

Projektnr:202049-00
PM

Geotekniskt utlåtande fiskodling Norra Sunderbyn

Hushållningssällskapet



Tekn. Dr. Tommy Edeskär

Civ.ing Tomas Törnkvist

Luleå 2020-11-17

Uppdrag

GeoSkills AB har på uppdrag av Hushållningssällskapet genomfört en översiktlig geoteknisk utredning för förutsättningarna att bygga en anläggning i Norra Sunderbyn.

Hushållningssällskapet genomför en förstudie och MKB-process för en fiskodling norr om Avans färjeläge inom fastigheten Sunderbyn 46:2, se Figur 1. Uppdraget omfattar att översiktligt utreda byggarbeten och eventuella konsekvenser av förekomst av sulfidjord.



Figur 1 Tänkt etableringsområde för fiskodling.

Underlag

Denna handling är baserad på följande underlagsmaterial:

- Geotekniska ritningar från Trafikverket: Förslagshandling S Sunderbyn-Sävast:
 - Planritning 101G0203.
 - Profilritning 101G0307.
 - Borrhålsritning 101G1102.
- SGU:s jordartskarta och jorrdjupskarta
- SGU:s brunnarkiv
- Platsbesök 2020-11-13 (se bilaga)

Från MKB arbetet har uppgifter om bassängernas storlek hämtats. I analysen antas bassängerna vara 60·50 m² och 8 m djupa. De kan grundläggas ca – 2 m relativt markytan.

Geotekniska aspekter

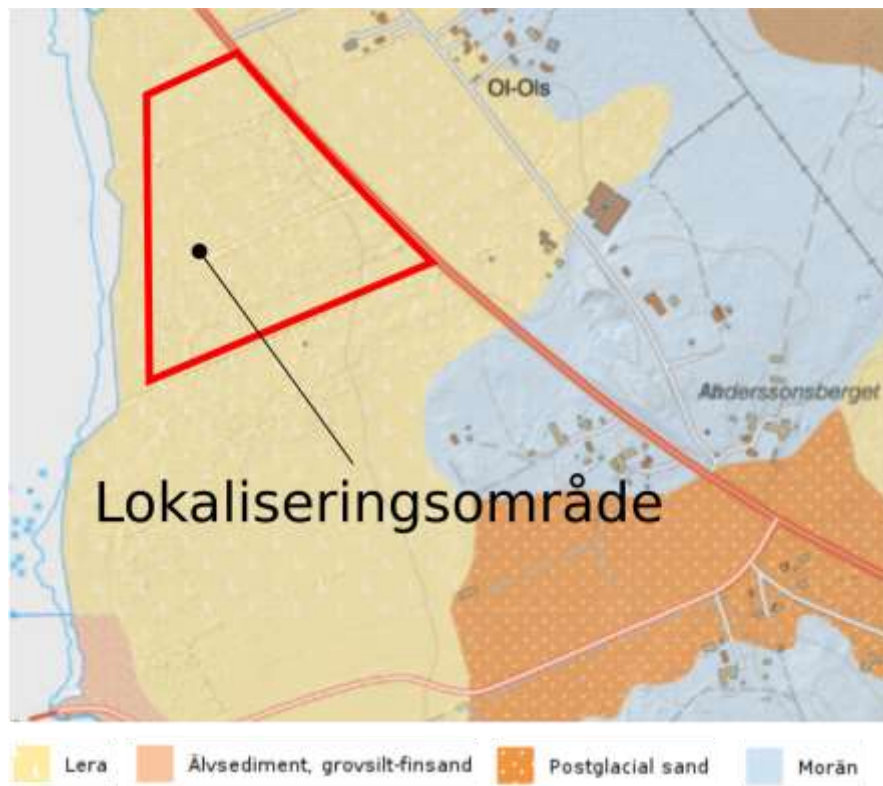
Allmänt

Området består av skogsmark, troligen planterad på mark som tidigare hållits i hävd, se Figur 2. Området avgränsas österut av väg 97 och västerut av Luleå älv, se Figur 1. Området sluttar svagt i västlig riktning mot Luleå älv. Gamla avvattningsdiken är anlagda över området för avvattning till älven. Mellan fastmark och älven finns en zon av våtmarkskaraktär där vattenytan följer marknivån. Norr om området är en hage belägen och söder om området ett öppet skifte.



Figur 2 Vegetation i området består av tallskog, troligen planterad.

SGU:s jordartskarta anger lera som enda jordart inom området, se Figur 3. Högre upp i terrängen finns morän och i lägre belägna delar även älv sediment och postglaciala avlagringar av silt och sand. SGU:s brunnsarkiv anger jorddjupet vid fastigheterna norr om 97:an 13-29 m relativt markytan.

