

PM Geoteknik  
Skogsvik Geoteknik

Uppdragsnummer 14230015

2023-06-22

Inför detaljplan

**Uppdrag**  
Skogsvik Geoteknik

**Handläggare**  
Markus Danielsson  
markus.danielsson@lektus.se

**Granskare**  
Göran Klippenberger  
goran.klippenberger@lektus.se

**Uppdragsledare**  
Marcus Hardt  
marcus.hardt@lektus.se

**Beställare**  
Kristinehamns kommun  
Thea Falkeling  
thea.falkeling@kristinehamn.se

## Innehållsförteckning

1	Uppdrag.....	3
2	Syfte och begränsningar .....	3
3	Objekt .....	3
3.1	Planerad markanvändning .....	3
3.2	Områdesbeskrivning .....	3
3.3	Topografi.....	4
4	Underlag .....	4
4.1	Utförda undersökningar.....	4
5	Geotekniska förhållanden .....	5
5.1.1	Geotekniska förhållanden översiktligt.....	5
5.1.2	Resultat av utförda undersökningar.....	5
6	Dimensionering.....	5
6.1	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass.....	5
6.2	Karakteristiska värden.....	6
6.3	Stabilitet .....	6
6.4	Bärighet .....	6
6.5	Sättningar.....	7
7	Rekommendationer.....	7
7.1	Ytlig grundläggning .....	7
7.1.1	Utskiftning av finsediment .....	7
7.1.2	Plintgrundläggning .....	7
7.2	Tjäle .....	7
7.3	Schakter.....	7
7.4	Hårdgjorda ytor .....	7
8	Fortsatt projektering.....	7

---

## 1 Uppdrag

Lektus Sweden AB har på uppdrag av Kristinehamns kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning med tillhörande utredning inför detaljplan i Skogsvik, Björneborg, Kristinehamns kommun.

## 2 Syfte och begränsningar

Syftet med föreliggande PM är att klargöra de geotekniska förhållandena inom området samt att ge rekommendationer gällande schakt, grundläggningsmetoder för byggnader och dimensioneringsförutsättningar för hårdgjorda ytor.

## 3 Objekt

### 3.1 Planerad markanvändning

Inom området planeras huvudsakligen nybyggnation av bostäder med tillhörande gator och VA-system.

### 3.2 Områdesbeskrivning

Undersökt område består idag i huvudsak av ängsmark och skogsmark (blandskog). En mindre grusväg löper längs områdets sydöstra gräns och i nordväst återfinns sjön Vismen, se Figur 1.



**Figur 1** Flygfoto hämtat från Lantmäteriets hemsida 2023-05-30. Undersökt område är inom den röda markeringen. © Lantmäteriet

För cirka 60 år sedan bestod undersökningsområdet nästan uteslutande av åkermark. Diken från jordbruksverksamhet, som avslutades någon gång mellan 1960-1975, finns kvar idag. Vägen som idag avgränsar området i sydöst fanns dock inte då, se Figur 2 nedan.



**Figur 2** Historiskt flygfoto taget cirka 1960 och hämtat från Lantmäteriets hemsida 2023-04-25. Undersökt område är inom den röda markeringen. © Lantmäteriet

### 3.3 Topografi

Befintlig mark är flack och marknivån varierar mellan cirka +119 och +123 m.ö.h. Generellt sett lutar markytan svagt nedåt i nordvästlig riktning.

## 4 Underlag

Följande underlag har använts till detta PM:

- Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
- Ritningsunderlag
  - Grundkarta (mottagen från Kristinehamn kommun 2023/05/15)
  - Höjdmodell från Lantmäteriet (mottagen från Kristinehamn kommun 2023/06/21)
- SGU
  - Jordartskarta
  - Jorddjupskarta
  - Aktsamhetsområde för skred i finkorninga jordarter

### 4.1 Utförda undersökningar

I detta uppdrag har Lektus utfört viktsondering (Vim) för att bestämma lagringstätheten, jord-och bergsondering (Jb2) för att fastslå nivå på berg, slagborring (Slb) för att bestämma bergfritt djup, provtagning med skruvborr (SKR), installation och avläsning av grundvattenrör (GVR). Utförda undersökningar redovisas till fullo i markteknisk undersökningsrapport (MUR) med tillhörande bilagor och ritningar.

Inga äldre undersökningar har beaktats i detta PM.

---

## 5 Geotekniska förhållanden

### 5.1.1 Geotekniska förhållanden översiktligt

Enligt SGU's jordartskarta återfinns inom aktuellt område huvudsakligen postglacial finsand, se Figur 3. Jorddjupet uppskattas av SGU till mellan 10 och 20 m.



