

# *PentaCon*

Visby 2023-05-10

23027

**Blåklinten 4–7, Astern 3–4 m.fl., Visby  
Region Gotland**

**Utlåtande i programhandlingsskede  
Geoteknik**

Region Gotland, SBF, Enhet Plan

Handläggare: Daniel Werkelin

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>OBJEKT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ÄNDAMÅL.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>UNDERLAG FÖR UTLÅTANDE .....</b>	<b>4</b>
3.1	KÄNDA UTFÖRDA MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR I OMRÅDET.....	4
<b>4</b>	<b>PLANERAD BEBYGGELSE .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>MARKFÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>6</b>
5.1	TOPOGRAFI .....	6
5.2	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN .....	6
5.3	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN .....	7
5.4	SKYDDSOBJEKT .....	7
<b>6</b>	<b>REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>8</b>
6.1	GRUNDLÄGGNING .....	8
6.2	LOSSTAGNING AV BERG.....	9

Visby 2023-05-10

23027

## **Blåklinten 4–7, Astern 3–4 m.fl., Visby Region Gotland**

### **Utlåtande i programhandlingsskede Geoteknik**

Region Gotland, SBF, Enhet Plan

#### **1 Objekt**

Området Kilen<sup>1</sup> har i den fördjupade översiktsplanen för Visby 2025, ”Hela Visby” pekats ut som omvandlingsområde på grund av sitt centrala läge och närheten till parken Tallunden. Här föreslås en förändring av platsen från industriändamål till bebyggelse med en blandning av bostäder, handel, utbildning, offentlig service, kontor, verksamheter och turism.

Delar av de utpekade kulturhistoriska sambanden och byggnaderna föreslås bevaras. Inom hela programområdet uppskattas cirka 27 000 m<sup>2</sup> BTA kunna tillskapas (varav 3 500 m<sup>2</sup> BTA i befintliga byggnader). Nya byggnader föreslås att uppföras i upp till högst 4 våningar, utformade som 3 våningar med vindsvåning. All parkering ska lösas i underjordiska garage, vilket innebär att det kommer finnas en våning under delar av kvartersmarken.

#### **2 Ändamål**

Ändamålet med detta översiktliga geotekniska utlåtande är att redovisa om det är möjligt och/eller lämpligt med föreslagen bebyggelse inom programområdet med fokus på det underjordiska garaget. Utlåtandet utgår, i enlighet med beställarens önskemål, endast ifrån befintligt material som finns i SGU:s databas.

---

<sup>1</sup> Blåklinten 4–7, Astern 3–4 och 7–9, samt del av Hällarna 1:7 i Visby – Region Gotland.

### 3 Underlag för utlåtande

Som underlag till detta utlåtande har använts nedanstående utkast till programkarta (bild 1, daterad 2023-05-04). Som underlag har även använts data från Sveriges Geologiska Undersökningars, SGU:s, kartvisare (<https://apps.sgu.se/kartvisare/>).

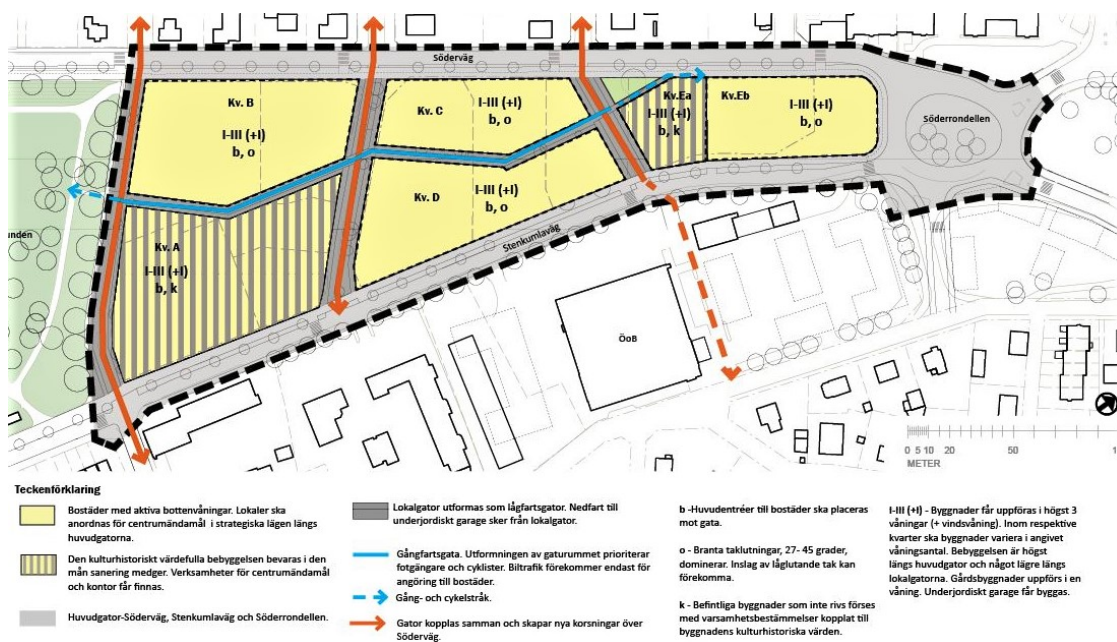


Bild 1 - Utkast till programkarta, dat. 2023-05-04 - Region Gotland.

