

# Del av Norra Ängby 1:1, Blackeberg, Stockholms stad

Nya flerbostadshus

**Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och  
grundläggning**  
2018-08-28



*Bild 1 – Blackebergsvägen, fotat från norr i maj 2018*

Författare: Malin Lund  
Beställare: HSB Bostads AB/Stockholms Kooperativa Bostadsförening  
Beställarens projektnummer: Blackeberg  
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB  
Uppdragsnamn: Nya flerbostadshus Blackeberg  
Uppdragsnummer: G18033  
Datum: 2018-08-28  
Uppdragsledare: Malin Lund  
Handläggare/utredare: Malin Lund  
Interngranskare: Christof Ågren  
  
Status: Underlag till detaljplan

## Innehåll

<b>1. INLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1. Uppdrag och bakgrund.....	4
1.2. Omfattning och syfte .....	4
<b>2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER.....</b>	<b>5</b>
2.1. Befintliga konstruktioner .....	5
2.2. Planerade konstruktioner .....	5
<b>3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>7</b>
<b>4. MARKFÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>7</b>
4.1. Topografi och vegetation.....	7
4.2. Jord och berg .....	8
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden .....	8
4.4. Markföroreningar .....	8
<b>5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.....</b>	<b>9</b>
5.1. Grundläggning.....	9
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten .....	9
5.3. Markradon .....	9
5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....	10
<b>6. OMGIVNINGSPÅVERKAN.....</b>	<b>10</b>
<b>7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>11</b>

## Ritningar

G-18.1-001	Tolkad plan, jordarter	1:2000	(A1)
G-18.1-002	Tolkad plan, bergövertyta	1:1000	(A1)
G-18.2-001 – G-17.2-004	Tolkade sektioner A-A-I-I	1:100/1:200	(A1)

## 1. INLEDNING

### 1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av HSB Bostad AB och Stockholms Kooperativa Bostadsförening (SKB) har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk utredning för nya flerbostadshus i Blackeberg, Stockholms stad. Området ligger inom del av befintlig fastighet Norra Ängby 1:1 tillhörande Stockholms stad längs Blackebergsvägen och Blackebergsbacken.

### 1.2. Omfattning och syfte

Syftet med undersökningen har varit att utgöra ett underlag för planerad byggnation och för detaljplanarbetet inom blivande kvarter. Området är uppdelat i tre delprojekt, utredningsområde 1, 2 och 3, se översikt enligt bild 2 nedan.

Utredningsområde 1 och 2 samt del av område 3 tillhör HSB och större delen av utredningsområde 3 tillhör SKB.

Område 1 omfattar tre huskroppar med flerbostadshus i 5 till 10 plan med ett sammanhängande garage under och mellan huskropparna, norr om Blackebergsbacken.

Område 2 omfattar två huskroppar i 4 till 6 plan med ett sammanhängande garage under och mellan huskropparna, norr om Blackebergsbacken.

Område 3 omfattar tretton flerbostadshus i 3 till 6 plan längs Blackebergsvägen.

