

PM Geoteknik

Underlag för ny detaljplan
Älvsunda 7:8, 7:9 & 7:11
Upplands Väsby kommun



PM Geoteknik

Uppdragsnamn

Underlag för ny detaljplan
Älvsunda 7:8, 7:9 & 7:11
Upplands Väsby kommun

Uppdragsgivare

Upplands Väsby kommun
Kontoret för samhällsbyggnad
194 80 Upplands Väsby
Att: Marzieh Chalant

Vår handläggare

Hanna Olausson

Datum

2024-09-06

Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Uppdrag.....	4
3	Objektsbeskrivning – översiktlig.....	4
4	Bakgrundsmaterial	5
5	Markförhållanden	6
6	Grundvatten och ytvatten.....	6
7	Sättningar – allmänt.....	7
8	Grundläggning	7
9	Schakt och stabilitet	7
10	Skred, ras och erosion	8
11	Förändrat klimat.....	8
12	Geoteknisk undersökning.....	9

1 Sammanfattning

- Fastigheterna ligger mellan Marabous tillverkningsindustri samt Smedbyvägen i Upplands Väsby kommun.
- Markytan varierar i höjd mellan ca +5 och +9,5 med de lägsta delarna i väster.
- Undergrunden utgörs av fyllning ovan kohesionsjord som djupare ner vilar på friktionsjord och berg. Lermäktigheten har utifrån tillgängligt material bedömts till 3 – 10 meter.
- Vid tillskottslast kommer sättningar att utbildas vilket skall beaktas vid all markprojektering.
- Markytan har en flack lutning vilket innebär att ingen naturlig risk för skred föreligger. Ras är överhuvudtaget inte aktuellt inom området.
- Erosion kan inte uteslutas främst i samband med kraftig nederbörd. Större mängder vatten kan naturligt strömma ner mot fastigheterna från de mer höglänta området öster om Smedbyvägen.
- Byggnation inom området kommer med hänsyn till markförhållanden och förväntade laster erfordra en pålad grundläggning.

2 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Upplands Väsby kommun tagit fram ett PM Geoteknik inom ramen för pågående detaljplanearbete för fastigheterna Älvsunda 7:8, 7:9 & 7:11. Området är beläget i den södra delen av Upplands Väsby tätort, närmare bestämt mellan Smedbyvägen och Ostkustbanan, se Figur 1 för fastigheternas placering.



Figur 1. Fastigheternas placering markerat med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2024-09-03.
©Lantmäteriet

3 Objektsbeskrivning – översiktlig

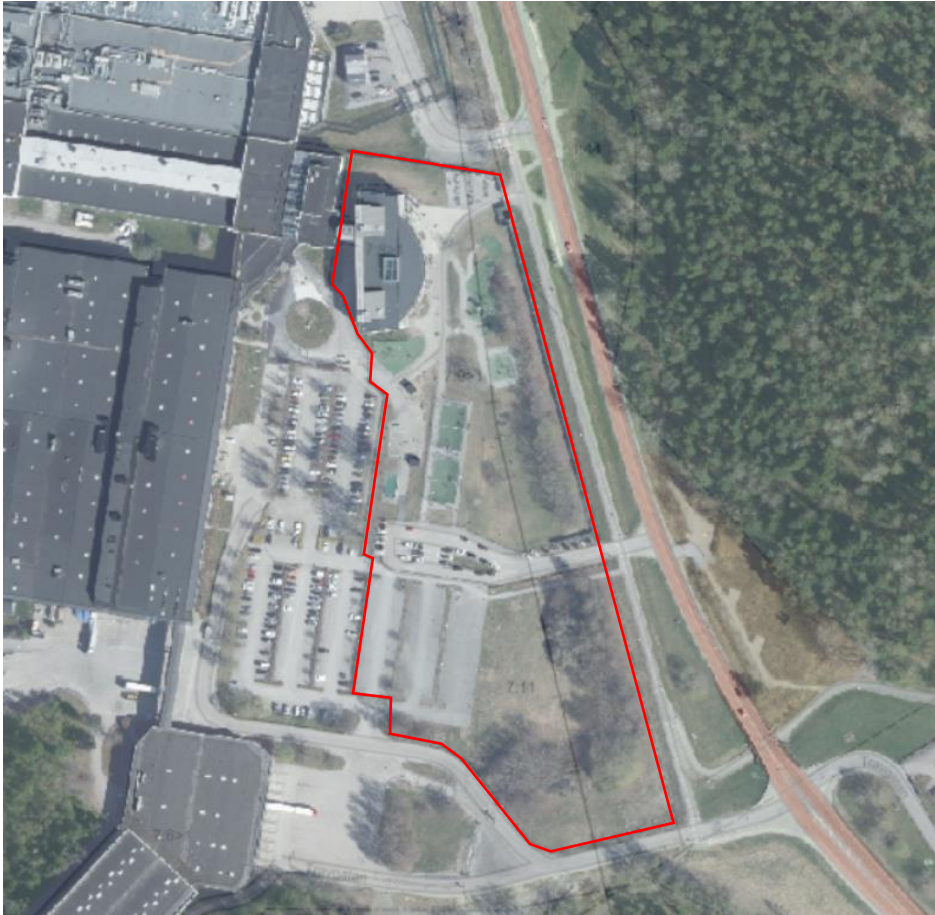
Detaljplaneområdet utgörs av tre fastigheter.

