
PM Geoteknik
Översiktlig geoteknisk undersökning
Detaljplaneområde
Södra Hovmantorp, etapp 1 och 2.

Lessebo kommun



Kvalitetskontroll

Åtgärd	Namn	Datum
<i>Granskad internt</i>	<i>Stefan Ljung</i>	<i>2021-02-02</i>
<i>Slutprodukt godkänd</i>		
<i>Revidering godkänd</i>		

Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se Org. Nr 556449-1446

Kalmarkontoret
Trädgårdsgatan 16
392 49 KALMAR
Tfn 0480-615 00

Jönköpingskontoret
Oxtorgsgatan 3
553 17 JÖNKÖPING
Tfn 036-19 64 80

Innehållsförteckning

1.	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL.....	1
2.	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	2
2.1.	<i>Styrande dokument</i>	2
3.	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	3
3.1.	<i>Topografi och ytbeskaffenhet</i>	3
3.1.	<i>Befintliga ledningar och konstruktioner</i>	3
4.	MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR.....	4
4.1.	<i>Geologiska förhållanden</i>	4
4.2.	<i>Geohydrologiska förhållanden</i>	6
4.3.	<i>Tjäle, sättning, stabilitet och infiltration</i>	6
5.	GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER.....	7
5.1.	<i>Grundläggning</i>	7
5.2.	<i>Schakt- och sprängarbeten</i>	7
5.3.	<i>Fyllningsarbeten</i>	8
5.4.	<i>Förorenad mark och radon</i>	8
5.5.	<i>Kontroller</i>	8
5.6.	<i>Kompletterande undersökningar</i>	9

