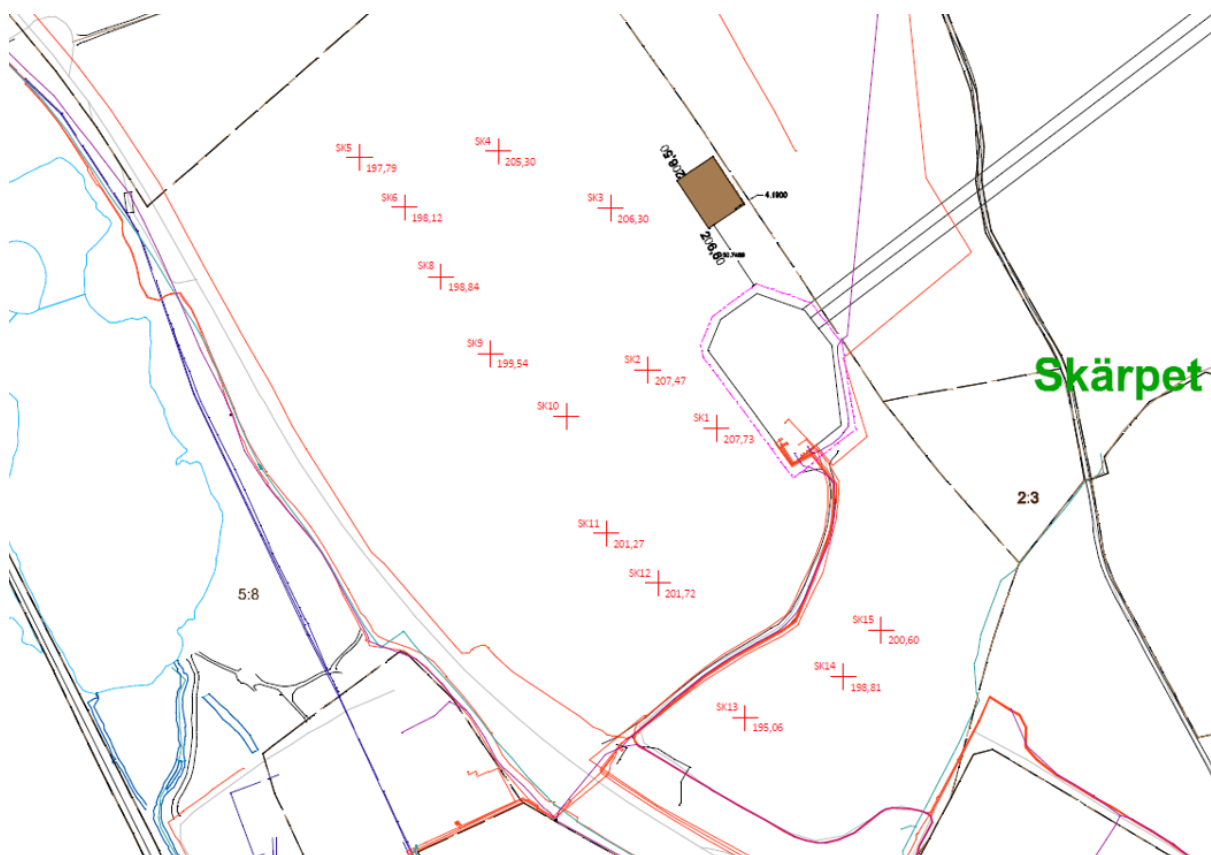


Fältnoteringar och rekommendationer från provgropsgrävningar, Skärpet, Vetlanda kommun, 240520 – 240524



Läget för genomförda provgropar med beteckningarna SK1 - SK15 samt angiven planerad marknivå vid resp. provpunkt (möh). Inmätt befintlig marknivå vid respektive provgrop kan ses i figur på sidan 10 nedan.

