan förväntas vara mycket likartade med angränsande mark men jordlagrens mäktighet kan avvika.

De naturliga jordlagren utgörs överst av **torrskorpelera** underlagrat av **lerig gyttja/gyttjig lera**. Mot djupet övergår de gyttjiga jordlagren i **lera** som underlagras av **frikationsjord** på **berg**. De naturliga jordlagren överlagras av fyllnadsmassor. Fyllnadsmassorna utgörs av krossmaterial i läge för byggnader och hårdgjorda ytor. Uppbyggnaden för konstgräsplan samt gräsytan är ej känd.

Torrskorpelerans mäktighet har i angränsande områden uppmätts till mellan 0,5–2,0. Inom planläget kan underkant torrskorpan antas ligga 1 till 2 m under markytan.

Den leriga gyttjan/gyttjiga leran har inom angränsande mark uppmätts ha en mäktighet av 1 till 8 m. Lera med organiskt innehåll ska förutsättas till minst 4 m under markytan. Den leriga gyttjan/gyttjiga leran har en uppmätt densitet som varierar mellan ca. 1,3–1,5 t/m<sup>3</sup>.

Lera har uppmätts till över 30 m under markytan inom angränsande mark. I läge för simhallen som uppförs strax norr om aktuellt område har lera uppmätts till mellan 37 och 55 m djup. Leran har en uppmätt vattenkvot som varierar mellan ca. 60–110% och en densitet som varierar mellan ca. 1,5–1,65 t/m<sup>3</sup>. Den odränerade skjuvhållfastheten har för samtliga undersökningsområden uppmätts till att på 6 meter djup ligga på ca. 9 kPa med en ökning på 1,05 kPa/m mot djupet.

Underlagrande frikationsjord har en uppmätt mäktighet på 1 till 8 m. Berg har i läge för simhallen registrerats på djup mellan 38 och 63 m djup. De sonderingar som utförts till berg norr om simhallen (delområde I) ligger inom samma spann.

### 3.3 Geohydrologi

Grundvattenytan kan förväntas ligga 1 till 2 m under markytan. Utifrån erfarenhet från tidigare portrycksmätningar i Kungsbacka tätort kan portrycket antas vara hydrostatiskt i den övre jordprofilen men med något högre tryck mot djupet.

Grundvattentrycket i underliggande friktionsjord är ej undersökt i de tidigare utredningar som studerats.

Del av planområdet ligger lägre än av SMHI framräknad vattennivå vid extremvattenstånd. Hur stor del av området som kan anses riskera att översvämmas beror på vilken beräkningsmodell som används.

## 4 Stabilitet

Planområdet samt angränsande mark lutar mindre än 1:10. Ingen kvicklera har påträffats inom området och avståndet till Kungsbackaån överstiger 200 m.

Förutsättningar för skred saknas och området är att teckna som stabilt.

## 5 Sättningar

Baserat på tidigare kompressionsförsök för Kungsbacka Sportcenter har förekommande gyttja/lera bedömts vara normalkonsoliderad med en överkonsolideringsgrad (OCR)  $\approx 1,0$ . Det innebär att jordlagret har pågående krypsättningar. På större djup ökar OCR till ca. 1,25 vilket innebär jordlagret inte sätter sig men att ytterligare påförd last resulterar i sättningar.

Resultaten överensstämmer med tidigare erfarenhet från området.

## 6 Bergras och blocknedfall

Förutsättningar för ras och blocknedfall saknas då berg inte går i dagen i eller i anslutning till planområdet.



## 7 Radon

De naturliga jordlagren utgörs av gyttja och lera och området kan därmed klassas som lågradonmark.

Radonhalten i fyllnadsmassorna har inte undersökts då de i läge för kommande bebyggelse förväntas grävas bort.

## 8 Rekommendationer

### 8.1 Stabilitet

Området är att teckna som stabilt då förutsättningar för skred saknas.

### 8.2 Sättningar/Grundläggning

Området bedöms idag vara utsatt för pågående krypsättningar i den övre gyttjiga jordprofilen. Underlagrande lera är normalt konsoliderad varpå eventuell ytterligare pålastning förväntas leda till sättningar.

Grundförstärkning ska generellt förutsättas vid byggnation. För infrastruktur (gata och VA) rekommenderas lättfyllning. Byggnader förutsätts behöva pålgrundläggas.

Grundvattennivån i området får inte sänkas då det leder till ökad last och påföljande sättningar. Strömningsavskärande fyllning i ledningsgravar ska förutsättas.

### 8.3 Övrigt

Marken ligger lågt i förhållande till högsta högvatten, åtgärd med hänsyn till översvämning bedöms erfordras.

Då området samt angränsande mark är plan bör avledning av dagvatten analyseras. Vid projektering av mark runt simhallen var det svårt att få fall i dagvattensystemet ner till utlopp i Kungsbackaån.