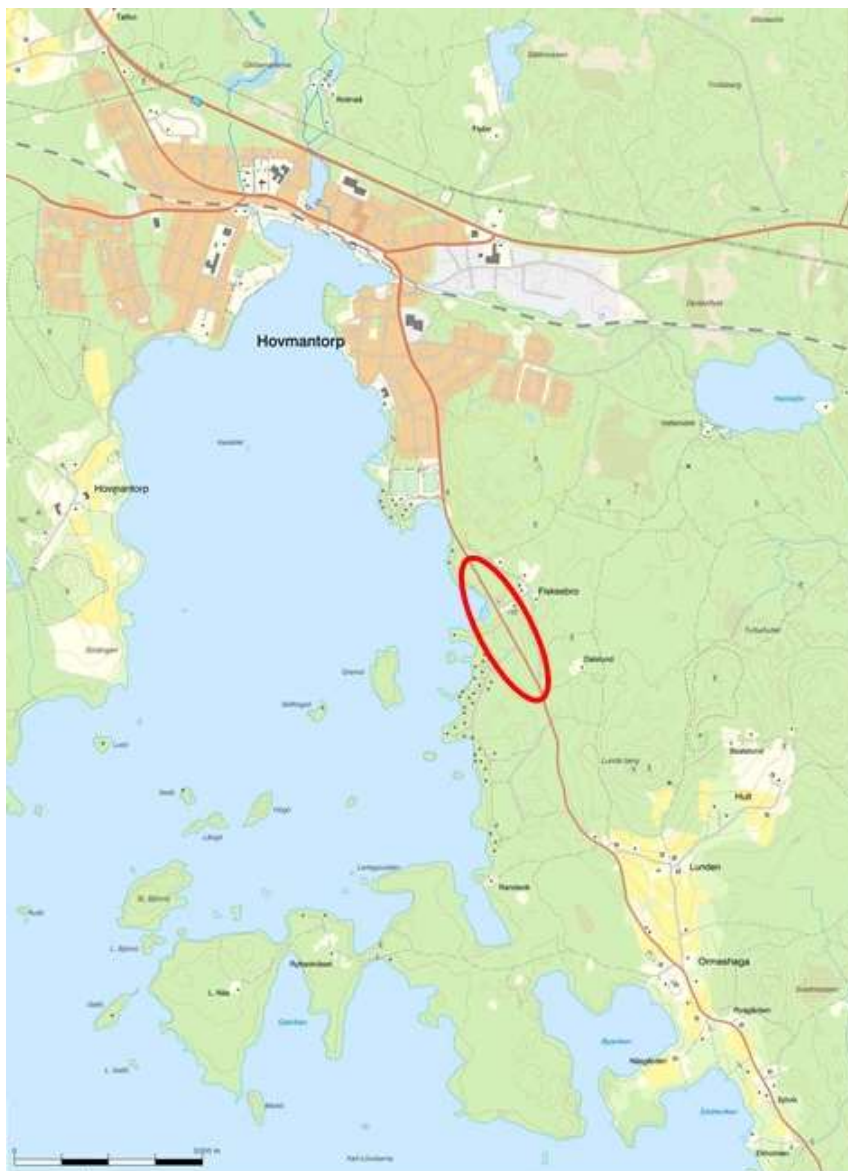
Bilagor

Bilaga 1 – Provgropsprotokoll Förprojektering VA Södra Hovmantorp

Ritning R 50.0-001 - Översiktsritning VA Södra Hovmantorp, etapp 1 och 2.

1. Objekt och ändamål

På uppdrag av Lessebo kommun har Vatten och Samhällsteknik AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för nytt detaljplaneområde, Södra Hovmantorp, etapp 1 och 2, beläget norr om Ormeshaga och sydöst om Hovmantorp, i Lessebo kommun, se *figur 1*.



Figur 1. Undersökningsområde

Syftet med undersökningarna är att översiktligt klargöra områdets geotekniska förhållanden, vilket skall ligga till grund för fortsatt planeringsarbete.

Detaljplanen avser möjliggöra nybyggnation av villabebyggelse. Föreslagen exploatering kräver ny VA-infrastruktur och lokalgator. Detaljplaneområdet ligger i nära anslutning till sjön Rottnen.

2. Förutsättningar

För planering av fältarbeten har SGU's jordarts-, jorddjups- och bergskarta samt ortofoton från Lantmäteriet studerats. Föreslagen VA-sträckning och bebyggelse enligt bifogad *ritning R 50.0-001*.

Information och utsättning av befintliga ledningar har gjorts via Ledningskollen.

Aktuellt detaljplaneförslag, Södra Hovmantorp, etapp 1 och 2, redovisas i *figur 2*.



Figur 2. Aktuellt detaljplaneförslag, Södra Hovmantorp, etapp 1 och 2.

2.1. Styrande dokument

- AMA Anläggning 20
- Trafikverkets publikation 2006:59. Provgropsundersökning.
- SGU – Jordartskartor, Jorddjupskartor.
- SGI. 2015. Schakta säkert – En handbok om säkerhet vid schakt.
- Trafikverket publikation 2017:227. Ledningsarbete inom det statliga vägområdet
- SGF/BGS 2001:2. Beteckningssystem

3. Befintliga förhållanden

3.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Aktuellt undersökningsområde ligger ca 2 km sydöst om Hovmantorp i Lessebo kommun, se **figur 1** och **figur 2**. Planområdet angränsar till sjön Rottnen. Rottnen utgör dricksvattentäkt och hela planområdet omfattas av vattenskyddsområde.

Genom planområdet sträcker sig väg 834 vilken är statlig med asfaltsbeläggning. Övriga vägar är av mindre karaktär med beläggning av grus.

Väster om väg 834 finns ett flertal fritidshus. Öster om vägen utgörs bebyggelsen av permanentbostäder. I övrigt utgörs marken av skogsmark. Merparten av skogen är ung. Åtkomst till mark som ej ligger i anslutning till väg kräver avverkning.

Marken är kuperad med en generell lutning mot sjön Rottnen i väster. I norra delen av planområdet uppgår höjdskillnaderna till ca 5 m mellan planområdets östra respektive västra delar. Rottnen har en medelvattennivå på ca +149 möh. Höjdskillnaderna blir mer markanta i områdets södra del. Högpunkterna ligger här på ca +260 och lågpunkterna på ca +151 möh.

Berg i dagen förekommer framförallt i de södra delarna av planområdet. Större block förekommer frekvent över hela området.

3.1. Befintliga ledningar och konstruktioner

Kända befintliga VA-ledningar redovisas på **ritning R 50.0-001**. Fritidshuset närmast Rottnen förses enbart med sommarvatten. Från Rottnen till vattenverket finns en råvattenledning. Inom utredningsområdet förekommer även luftledningar, el-ledningar och optokablar.