Handling upprättad av:

Njudung Energi AB

Robert Gass

24-06-03

Beskrivning

På uppdrag av Tekniska kontoret, Vetlanda kommun, har en markteknisk undersökning genomförts på området Skärpet. Undersökningen genomförs inför en planerad exploatering av området, informationen från provgroparna avses ligga till grund för kommande markarbeten. Nedan redogörs de geotekniska markförhållandet per grop från grop SK1 till SK15. NB. SK7 finns ej med då den aldrig har genomförts. I samband med grävningarna har detektorer för markradon monterats vid SK6, SK10 och SK13, resultaten redovisas på sidan 10 i denna handling. Rekommendationer redovisas på sidorna 11 och 12.

SK1

Djup under my (m)	Beskrivning
0,0 – 0,5	löst lagrad röd oxiderad sandig Morän (sa Mn)
0,5 – 3,0	fast lagrad sandig Morän
3,0 – 4,5	Sand (Sa)
4,5 – 6,5	sandigt Grus (sa Gr)

Riklig grundvatteninträngning från det Grusiga skiktet som därmed också blir instabilt och börjar rasa in. Botten på gropen vid ca 6,5 meters djup, inget berg påträffas.

SK2

0,0 – 1,0	löst lagrad röd oxiderad siltig sandig Morän (si sa Mn) blockrikt
1,0 – 3,0	fast lagrad sandig Morän (sa Mn)
3,0 – 4,5	Sand
4,5 – 6,5	grusig Sand (gr Sa)

Inläckande grundvatten vid 4,5 meters djup. Botten av gropen vid ca 6,5 meters djup, inget berg påträffas.

SK3

0,0 – 1,0 löst lagrad röd oxiderad siltig sandig Morän (si sa Mn) blockrik

1,0 – 5,5 hårt lagrad siltig sandig Morän (moränen mera finkorning än söder om liggande gropar)

5,5 – 6,3 mycket hårt lagrad Morän

Gropen avslutas vid ca 6,6 meters djup inget grundvatten förekommer, gropen torr. Inget berg påträffas.

SK4

0,0 – 1,2 löst lagrad röd oxiderad och blockrik si sa Mn

1,2 – 6,3 siltig sandig Morän fast lagrad i början men som mot djupet övergår i en mycket hårt packad Morän. I övergångszonen mot den fastare lagrade Moränen (1 – 2 meters djup) sker ett mindre (sipprar) grundvatten inläckage.

Uppbruten morän som kommer i kontakt med grundvattnet suger pga det stora finmaterialinnehållet upp vattnet och blir mycket kletigt (i större skala blir massorna svårarbetat vid vidare hantering). Nedan ses ett foto från SK4. Inget berg.



SK5

0,0 – 1,0 löst lagrad rödoxiderad siltig sandig Morän, blockig

1,0 – 6,3 fast lagrad siltig Morän (si Mn)

Inget grundvatten förekommer, inget berg påträffas.

SK6

0,0 – 1,0 löst lagrad rödoxiderad si sa Mn blockrik

1,0 – 6,3 fast lagrad si sa Mn (kompakt finkornig tät Morän)

Inget grundvatten påträffas, Gropen helt torr. Inget berg påträffas.



Foto från SK6

SK8

0,0 – 1,0 löst lagrad rödoxiderad blockrik si sa Mn

1,0 – 6,3 fast lagrad hårt mot djupet si sa Mn

Inget grundvatteninläckage, gropan torr. Inget berg påträffas. Däremot ett stort block, flera kbm stort, går ej att rubba så vi får grävas vid sidan om. Se foto på gropan nedan.

Inget berg påträffas.



SK9

0,0 – 1,0 rödoxiderad löst lagrad blockig si sa Mn

1,0 – 6,3 fast lagrad si sa Mn packningsgrad ökar mot djupet.

Moränens packningsgrad ökar mot djupet och blir mycket hård i botten av gropen.

Grovsand/grus skikt förekommer i Moränen som läcker fram små mängder av grundvatten. Inget berg påträffas.

SK10

0,0 – 1,0 rödoxiderad blockrik löst lagrad si sa Mn

1,0 – 2,7 fast lagrad blockig sandig Morän (sa Mn)

2,7 – 4,2 grusig sandig Morän (eventuellt grusig Sand) fast lagrad

4,2 – 6,3 hårt lagrad si sa Mn.