Älvsunda 7:8, som ligger i den norra delen av området utgörs i dagsläget av en byggnad med skolverksamhet.

Den mellersta delen, Älvsunda 7:9, utgörs till övervägande del av en skolgård med flertalet lek- och idrottsplaner. I den östra delen förekommer också en större grönyta och längst i norr ligger även en bilparkering.

Den södra fastigheten, Älvsunda 7:11, utgörs i den östra delen är ett grönområde och i den västra delen en större parkeringsyta. I den östra kanten av Älvsunda 7:9 och 7:11, d.v.s. ut mot Smedbyvägen, och i den södra delen, ut mot Travgatan, ligger en upphöjd gräsbevuxen jordvall med träd och buskar.

Väster om de aktuella fastigheterna återfinns asfalterade ytor som utgör parkeringsplatser. Hela området avgränsas åt väster av en större industri- och tillverkningsbyggnad med tillhörande parkeringar.



Figur 2 Fastigheternas nuvarande användning. Bild från Bjerking's kartportal 2024-09-03. ©Lantmäteriet

4 Bakgrundsmaterial

Någon geoteknisk undersökning inom fastigheten har inte utförts inom ramen för denna utredning. Delar av äldre undersökningar av området och i områdets omedelbara närhet finns däremot att tillgå.

Följande underlagsmaterial har använts:

- LST Samrådsyttrande, Bet. 402-30425-2024, "Detaljplan för Älvsunda 7:8 m.fl. vid Marabouområdet, Upplands Väsby kommun", dat. 2024-07-03
- Detaljplan för fgh Älvsunda 7:8 m.fl., Upplands Väsby kommun, juni 2024
- Rev. Plankarta för fgh Älvsunda 7:8 m.fl., Upplands Väsby kommun, juni 2024
- PM Geoteknik, Älvsunda 7:11, Geogrand, dat. 2022-04-11

- PM Geoteknik samt MUR, Älvsunda 7:7, Bjerking AB, 2020-03-30, rev. 2020-05-18
- Ritningar på byggnad "D", Scandiaconsult, 1993
- "PM Beträffande Slagordning och grundvattenförhållanden", J&W, Unr. 727190, dat. 1973-01-17
- "PM Beträffande sättningsförhållanden", J&W, Unr. 68-G188, dat. 1969-02-12
- "PM Provtagning pkt 54 & 83", J&W, Unr. 68-G188, dat. 1969-02-12

5 Markförhållanden

Markytan varierar inom området från ca +5,0 - +7,0 i den västra delen till +7,5 - +9,5 i den östra delen ut mot Smedsbyvägen.