Intill provgrop 2101 noterades en brunn väster om väg 834 angiven som dagvatten vilket ej redovisats i aktuellt underlag. Förekomsten av dagvattenledningar i området är ej känt.

Befintlig bebyggelse utgörs av småbostadshus.

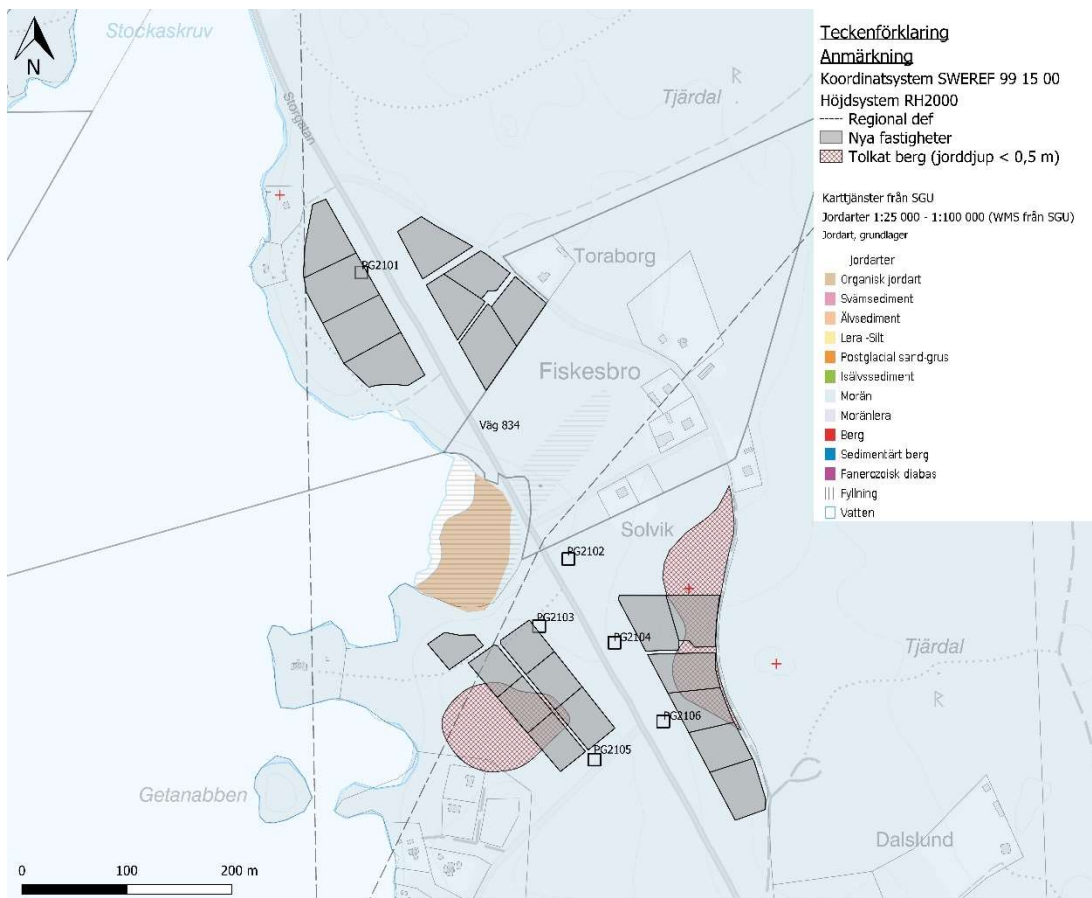
4. Marktekniska undersökningar

Nedan beskrivs det sammanfattande resultatet av undersökningarna i området. För detaljerad redovisning av respektive undersökningspunkt hänvisas till **bilaga 1** - Provgropsprotokoll Förprojektering VA Södra Hovmantorp.

Provgropsgrävning genomfördes under januari 2021. Genomgående har provgropar grävts till minst 2 m.u.my, (m under markytan.), om ej stopp mot berg eller block. Provgropsundersökningen har i huvudsak planerats efter föreslagen VA-sträckning enligt **ritning R 50.0-001**.