Grundvatten inströmning från sandigt material i kontaktzonen vid 2,7 meters djup. Se fotot från SK10 nedan. Inget berg påträffas.



SK11

0,0 – 1,0 löst lagrad blockig si sa Mn

1,0 – 6,3 si sa Mn fast lagrad med en ökad packningsgrad mot djupet

Litet grundvatteninläckage vid ca 6 meters djup. Inget berg påträffas. Foto från SK11 nedan



SK12

0,0 – 0,8 rödoxiderad blockrik löst lagrad si sa Mn

0,8 – 3,0 fast lagrad blockig sandig Morän (sa Mn)

3,0 – 6,3 succesivt hårdare packad sandig Morän med skikt av hård silt.

Inget berg påträffas och inget grundvatteninläckage noteras.

SK13

0,0 – 0,9 oxiderad löst lagrad blockig sandig Morän

0,9 – 6,3 fast lagrad blockig sandig Morän (sa Mn)

Större block men inget berg påträffas. Se foto från SK13 nedan.



SK14

0,0 – 0,5 löst lagrad rödoxiderad sa Mn

0,5 – 6,5 fast lagrad sandig Morän

Inget berg påträffas. Inget grundvatten noteras. Se provgrop och schaktmassor från SK14 i foton nedan.



Provgrop SK14



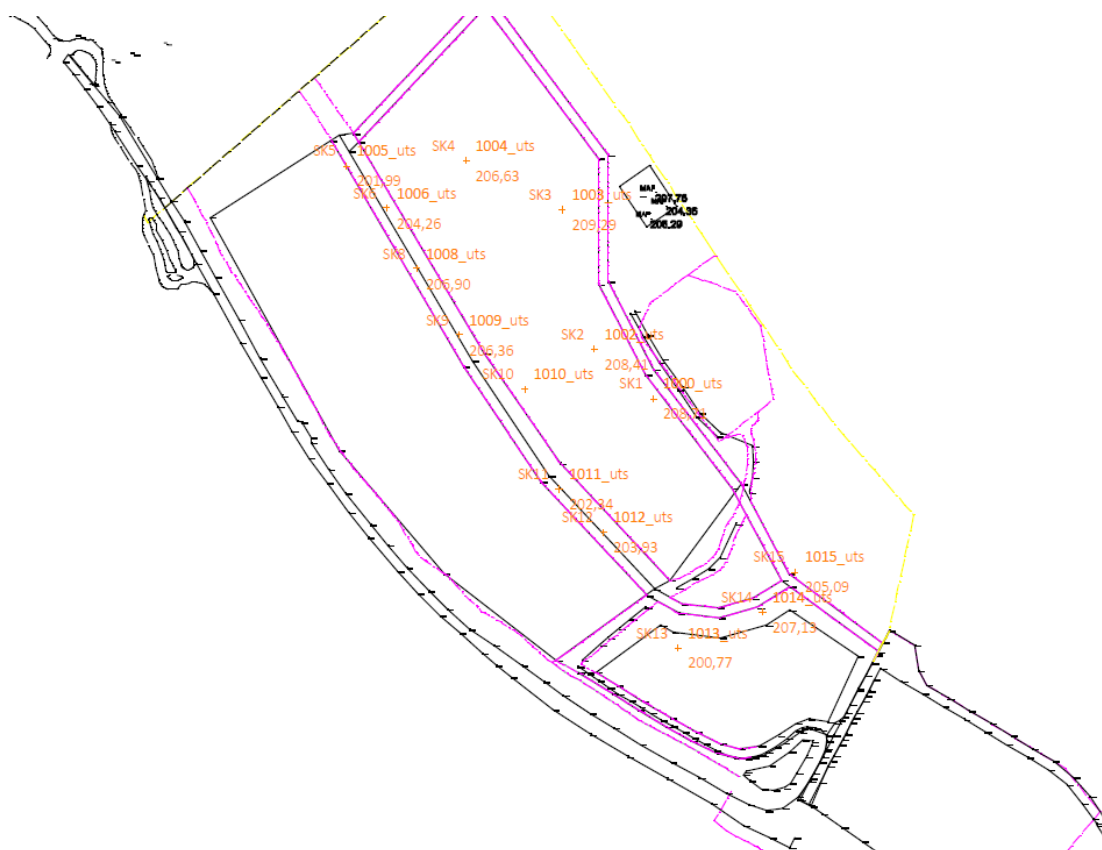
Schaktmassorna från SK14

SK15

0,0 – 0,5 löst lagrad rödoxiderad sandig Morän

0,5 – 6,3 fast lagrad sandig Morän med enstaka block

Inget berg och inget grundvatten påträffas.



Karta över läget för de genomförda provgroparna med angivna nivåer för markytan.

