



STOCKHOLM, JOHANNESHOV



Slakthusområdet

Planerat omvandlingsområde

Kylfacket 1 m fl (Dp1)

Ettapp 1

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) - Geoteknik

Dokumentation av utförda undersökningar


SYSTEMHANDLING

Granskningshandling 2019-06-26

Uppdrag.nr: 10269533 / 10283764

Upprättad av: Malin Eriksson

Granskad av: Lars Henricsson

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Kund


Stockholm stad, Exploateringskontoret
Stockholm Vatten och Avfall AB

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 722 50 00
WSP Sverige AB
www.wsp.com


Kontaktpersoner

Malin Eriksson, tel: 010-722 95 27
Jakob Vall, tel: 070-290 74 40
Lars Henricsson, tel: 010-722 84 04

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Ettapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Innehåll

1	Objekt	4
2	Uppdrag och syfte	4
3	Underlag	5
4	Styrande dokument	5
5	Tidigare utförda geotekniska undersökningar	6
6	Befintliga byggnader och anläggningar	7
6.1	Befintliga byggnader	7
6.2	Övriga anläggningar	8
7	Markförhållanden	9
7.1	Topografi och ytbeskaffenhet	9
7.2	Geologi	9
7.3	Hydrogeologiska förhållanden	10
8	Positionering	11
9	Utförda undersökningar	11
9.1	Geotekniska fältundersökningar och provtagningar	12
9.2	Provhantering	12
9.3	Miljötekniska undersökningar	12
10	Geoteknisk laboratorieundersökning	12
10.1	Utförda undersökningar	12
10.2	Provförvaring	13
11	Värdering av undersökningen	13
11.1	Generellt	13
12	Bilagor och ritningar	13
12.1	Bilagor	13
12.2	Ritningar	13

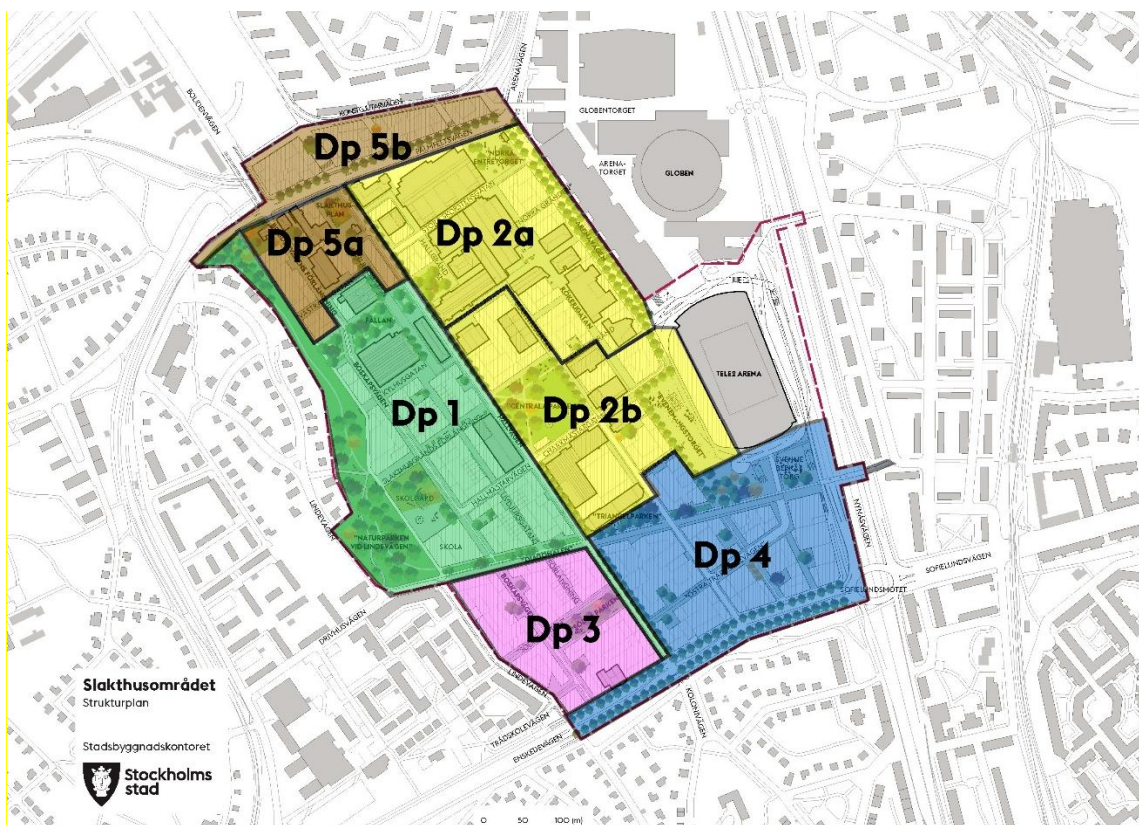
Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