4.1. Geologiska förhållanden

Enligt SGU utgörs marken av morän med inslag av berg i dagen. Närmast Rottnen förekommer organiska jordarter (torv, dy, gyttna). Jorddjupet uppgår till 5-10 m i de norra delarna av planområdet och 3 – 5 m i de södra. Genom området, nära den tilltänkta pumpstationen Pst 2 (PG2102), sträcker sig en regional deformationszon vilka ofta är vattenförande, se **figur 3**.



Figur 3. Jordartskarta från SGU med intolkade lägen på provgropar och områden med berg i dagen eller ett bedömt jorddjup < 0,5 m.

Utförda undersökningar visar på att jordlagren inom området mestadels består av ett tunt vegetationsskikt, ca 0,2 m. Därunder följer morän som är allt från siltig till påfallande grusig/stenig. Marken är heterogen och det går ej att utifrån utförda undersökningar konstatera områdesvisa skillnader vad gäller markens beskaffenhet fränsett jorddjup och förekommande berg i dagen. påträffades i en punkt (PG2106).

Vid tilltänkt pumpstation, Pst 2, grävdes en provgrop (2102) ner till 3 m.u.my utan stopp mot block/berg. Mellan 1 – 3 m.u.my konstaterades grusig morän, vilket generellt innebär hög porositet och god grundvattentillrinning. Pumpsumpen hamnar i nivå med sjön Rottens medelvattennivå varför man kan befara att det kan bli besvärligt att hålla läns vid anläggande av pumpstationen.

Berg

Berg i dagen påträffades i en punkt (PG2106). I övrigt förekommer berg i dagen framförallt i de södra delarna av undersökningsområdet. Berg i dagen och stora block konstaterades intill grusvägen öster om väg 834 samt inom skogspartiet i den sydvästra delen av undersökningsområdet, se *figur 3* och *figur 4*.



Figur 4. Berg- och stora block inom de sydöstra delarna av undersökningsområdet.

4.2. Geohydrologiska förhållanden

Inga grundvattennivåmätningar har genomförts fränsett korttidsobservationer i provgropar. Grundvattennivåerna var vid aktuellt tillfälle normala i små magasin och mycket under normala för större grundvattenmagasin enligt SGU.

En stabil grundvattenyta noterades ej i någon provgrop. Inträngande grundvatten konstaterades i två provgropar (PG2101, PG2102), båda placerade i anslutning till sjön.

4.3. Tjäle, sättning, stabilitet och infiltration

Förekommande jordlager av friktionsjord bedöms utifrån AMA primärt tillhöra tjälfarlighetsklass I, icke tjällyftande jordarter. Dessa kännetecknas av att tjällyftningen under tjältningsprocessen i regel är obetydlig.

Siltmorän förekommer ställvis. Dessa bedöms utifrån AMA primärt tillhöra tjälfarlighetsklass 2, något tjällyftande jordarter. Dessa kännetecknas av att tjällyftningen under tjältningsprocessen är liten. Inom området råder allmänt goda sättnings- och stabilitetsförhållanden.

Förekommande friktionsjordar är generellt gynnsamma ur infiltrationssynpunkt. Vid ytligt berg är infiltration ej tillämpligt, varför respektive fastighets unika förutsättningar behöver bedömas avseende infiltration. Anvisning avseende dagvattenavledning mot naturmark eller annat lämpligt område krävs om uppkommet dagvatten ej kan omhändertas inom fastigheten.

5. Geotekniska rekommendationer

5.1. Grundläggning

Nedan ges allmänna rekommendationer för grundläggning. Respektive byggnads exakta läge och utformning kräver specifik bedömning av geoteknisk sakkunnig där bärighet, stabilitet och sättningar beaktas.

Områdets jordlager med morän och berg innebär att byggnader kan grundläggas med ytlig grundläggning med en platta på mark eller något djupare grundläggning på sulor eller separata plattor efter markberedning.

Byggnader som anläggs på sprängbotten kräver packning av sprängbotten innan grundläggning av hus.

Pumpstationer behöver förankras mot upplyftning.

5.2. Schakt- och sprängarbeten

Schaktarbeten kommer utföras i framförallt moränjord med hög förekomst av ytliga block. Generellt gäller schaktbarhetsklass 3 – 4. Den höga förekomsten av block försvårar ställvis schaktarbeten. För schaktarbeten bör en bandgrävare av större modell tillämpas. Påträffas block i storleksordningen 2-3 m³ kan bergschakt krävas.