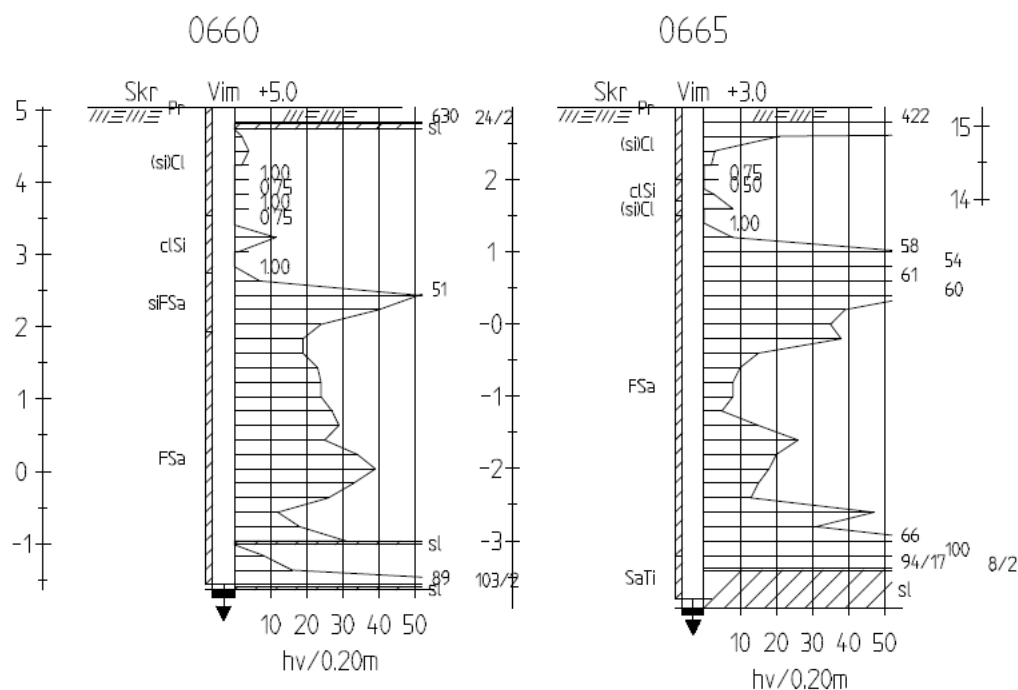


Figur 3, jordartskarta SGU med tillhörande förklaringar.

Geotekniska undersökningar i området

Längs med väg 97

Trafikverkets geotekniska undersökningar längs med väg 97 visar att jorrdjupet är minst 10 m, se Figur 4, Figur 5 och Figur 6. Överst finns ett lager 2-3 m av ett lös lager siltig lera eller lerig silt som underlagras av låg till medelfast finsand. Ingen av undersökningspunkterna påvisar förekomst av sulfidjord.



Figur 6 Jordlagerföljd enligt Trafikverkets undersökningar. Borrhålsritning 101G1102.

Platsbesök 2020-11-13

Ett platsbesök genomfördes 2020-11-13. Området inspekterades och störd provtagning för okulär jordartsbedömning utfördes spritt över området, se bilaga och Figur 7. Den störda provtagningen visar att den generella jordlagerföljden är 0,05 m växtskikt som underlagras av ett löst skikt som domineras av en siltfraktion. Det förekommer rostutfällningar i jordprofilen. Det förekommer lerig silt och sandig silt i det lösare lagret. Det kan inte uteslutas att det finns lerskikt i det lösa lagret också eftersom det noterades torrare material mot djupet i undersökningen. Grundvattennivån bedöms följa älvens nivå. För det låglänta området närmast älven ligger vattennivån i höjd med markytan.



Figur 7 Överst till vänster: Typiskt jordprov som domineras av siltfraktion. Överst till höger: Växtskikt och underliggande siltigt material. Underst till vänster: Silt med inslag av rost. Underst till höger: Lerig silt med rostinslag.

Grundläggningsförutsättningar

Grundläggningsförutsättningarna är som bäst närmast väg 97 och österut där terrängen är något stigande där avståndet till grundvattenytan bedöms som störst och Trafikverkets geotekniska undersökningar visar att det finns ett friktionsmateriallager på uppskattat djup 2-3 m.

Utifrån uppgifter ska 8 m höga bassänger i storleksordningen 60-50 m² grundläggas på ett önskat djup ca 2 m under markytan. Bassängerna inklusive vatten, fisk och kringutrustning bedöms grovt

ge upphov till ett utbrett marktryck på maximalt 100 kPa. Den lasten klarar friktionsjordslagret vid 97:an utan speciella förstärkningsmetoder.