1 Objekt

Inom Slakthusområdet i Johanneshov består verksamheten idag huvudsakligen av tillverkning och distribution av livsmedel, men området planeras att omvandlas till att även innehålla andra typer av verksamheter, såsom kontor, butiker och bostäder. Det aktuella området gränssar i väster mot ett bostadsområde, i norr mot Palmfeltsvägen, i öster mot Arenavägen och delvis Nynäsvägen samt i söder mot Enskedevägen.

Vissa befintliga byggnader skall vara kvar, men även rivning och nybyggnad kommer att utföras inom området. Dessutom planeras om-/nybyggnad av gator, VA-ledningar och annan infrastruktur.


Området kommer att byggas ut etappvis. Denna handling avser främst etapp 1, vilket omfattar detaljplaneområdet DP1 (se figur 1) samt vissa ytterligare områden där infrastruktur, exempelvis ledningar m.m. måste byggas ut för att serva DP1-området.



Figur 1. Karta över aktuellt område, Dp 1 markerat i grönt, underlag daterat 2018-11-08. Detaljplanegränser kan komma att revideras under genomförandet av projektet.

2 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Stockholm Stad, Exploateringskontoret och Stockholm Vatten och Avfall AB (SVOA) har WSP Samhällsbyggnad, avdelning Geoteknik, utfört geotekniska och markmiljötekniska undersökningar i Systemhandling, främst som underlag för detaljplanearbete avseende gator, ledningar m.m.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Arbetet har omfattat inventering och sammanställning av tidigare utförda undersökningar samt utförande av nya geotekniska och miljötekniska fält- och laboratorieundersökningar. Därefter har en geoteknisk utvärdering utförts med avseende på planerad bebyggelse.

Syftet med utförda geotekniska undersökningar har varit att klarlägga förutsättningarna för planerade schakt- och grundläggningsarbeten. I denna handling (MUR - Geoteknik) redovisas dokumentation av utförda geotekniska undersökningar.

Bedömningar och rekommendationer redovisas separat i ”PM Geoteknik nr 1”.

Utförda markmiljötekniska undersökningar och utredningar redovisas i separata dokument som upprättats av Sweco's miljöavdelning.

3 Underlag

Underlag som legat till grund för utredningen har varit:


- Systemhandlingsgräns (T010030P0001.dwg), daterad 2018-11-27.
- Plan och kvartersstruktur över området (T10P0101, T10P0102), daterad 2017-09-14.
- Digitalt underlag med befintliga förhållanden i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 i plan och RH 2000 i höjd.
- Stockholm stads byggnadsgeologiska karta, skala 1:10 000.
- Husgrundläggningsplaner (kartblad 96b, 96d, 97a och 97c) över Stockholms ytterstad, upprättad av Stockholms Fastighetskontor i skala 1:2000, senast reviderade år 1983.
- Samlingskarta med befintliga ledningar och kablar med diarienummer SS18-002308, erhållen 2019-01-02 respektive SS19-000618, erhållen 2019-04-16.
- Tidigare utförda undersökningar, se kapitel 5.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se Tabell 1-4.

