

Södra Pilevallen i Arlöv (Arlöv 17:3), Burlövs kommun

Flerfamiljshus

Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Projekteringsanvisningar

Byggherre: Burlövs Bostäder



Panorama vid tennisplanerna



Innehållsförteckning:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

1. Orientering.....	sid 3
2. Underlagsmaterial.....	sid 3
3. Styrande dokument.....	sid 3
4. Geoteknisk kategori.....	sid 3
5. Nivåförhållanden.....	sid 4
6. Fältundersökningar.....	sid 4
7. Redovisning.....	sid 4
8. Undersökningsresultat.....	sid 4
8.1 Berggrund.....	sid 4
8.2 Jordlager.....	sid 4
8.3 Hållfasthetsegenskaper.....	sid 5
8.4 Vattenförhållanden.....	sid 5

Projekteringsanvisningar

9. Grundläggning.....	sid 5
9.1 Dimensionering.....	sid 5-6
10. Dränering.....	sid 6
11. Schaktarbeten.....	sid 6
12. Kontroll.....	sid 7

Bilagor

Bilaga 1- Provtabell A (3 sidor)

Ritningar

Ritning Ge 1- Borrplan

Ritning Ge 2- Borrprofiler 1-6

Ritning Ge 3- Borrprofiler 7-11

Geoteknisk undersökning för nybyggnad av flerfamiljshus inom Södra Pilevallen i Arlöv, Burlövs kommun**Markteknisk undersökningsrapport (MUR)****1. Orientering**

På uppdrag av Burlövs Bostäder via CMB Projekt AB har rubricerade utförts. Kontaktperson på CMB har Johanna Egvärn varit.

Undersökningen avser tre st flerfamiljshus i 2 1/2 plan. Närmare uppgifter föreligger inte vid utskriften av denna rapport.

Tomten som ligger centralt i Arlöv gränsar i norr till Pilevallen och i öster till Vintergatan. På ytan är det för närvarande en bilparkering samt tennisbanor.

Den geotekniska undersökningen syftar till att klarlägga de geotekniska förhållandena som underlag för dimensionering och utförande av geokonstruktioner, dränering och markarbeten.

2. Underlagsmaterial

- Situationsplan (skissförslag) upprättad av Jaenecke arkitekter 190211.

3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 (Eurocode 7: Geotechnical design, del 1 allmänna regler) med tillhörande nationell bilaga.

*Undersökningsmetod**Standard eller styrande dokument*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS EN-ISO 22475-1
Provtagning	Störd provtagning med skruvborr Φ 80 mm, L= 1,0 m, kategori B och kvalitetsklass 4 enligt EN ISO 22475-1.
Jordartbestämning	Okulär jordartsklassificering i fält enl. EN ISO 14688-1
CPT sondering	Rekommenderad CPT standard enligt SGF Rapport 1:93, sonderingsklass 2
Viktsondering	Rekommenderad standard enligt SGF Rapport 3:99
Grundvattenmätning	Enligt EN 22475-1
Koordinatsystem	I plan Sweref 99 1330, i höjd RH 2000
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 med avsteg vid redovisning av provtagning i profil, se även www.sgf.net

4. Geoteknisk kategori

För husens geokonstruktioner gäller Eurokod 7-1 och geoteknisk kategori 1 (GK 1) och/eller kategori 2 (GK 2) samt säkerhetsklass 2.

5. Nivåförhållanden

Markytan vid borrhålen inmättes på nivåer mellan +1,9 och +2,2.

6. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes 2019-05-21 av Stefan Svensson och omfattar.

- Utsättning och avvägning av borrhålen.
- Provtagning med skruvborr i 11 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom CPT sondering i 7 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom viktsondering i 1 punkt.
- Inmätning av vattenytor i provtagningshålen.
- Installation av 2 detektorer för uppmätning av markradonstrålning.

Borringarna har utförts med larvgående borrhålvagn av fabrikat GM65 utrustad med fältdataminne.

Utsättning och höjdbestämning av punkterna har utförts med GPS instrument.

Upptagna jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält.

Radondetektorerna tillhandahålls och utvärderas av Radonanalys GJAB i Lund.

