



# HYDROGEOLOGISK UTREDNING

Risängen 5:37 med närområde, Norrköpings kommun

2016-05-30



# HYDROGEOLOGISK UTREDNING

Risängen 5:37 med närområde, Norrköpings kommun

## KUND

Norrköpings kommun

## KONSULT

### WSP Environmental Sverige

Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
<http://www.wspgroup.se>

## KONTAKTPERSONER

Magnus Jonsberg, beställare	011 15 37 39
Carolina Torvar, uppdragsledare WSP <a href="mailto:carolina.tovar@wspgroup.se">carolina.tovar@wspgroup.se</a>	010 722 64 55
Lina Hamel, handläggare WSP <a href="mailto:lina.hamel@wspgroup.se">lina.hamel@wspgroup.se</a>	010 722 73 61

UPPDRAGSNAMN  
Kompletterande utredningar Risängen

UPPDRAGSNUMMER  
10231283

FÖRFATTARE  
Lina Hamel

DATUM  
2016-05-30

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Emil Friberg

GODKÄND AV  
Carolina Torvar

# INNEHÅLL

RISÄNGEN 5:37 MED NÄROMRÅDE, NORRKÖPINGS KOMMUN	2
1 BAKGRUND OCH SYFTE	4
2 FÖRUTSÄTTNINGAR	4
2.1.1 Områdesbeskrivning	4
2.1.2 Geologiska, hydrologiska och hydrogeologiska förutsättningar	4
2.1.3 Tidigare utredningar	6
3 VATTENFRÅGOR	6
3.1.1 Nuvarande grundvattennivåer	6
3.1.2 Dränerande nivåer i planunderlaget	7
4 BEDÖMNING	7

# 1 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP Sverige AB har fått i uppdrag att utföra en översiktlig hydrogeologisk analys i samband med framtagande av förslag till detaljplan för Risängen 5:37 med närområde, Norrköpings kommun.

Planerad exploatering omfattar ytor för handel och industri, kontor och restaurang samt kolonilotter med övernattningsmöjlighet.

För avledning av dagvatten från områdets gator, samt fastigheters ledningssystem eftersträvas öppna dagvattenlösningar. Ytor för magasinering av dagvatten och eventuell markavvattning behövs för att fördröja de uppkomna dagvattenflödena för att flödesbelastningen på Ljurabäck inte blir större än dagens.

Syftet med utredningen är att peka ut eventuella ytor som inte är lämpliga att exploatera ur ett geohydrologiskt perspektiv, översiktligt studera hur grundvattnet kan komma att påverkas, genomföra en riskdömning och redovisa eventuella behov av åtgärder och/eller restriktioner under bygg- och driftskede.

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 2.1.1 Områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet är beläget i Norrköpings kommun söder om Kungsängens flygplats.

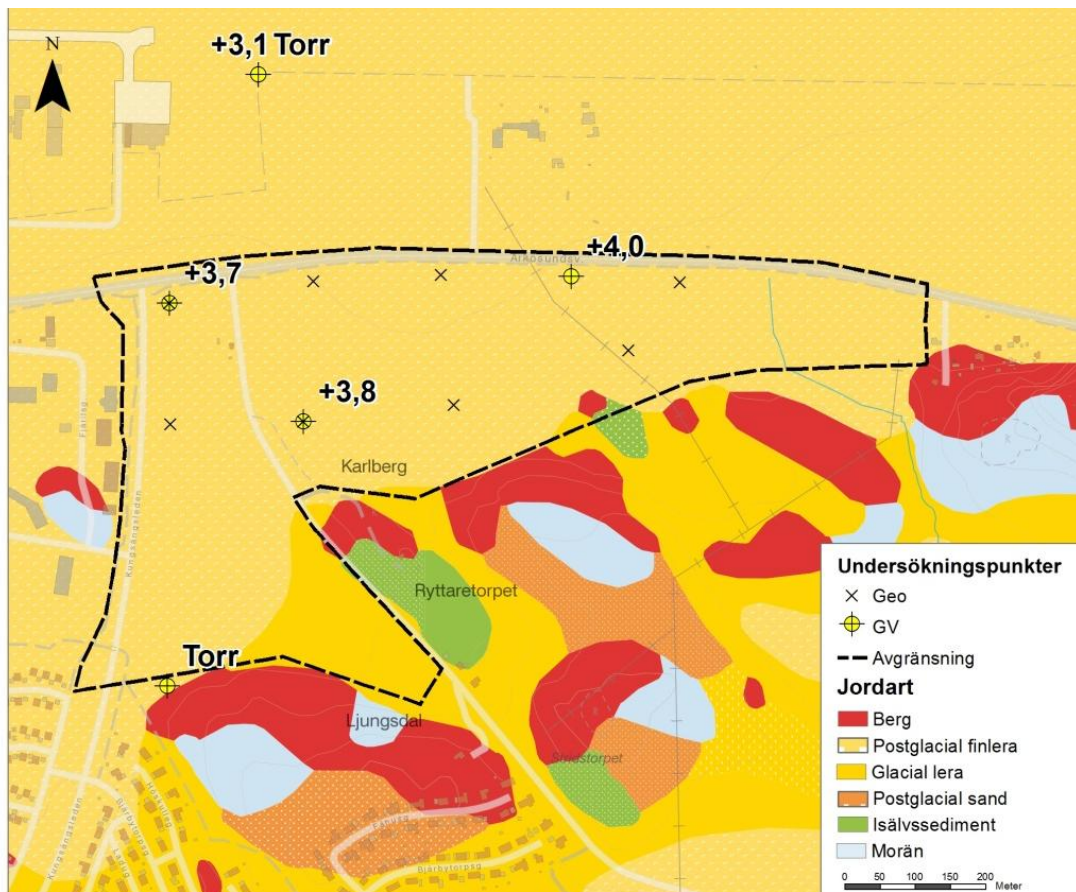
Planområdet utgörs till största delen av åker- och naturmark och marken är flack med en svag sluttning från söder och öster ner mot nordväst. Avvattning sker mot Ljurabäck i nordväst.

