


Norconsult 		Uppdragsgivare Appelli Advokater	Sid. 1 av 3
Sign. MatPer	Datum 2022-05-05	Dokumentnummer Sävast 4:89, Aprikosvägen 32	Hanlingsnummer:
Ktr. BirNys	Datum 2022-05-05		

Utlåtande påstådd sättningsskada pga. poolkonstruktion

Inledning

Norconsult AB har fått i uppdrag av Appelli Advokater att ge en second opinion på den rapport och utlåtande Sweco gjorde 2020 gällande eventuella sättningar på huset och orsak till sättningarna. Sweco säger att installationen av en pool, utförd 2014, kan vara en orsak till att sättningar under delar av huset vilket ska vara orsaken till uppmätta nivåskillnader som upptäcktes vid en scanning inne i huset.

Bemötande PM Geoteknik upprättat av Sweco

Geotekniska förhållanden:

Jordartskartan över aktuellt område visar att jorden består av morän.

2020 utförde Sweco en översiktlig geoteknisk undersökning. Störd provtagning utfördes i 2 punkter, inget prov analyserades på labb så uppgifter nedan gällande jordarter baseras på okulär bedömning i fält. Den visar att jordprofilen utgörs av en mulljord som underlagras av silt eller sandig silt som övergår till en sandig silt eller grusig sandig silt som vilar på fast lagrad friktionsjord av morän.

Tabell 1 – Material- och tjälfarlighetsklass enligt AMA -17 samt schaktbarhets enligt Klassificeringssystem -85.

Mäktighet jordlager, [m]	Jordmaterial	Materialklass [AMA 17]	Tjälfarlighetsklass [AMA 17]	Schaktbarhetsklass [Klassificering 85]
0,5	Mu			1
1,0-1,5	Si el. saSi	5A	4	1
1,5	saSi	5A	4	2
~1,0	grsaSi	5A	4	2

I samband med den geotekniska undersökning 2020 så installerades 2st grundvattenrör. Dessa är avlästa vid 2 tillfällen med ca 1 år mellan, se tabell nedan. Vad vi inte har med här är säsongvariationen av grundvattenytan. Grundvattennivåerna brukar ha sitt max under vår och höst i samband med snösmältningsperioden under våren och höstens nederbörd. Avläsningarna är utförda i november så man kan anta att uppmätta nivåer är höga.


Uppmätta grundvattennivåer ligger mellan 0,98 – 1,08 m umy vid punkt 2GW och mellan 0,76 – 1,03 vid punkt 1GW.

Tabell 2 – Uppmätta grundvattennivåer

GW-rör	Avläsning 201015 [+, möh]	Avläsning 201015 [m, umy]	Avläsning 211005 [+, möh]	Avläsning 211005 [m, umy]
1GW	+22,98	0,76	22,71	1,03
2GW	+22,69	0,94	22,55	1,08

Diskussion

Huset är grundlagt på siltjord som är flytbenägen och känslig mot dynamiska laster som sker vid tjäle. Bristfällig tjälskydd vid grundläggning av huset kan orsaka materialtransport vilket sett över tid

Norconsult 		Uppdragsgivare Appelli Advokater	Sid. 2 av 3
Sign. MatPer	Datum 2022-05-05	Dokumentnummer Sävast 4:89, Aprikosvägen 32	Hanlingsnummer:
Ktr. BirNys	Datum 2022-05-05		

kommer att orsaka viss sättning. Att sedan poolen anlades bristfälligt i detta avseende förbättrar inte situationen.

Sweco säger i sin rapport att poolen har orsakat en grundvattensänkning på ca 1,0m. Lokalt vid poolen har man nog orsakat det men inte över hela tomten. Om så var fallet skulle ursprunglig grundvattenyta vid huset vara i eller strax över marknivå vilket inte är troligt.

Silt är en tät jordart som inte vill släppa ifrån sig vatten frivilligt. Det som sker är att det bildas en tratt, se foto 1, där tratten visas schematiskt. Anläggandet av poolen kan ha orsakat en mindre sänkning av grundvattenytan under huset. Avsänkning av en grundvattenyta ger en lastökning av ca 10 kPa per meter man sänker grundvattenytan, dvs att om man sänker grundvattenytan med 1,0 meter så för man en lastökning på jordskelettet som motsvarar en last på 10 kPa. Uppmätta förändringar av grundvattennivåer, oavsett orsak till förändringen, ger en lastökning på ca 1,5 – 3,0 kPa vilket motsvarar en sänkning av grundvattenytan med 0,15 – 0,3 meter. Denna lastökning är relativt liten och anses inte ensamt kunna orsaka sättningar i den storlek som nämns i rapporten.