Enligt SGU:s jordartskarta består undergrunden av fyllning som underlagras av postglacial lera. SGU:s jorddjupskarta bedömer att området har ett uppskattat jorddjup mellan 10-20 m.

Enligt tillgängligt material så varierar lermäktigheterna strax väster om aktuellt område i läge för den befintliga fabriksbyggnaden mellan ca 9 m i den södra delen för att successivt avta åt norr. I höjd med fastighet Älvsunda 7:8 är lerdjupet mellan ca 3 - 6 m. Norr om Älvsunda 7:8 förekommer berg i dagen, dock utanför aktuellt planområde. Generellt gäller även att lerdjupet ökar mot väster, d.v.s. ner mot Väsbyån, inom läget för fabriksbyggnaden.

I SGU:s kartvisare har en punkt i korsningen Smedsbyvägen och Travvägen, strax sydöst om aktuellt område, noterat ett lerdjup på 7 m.

Underlag från de undersökningar som har utförts inom rubricerat område är inte kompletta och således går det inte att uttala sig specifikt om jorddjup och lermäktigheter för området. Den sammanvägda bedömningen av tillgängligt material gör dock gällande att lermäktigheter inom de aktuella fastigheterna varierar mellan ca 3-10 m med de största djupen i den västra delen.

6 Grundvatten och ytvatten

Enligt undersökningarna som utfördes 1973 uppmättes grundvattnets trycknivå ca 0,5 meter under markytan. Enstaka punkt från samma undersökning indikerade artesiskt vatten, vilket bör beaktas.

Enligt planbeskrivningen ligger området inom "Intresseområde till riksintresse vattenförsörjning". Således finns en risk att utsläpp av föroreningar försämrar vattenkvalitet för grundvatten. Sårbarhetskartan för grundvatten visar dock på låg till måttlig risk för genomsläpplighet till grundvattnet med hänsyn till det täta lerlagret inom området.

7 Sättningar – allmänt

Lerans sättningsegenskaper har inte undersökts inom ramen för denna utredning.

En sättningsutredning genomfördes däremot 1969 för intilliggande industriområde. Utredningen visade att leran är känslig för tillskottslast. Som exempel kan nämnas att vid ett lerdjup på 6 meter respektive 10 meter uppgår förväntade sättningar till 0,2 meter respektive 0,55 meter vid en tillskottslast på 20 kPa, d.v.s. ca 1 meters uppfyllnad.

Generellt gäller således att all tillskottslast på leran ger upphov till sättningar. Förutsättningarna innebär att uppfyllnader bör undvikas. Det gäller främst på och i anslutning till befintliga och nya ledningsstråk samt vid entréer och angöringsytor mot byggnader.

För att minska risken av marksättningar vid uppfyllnader kan sättningsreducerande åtgärder erfordras, t.ex. med lättfyllning.

8 Grundläggning

Med hänsyn till områdets geotekniska förutsättningar kommer samtliga större och kvalificerade byggnader inom hela planområdet erfordra en pålad grundläggning. Pålning skall utföras med spetsbärande pålar ner till underliggande fast lagrad morän och/eller berg.

Mindre, enklare byggnader, t.ex. carportar, sophus, förråd, bedöms dock kunna grundläggas direkt i mark utan några geotekniska förstärkningsåtgärder. Detta under förutsättning att marken inte höjs samt att ingen större växtlighet anläggs inom riskavstånd som normalt uppgår till trädets ½ till hela höjd beroende på art.

Inom ramen för projektering av grundkonstruktioner skall en riskanalys för entreprenadarbeten upprättas där en inventering utförs av angränsande byggnader och anläggningar. I riskanalysen anges erforderlig omfattning av exempelvis syneförrättning, kontrollavvägning och vibrationsövervakning. Vid vibrationsövervakning anges även max tillåtna vibrationsnivåer för respektive kontrollobjekt.

9 Schakt och stabilitet

Inom området bedöms temporära ledningsschakter i lera och fyllning kunna utföras ner till ca 1,2 m under befintlig markyta med släntlutning 1:1 utan särskilda förstärkningsåtgärder¹. Detta under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1,0 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 ton/m².