En energibrunn angränsar till planområdet som enligt uppgift borrades 2012 och är 162 m djup. I övrigt finns inga kända brunnar i det direkta närområdet.

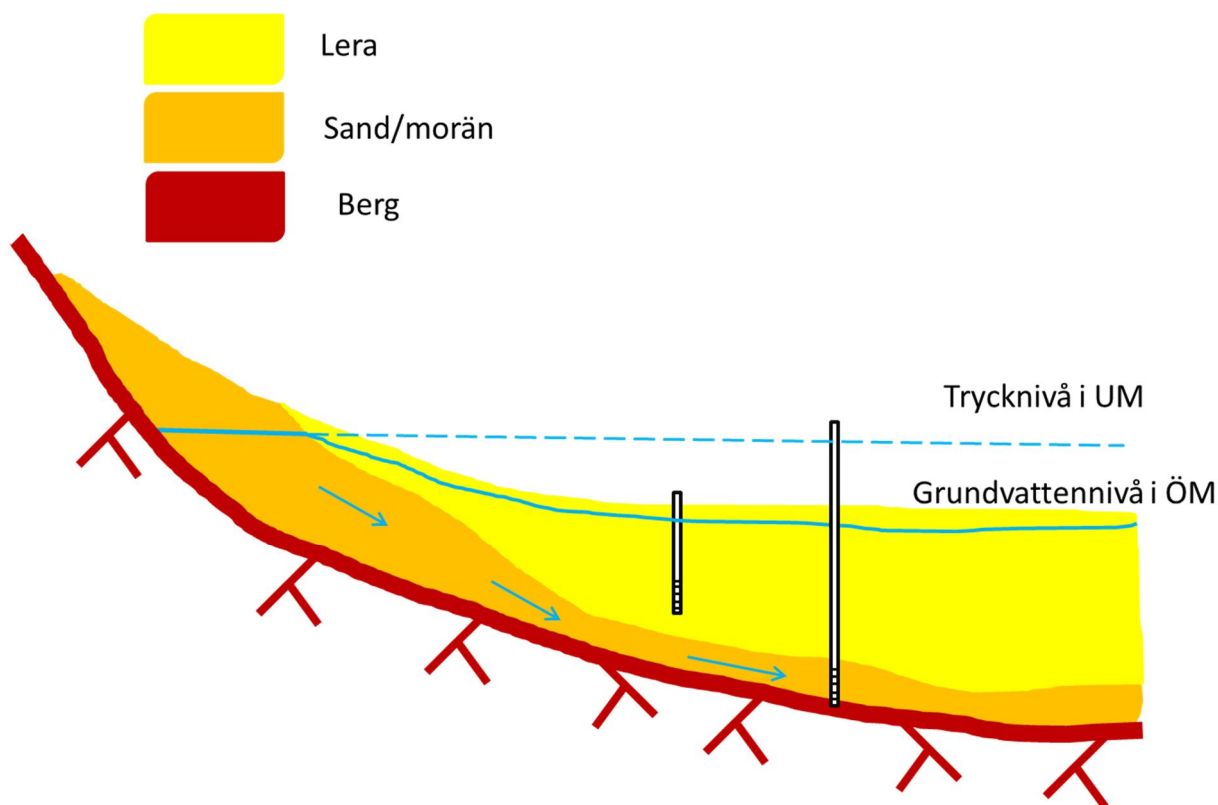
### 2.1.2 Geologiska, hydrologiska och hydrogeologiska förutsättningar

Enligt jordartskartan består större delen av planområdet av lera med berg som går i dagen i de skogsbeväxade södra delarna, se figur 1. Leran har låg hydraulisk konduktivitet (låg vattengenomsläpplighet) varför uttag av vatten eller inläckage till schakt i denna jordart är ringa. Leran underlagras av ett grövre material, friktionsmaterial, ovan berggrunden. Friktionsmaterialets större porstorlek ger en högre hydraulisk konduktivitet vilket skapar förutsättningar för ett grundvattenmagasin, ett undre magasin. I planområdets södra del, där berget går i dagen, är sannolikheten stor att friktionsmaterialet går upp ytligt.

