

RAPPORT

HELSINGBORGS STAD

Drottninghög södra 3 m fl., Helsingborg

UPPDRAGSNUMMER 2218401000

ÖVERSIKTLIGT PROJEKTERINGS PM GEOTEKNIK



VERSION 1.0

2016-04-15

SWECO CIVIL AB
MALMÖ GEOTEKNIK
UPPRÄTTAD AV:

Tobias Nordqvist

TOBIAS NORDQVIST THULIN

GRANSKAD AV:

Håkan Lindgren

HÅKAN LINDGREN

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND

Sammanfattning

Föreliggande översiktlig Projekterings PM, Geoteknik, behandlar de översiktliga geotekniska förutsättningar för rubricerat projekt. Sammanställning av utförda undersökningar redovisas i en separat rapport Översiktlig Markteknisk Undersökningsrapport, Geoteknik daterad 2016-04-15.

Föreliggande handling kan användas vid planering och projektering. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är kända, bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerad grundläggning, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen samt detaljerade geotekniska kompletteringar utföras.

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Omgivningsbeskrivning	1
3	Planerade konstruktioner	1
4	Styrande dokument, referenser m.m.	1
5	Underlag för Projekterings PM, geoteknik	2
6	Markförhållanden	2
6.1	Översiktliga geotekniska förhållanden	2
6.2	Tjälfarlighet	3
7	Geohydrologiska förhållanden	3
8	Markradon	3
9	Rekommendationer	3
9.1	Översiktliga hållfasthets- och deformationsegenskaper	3
9.2	Översiktliga materialegenskaper för den sedimentära berggrunden	4
9.3	Översiktliga grundläggningsförutsättningar	4
9.4	Ledningar	4
9.5	Sättningar	4
9.6	Stabilitet	4
10	Omhändertagande av dagvatten	4
11	Kompletterande undersökningar	5

1 Uppdrag

På uppdrag av Helsingborgs stad har Sweco utfört översiktlig geoteknisk utredning inom fastigheterna Drottninghög södra 3 och Eskadern 1 i stadsdelen Drottninghög, Helsingborgs stad.

Föreliggande utredning är upprättad i syfte att översiktlig klargöra de geotekniska förutsättningarna samt områdets geotekniska status inför grundläggning av planerade flerbostadshus.

Upprättad Översiktlig Projekterings PM, Geoteknik är utformad enligt nationell bilaga BFS 2013:10 EKS 9, med tillhörande svenska standarder (Eurokod 7).

Föreliggande handling kan användas som vägledning i fortsatt planering och översiktlig projektering.

2 Omgivningsbeskrivning

Undersökningsområdet ligger i stadsdelen Drottninghög i nordöstra Helsingborg. Området utgörs av del av fastigheterna Drottninghög södra 3 och Eskadern 1. Befintlig bebyggelse utgörs av Drottninghögs centrum med handel och service. Mellan Grönkullagatan och Vasatorpsvägen finns asfalterade parkeringsytor.

Genom området löper Blåkullagatan i östvästlig riktning för att sedan ansluta till Vasatorpsvägen.

3 Planerade konstruktioner

Inom området planeras förtätning med flerbostadshus i 5-10 våningar. Bebyggelsen är främst tänkt att uppföras på befintliga parkeringsytor söder och öster om Drottninghögs centrum.

4 Styrande dokument, referenser m.m.

För planerade konstruktioner inklusive dimensionering av tillhörande geokonstruktioner gäller nedanstående Svenska Standarder, Tillämpningsdokument – Rapporter – framtagna på uppdrag av IEG (Implementeringskommission för Europastandarder inom Geotekniken) och andra styrande dokument och referenser till vilka det hänvisas i denna översiktliga Projekterings PM/Geoteknik:

Dokument

Boverkets författningssamling BFS 2013:10 EKS 9 - Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)

AMA Anläggning 13

TK Geo 13 TDOK 2013:0667

IEG Rapport 2:2008 och EN 1997-1 kapitel 2 Grunder för geoteknisk dimensionering

IEG Rapport 7:2008 och EN 1997-1 kapitel 6 Plattgrundläggning

5 Underlag för Projekterings PM, geoteknik

Följande underlag har använts vid upprättandet av detta projekteringsunderlag.

/A/ Översiktlig Markteknisk Undersökningsrapport, Geoteknik – Upprättad 2016-04-15 av Sweco på uppdrag av Helsingborgs stad (Sweco-uppdrag 2218401000)

6 Markförhållanden

6.1 Översiktliga geotekniska förhållanden

Jordlagren utgörs enligt SGUs digitala jordartskarta av lermorän. I södra delen utmed Vasatorpsvägen finns sand överlagrande lermoränen. Jorddjupet bedöms vara mellan 3-10 m enligt SGUs jorddjupskarta.

Markytan vid undersökningspunkterna är relativt plan och varierar huvudsakligen omkring nivåerna ca +43,4 till +44,6, svagt stigande mot nordost.

De övre jordlagren utgörs av fyllning ner till ca 0,4 till 2,5 m under markytan. Fyllningen utgörs huvudsakligen av grusig eller något grusig sand, i de ytliga 25 till 30 cm med inslag av mull.

Fyllningen underlagras i huvudsak av 0,5 - 0,8 m sand och därefter sandig lermorän. I punkt 17 och 19 påträffas lermorän direkt under fyllningen.