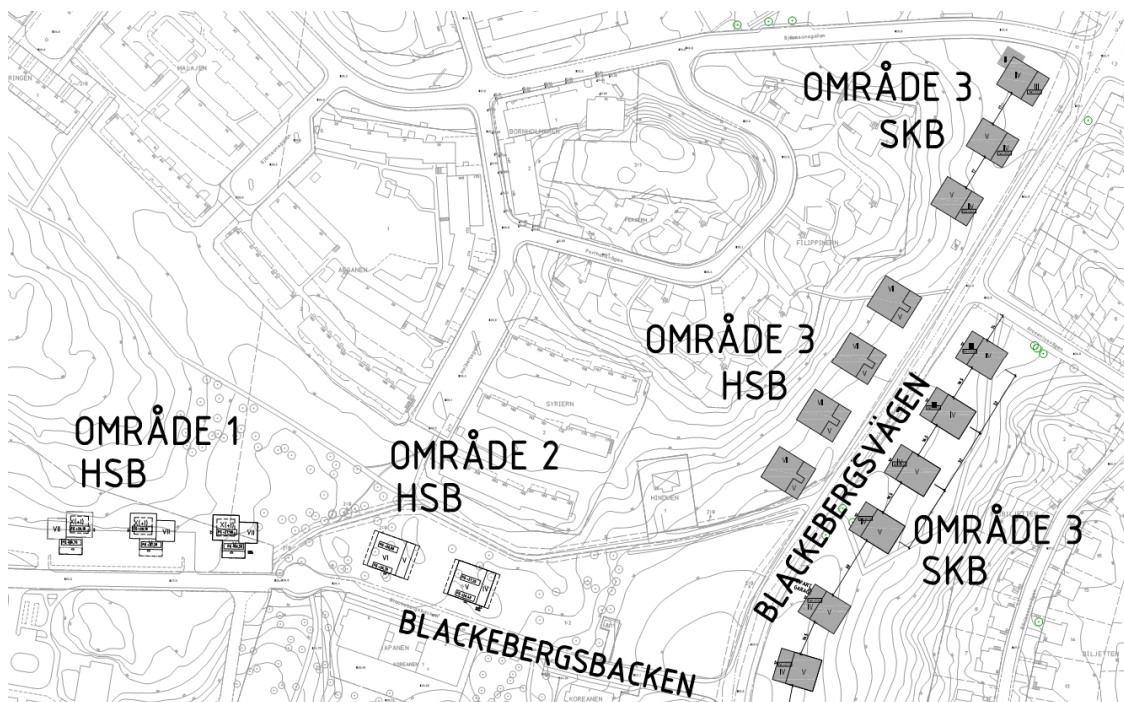


Bild 2 – Planerade byggnader, underlag i dwg-format från beställaren 2018-05-07



Föreliggande handling skall användas som underlag för upprättande av ny detaljplan samt för fortsatt utredning vad avser grundläggning, markarbeten och dagvattenhantering.

Uppdraget befinner sig i ett utredningsskede.

## 2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

### 2.1. Befintliga konstruktioner

Inom område 1 finns en plan asfalterad yta som nyttjas som parkeringsplats. Ett elstråk ligger i läget för planerad byggnad i sydöst. Ett antal markförlagda ledningar går i befintlig väg Blackebergsbacken strax söder om planerade byggnader.

Inom området 2 finns ett elstråk mellan planerade huskroppar i nordsydlig riktning. Ett antal markförlagda ledningar går i befintlig väg Blackebergsbacken strax söder om planerade byggnader.

Inom område 3 väster om Blackebergsvägen finns en avloppsledning och elstråk i läget för planerade byggnader. Mellan planerade byggnader finns en transformatorstation. Ett antal markförlagda ledningar går i den befintliga Blackebergsvägen i nordsydlig riktning.

### 2.2. Planerade konstruktioner

HSB planerar att uppföra tre nya flerbostadshus med 5-10 våningar inom område 1, se bild 3 nedan. Garaget är indraget i bakkant och sträcker sig under och mellan huskropparna. Lägsta golvnivå i garaget är ca +23 och vid entréer +26,7 för det västra huset, +27,2 för huset i mitten och +26,5 för det östra huset.