Figur 3 SGU's jordartskarta (sgu.se)

### 5.1.2 Resultat av utförda undersökningar

Jordlagerprofilen karakteriseras enligt utförda undersökningar av upp till 40 cm, ställvis sandig, mulljord ovan sand med varierande innehåll av grus och silt. Sandens mäktighet uppgår som mest till ca 8 m. Inom områdets östra del återfinns ett lager med lerig silt eller siltig lera, ställvis med torrskorpekaraktär. Lagret är upp till 40 cm mäktigt och återfinns ca 0,5 – 1 m under markytan. Under leran återfinns sand.

Utförda viktsonderingar stannade på mellan 0,6 och 3 m djup, planerade CPT-sonderingar utgick då sanden var mycket fast. Bergfritt djup uppgår som mest till ca 8 m och bergets nivå i västra delen av området varierar mellan nivå +112.5 till +115. I den östra delen av området har slagsonderingarna stoppats mot block eller berg på nivå +115 till +121. Grundvattennivån i området är uppmätt till +119,0 i RH2000, vilket motsvarar 4 m under markytan i områdets övre del och korrelerar i stort med nivån i sjön.

## 6 Dimensionering

### 6.1 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Dimensionering ska ske i geoteknisk klass 2 (GK2) och i säkerhetsklass 2.

## 6.2 Karakteristiska värden

Följande karakteristiska värden rekommenderas att användas (se härledda värden i MUR geoteknik):

	E-modul	Friktionsvinkel	Tunghet	Jordart/tjälfarlighetsklass enligt AMA20
Lera/silt	2	30	17/7	4B/3
Sand	10	32	18/10	3B/2 (2/1)

## 6.3 Stabilitet

Enligt SGU's karta över aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordarter finns i strandlinjen inom aktuellt område en förhöjd risk för skred, se Figur 4.



Figur 4 Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordarter (sgu.se)

Utförda sonderingar indikerar en mycket begränsad förekomst av finkorniga jordarter inom området. Området är dessutom mycket flackt vilket innebär att risken för stabilitetsrelaterade problem ej bedöms föreligga. Om nybyggnation ska ske i närheten av strandlinjen bör en fördjupad utredning utföras där bottengeometrin i sjön kartläggs genom lodning/skanning.

## 6.4 Bärighet

Bärigheten inom området är god förutsatt att ytligt förekommande finsediment avlägsnas innan grundläggning. Ytlig grundläggning (platta på mark) bedöms som en lämplig grundläggningsmetod förutsatt att grunden tjälisoleras.

Bärighetsberäkningar har ej utförts i detta skede då det är oklart vilken typ av byggnader som planeras uppföras och på vilket sätt dessa planeras att grundläggas. I ett senare skede bör bärigheten kontrolleras för planerade konstruktioner när laster och dimensioner är kända.

## 6.5 Sättningar

Bortsett från ytligt förekommande finsediment, som bör avlägsnas innan grundläggning, återfinns inga sättningsskänsliga jordar inom området. Beroende på utformning av byggnader bör inga eller endast väldigt små sättningar uppstå.

## 7 Rekommendationer

### 7.1 Ytlig grundläggning

Byggnader bör ej grundläggas på ytligt förekommande finsediment. Utskiftning alternativt plintgrundläggning rekommenderas.

#### 7.1.1 Utskiftning av finsediment

Ytligt förekommande finsediment (lera/silt) i områdets östra del bör schaktas bort för att förhindra eventuella konsolideringssättningar. I områdets östra del innebär detta ett schaktdjup på ca 0,5-1,5 m från befintlig markyta. I områdets västra del kan grundläggning utföras ytligt på fast lager av friktionsjord.

#### 7.1.2 Plintgrundläggning

Plintgrundläggning kan tillämpas där lasten förs ner till sandlagret under leran.

### 7.2 Tjäle

Förekommande sand är ställvis siltig och därmed något tjällyftande. Ytligt grundlagda byggnader bör skyddas mot tjällyft genom tjälisolering (med utkragning) där urgrävning till tjälfritt djup ej utförs. Tjälfritt djup för aktuellt område uppgår till 1,7 m.

### 7.3 Schakter

Grunda schakter ovan grundvattenytan ska utföras i släntlutning 1:1,5 eller flackare. Ingen last får påföras inom 1 m från släntkrön. Sanden är silthaltig och det finns risk att den vid vattenmättnad blir flytbenägen.

### 7.4 Hårdgjorda ytor

Hårdgjorda ytor dimensioneras för grundläggning på terrass av materialtyp 3B/2.

## 8 Fortsatt projektering

När utformningen av planerade byggnader är fastställd bör en vidare geoteknisk utredning utföras för att kontrollera bl.a. bärrighet. Lodning eller bottenskanning av sjön Vismen bör utföras om nybyggnation planeras nära strandlinjen för att utesluta att påförda laster ej medför stabilitetsproblem (plana glidytor).

---