

# Kämpersvik

Tanums kommun  
Detaljplan

## Geoteknik

Utvärderingar, beräkningar och bedömningar

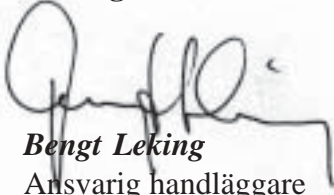
# *PM 2012-10-18*

*ersätter PM 2009-10-16 och PM 2010-05-25*



Uddevalla 2012-10-18

**Bohusgeo AB**



**Bengt Leking**

Ansvarig handläggare

bengt@bohusgeo.com

Tel direkt: 0522 946 52

**Bohusgeo AB**

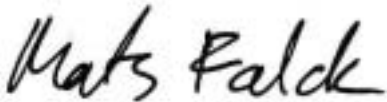
Bastiongatan 26

451 50 Uddevalla

Tel.: 0522-946 50

hemsida: bohusgeo.se

Org nr 556601-5243



**Mats Falck**

Granskat

---

**Innehåll**

Text	Sida 3-4
Sammanställning av skjuvhållfastheter	Sida 5
Detaljplan	Sida 6
Undersökningspunkter	Sida 7
Foto	Sida 8-9

## Uppdrag

På uppdrag av Kämpersviks Hamn AB har vi utfört en geoteknisk undersökning och utredning för en detaljplan inom Kämpersvik i Tanums kommun. Huvuddelen av utredningsarbetet har tidigare redovisats i PM 2007-06-12 och 2010-05-25. I den senare har inarbetats en redovisning av ett planerat utjämningsmagasin omedelbart väster om planområdet. Utjämningsmagasinet har sedan tagits bort och redovisas inte i föreliggande PM.

## Syfte

Undersökningen syftar till att klarlägga jordlagerförhållandena för att kunna bedöma släntstabiliteten och preliminärt kunna bedöma lämplig grundläggning, nivåställning mm för planerade bostadshus.

## Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- fält- och laboratoriearbeten utförda av oss för det aktuella projektet. Resultaten finns redovisade i en rapport 2010-05-24 (arb.nr U06030-1).

## Planerad byggnation

Inom planområdet avses såväl enbostads- som flerbostadshus att uppföras. En skiss visande den planerade bebyggelsen framgår av sid 6, där även planområdesgränsen markerats.

## Mark, vegetation och topografi

Planområdet är en del av en dalgång med sydväst-nordöstlig sträckning som omges av bergspartier. Fastmark, till en del berg i dagen, finns även i anslutning till den befintliga bebyggelsen i områdets centrala delar. Marken utgörs i huvudsak av åker- och ängsmark. I den sydöstra delen finns även glesbevuxen skogsmark.

Markytan lutar i den östra delen mot norr och nordväst mot den allmänna vägen, se sid 7 och i övrigt mot sydväst. Lutningen är i regel minde än 1:20.

## Geotekniska förhållanden

Jordlagren utgörs under det ca 0.1 m tjocka vegetationsjordlagret i huvudsak av:

- fast ytlager
- gyttja och gyttjig silt (främst i den västra delen)
- lera
- friktionsjord vilande på berg

**Det fasta ytlagret** utgörs av silt, sand, grus och torrskorpelera. Tjockleken varierar mellan ca 1 och ca 3 m. Vattenkvoten har uppmätts till mellan ca 10 och ca 25 % utom i torrskorpeleran, där den uppmätts till mellan ca 25 och ca 50 %. Silten är mycket tjällyftande och starkt flytbenägen. Markradonförekomsten har i 3 punkter uppmätts till mellan 66 och 70 kBq/m<sup>3</sup>.

**Gyttja och gyttjig silt** finns främst i den västra delen av området och har upp till ca 4 m tjocklek. Vattenkvoten har i ett enstaka prov av gyttja uppmätts till 178 % och i den gyttjiga silten till mellan ca 30 och ca 40 %.