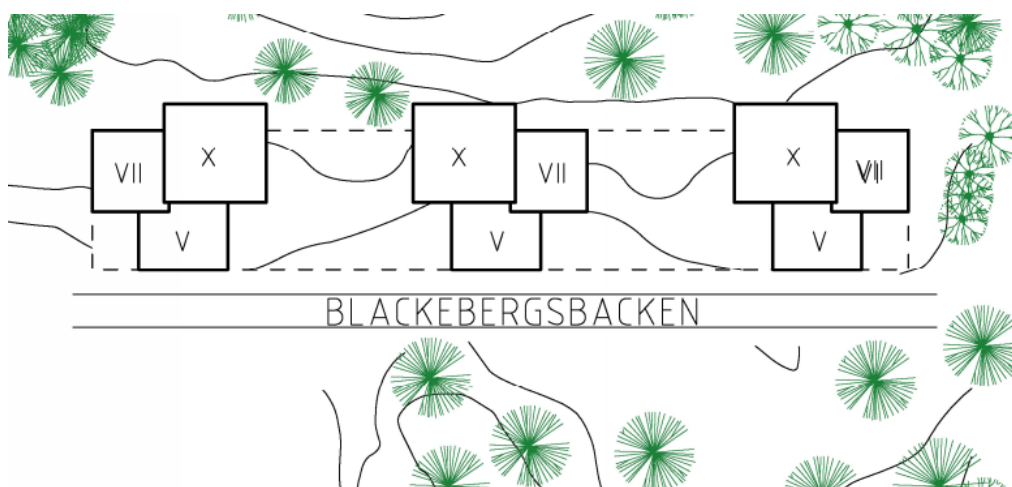


Bild 3 – Planerade byggnader område 1, utklipp från Nyréns planritningar i pdf-format daterade 2018-05-02

HSB planerar att uppföra två flerbostadshus med underliggande garage inom område 2, se bild 4 nedan. Garaget sträcker sig under och mellan huskropparna. Lägsta golvnivå i garaget är ca +23 och vid entréer +26,7 för det västra huset, och +26,4 för det östra huset.



Bild 4 – Planerade byggnader område 2, utklipp från Nyréns planritningar i pdf-format daterade 2018-03-13

HSB planerar att uppföra fyra stycken flerbostadshus med 5-6 plan inom område 3 väster om Blackebergsvägen, se bild 5 nedan. Lägsta golvnivåer varierar mellan +23,7 för huset längs i söder till +26,7 för huset i norr.

SKB planerar att uppföra sex flerbostadshus i 4-5 plan öster om Blackebergsvägen, och tre flerbostadshus i 2-5 plan väster om Blackebergsvägen, se bild 5 nedan. Färdiggolvnivåer för markplan öster om Blackebergsvägen varierar mellan +20,5 för huset i söder och +24,35 för huset i norr. Ett sammanhängande garage är planerat under byggnaderna som följer nivåerna i markplan. Lägsta färdiggolvnivåer väster om Blackebergsvägen varierar mellan +23,1 och +24,2.

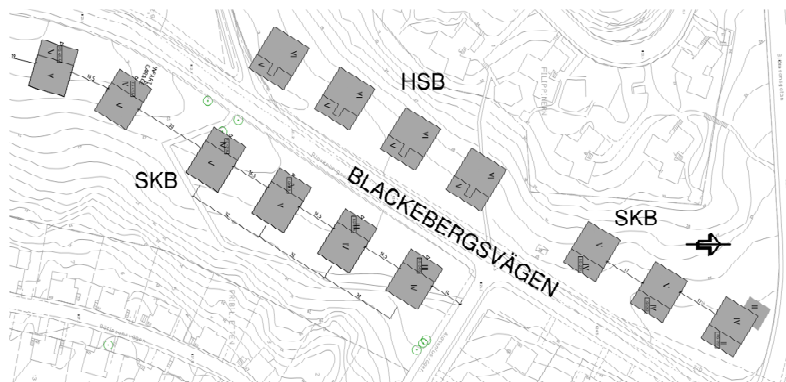


Bild 5 – Planerade byggnader område 3, utklipp från Nyréns planritningar i dwg-format daterade 2018-05-04

Följande underlag har erhållits från beställaren:

- Baskarta i dwg-format erhållen av HSB 2018-05-09
- Platsbesök 2018-05-04
- Planritning planerade byggnader område 1 upprättade av Nyréns Arkitekter daterade 2018-03-13
- Planritning planerade byggnader område 2 upprättade av Nyréns Arkitekter daterade 2018-05-02
- Planritning planerade byggnader område 3 upprättade av Nyréns Arkitekter daterade 2018-05-04
- Dwg-filer med planerade byggnader i plan upprättade av Nyréns Arkitekter daterade 2018-05-04

### 3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Jord-bergsondering i 16 punkter
- Upptagning av störda jordprover i 5 punkter
- Installation av två grundvattenrör

Resultaten redovisas i en separat handling Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR) daterad 2018-08-28 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

### 4. MARKFÖRHÅLLANDEN

#### 4.1. Topografi och vegetation

Område 1 utgörs av en plan asfalterad yta som nyttjas som parkeringsplats. Norr om parkeringsplatsen går berget i dagen. I den östra delen utgörs området av naturmark delvis med berg i dagen. Marknivåer inom området för planerade byggnader varierar mellan ca +27 och +29.