7. Redovisning

Undersökningsresultaten redovisas i plan och profil på bifogade ritningar Ge1- Ge3 samt i provtabell A enligt bilaga 1.

Använda ritningsbeteckningar ansluter till SGF/BGS (Svenska Geotekniska Föreningens) beteckningssystem 2001:2 med avsteg vid redovisning av provtagning i profil. För närmare information hänvisas till www.sgf.net.

Resultaten av radonmätningen redovisas vid senare tillfälle.

8. Undersökningsresultat

8.1. Berggrund

Berggrunden inom området utgörs av kalkberg. Med ledning av uppgifter i SGU:s brunnsarkiv för omgivande brunnar bedöms djupet till berg uppgå till 15 å 20 m.

8.2. Jordlager

Jordlagren utgörs överst av 0,6-1,1 m fyllning bestående av överbyggnadsmaterial (asfalt, grus, sand, bärlager) med 0,15 å 0,6 m tjocklek följt av matjord och omrörd jord med tegelinslag.

Fyllningen underlagras i borrhål 2-4, 7, 10 och 11 av sediment bestående av sand till 1,1 å 1,5 m djup följt av lermorän till mer än undersökt djup, =4,0 m.

I borrhål 1, 6 och 9 underlagras fyllningen av sediment bestående av sand till 1,3 å 1,55 m djup följt av lera till 1,7 å 2,2 m djup samt lermorän på större djup.

I borrhål 5 underlagras fyllning av sand till 1,1 m följt av dyig lera till 1,2 m djup samt lermorän på större djup.

I borrhål 8 underlagras fyllningen direkt av lermoränen

I lermoränen som kan förväntas sträcka sig ner till kalkberget förekommer det tunnare sandskikt.

Lermoränen tillhör materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3, sanden typ 2 och klass 1 samt leran typ 5A och klass 4 enligt klassificering i anläggningens AMA 17.

8.3 Hållfasthetsegenskaper

Vid sonderingarna har en medelhög ($q_c=5,0-10,0$ MPa) till hög ($q_c=10,0-20,0$ MPa) relativ fasthet registrerats i sandlagret.

I lerlagret har värden motsvarande en odränerad skjuvhållfasthet mellan 40 och 100 kPa uppmätts.

I lermoränen har värden motsvarande en odränerad skjuvhållfasthet mellan 40 och ≥ 150 kPa registrerats med de lägre värdena i den övre delen.

8.4 Vattenförhållanden

I borrhålen inmättes vattenytor på 0,8-1,3 m djup motsvarande nivåer mellan +0,6 och +1,4.

Projekteringsanvisningar

9. Grundläggning

Vid belastning av fyllningen med matjord och omrörd okontrollerad jord föreligger risk för ojämna sättningrörelser. Med hänsyn till detta ska fyllningen utskiftas mot kontrollerad fyllning bestående lämpligen av friktionsmaterial.

Med ledning av undersökningsresultaten bedöms att husen därefter kan grundläggas på sedvanligt sätt med hel kantförstyvad bottenplatta, långsgående grundsulor eller utbredda grundplattor i den kontrollerade nya fyllningen.

Golv kan utformas som betonggolv på mark.

9.1 Dimensionering

För geokonstruktionerna gäller Eurokod 7-1 och geoteknisk kategori 1 (GK 1) och/eller kategori 2 (GK 2).

I GK 1 kan det dimensionerande grundtrycket sättas till 100 kPa.

I det fall oekonomiska dimensioner erhålls eller förutsättningarna i GK 1 inte är uppfyllda kan en övergång till GK 2 ske med dimensionering i brottnivå- och bruksgränstillstånd.

I *brottnivåstillstånd* rekommenderas dimensioneringen att utföras enligt "allmänna bärlighetsekvationen" där partialkoefficienten γ_{RD} som beaktar osäkerheten i beräkningsmodellen kan sättas till 1,0. Beräkningarna föreslås ske enligt partialkoefficientmetoden.

Tabell 1. Härledda och hävdvunna karakteristiska värden för jordlagren.