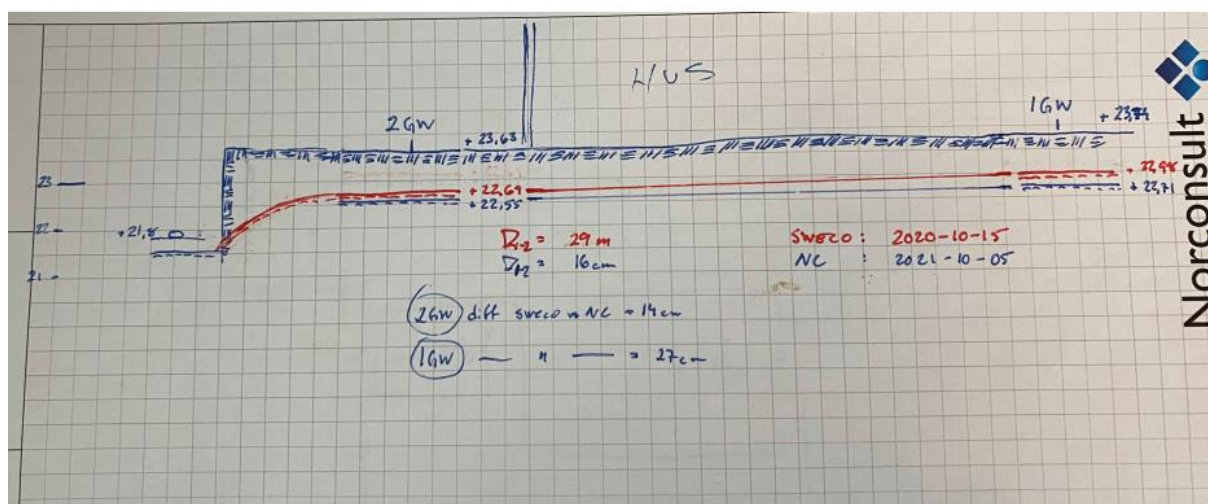


Foto 1– Uppmätta vattennivåer i satta grundvattenrör. Ej skalendig.


Vidare så rev man en bärande vägg inne i huset. Man växlade av väggen med en limträbalk vilket medför förändrad lastspridning/lastfördelning från huset på dess grundläggning. Mest troligt så blev det en lastökning i hörnen på huset vilket även det kan vara en förklaring till att det nordvästra hörnet har satt sig lite mer.

Hur såg det ut innan man byggde poolen? Var huset i lod då eller fanns det redan då en förändring? Näst intill omöjligt att sia om så här i efterhand.

Slutsats/bedömning

Norconsult:s bedömning är, som Sweco:s, att uppkomna sättningarna är resultatet av flera faktorer och inte av en enskild händelse. Följande bedöms ha orsakat sättningarna:

- Sättningar som har pågått sedan huset byggdes 1975. Då marken bedöms vara fastare i östra delen än i västra kan det ge ojämna sättningar beroende på hur huset grundlades.
- Rivning/växling av bärande vägg i huset. Detta kan förändra lastspridningen vilket kan ge en större last i husets hörn vilket ger ett lasttillskott på underliggande jord och ge en ökad sättning.

Norconsult 		Uppdragsgivare Appelli Advokater	Sid. 3 av 3
Sign. MatPer	Datum 2022-05-05	Dokumentnummer Sävast 4:89, Aprikosvägen 32	Hanlingsnummer:
Ktr. BirNys	Datum 2022-05-05		

- Bristfällig grundläggning av pool med avseende på tjältskydd i schaktslänt samt avsaknad av materialskiljande lager mellan fyllning och naturlig jord.
- Den lokala grundvattensänkningen vid poolen påverkar i viss mån grundvattennivån under befintlig byggnad, se resonemang i text ovan.
- Naturlig avsänkning av grundvatten map klimatförändringar.

Med det underlag och de uppgifter som har erhållits fram till dags dato så kan man inte säga att anläggandet av poolen 2014 ensam har orsakat uppkomna sättningar/rörelser i huset.

Uppmätta nivåförändringar inne i huset anses inte göra huset obeboeligt. Det finns ingen risk att huset kommer att knäckas eller stjälpas. Däremot så behövs en insatts för att stoppa pågående sättningar som förväntas fortsätta över tid.

Det finns fler alternativ än de som Sweco listade dvs. flytta befintligt hus och åtgärda grundläggningen eller att riva befintlig byggnad och ersätta den med en ny. Några alternativ kan vara urgrävning och lyfta delar av huset och åtgärda sättningen med injektering med expanderade geopolymer, micropålar, installera plintar mm samt att åtgärda poolens grundläggning och då med avseende på tjälisolering och materialskiljande lager för att förhindra materialtransport.