Tabell 1. Planering och redovisning

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2013-04-24

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Tabell 2. Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord-Bergsondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012, SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Miljöteknisk provtagning	SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökning av förorenade områden.
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Jordartsförkortning	IGE 2011-05-08
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 13, Tabell CB/I


Tabell 4. Grundvatten

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Funktionskontroll av grundvattenrör	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvattennivå	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

5 Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Geotekniska undersökningar har utförts inom och i anslutning till området sedan början av 1900-talet, bl.a. finns rutnätsborrningar (c/c 10 m) över i stort sett hela området från år 1906 innan området bebyggdes. Härutöver finns ett antal undersökningar, som i huvudsak utförts under perioden 1990 – 2010.

Delvis har schakt- och fyllningsarbeten medfört att information i de geotekniska undersökningspunkterna (speciellt gäller detta undersökningarna från 1906) inte är relevanta idag då jord och delvis även berg har avschaktats och/eller fyllts över. Undersökningarna har utförts vid olika tidpunkter och med olika syften, vilket innebär att undersökningarna har olika kvalitet och att det finns en viss osäkerhet t.ex. om punkters planlägen, då resultaten delvis hämtats från icke skalenligt analogt ritningsunderlag. Tidigare utförda geotekniska undersökningar i analogt format har digitaliserats och transformerats till koordinatsystem SWEREF 99 18.00 i plan och höjdsystem RH2000.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Under senare år (2014 - 2019) har även ytterligare utredningar med avseende på nu aktuella om- och nybyggnadsarbeten utförts. Tidigare utförda geotekniska undersökningar och utredningar som ligger till grund för denna utredning är:

- *Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde, Geoteknikutredning*. Dokumentet som är daterat augusti 2014 (reviderat september 2015) är upprättat av WSP på uppdrag av Stockholm stad.
- *Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde, PM nr 1 Geoteknik*. Dokumentet som är daterat i augusti 2014 är upprättat av WSP på uppdrag av Stockholm stad.
- Arkivpunkter från Stockholm stads Geoarkiv.
- *Skola och parkeringshus*, Markteknisk undersökningsrapport och PM-Geoteknik upprättade Ramböll, daterade 2018-12-28
- *Tunnelbaneutbyggnad, FUT*, Sweco 2019 – **har inte varit tillgänglig i detta skede.**

Relevanta undersökningar för nu aktuellt projekt (Systemhandling, etapp1) har inarbetats och redovisas i denna handling.

6 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom Slakthusområdet finns/har funnits ett stort antal byggnader där verksamheter avseende slakteri- och livsmedelsgrossistaktiviteter bedrivits samt tre bensinstationer, verkstadsanläggningar, SL:s depåområde samt diverse andra byggnader och anläggningar.

Befintliga byggnader och anläggningar inom det aktuella området är huvudsakligen grundlagda på berg och s.k. fast botten (sand och grus) samt delvis även på pålar. Även till området angränsande byggnader har liknande grundläggningssätt.

Nedan redovisas en kort beskrivning av byggnader och anläggningar inom och i anslutning till aktuellt område. Uppgifter om grundläggningssätt, nivåer m.m. för befintliga byggnader och anläggningar baseras dels på arkivuppgifter och dels på bedömningar baserade på information om jordlagerförhållanden och bergnivåer.

Nedan sammanställning avser hela Slakthusområdet samt angränsande områden.

6.1 Befintliga byggnader

Kvarter Charkuteristen

Byggnaderna i kvarteret är grundlagda på pålar och på berg samt på s.k. fast botten (friktionsjord).

Kvarter Grishuvudet

Inom kvarteret finns två bensinstationer (Shell och Preem). De är grundlagda på friktionsjord och berg.

Kvarter Hjälpslaktaren


Byggnaderna i kvarteret är grundlagda på berg och på s.k. fast botten.

Kvarter Isterbandet

Byggnaderna i kvarteret är grundlagda på berg och troligen förekommer även vissa pålgrundlagda delar.

Kvarter Kylfacket

Byggnaderna i kvarteret är delvis grundlagda på pålar, men huvudsakligen på berg.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Kvarter Kylhuset

Byggnaderna i kvarteret är grundlagda på berg och på s.k. fast botten. För vissa byggnader/byggnadsdelar förekommer även pågrundläggning.