**Lerans** tjocklek varierar mellan 0 m i anslutning till fastmarkspartierna och som mest 6 à 7 m i den sydöstra delen av området (punkt 20). Den okorrigerade skjuvhållfastheten har vid vingprovning i regel uppmätts till mellan ca 15 och ca 20 kPa och vid utvärdering av CPT-sonderingarna har värden mellan ca 10 och ca 20 kPa erhållits. En sammanställning av skjuvhållfastheterna redovisas i fig 1. Vattenkvoten har uppmätts till mellan ca 30 och ca 70 %. Vid kolvprovtagning i den sydvästra delen av området har konflytgränsen uppmätts till ca 40 % och sensitiviteten till mellan ca 230 och ca 280. Leran är således kvick. Lerans sättnings-egenskaper har inte undersökts. En sammanställning av de uppmätta skjuvhållfastheterna redovisas i fig 1. Korrektionsfaktorn med hänsyn till konflytgränsen bedöms vara 1.0, varför de korri-gerade skjuvhållfastheterna överensstämmer med de okorrigerade.

**Friktionsjordens** egenskaper under leran har ej undersökts. Sonderingarna har trängt ner mellan 0 och ca 3 m i friktionsjorden.

## Geohydrologiska förhållanden

Grundvattennivån har uppmätts i en punkt i den sydvästra delen av planområdet. Mätning har gjorts vid 1 tillfälle i maj 2010. Grundvattennivån har därvid uppmätts till 0.8 m under markytan.

## Släntstabilitet

Släntstabiliteten bedöms inom hela planområdet vara tillfredsställande. Byggnader eller anläggningar bör ej placeras närmare befintliga diken än ca 3 m utan att den lokala släntstabiliteten utvärderas.

Den mark som omger planområdet utgörs till stora delar av berg i dagen. I de jordfyllda svackor som förekommer utgörs jorden av friktionsjord. Släntstabiliteten bedöms därför även här vara tillfredsställande.

## Bergras och blocknedfall

De bergslänter som omger planområdet är i regel relativt låga och flacka, se foto 1-3 och fig. 5. Omedelbart norr om planområdet finns ett bergsparti som är relativt uppsprucket. Spricksystemet är i huvudsak vertikalt och det branta partiet endast 3 à 4 m högt. Eventuella blocknedfall bedöms därför inte komma att påverka planerade byggnadsområden. Sammantaget bedöms det således inte finnas risk för bergras eller blocknedfall som kan påverka planerad eller befintlig bebyggelse.

## Sättningar, Grundläggning

Såväl gytjtjan som leran bedöms inte kunna påföras någon belastning, utan att långtidssättningar uppkommer. Inom den östra delen av planområdet är lerans tjocklek flerstädes liten. De planerade byggnaderna bedöms därför preliminärt kunna grundläggas direkt i mark. Lertjockleken kan emellertid variera relativt kraftigt. Sonderingar bör därför göras i respektive husläge, innan grundläggningssätt väljs definitivt.

Inom den västra delen bedöms flertalet hus behöva grundläggas med spetsbärande pålar.

Geokonstruktioner bör utföras i geoteknisk klass 2 (GK2).

Med ledning av de utförda markradonmätningarna bedöms marken utgöras av högradonmark, varvid byggnaderna bör utföras radonsäkra.

## Gator och ledningssystem

För att möjliggöra en ytlig grundläggning och för att inte sättningsskillnader mellan pålgrundlagda hus och omgivande mark skall uppkomma bör följande uppfyllas:

- nivåställningen av gatorna utförs så att uppfyllningar över befintliga marknivåer kan undvikas inom tomtmark
- ledningar, återfyllning i ledningsschakter, infiltration av regnvatten mm utförs så att grundvattennivå i det fasta ytlagret ej sänks

Möjligheterna att belasta marken utan att sättningar uppkommer är begränsade. Gator inom området bör därför läggas så lågt att uppfyllnader inom tomtmark kan undvikas. I annat fall bör man räkna med att kompensation med lättfyllning kan erfordras.