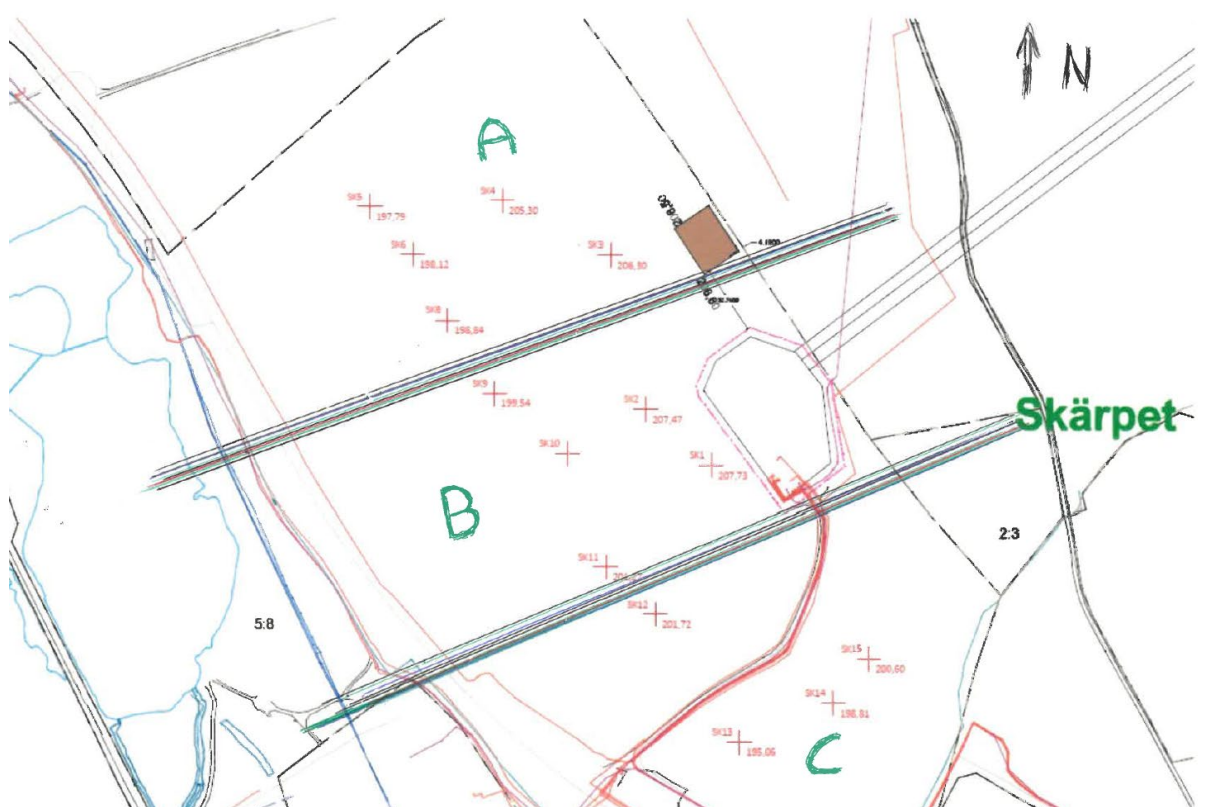
Markradon

Den genomförda markradonmätningen visar på en förhållandevis homogen radonhalt. De tre mätpunkterna vid SK6, SK10 och SK13 visar på halterna 7, 16 resp. 10 kBq/m³. Halterna ligger på gränsen mellan Lågradon- och Normalradonmark. Utifrån radonmät- och jordartsförhållanden bedömer jag att området i sin helhet kan klassas som en Normalradonmark. För Normalradonmark rekommenderas radonskyddat byggande. Se bifogad Mätrapport från Eurofins Radon Testing Sweden AB.

Analys och Rekommendationer

Först och främst kan konstateras att inte i någon av de genomförda provgroparna har berggrunden påträffats. Samtliga provgropar har grävts till fullt djup, dvs så djupt grävmaskinen har nått, vilket inneburit en nivå mellan 6,3 – 6,5 meter. Hela området utgörs av Morän som, framför allt, ytligt är blockrik. Vid schaktningen har även mycket stora block påträffats, i storleksordningen flera kbm.

I figuren nedan görs en indelning av Moränen i det undersökta området i tre delar, A i norr B i mitten och C i söder.



Utifrån de genomförda provgroparna kan man göra en närmare beskrivning av jordarten Morän som då skiljer något sig från norr mot söder. I figuren ses kraftiga skiljelinjer mellan A, B och C. Men i verkligheten är övergångarna flytande och kan vara diffusa.

A

Moränen i den norra delen av området innehåller större mängder finmaterial silt och ler, jordarten är fast lagrad. Packningsgraden ökar mot djupet och blir där så fast att den på sina ställen bryts upp i sjok när man gräver. Pga finmaterialinnehållet och packningsgraden är materialet i princip tätt, ingen grundvattengenomströmning förekommer.

B