Kvarter Kylrummet

Byggnaden är grundlagd på berg och på pålar

Kvarter Sandhagen

Flertalet av byggnaderna i kvarteret är grundlagda på berg. I söder finns dock byggnader som är grundlagda på s.k. fast botten. Inom kvarteret Sandhagen ingår även byggnaden där Bankgirot hade sina lokaler. Denna byggnads grundläggningsuppgifter har dock inte inhämtats på grund av att handlingarna vid tidpunkten för inventeringen var sekretessbelagda.

Kvarter Sandstugan

Inom kvarteret fanns SL:s depåområde. Byggnaderna var troligen grundlagda med plattor i mark, vilket innebär att de troligen vilar på såväl fast botten som lera.

Kvarter Skinkan

Byggnaden inom kvarter Skinkan 2 (OKQ8 bensinstation) är delvis grundlagd på betongpålar och delvis på s.k. fast botten.

Kvarter Styckmästaren

Byggnaderna inom kvarteret Styckmästaren är grundlagda på fast botten och på berg.

Tillfälliga bostäder

I södra delen av området (f.d. SL:s depåområde) har ett antal byggnader med tillfälliga bostäder uppförts. Dessa bedöms vara ytligt grundlagda direkt på befintlig mark.

Tele2Arena

Arenan är huvudsakligen grundlagd på berg. Vissa partier är dock grundlagda på stålplåtar, främst de pelare som finns längs arenans västra del inom Slakthusområdet (i och väster om Arenavägen). Lägsta golvnivå i arenan är huvudsakligen ca +37 samt lokalt i söder ca +36,5.

Området söder om Enskedevägen

Söder om Enskedevägen finns inom kvarteren Plöjaren och Odlaren småhusbebyggelse och några flerbostadshus (närmast Nynäsvägen), vilka är grundlagda på lera eller s.k. fast botten.

I några av dessa byggnader finns på stadens husgrundläggningsplaner uppgifter om inträffade sättningsskador.


6.2 Övriga anläggningar

En VA-tunnel (ca 2,6 x 2,7 m) passerar i sydväst-nordostlig riktning under den sydöstra delen av området. Tunnelns tak-/bottennivåer varierar mellan ca +8/+5 och ca +9/+6 inom aktuellt område.

En bergtunnel (arbetstunnel från byggandet av Södra Länken) med tunnelmynning intill Arenavägen finns i anslutning till aktuellt område, också denna tunnel i sydöstra delen av området. Arbetstunnelns botten ligger på ca +28 (tak ca +34) vid tunnelmynningen direkt väster om Arenavägen och inom aktuellt område. Under Arenavägen ligger tunnelbotten på ca +24 och tak på ca +30.

Nynäsvägen (Trafikverket) har betongtunnlar/-ramper, stödmurar m.m. som gränsar till detaljplaneområdets sydöstra hörn (söder om Tele2Arena). Dessutom finns utmed Nynäsvägen tätskärmar för att förhindra grundvattensänkningar. Grundläggningen av de olika konstruktionerna är utförda på packad jord, på pålar samt på berg.

En bergborrad brunn med osäker användning finns inom Dp1. Ett stort antal energibrunnar finns lokaliserade ca 20 m väster om Dp1 och en dricksvattenbrunn finns ca 350 m öster om Dp1.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Norr om området och direkt norr om Palmfeltsvägen ligger tunnelbanan med Globens tunnelbanestation ovan mark.

Ett järnvägsspår har tidigare funnits utmed Arenavägens västra sida. Spåret gick till SL:s depå i södra delen av Slakthusområdet.

Enligt Stockholms husgrundläggningsplaner, som dock visar en gammal kartbild, redovisas tre parallella spår även i västra delen av Charkmästargatan. Eventuell kan rester från dessa finnas kvar under markytan.

Inom aktuellt område finns även nätstationer och diverse andra anläggningar.

7 Markförhållanden

7.1 Topografi och ytbeskaffenhet


Slakthusområdet utgörs huvudsakligen av hårdgjorda (asfalt) eller bebyggda ytor, lokalt i söder finns även vissa partier med grus och naturmark. Utredningsområdet ligger direkt väster om Stockholmsåsen, vilken passerar i nord-sydlig riktning direkt väster om Nynäsvägen, under Globenområdet och Tele2Arena.