Norr och öster om Blåkullagatan underlagras lermoränen av ytterligare sandskikt ner till metodstopp eller avslutad sondering.

Söder om Blåkullagatan påträffas vittrat sedimentärt berg under lermoränen ca 2,3 - 3,1 m under markytan.

Detaljerad beskrivning av jordlagren i respektive undersökningspunkt framgår av jordprovstabell och sektionsritningar i /A/.

2(5)

RAPPORT
2016-04-15

DROTTNINGHÖG SÖDRA 3 M FL., HELSINGBORG

6.2 Tjälfarlighet

De inom området förekommande jordarna består huvudsakligen av sand, lera och lermorän, därav varierar jordlagrens tjälfarlighetsklass.

I fält okulärt bedömd tjälfarlighet i jordlagren i respektive undersökningsspunkt framgår av /A/.

7 Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningstillfället påträffades ingen fri vattenyta i de öppna provtagningshålen.

Filterförsedda grundvattenrör installerades i de miljötekniska undersökningsspunkterna 1601, 1603 och 1627. I samband med installationstillfället 2016-02-11 observerades fria grundvattenytor mellan nivåerna ca +38,9 och +39,5, motsvarande 5,5 och 5,1 m under markytan.

Grundvattnet påverkas av regn och växtlighet samt av tjäle och snösmältning varför nivåerna varierar med årstiden.

Nivå och datum för påträffad vattenyta i respektive undersökningsspunkt framgår av /A/.

8 Markradon

Uppmätta värden av markradon visar radonhalter i jordlagren mellan ca 11 och 19 kBq/m³. Marken inom undersökningsområdet klassas som lågradonmark och inga radonskyddade åtgärder är nödvändiga.

Resultat av markradonundersökning redovisas i rapport nr 5478, upprättad av MRM Konsult AB, se /A/.

9 Rekommendationer

9.1 Översiktliga hållfasthets- och deformationsegenskaper

I detta kapitel redovisade egenskaper avses endast användas för översiktliga bedömningar.

Utförda sonderingar i sand visar på en friktionsvinkel i intervallet 30- 41 grader och en modul i intervallet 8-50 MPa.

Utförda sonderingar i lermorän visar på en odränerad skjuvhållfasthet om ca 50 – 150 kPa. Friktionsvinkeln i lermoränen kan sättas till ca 32,5 grader.

Härledda värden för friktionsvinkel, elasticitetsmodul och odränerad skjuvhållfasthet återfinns i /A/ daterad 2016-04-15.

9.2 Översiktliga materialegenskaper för den sedimentära berggrunden

Inga undersökningar har utförts i det sedimentära berget. Bergets egenskaper har dock undersökts i detalj i ett flertal större projekt inom Helsingborgsområdet, bl a Södertunnelprojektet, vilket resulterat i att konservativa erfarenhetsvärden kunnat tas fram. I tabellen nedan har på säkra sidan angivits värden för lersten. Konsoliderad sandsten och det växellagrade berget som även benämns heterolitiskt berg har normalt högre värden. Om behov föreligger kan kompletterande undersökningar utföras i syfte att öka nedan givna materialparametrar.

Lager	Effektiv tunghet (kN/m ³)	Hållfasthetsparametrar	Modul
Vittrat sedimentärt berg	21(12)	$\phi'_k = 40^\circ$ $c'_k = 15 \text{ kPa}$	$E_k = 85 \text{ MPa}$
Sedimentärt berg	23(13)	$\phi'_k = 46^\circ$ $c'_k = 100 \text{ kPa}$	$E_k = 350 \text{ MPa}$

9.3 Översiktliga grundläggningsförutsättningar

Byggnader mellan 3 och 4 våningar bedöms kunna grundläggas med kantförstyvad platta på mark, beroende på aktuella laster. För högre byggnader rekommenderas att lasterna för ner, med till exempel källarkonstruktion, till det sedimentära berget.

Slutgiltigt val av grundläggningsmetod tas i samråd mellan konstruktör och geotekniker.

9.4 Ledningar

Ledningar kan grundläggas i förekommande jordar. Temporär avledning av grundvatten kan erfordras.

9.5 Sättningar

Sättningar och sättningsdifferenser studeras i samband med detaljprojekteringen, när grundläggningsnivåer, pelarindelning, laster m.m. för planerade byggnader är kända.

9.6 Stabilitet

Generellt kan sägas att några betydande stabilitetsproblem inte kan förväntas för planerade byggnader.

10 Omhändertagande av dagvatten

Med hänsyn till den täta jorden inom området är förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration begränsade.

4(5)

RAPPORT
2016-04-15

DROTTNINGHÖG SÖDRA 3 M FL., HELSINGBORG

11 Kompletterande undersökningar

Denna handling redovisar översiktligt de geotekniska förhållandena inom aktuellt område. När planerade konstruktioners läge samt nivå för grundläggning och grundläggningsmetod är kända ska kompletterande undersökning utföras i syfte att säkerställa jordlagrens och berggrundens egenskaper i läge för planerad grundläggning.

Kompletterande undersökning ska klargöra de specifika grundläggningsförutsättningarna för slutlig grundläggningsnivå och vald konstruktion.

Fortsatta observationer i de installerade grundvattenrören rekommenderas i syfte att ge information om grundvattenytans läge och input till värdering av de geohydrologiska förutsättningarna.