#### 3.1 Kända utförda marktekniska undersökningar i området

AB PentaCon (f.d. J&W) har utfört ett antal geotekniska och miljötekniska rapporter och markundersökningar inom det aktuella området. Innehållet i rapporter från nedanstående uppräknade projekt utgör inget faktaunderlag till denna rapport. Nedanstående uppräknade undersökningar är endast för kännedom.

- Blåklinten 3 och 4, Visby – Geoteknisk utredning, Projekteringsunderlag (Jacobson & Widmark, dat. 1993-03-10, arb.nr: 3680021) åt Canholms Ingenjörfirma AB i samband med byggnation av garagebyggnad och verkstad.
- Blåklinten 3 och 4, Visby – Översiktlig geoteknisk utredning (PentaCon, dat. 1998-11-13, arb.nr: 98063) åt Gotlands Energiverk i detaljplaneskede.
- Blåklinten 3 och 4, Visby – Miljöteknisk markundersökning - PM (PentaCon, dat. 1999-01-28, arb.nr: 99006) åt Gotlands Energiverk i detaljplaneskede.
- Miljöteknisk provtagning i jord och vatten inom Astern 3–4 och 7–9 (PentaCon, dat. 2009-09-24, arb.nr: 09096) åt Structor Miljöbyrå.

- Blåklinten 5 och 6, Visby – Huvudstudie Visby Gasverk (PentaCon och Kemakta, dat. i maj 2020, arb.nr: 18092) åt Region Gotland.
- Kompletteringar avseende tidigare utförda miljötekniska undersökningar inom Blåklinten 6, Visby (PentaCon och Kemakta, dat. 2021-03-22, arb.nr: 21018) åt Region Gotland.

## 4 Planerad bebyggelse

Nya byggnader föreslås generellt att kunna uppföras i upp till högst 4 våningar, utformade som 3 våningar med vindsvåning. All parkering ska lösas i underjordiska garage, vilket innebär att det kan komma att finnas ett våningsplan under stora delar av kvartersmarken.

De underjordiska garagen får, enligt programförslaget, byggas under byggnadsytan för samtliga ingående fastigheter.



Bild 2 - Översiktsvy från sydväst över det aktuella programområdet Kilen.



## 5 Markförhållanden

### 5.1 Topografi

Området för programområdet Kilen är beläget i centrala Visby och avgränsas av genomfartslederna Söderväg i väster och Stenkumla väg i öster (se bild 3). Programområdet ligger inom tätbebyggt område och omfattas både av bostadsbebyggelse och affärslokaler. Området bedöms vara relativt plant och består i huvudsak av hårdgjorda ytor och bebyggelse.

### 5.2 Geotekniska förhållanden

Den dominerade, naturligt lagrade, jordarten inom det aktuella området är enligt SGU:s jordartskarta morän, omväxlande med sorterade sediment. Det aktuella området angränsar österut och västerut mot områden med postglacial sand.



Bild 3 - Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Aktuellt område streckmarkerat.



Bild 4 - Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta. Aktuellt område streckmarkerat.

Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta visar att jordmaktigheten varierar mellan ca 1–3 meter inom det aktuella området. Information ur brunnsdataarkivet visar på jorddjup mellan 3–3,5 meter i områdets sydöstra del.

### 5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Enligt tillgängligt underlag från SGU:s kartvisare för brunnar finns det två dokumenterade brunnar inom det aktuella området, båda inom Astern 8. Båda brunnar avser energibrunnar anlagda 1987. Avståndet från markytan till grundvattennivån är för båda dessa brunnar angivet till 9 meter.

Ytvattenrecipienten för dränering från området är Östersjön, som ligger ca 700 m väster om området.

### 5.4 Skyddsobjekt

Området ligger inom den sekundära skyddszonen för Visby och Vibble vattentäkter (yttre gräns sammanfaller med Söderväg i väster). Närmaste grundvattenuttag ligger ca 1,5 km sydost om det aktuella området, uppströms, mot grundvattenflödets riktning.

## 6 Rekommendationer

Föreslagen bebyggelse inom programområdet, med fokus på det underjordiska garaget, bedöms vara möjlig med beaktande av nedanstående rekommendationer.

### 6.1 Grundläggning

Ytlig grundläggning bedöms kunna utföras enligt konventionella metoder med hel kantförstyvad bottenplatta eller separata grundplattor i naturligt lagrad jord (morän) eller på nytillförd, kontrollerad, fyllningsjord. Det förutsätts att befintlig fyllningsjord och eventuell mulljord tas bort innan grundläggning.