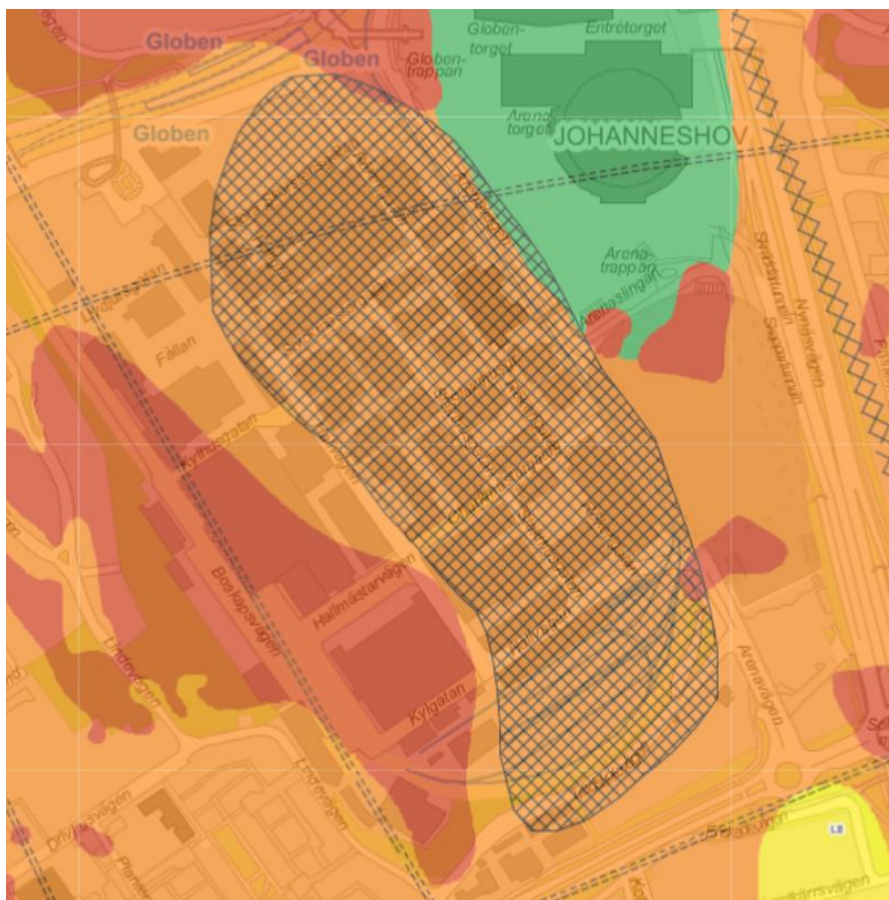
Inom större delen av området är marken plan, med marknivåer som faller svagt söderut från +41 à +42 i norr till +39 à +40 vid SL:s nuvarande depåområde. Söder om depåområdet finns en brant slänt ner mot Träskolevägen. Mellan denna väg och Enskedevägen varierar marknivåerna i huvudsak mellan ca +28 och +35.

Ursprungliga marknivåer inom området har delvis legat högre än dagens marknivå, men det finns även områden där marknivåerna ursprungligen legat lägre. Baserat på undersökningar från 1906 låg den ursprungliga marknivån i områdets östra delar närmast Rökerigatan upp till ca 5 m lägre jämfört med dagens nivå.

7.2 Geologi

Enligt Stadens byggnadsgeologiska karta består marken i området främst av fyllning på växellagrad jord (sand, silt, lera). Det finns även fastmarksområde nordväst om området samt områden med ytnära berg, se Figur 2.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	



Figur 2. Stockholm byggnadsgeologiska karta över Slakthusområdet. Orange färg illustrerar områden med växellagring (sand, silt, lera), röd färg ytnära berg, grön färg sten, grus och sand, gul färg lera och rutigt raster fyllning. Bild från Stockholm stad GeoArkiv 2019-02-18.