Materialet i område C är växelvis lagrat, här förekommer siltiga och sandiga Moräner såväl som inlagrade skikt av ren sand och grus. Jorden är genomgående väl packad. I de permeabla (genomsläppliga) lagren av sandigt och grusigt material förekommer grundvattenströmning. Inträngande grundvatten gör schaktväggar instabila och där då grundvattnet blandas med finkornig (siltig) Morän fås svårhanterbara massor. Silten suger upp vatten och vi får ett kladdigt jordmaterial som inte går att packa.

C

Södra delen av området utgörs av en sandig Morän med varierande blockighet. Moränen har en hög packningsgrad. Moränen innehåller mindre mängder finmaterial som gör att marken här har en viss dräneringsförmåga. Inget grundvatten påträffas.

Rekommendationer

Som nämnts ovan förekommer finkornig Morän (siltig) i stora delar av området, denna Morän blir svårhanterlig, i det närmaste oanvändbar om den grävs upp och får möjlighet att suga upp vatten. Därför bör man se till att område där schaktarbete pågår alltid är väl-dränerade. Om grundvatten påträffas eller ett kraftigt regnväder passerar bör vattnet inte kunna samlas, i schakten, utan snarast rinna av schaktytan och ledas bort.

För att uppnå bästa resultat vid återanvändning av Moränen som fyllnadsmassor bör detta ske så snart som möjligt efter urschaktningen. Då är den naturliga fuktigheten optimal för att packa materialet. Om massorna lagras finns både risk för uttorkning såväl som att de utsätts för regn, i båda fall blir följden att materialet kraftigt försämrats eller tom omöjliggörs som återfyllnadsmassor.

Då Moränen i området, generellt får ses som är ett tätt, icke dränerande material bör den slutliga marknivån, både i framschaktad moränyta såväl som återfylld och packad markyta, ha en svag lutning så att vatten får en avrinning mot dränering och inte blir stående i området.

Moränen i undersökningsområdet har på grund av sitt finmaterialinnehåll en hög kapillär uppsugningsförmåga.

Som grundläggning inför framtida konstruktioner på plats bör ett kapillärbrytande väl-dränerat bärlager täcka moränytan.