Lager	Tunghet λ_k/λ'_k	Hållfasthetsparametrar	E-Modul
kontrollerad ny fyllning med friktionsmaterial	18 kN/m ³	$\varphi_k = 38^\circ$ ($c_{uk}=0$)	$E_k = 35$ MPa
naturlig jord på nivåer $\geq +0,0$	18/11 kN/m ³	$\varphi_k = 34^\circ$ ($c_{uk}=0$)	$E_k = 20$ MPa
naturlig jord på nivåer $< +0,0$	21/11 kN/m ³	$c_{uk} = 100$ kPa ($\varphi_k = 0$)	$E_k = 25$ MPa

Index k = karakteristiskt (medel-) värde.

λ = Tunghet, λ' = Tunghet under vatten

c_u = Odränerad skjuvhållfasthet, φ = Friktionsvinkel

E =Elasticitetsmodul

Tabell 2. Partialkoefficienter i brottgräns för jordparametrar γ_m

Parameter	γ_m
Friktionsvinkel, $\tan \varphi$	$\gamma_{m\varphi} = 1,3$
Skjuvhållfasthet c_u	$\gamma_{mc} = 1,5$
Tunghet λ	$\gamma_\gamma = 1,0$

Tabell 3. Partialkoefficienter i bruksgränstillstånd för jordparametrar γ_m

Parameter	γ_m
Friktionsvinkel, $\tan \varphi$	$\gamma_{m\varphi} = 1,0$
Odränerad skjuvhållfasthet c_u	$\gamma_{mc} = 1,0$
Elasticitetsmodul E	$\gamma_{mE} = 1,0$
Tunghet λ	$\gamma_\gamma = 1,0$

Partialkoefficienterna i tabell 2 och 3 finns angivna i nationell bilaga BFS 2010:28.

10. Dränering

Husen ska skyddas mot markfukt genom utläggning av dränerande och kapillärbrytande skikt samt dräneringsledningar.

Om tvättad makadam väljs som kapillärbrytande lager så gäller att den kapillära stighöjden i materialet inte får överstiga halva lagertjockleken vilket normalt innebär en minimitjocklek av 0,2 m. Om cellplast som är godkänd som kapillärbrytande läggs ska ett minst 0,15 m tjockt dränerande lager läggas under cellplasten.

Runt husen ska dräneringsledning läggas. Ledningens högsta punkt (vattengången) bör som högst ligga i nivå med det anslutande makadamlagrets eller dränerande lagrets underkant.

Mellan terrass och makadamlager eller dränerande lager förordas utläggning av materialskiljande geotextil.

11. Schaktarbeten

Jordlagren är lättschaktade med normal maskinutrustning.

Schakter kan utföras med slänt ställd med lutning 3:1 för schaktdjup till 1,0 m, med lutning 2:1 för schaktdjup 1,0-2,0 m samt med lutning 1:1 vid schaktning till större djup än 2,0 m. Dock under förutsättning att arbetet sker i "torrhet".

Lermoränen och leran är känsliga för uppmjukning vid vattenöverskott. Schaktbottnar i dessa ska med hänsyn till detta snarast efter hand skyddas med geotextil och/eller friktionsmaterial.

Schakt-, fyllnings- och packningsarbeten utförs lämpligen enligt anläggnings AMA. Ny fyllning under geokonstruktioner komprimeras enligt anläggnings AMA tabell CE/4.

Länshållning kan förutsättas kunna ske med dränkbara pumpar i erosionskyddade pumpgropar.

12. Kontroll

Grundkontroll omfattande granskning av geokonstruktionsritningar och beräkningar, schaktbottenbesiktningar samt kontroll av de i geokonstruktionerna ingående materialen.

Tilläggskontroll omfattande packningskontroll för nya uppfyllnader med en mäktighet av förslagsvis > 0,5 m.

I det fall fyllningen utgörs av bergkrossmaterial med storlek 0-90 mm eller grövre är det dock tillräckligt med markentreprenörens dokumentation i egenkontrollen.