Förväntad nivå på grundvattenytan i området ligger i nivå med älvens vattenyta för hela området. Närmast älven ligger vattennivån vid markytan och det innebär anläggningsproblem.

Ingen förekomst av sulfidjord har återfunnits inom eller i direkt anslutning till området.

Sammanfattning och rekommendationer

Området i direkt anslutning till väg 97 bedöms som lämpligast för anläggningen. Det finns ett friktionsjordslager inom rimligt djup att grundlägga bassängerna på. I ett tidigt projekteringskede måste man fastställa djupet till friktionslagret för hela områdets yta för att bedöma grundläggningsalternativen samt grundvattennivån. Det är troligt att grundläggningsförhållandena successivt försämras i riktning mot älven och förmodligen även mot väster där terrängen bedöms att slutta nedåt..

Projektet bedöms inte beröras av sulfidjordsproblematik.

En utmaning grundläggningsmässigt är att anlägga bassänger under grundvattenytan eftersom de behöver dimensioneras mot upplyft när de är tomma.

För att gå vidare i projekteringen utifrån ett geotekniskt perspektiv rekommenderas:

- Manuell viktsondering för att fastställa djup till ”fast botten” och som underlag för att gå vidare med undersökningar för borrhprogram i projekteringskedet.
- Installation av 2-4 grundvattenrör. Grundvattennivån och variationen kommer att vara en viktig variabel för dimensioneringen av grundläggningen. Installationen bör göras omgående om området bedöms som ett intressant lokaliseringsalternativ.

Platsbesök 2020-11-13

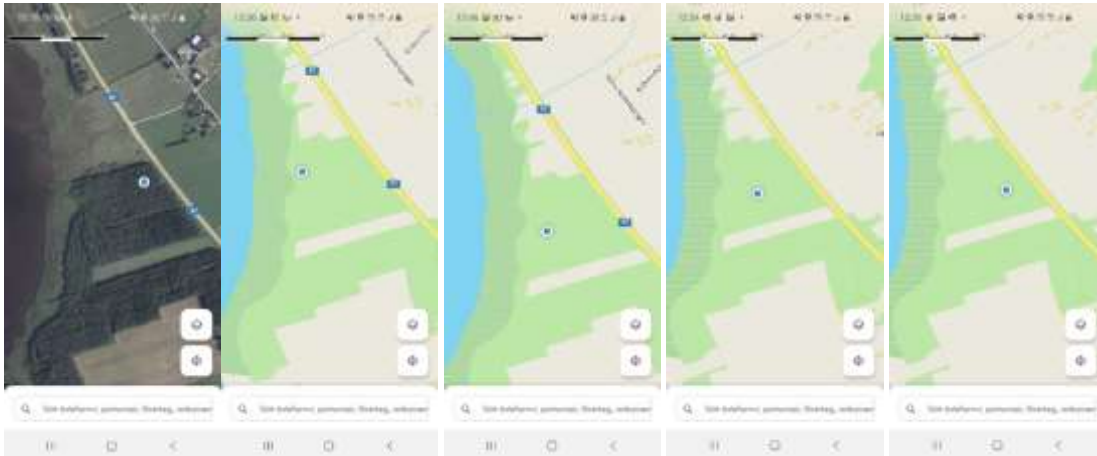
Fältgeotekniker

Tommy Edeskär och Tomas Törnkvist

Provtagningsutrustning

Handhållen jordprovtagare av typ Eidelkamp.

Provtagningspunkter



Positioner för provpunkterna. Från vänster: Punkt 1, punkt 2, punkt 3, punkt 4, punkt 5.

Punkt 1

0-0,05 vx

0,05-0,20 leSi (lågt vatteninnehåll)

0,20-0,40 leSi (lika torr som ovanstående)

0,4-0,5 leSi (genomblött prov, vattenyta i botten av hålet)

Stoppkod 96



Punkt 2

0-0,05 vx

0,05-0,2 saSi (vattenmättad)

0,2-0,4 siLe (torrare än ovan)

Mycket rostutfällning, se bilder

Stoppkod 96



Punkt 3

0-0,05 vx

0,05-0,2 leSi (rostutfällningar)

0,2-0,4 siLe (rostutfällningar)

0,4-0,6 samma som ovan

Stoppkod 96



Punkt 4

0-0,2 Si

Stoppkod 96?



Punkt 5

0-0,2 vx

0,2-0,4 Si (torrt, rostutfällningar)

0,4-0,5 leSi

Stoppkod 96



Sammanfattning

Provtagningar visar att översta delen av jordtäcket i huvudsak utgörs av silt och siltigt material. Marken är bättre och torrare i högre terräng mot öster, om möjligt, placera byggnaden där. Rustutslag synligt i marken kring vattenansamlingar.