7.3 Hydrogeologiska förhållanden


Grundvattennivån faller söderut och varierar från ca +35 à +38 i norr till ca +28 à +30 i söder.

Troligen finns i huvudsak väst-östliga grundvattentrösklar/-barriärer, som avgränsar olika grundvattenmagasin inom området. Dessa trösklar/barriärer består av bergtrösklar och/eller täta jordlager. Enligt tillgänglig information förefaller det även finnas vissa smala sänkor i berget, som kan utgöra ”flaskhalsar”, som fördröjer grundvattensänkningarna uppströms.

Grundvattenmätning har utförts i ett stort antal rör inom och i anslutning till området. Vissa rör är dock numer borttagna eller ur funktion Uppgifter om grundvattennivå i respektive rör redovisas nedan. Rörens planläge redovisas på ritningarna nr G-10-1-101 och G-10-1-102.

Tabell 5. Uppmätta vattennivåer i grundvattenrör.

ID	Från datum	Till datum	Min Nivå/ Djup u my	Max Nivå/ Djup u my	Antal mätningar
96B317	1987-08-28	2016-01-29	+37,8/2,1m	+39,1/0,8m	408
96D247	1995-05-02	2016-01-29	Torr	+37,5/3,9m	270
96D248	1995-04-21	2004-10-23	+32,0/8,1m	+33,1/7,1m	135

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

96D249 (avslutat)	1986-12-06	1999-01-05	+36,1/6,6m	+41,7/1,0m	46
96D250	1998-04-27	2004-10-23	+34,8/7,8m	+35,3/7,2m	88
97C585	1993-03-11	1998-09-03			91
97C647	1995-04-05	2016-01-29	+29,4/6,6m	+31,4/4,6m	71
97C804	1999-05-04	2016-01-29	+29,1/4,8m	+30,2/3,7m	285
15SW023U	2015-11-03	2016-07-01	Torrt	+35,2/5,1m	5
15SW082U	2016-02-04	2016-02-04	+37,6/0,1m	+37,6/0,1m	1
15SW083U	2016-02-02	2016-07-01	+31,5/8,5m	+31,7/8,3m	5
15SW314U	2015-11-03	2016-06-02	+36,6/5,6m	+36,9/5,3m	5
15SW315U	2015-10-20	2016-06-30	+36,7/4,2m	+38,0/2,9m	9
16W01G	2016-03-31	2019-02-08	+36,7/4,3m	+36,9/4,0m	15
16W02G	2016-03-31	2019-02-08	Torrt	+37,5/4,7m	17
16W03G	2016-03-31	2019-02-08	+37,1/3,6m	+37,3/3,4m	17
16W04G	2016-09-02	2019-02-08	+35,2/5,9m	+35,7/5,4m	15
16W05G	2016-03-31	2018-10-15	+33,7/8,1m	+34,9/6,9m	16
16W06G	2016-04-20	2019-03-01	+36,2/5,9m	+37,2/4,9m	18
18R01GV	2018-12-14	2018-12-19	+38,9/1,3m	+39,1/1,1m	2
18R07GV	2018-12-19	2018-12-19	Torrt	Torrt	1
18R18GV	2018-12-19	2018-12-19	+32,6/7,8m	+32,6/7,8m	1
18R19GV	2018-12-19	2018-12-19	Torrt	Torrt	1

8 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts av fälttekniker John Alskär och mättekniker Per Lager, WSP Sverige AB med GPS under januari – februari och maj 2019.


Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00 och använt höjdsystem är RH 2000.

9 Utförda undersökningar

Tolkningar och bedömningar i denna MUR med tillhörande plan- och profilritningar, baseras huvudsakligen på inventeringar i WSP:s och Stadens arkiv.

Geoteknisk och grundläggningsteknisk inventering har huvudsakligen omfattat:

- tidigare utförda geotekniska undersökningar mm.
- grundvatteninformation.
- befintliga byggnaders och anläggningars grundläggningssätt.
- undermarksanläggningar, tunnlar m.m.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

För att verifiera inventerade sonderingar har nya geotekniska fältundersökningar utförts inom uppdraget.