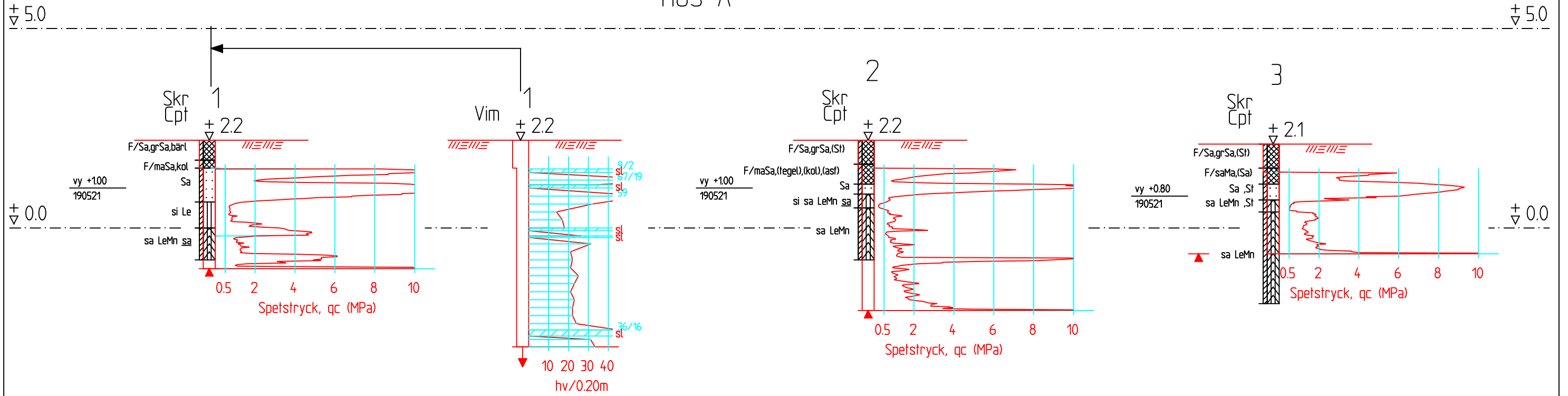
Uppdrag				
Geoteknisk undersökning för bostadshus inom Södra Pilevallen i Arlöv, Burlövs k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
135-19		2019-05-21		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningssätt	Jordart	u my=under märkytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
1	0,0-0,5 0,5-0,7 0,7-1,0 1,0-1,55 1,55-2,2 2,2-3,0	Skr	F/Sand, grusig Sand, bärlagergrus F/matjordshaltig Sand, kol ljusbrun Sand grå Sand grå siltig Lera grå sandig Lermorän med sandskikt	radondetektor LE8591 vy 1,2 m u my
2	0,0-0,6 0,6-1,1 1,1-1,35 1,35-1,7 1,7-3,0	Skr	F/Sand, grusig Sand, enstaka Sten F/matjordshaltig Sand, en- staka tegel, enstaka kol, enstaka asfalt ljusbrun Sand gråbrun siltig sandig Lermo- rän med sandskikt grå sandig Lermorän	vy 1,2 m u my
3	0,0-0,6 0,6-1,0 1,0-1,4 1,4-1,7 1,7-4,0	Skr	F/Sand, grusig Sand, enstaka Sten F/sandig Matjord, enstaka Sand brun Sand , Sten grå sandig Lermorän , Sten grå sandig Lermorän	vy 1,3 m u my
4	0,0-0,05 0,05-0,3 0,3-0,5 0,5-0,8 0,8-1,2 1,2-1,4 1,4-4,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Lermorän, Grus F/Sand, enstaka Lera, något matjordshaltig Sand brun Sand gråbrun sandig Lermorän med sandskikt grå sandig Lermorän	vy 1,1 m u my