Schakt skall utföras enligt AMA Anläggning 20. Vid schaktarbeten skall föreskrifter och rekommendationer i Arbetsmiljöverkets/SGI:s handbok ”*Schakta säkert – en handbok om säkerhet vid schakt*” följas. Kontrakterad entreprenör ansvarar för att tillfredställande säkerhet mot skred och ras erhålls i byggskedet. Vid schakt kan tillfälliga schaktslänter i befintligt material hållas i 1:1,5 eller flackare ovan grundvattenytan och eventuella permanenta slänter kan utformas med släntlutning 1:2 eller flackare ovan grundvattenytan. Dock skall alltid schaktansvarig ta ställning till schaktslänTERS stabilitet på plats och anpassa dessa efter rådande förhållanden.

Ytvatten kan förekomma vid kraftig nederbörd samt under snösmältningsperioder. I området finns siltig morän, som blir flytbenägen vid bearbetning i vattenmättat tillstånd.

Tilltänkta fastigheter inom konstaterade områden med ytligt berg riskerar att kräva omfattande markberedning och sprängning vilket är mer kostnadsdrivande än jordschakt.

Markarbeten och ledningsförläggning inom vägområde tillhörande statlig väg kräver ledningsansökan till Trafikverket. Generella krav avseende utförande och

erforderliga avstånd finns redovisade i Trafikverkets publikation 2017:227 ”Ledningsarbete inom det statliga vägområdet”. Vid anläggande av VA-schakt intill väg 834 inom södra delen av undersökningsområdet krävs att man hanterat en besvärlig vägslänt och ett befarat måttligt jorddjup.

Då samtliga anläggningsarbeten bedrivs inom vattenskyddsområde ska skyddsföreskrifter beaktas och särskild aktsamhet vidtas.

5.3. Fyllningsarbeten

Fyllnings- och packningsarbeten under blivande konstruktioner, vägar och VA-schakt skall utföras enligt tabell CE/4 i AMA anläggning 20. Om grundläggning utförs vintertid måste schaktbotten skyddas mot nedträngande tjäle och fyllning får inte utföras med tjälade eller frusna massor. Under vintertid vid temperaturer under +1 C ska fyllning under lastbärande konstruktionsdelar utföras med materialtyp 1 utan finjordshalt i enlighet med AMA Anläggning 20.

Om fyllning sker under grundvattenytan kan erforderlig packning vara svår att utföra. Därav skall all fyllning i läge för byggnader utgöras av materialtyp 1 (bergkross) om utfyllnad planeras under grundvattenytan.

5.4. Förorenad mark och radon

Inga undersökningar avseende förorenad mark eller grundvatten har gjorts. Enligt Länsstyrelsens EBH-databas förekommer inga potentiellt förorenade objekt i anslutning till planområdet.

Undersökningsområdet ligger ej inom område med förhöjd risk för markradon enligt Lessebo kommuns kartmaterial ”Områden med markradon i Lessebo kommun”. Markradonundersökningar har ej utförts enligt önskan från Lessebo kommun.

5.5. Kontroller

I samband med schaktarbeten ska de geotekniska förhållandena kontrolleras. Om avvikelser finns till undersökningsresultatet ska beställaren omgående kontaktas.

5.6. Kompletterande undersökningar

Normalt kräver Trafikverket att ledningar trycks under körbanan, varvid en tryck- och mottagningsgrop krävs. Provgropsundersökningarna indikerar ytligt berg i anslutning till väg 834 i södra delen vilket innebär att dessa kan behöva sprängas ner. Kostnaderna för detta riskerar att bli höga, varför förutsättningarna för genomgrävning av väggroppen bör diskuteras med Trafikverket.

Inför sprängningsarbeten bör en riskanalys avseende vibrationskänsliga anläggningar och byggnader i närheten göras. Besiktning av dessa utförs före och efter aktuella arbeten om behov finns.

Kalmar den 2 februari 2021

Reviderad den 17 augusti 2021

Vatten och Samhällsteknik AB



Olle Eidem



Stefan Ljung