Övriga samt djupare schakter skall utredas separat.

Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig permeabel (vattenförande) fyllning och mulljord. Länshållning kan normalt utföras inom schakt i filterförsedda pumpgrovar.

Med hänsyn till den i tidigare undersökningar noterade höga trycknivån inom området skall risken för hydraulisk bottenuppträckning beaktas i samband med all typ av schaktarbete inom området.

¹ Typschakt 2 ur Schakta säkert 2015.

10 Skred, ras och erosion

Skred utbildas i kohesionsjordar och förutsätter större mäktigheter med lera/silt med sämre beskaffenhet och/eller större höjdskillnader inom området. Inom aktuellt område är förekommande större lermäktigheter belägna inom ett relativt plant område, vilket i sitt nuvarande tillstånd inte utgör någon risk. Generellt gäller att risken för skred föreligger om markytan lutar mer än 1:10. I aktuellt fall uppgår marklutningen till ca 1:012 – 1:015, d.v.s. någon risk för skred i naturligt lagrad jord föreligger inte.

Ras förekommer i friktionsjordar, d.v.s. jordar innehållande sten, grus, sand o.d. I aktuellt fall förekommer ingen naturligt lagrad friktionsjord i markytan inom området vilket innebär att ingen naturlig risk för ras föreligger.

Lokala skred och ras kan dock inträffa i samband med schaktarbeten eftersom man då förändrar de naturliga förutsättningarna inom området, se närmare kapitlet schakt.

Erosion av markytan kan ske i alla typer av jordarter i samband med kraftig nederbörd och/eller avrinning. Med avseende på jordarter och marklutning inom området anses ingen större risk för detta föreligga. Dock går risken för erosion inte att utesluta med hänsyn till det höglänta partiet öster om planområdet. Kraftig nederbörd kan innebära att större mängder vatten letar sig in och över aktuellt planområdet. Den vall som ligger parallellt med Smedbyvägen utgör dock ett hinder för vattnet. Hur detta kan påverka området bör hanteras i en skyfallsutredning. Förebyggande åtgärder kan till exempel vara att se över dagvattenhanteringen inom området och möjliggöra hantering av större vattenmängder på kort tid.

11 Förändrat klimat

Att ta hänsyn till klimatlasters effekt på naturlig mark och geokonstruktioner kan förlänga byggnaders livslängd och bidra till minskade kostnader ur ett livscykelperspektiv.

Klimatlasters som förväntas påverka det undersökta området är framför allt en potentiell höjning alternativt sänkning av grundvattenytan samt risken för översvämning. Med hänsyn till ovanstående ses följande risker:

- Om grundvattenytan sänks utbildas sättningar för markytor som angränsar till pålgrundlagda byggnader vilket kan medföra ett större behov av underhållsåtgärder samt ledningsrenoveringar, vilket bör beaktas vid projektering av till exempel mark och ledningar. Även påhängslaster på mantelburna pålar ökar vid sättningar av omgivande mark.
- Om grundvattenytan höjs minskar markens dränerande hållfasthet och upplyftande krafter ökar. Vid dimensionering av grundläggningen bör detta beaktas.
- Med hänsyn till höjdskillnader i närområdet går risken för erosion inte att utesluta i samband med kraftig nederbörd. Förebyggande åtgärder kan till exempel vara att se över dagvattenhanteringen inom området och möjliggöra hantering av stora vattenmängder på kort tid.

12 Geoteknisk undersökning

Inför fortsatt projektering av byggnader och anläggningar skall en geoteknisk undersökning utföras där de geotekniska förutsättningarna undersöks. Undersökningen bör inriktas på lerans sättningsegenskaper, förväntat påldjup, risken för blockstopp (bortslagning), val av påltyp samt framtagande av jordparametrar för dimensionering av pålar.

Bjerking AB

Handläggande geotekniker

Granskning

Hanna Olausson

010-211 81 64

hanna.olausson@bjerking.se

Henrik Håkansson

010-211 81 06

henrik.hakansson@bjerking.se