Uppdrag				
Geoteknisk undersökning för bostadshus inom Södra Pilevallen i Arlov, Burlövs k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
135-19		2019-05-21		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningssätt	Jordart	u my=under märkytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
5	0,0-0,05 0,05-0,25 0,25-0,6 0,6-1,1 1,1-1,2 1,2-1,5 1,5-2,1 2,1-3,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus, Sand F/sandig Matjord, enstaka kalksten brun Sand mörkbrun- brun något dyig Lera gråbrun sandig Lermorän med sandskikt grå sandig Lermorän med sandskikt grå sandig Lermorän	vy 0,9 m u my (ca. 1,5 m från dagvattenledning)
6	0,0-0,05 0,05-0,2 0,2-0,8 0,8-1,3 1,3-1,6 1,6-2,1 2,1-4,0	Skr	F/asfalt F/Sand, bärlagergrus F/Sand, matjordshaltig Sand, enstaka tegel brun Sand gråbrun siltig Lera med sandskikt grå siltig Lera grå sandig Lermorän	vy 1,3 m u my
7	0,0-0,05 0,05-0,25 0,25-0,8 0,8-1,0 1,0-1,1 1,1-1,8 1,8-4,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus, Sand F/lerig sandig Morän, grusig Sand, siltig Sand F/matjordshaltig Sand, enstaka tegel, enstaka glas brun Sand grå sandig Lermorän med tunna sandskikt grå sandig Lermorän	vy 1,4 m u my
8	0,0-0,05 0,05-0,15 0,15-0,6 0,6-0,95 0,95-1,7 1,7-2,0 2,0-3,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Lermorän, matjordshaltig Sand, Sand, enstaka tegel, enstaka kol F/matjordshaltig Sand, Sand gråbrun något sandig Lermorän Lermorän grå grusig Grovsand grå något grusig sandig Lermorän	vy 0,8 m u my (ca. 1,5 m från dagvattenledning)

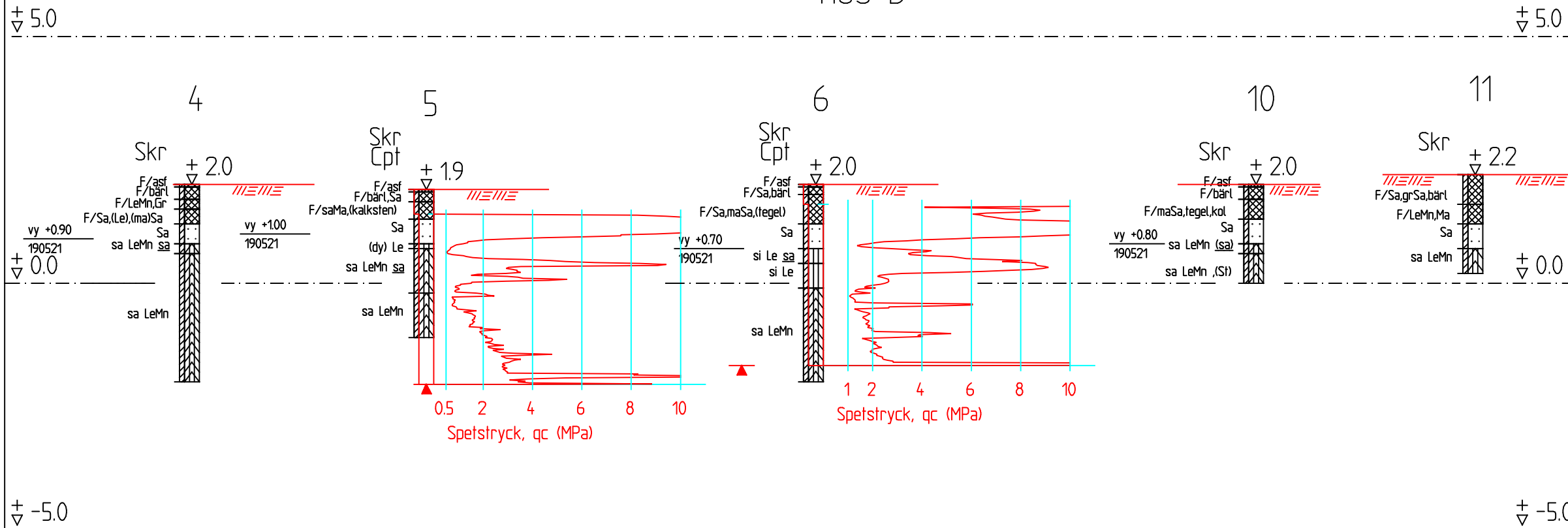


BET	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER	DATUM	SIGN
<p>BURLÖVS BOSTÄDER AB SÖDRA PILEVALLEN, ARLÖV</p> <p>GeoExperten i Skåne AB</p> <p>Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com</p> <p>GEOEXPERTEN </p>					
UPPDRAG NR 135-19		RITAD/KONSTR AV RSS		HANDLÄGGARE	
DATUM 2019-06-04		ANSVARIG			
<p>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN</p>					
SKALA 1:500 (A3)	NUMMER Ge 1	BET			