Trycknivån i det undre magasinet styrs av nybildning från dalgångens högre liggande bergområden. Randzonen vid övergången mellan berg och lera kan vara ett särskilt viktigt område för nybildningen, se figur 1 & 2. Detta beror på att det i randzonen ofta finns ett tunnare lager friktionsjord som följer berget. Friktionsjorden tillsammans med det ytliga berget kan sägas utgöra en del av det undre magasinet vars trycknivå måste upprätthållas för att undvika sättningsproblematik.



Figur 1. Utdrag från jordartskartan samt observerad grundvattennivå [m ö h]. Planområdet består av lera och berget går i dagen i områdets södra delar.



Figur 2. Principskiss på grundvattennivån i övre magasinet (ÖM) och trycknivån i det undre magasinet (UM) som styrs genom nivån där leran slutar upp emot det grövre materialet, sand och morän i detta fall.

### 2.1.3 Tidigare utredningar

Underlag till utredningen har utgjorts av:

- MUR Risängen Geoteknik, 2016-04-28
- Projekterings PM Geoteknik, pågående

## 3 VATTENFRÅGOR

### 3.1.1 Nuvarande grundvattennivåer

Aktuellt område ligger huvudsakligen på lera med ett underliggande slutet magasin. Det slutna magasinet står i kontakt med markytan i de södra delarna, där berget går i dagen.

Ett grundvattenrör med ett totaldjup om 1,2 meter har installerats i leran och uppvisar en grundvattennivå 0,3 m under markytan. Fem rör har installerats i det undre magasinet och dessa uppvisar en grundvattennivå från 1,3 meter under markytan till 0,4 meter över markytan. Vattnets trycknivå i det undre magasinet ligger därmed över markytan (vattnet är artesiskt) under perioder i delar av området.

### 3.1.2 Dränerande nivåer i planunderlaget

För avledning av dagvatten eftersträvas öppna lösningar. I områdets lågpunkter placeras fördröjningsmagasin till vilka vatten avrinner med självfall. Befintliga diken hålls så intakta som möjligt och nya diken ansluts till de befintliga. Avsikten är att inte gräva ner ledningar eller fördröjningsmagasin. I bilaga 1 redovisas planerad markanvändning tillsammans med jordarter och områden där man kan förvänta ett lerdjup mindre än fem meter.

## 4 BEDÖMNING

- Genomförda geotekniska utredningar visar ett lerdjup på mer än fem meter inom stora delar av området. Med dessa lermäktigheter bedöms inte planerad exploatering påverka grundvattennivåerna i det undre magasinet.
- Grundvattenbildningen inom områden med lera är låg på grund av dess låga permeabilitet. Den minskade nybildningen av grundvatten vid exploatering inom området är därför försumbar.
- Dagvattendammar behöver inte dimensioneras med hänsyn till inläckage av grundvatten då detta läckage är mycket litet i lera.
- Det undre magasinets hydrauliska kapacitet (vattenledningsförmåga) är inte utredd i aktuellt område. Ett "worst case"-tänk tillämpas därför och det undre materialet beskaffenhet förutsätts därför vara ett magasin med god vattenförande förmåga och att magasinet står i kontakt med delar av planerat exploateringsområde.
- Om arbeten måste utföras i randzonen och en grundvattensänkning erfordras eller uppstår måste åtgärder vidtas för att inte uppkommen trycksänkning ska fortplanta sig ut i dalgångens undre magasin.
- Om schakt utförs i eller nära övergångar till friktionsmaterial kan schakterna verka som dränerande stråk både när de är öppna och när de läggs igen.
- Genomförs brunnborrning inom området bör försiktighet vidtas för att undvika punktering av lerlagret med risk för läckage från det undre magasinet. Istället rekommenderas borrning under 2 dagar. Första dagen borrar nästan genom leran varefter borrningen pausas. Detta ger leran möjlighet att sluta tätt mot borrhousingen och på så vis undvika att en kanal bildas längs casingen vilket ger upphov till läckage.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi erbjuder tjänster för hållbar samhällsutveckling inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Bredd och mångfald kännetecknar våra medarbetare, kompetensområden, kunder och typer av uppdrag. Tillsammans har vi 34 000 medarbetare på över 500 kontor i 40 länder. I Sverige har vi omkring 3 500 medarbetare.

### **WSP Sverige AB**

Arenavägen 7  
121 88 Stockholm-Globen  
Tel: +46 10 7225000  
<http://www.wspgroup.se>