Vid grundläggning av underjordskonstruktioner i berg skall det beaktas att losstagning bör ske med försiktig metod. Spettning och konventionell sprängning är metoder som rekommenderas undvikas i detta fall. Vibrationer från bergarbeten kan medföra att vattenförande sprickor vidgas och även kan man få en negativ påverkan på eventuella intilliggande äldre ledningsnät eller djupgrundlagda konstruktioner eller byggnader nedströms.

Losstagning av berg kommer troligtvis att bli aktuellt i samband med byggnation av de underjordiska garagen och ske i relativt stor omfattning inom områden där jordmängdigheten är liten. Där jordtäcket är litet ovan kalkstensberget behöver inte schaktet ta så stor bredd i anspråk som vid schakt i bara jord. Schakt i kalkstensberget sker i princip vertikalt (se bild 5).

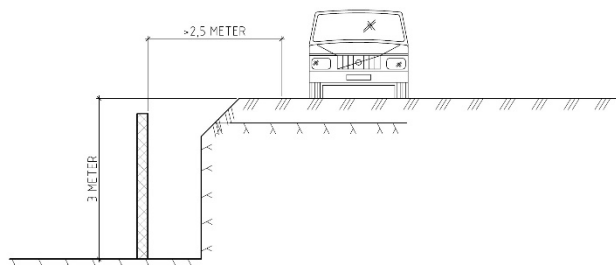


Bild 5 - Schakt i berg vid liten jordmängdighet.

Det skall beaktas att jordschakt i anslutning till vägar tar ett visst utrymme i anspråk för slänter i entreprenadskedet. Jordschakt med ca 3 meters djup behöver minst 5 meters utrymme från släntbotten till körbart vägutrymme. Utan planerad förgårdsmark till planerade byggnader kommer körbanor eventuellt att behöva tas i anspråk i samband med byggnation (se bild 6).

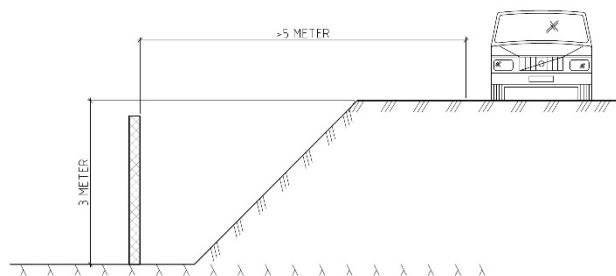


Bild 6 - Schakt vid stor jordmängdighet.



## 6.2 *Losstagning av berg*

Losstagning av berg bör vid djupgrundläggning ske med försiktig metod. Spettning och konventionell sprängning är metoder som rekommenderas undvikas i detta fall. Vibrationer kan påverka sprickstrukturer i kalkstensberget och påverka grundvattenflöden så ökad inströmning erhålls i bergsskärningen. Vibrationer kan även påverka eventuellt äldre ledningsnät i närheten till det aktuella området.

Losstagning av berg riskerar generellt att ge upphov till skadliga vibrationer varför vibrationsmätning skall utföras i entreprenadskedet. Rekommendationer för vad som skall ingå i riskanalyser för vibrationer lämnas i de Svensk Standarderna SS 460 48 66, SS 02 52 11 samt SS 460 48 60.

Riskanalysen bör innefatta inventering av berörd, befintlig bebyggelse kring arbetsområdet, utförande av sprickbesiktning, angivande av tillåtna värden eller riktvärden för markvibrationerna samt lämna förslag till lämpliga platser för vibrationskontroll med hänsyn till vad som framkommit vid inventering av befintlig omgivande bebyggelse och med hänsyn till vald entreprenadmetod.

Riskanalysen ska utföras i samråd med en sakkunnig.

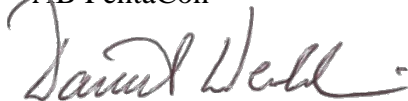
Losstagning av berg i tätbebyggt område ger också upphov till damm och inte minst bullerstörningar, både i anslutning till losstagning och lastning men även i samband med transporter av bergmaterial från respektive område. Beroende på val av metod kan störningen pågå under långa perioder.

## 6.3 *Grundvatten*

Grundvattnets nivå bedöms med ledning av tillgängligt underlag i SGU:s kartvisare ligga ca 8–12 meter under markytan. Grundläggning av de underjordiska garagen bedöms därför inte komma i konflikt med grundvattnet. En mindre del mark- eller perkolationsvatten bedöms kunna rinna på den tätare moränen eller markytan om andelen grönytor ökas inom området. Vatten från dränering av de underjordiska garagebyggnaderna kan behöva pumpas beroende på dagvattenledningarnas anslutningsnivåer i området.

Visby 10 maj 2023

AB PentaCon



Daniel Werkelin