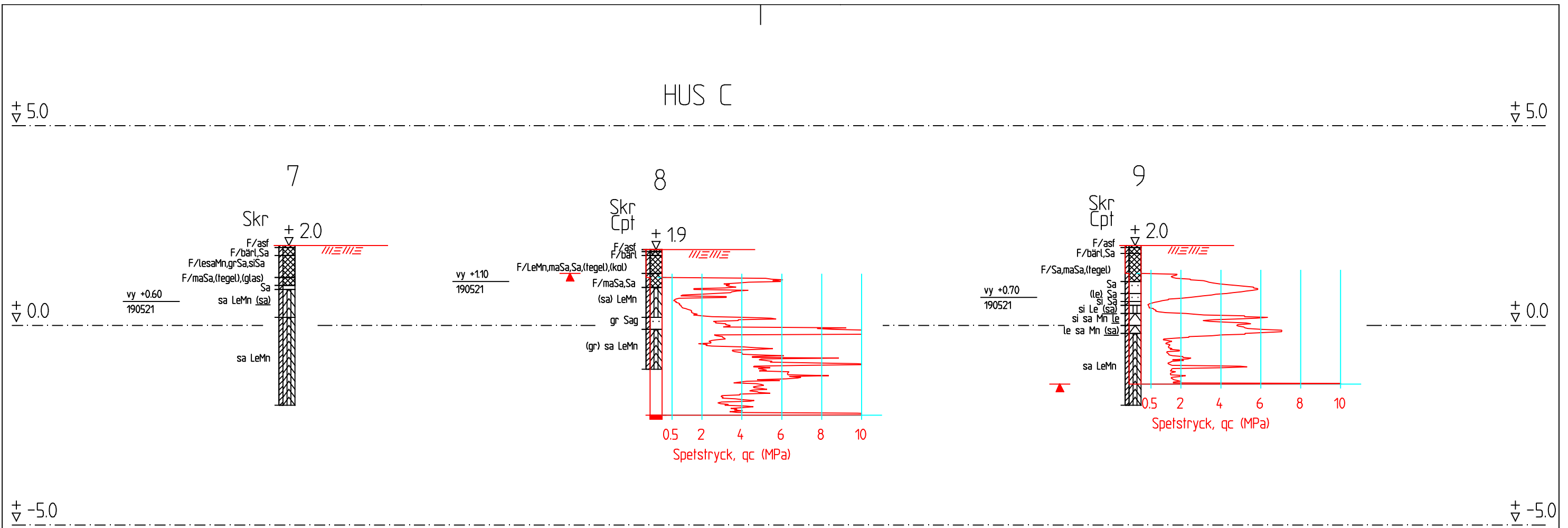
HUS A



HUS B



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
BURLÖVS BOSTÄDER AB SÖDRA PILEVALLEN, ARLÖV				
GeoExperten i Skåne AB				
<small>Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com</small>				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
135-19	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2019-06-04				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPROFILER 1-6,10 OCH 11 HUS A OCH B				
SKALA	NUMMER	BET		
H 1:100 (A3)	Ge 2			



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
BURLÖVS BOSTÄDER AB SÖDRA PILEVALLEN, ARLÖV				
GeoExperten i Skåne AB				
<small>Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com </small>				
<small>UPPDRAG NR</small> 135-19		<small>RITAD/KONSTR AV</small> RSS		<small>HANDLÄGGARE</small>
<small>DATUM</small> 2019-06-04		<small>ANSVARIG</small>		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPROFILER 7-9 HUS C				
<small>SKALA</small> H 1:100 (A3)		<small>NUMMER</small> Ge 3		<small>BET</small>