## Schaktning

Vid schaktning bedöms en släntlutning av 2:1 erfordras vid ett max schaktdjup av 2.0. Vid schakt under grundvattennivån, vid nederbörd eller riklig vattentillrinning kan flackare släntlutning och/eller erosionsskydd erfordras.

Vid schaktningsarbeten bör speciellt beaktas att jorden delvis är flytbenägen.

## Infiltration

För att ej minska grundvattenbildningen, erhålla viss rening av dagvattnet, ej påverka omkringliggande vegetation mm bör infiltration övervägas.

## Kompletterande undersökningar

För att definitivt bestämma grundläggningssätt bör sonderingar utföras i respektive husläge.



U06030-1  
Okorrigerade värden

Utvärderat av Bengt Leking

2009-10-15 12:43:26

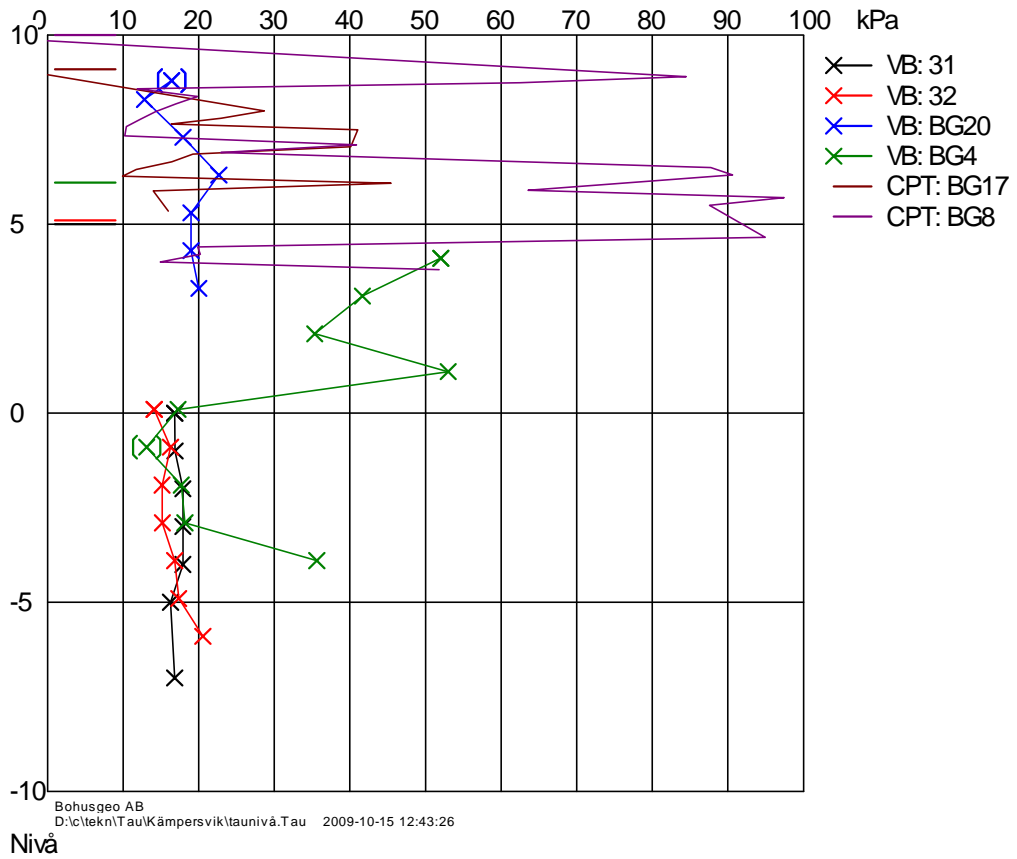


Fig. 1. Korrigerade skjuvhållfastheter sammanställda efter nivå.



Fig. 2. Detaljplan daterad 2012-10-12.