Område 2 av naturmark delvis med berg i dagen. Marknivåer inom området för planerade byggnader varierar mellan ca +26 och +27.

Inom Område 3 väster om Blackebergsvägen utgörs området delvis av en öppen grönyta närmast vägen och delvis av en skogsdunge med i huvudsak lövträd. Marknivåer varierar mellan ca +23 till +24 närmast vägen och ca +25 till +28 i väster. Öster om Blackebergsvägen utgörs området i huvudsak av en grönyta med marknivåer i läget för planerade byggnader som varierar mellan ca +20 i söder till ca +25 i norr.

## 4.2. Jord och berg

Område 1 utgörs av berg i dagen i den norra delen, fyllning på berg i läget för befintlig parkeringsyta och av morän på berg i naturområdet i den östra delen. Djup till berg är 2 m i den sydöstra delen, mot Blackebergsvägen.

Område 2 utgörs i av berg i dagen och av ett tunt lager morän på berg. Ytblock förekommer inom området.

Område 3 utgörs av fyllning ovan torrskorpelera/lera på morän på berg i området närmast Blackebergsvägen, som övergår till fyllning/morän på berg i öst och väst. Ytblock förekommer inom den norra delen av området. I norr är torrskorpeleran/lerans mäktighet som störst, ca 5 m och med ca 7 m till berg. Väster om Blackebergsvägen, i förlängningen av Aroseniusvägen (mellan SKBs och HSBs planerade byggnader) är djup till berg ca 1 m. I den södra delen är djup till berg som störst ca 7 m med som mest ca 3 m torrskorpelera/lera. Berget går i dagen vid höjdpartiet i öst.

Tolkade jordlagerföljder och bergöveryta inom området för planerade byggnader finns redovisade på ritning G-18.1-001 - 002, G18.1-001 - 004.

## 4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Två grundvattenrör har installerats inom område 3, 18SG105G i sydöst och 18SG115G i nordöst. 18SG105G installerades 2018-06-18 och grundvattnets trycknivå har lodats två gånger 2018-07-02 och 2018-07-06. Grundvattnets trycknivå låg då på +16,1 och +16,0 vilket motsvarar 3,8 och 3,9 m under markytan i punkten. 18SG115 installerades 2018-07-02 och har lodats en gång 2018-07-06. Grundvattnets trycknivå var då +21,1 vilket motsvarar 2,5 m under markytan i punkten.

Ett äldre grundvattenrör fanns placerat strax norr om område 3 med spetsen i friktionsjorden under leran. Röret är benämnt 30C143 och installerades år 1980. Grundvattnets trycknivå är lodat ca 70 gånger mellan år 1980 och 2014 och varierar mellan +20 och +22,2. Se placering på plan G-18.1-001 och utförd mätning i grundvattenröret i bilaga 2.

Grundvattenmagasinen som finns inom område 3 är troligen separerade av en höjdrygg i förlängningen av Aroseniusvägen. Strömningsriktningen för det södra magasinet är åt söder mot Mälaren som ligger ca 300 m söder om området. Strömningsriktningen för magasinet norr om Aroseniusvägen, är åt norr.

## 4.4. Markföroreningar

I samband med de geotekniska fältundersökningarna utfördes miljöprovtagning i 1 undersökningspunkt, på asfalt och fyllning. Utförda laboratorieundersökningar visar inte på några markföroreningar, resultatet redovisas i Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, bilaga 7-9.



## 5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN

### 5.1. Grundläggning

Planerade byggnader och garage inom område 1 blir grundlagt på avsprängt berg.

Planerade byggnader och garage inom området 2 blir grundlagt på avsprängt berg.

Planerade byggnader inom område 3 blir delvis grundlagt på avsprängt berg och delvis med pålar. Alternativt kan byggnaderna grundläggas på packad morän/fyllning efter urgrävning av befintlig fyllning och torrskorpelera/lera ner till fast botten.

### 5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Spont erfordras troligen av utrymmesskäl inom område 3.

Bergschakt erfordras för byggnader inom område 1 och 2 och för delar av byggnaderna inom område 3 väster och öster om Blackebergsvägen.