9.1 Geotekniska fältundersökningar och provtagningar

De geotekniska och miljötekniska fältundersökningarna är utförda under januari – februari samt april – maj 2019. Undersökningarna har utförts av ansvarig fälttekniker John Alskär och Gert Eriksson samt assisterande fälttekniker Angus MacDonald, Malin Eriksson, Jacob Jansson, Susanne Tisell och Robabeh Hosseini, WSP Sverige AB. Vid miljöprovtagningen har även Silvia Gütschow från Sweco's miljöavdelning medverkat.

Utförda punkter är benämnda 19W01 – 19W08, 19W10 – 19W20. Sondering och provtagning är utförd med borrhandsvagn av typ GM75 försedd med digital logg för registrering av fältdata vid sondering.

WSP är certifierade enligt kvalitetsstandard ISO 9001. I dessa rutiner ingår regelbunden kalibrering av fältutrustning. Se Bilaga 1 för kalibreringsprotokoll för använd maskins viktgivare samt för använd CPT-spets.

Resultatet av undersökningarna redovisas på ritningar enligt förteckning under kapitel 12.2.

Omfattning av utförda geotekniska sonderingar och provtagningar enligt nedan.

Sonderingsmetoder

- Jord-bergsondering (Jb2) i 9 punkter.
- CPT-sondering i 7 punkter.

Provtagningsmetoder

- Skruvprovtagning (Skr) i 1 punkt, totalt 6 nivåer.
- Miljöskruvprovtagning i 8 punkter, totalt 35 nivåer (miljöprover har omhändertagits av Sweco's miljöavdelning).

9.2 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fält-handbok.

9.3 Miljötekniska undersökningar


Markmiljötekniska undersökningar av asfalt, jord och grundvatten har utförts av Sweco Environment AB. Dokumentation och resultat av utförda undersökningar redovisas i särskild rapport som upprättas av Sweco.

10 Geoteknisk laboratorieundersökning

10.1 Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningar är utförda av Sweco geolab, Stockholm, under februari 2019 och omfattar:

- Jordartsbenämning, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 1 punkt, totalt 6 nivåer.

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

Resultat av utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 2.

10.2 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande på laboratorium förvarats i kylrum.

Proverna sparas i 4 månader efter utförda undersökningar.

11 Värdering av undersökningen

11.1 Generellt

I detta skede bedöms utförda undersökningar kunna ligga till grund för projektering av planerade anläggningar.

12 Bilagor och ritningar


12.1 Bilagor

Bilaga 1 Kalibreringsprotokoll viktgivare och CPT-spets (6 sidor)

Bilaga 2 Laboratorierapport, geoteknik rutinundersökningar (1 sida)

12.2 Ritningar

Nummer	Typ	Skala
G-10-1-410	Plan 410	1:400
G-10-1-411	Plan 411	1:400
G-10-1-412	Plan 412	1:400
G-10-1-413	Plan 413	1:400
G-10-1-414	Plan 414	1:400
G-10-1-415	Plan 415	1:400
G-10-1-416	Plan 416	1:400
G-10-1-417	Plan 417	1:400
G-10-1-418	Plan 418	1:400
G-10-1-419	Plan 419	1:400
G-10-2-111 – G-10-2-119	Enstaka borrhål	1:100

Uppdragsnr: 10269533	Slakthusområdet, Planerat omvandlingsområde	
Daterad: 2019-06-26 GH	Etapp 1 / Kylfacket 1 m.fl. (Dp1)	
Reviderad:	Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik	
Handläggare: M Eriksson	Systemhandling	

G-10-2-121	Grundvattenrör	1:100
G-10-1-101	Plan 1	1:1000
G-10-1-102	Plan 2	1:1000
G-10-2-101	Profil A-A	L 1:400 H 1:100
G-10-2-102	Profil B-B, C-C, E-E, F-F	L 1:400 H 1:100
G-10-2-103	Profil D-D	L 1:400 H 1:100
G-10-2-104	Profil G-G, H-H	L 1:400 H 1:100

WSP Samhällsbyggnad
Avd. Geoteknik

Malin Eriksson

Jakob Vall

Lars Henricsson