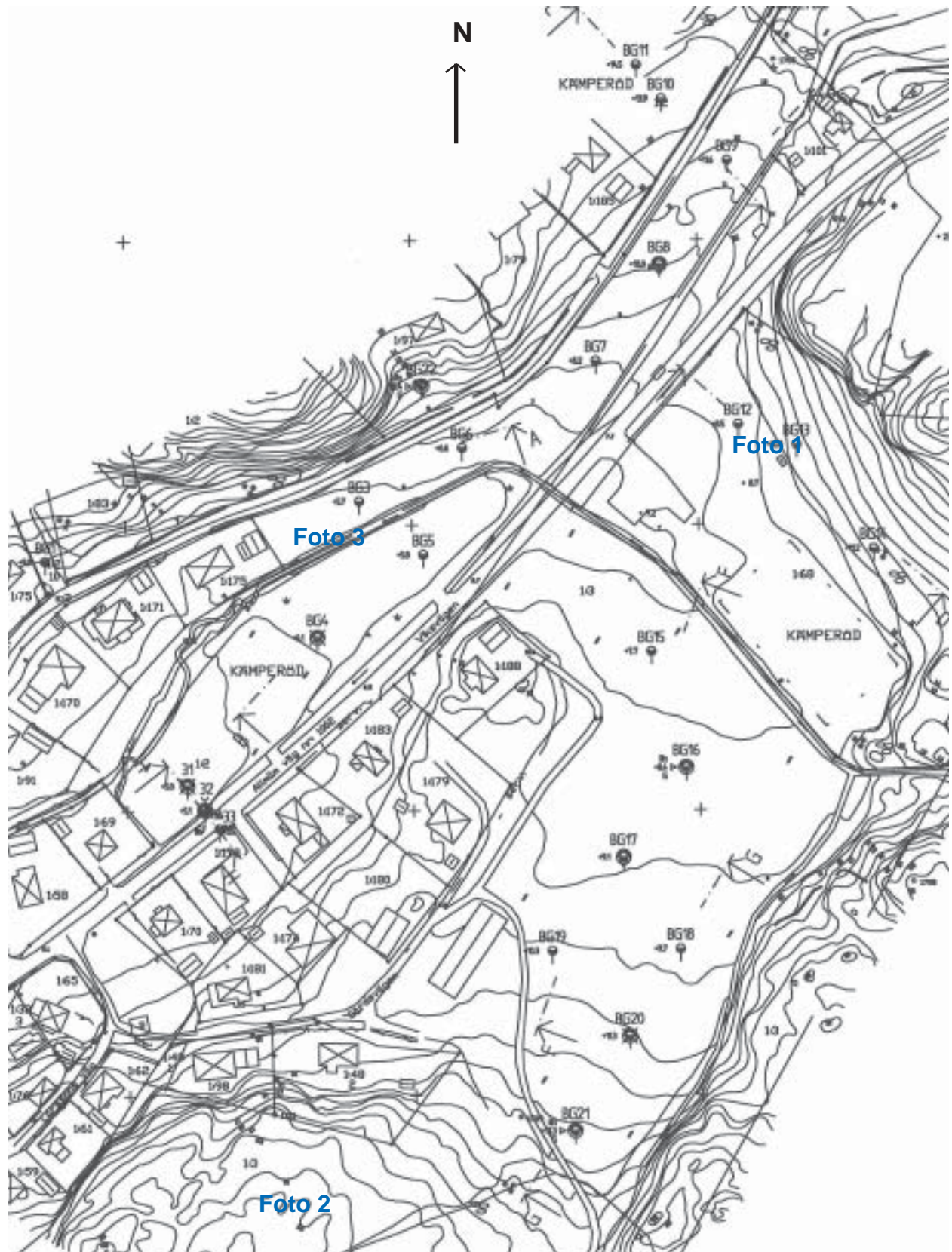


Fig. 3. Undersökningspunkter.



*Foto 1. Bergslänt i norr*



*Foto 2. Bergslänt i söder*





*Foto 3. Bergslänt i nordväst*