Då jorden är siltig förutsätts den vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Fyllningen/moränen förutsätts vara erosionsbenägen vid nederbörd samt i vattenmättat tillstånd.

Vid grundläggning på packad fyllning kan tillåtet grundtrycksvärde i underkant platta sättas till 0,4 MPa. Vid grundläggning på fast berg kan tillåtet grundtrycksvärde sättas till 3 MPa.

### 5.3. Markradon

Någon markradonundersökning har inte utförts inom ramen för detta uppdrag. Enligt SGUs karta för gammastrålning, uran utgörs marken av hög uranhalt för område 1 och fastmarkspartiet i område 3 och något lägre för övriga delar, se bild 6 nedan. Marken klassas därför tillsvidare som normal- till högradonmark. Grundkonstruktioner skall tillsvidare utföras radonsäkra. Grundkonstruktioner på lera kan utföras radonskyddade tillsvidare.

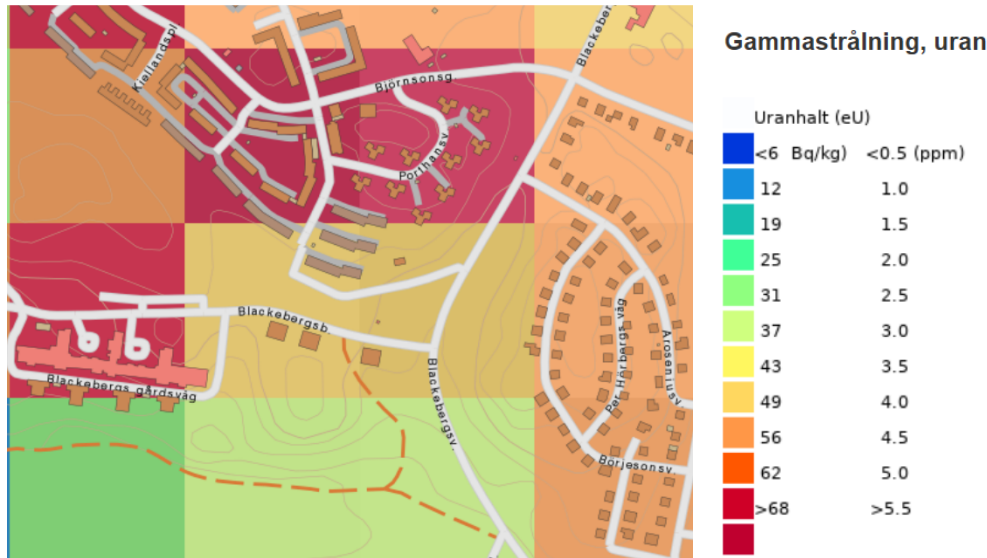


Bild 6 – SGU kartvisare Gammastrålning, uran hämtad 2018-05-16

## 5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom perkolation till grundvattenmagasinet är möjlig i zonen med morän, mellan området med berg i dagen och lera inom område 3 och strax öster om område 1. Moränens sammansättning har undersökts i en punkt inom område 3, i den sydvästra delen och utgjordes av grusig siltig sand. Se Kornstorleksfördelning bilaga 6 i Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik.

## 6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med sprängning och schaktning kommer vibrationer och buller att alstras. Riskanalys för dessa arbeten måste upprättas innan mark- och grundläggningsarbeten får påbörjas.

## 7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

- Fortsatt lodning i installerade grundvattenrör för kontroll av dimensionerande grundvattennivå
- Geoteknisk undersökning för förtätad kontroll av bergövertyta och jordlagerföljder med kontroll av jordens bärighet för eventuell grundläggning på packad morän
- Utredning för behov av spont inom område 3
- Upprättande av riskanalys för mark- och grundläggningsarbeten
- Markradonundersökning
- Förfrågningsunderlagshandlingar för mark- och grundläggningsarbeten
- Permeabilitetsförsök i moränen för dimensionering av LOD-magasin

### **Structor Geoteknik Stockholm AB**

Malin Lund  
Uppdragsledare

Christof Ågren  
Interngranskare