

samhällsbyggnad
arkitektur och design
byggprojektering
energi och miljö
management
systems

Marks kommun
Stadsingenjörskontoret
511 80 Kinna

Marks kommun

Stadsingenjörskontoret

Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun

Stabilitetsundersökning

PM 1 GEOTEKNIK

Uppdragsnummer 10009600

Datum 2001-11-20

Rev. datum

Upprättad av Sven-Åke Öhman

SIGN.

Granskad av Ulf Possfelt

SIGN.

Godkänd av

UNDERSKRIFT

PM 1 GEOTEKNIK

Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun Stabilitetsundersökning

Innehållsförteckning

1	UPPDRAG	3
2	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR SAMT ÖVRIGT UNDERLAG	3
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN, TOPOGRAFI	3
4	UNDERSÖKNINGSRESULTAT	3
4.1	Jordarter	3
4.2	Fast botten	3
4.3	Grundvattenobservationer	4
5	STABILITET	4
5.1	Förutsättningar	4
5.2	Bedömning	4
6	SAMMANFATTNING, REKOMMENDATIONER	4

Bilagor:

Geoteknisk besiktning daterad 2001-09-25

Ritning G10-P001

Ritning G10-S002

Provtabell

Utförd Cpt-sondering tolkad enligt SGI Info 15

Bilaga 1

Borr- och situationsplan 1:2000

Beräkningssektion, redovisning
geoteknisk undersökning 1:100

Bilaga 2

Bilaga 3

PM 1 GEOTEKNIK

Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun Stabilitetsundersökning

1 Uppdrag

Inom Klateberg i Hyssna, Marks kommun pågår detaljplanearbete som syftar till att planlägga mark för bostadsändamål. Som underlag för bedömning av områdets stabilitet utfördes under augusti 2001 en geoteknisk besiktning av området. Besiktningen har nu under november 2001 kompletterats med en geoteknisk undersökning i syfte att mer noggrant fastställa undersökningssektionens stabilitet. Undersökningen har begränsats till en undersökningssektion genom den mest ansträngda sektionen ner mot Surtan.

2 Geotekniska undersökningar samt övrigt underlag

Nu utförd undersökning har omfattat totaltrycksondering och störd provtagning med skruvborr i två punkter. I borrhål nr 2 har även Cpt-sondering utförts. På grund av jordens fasthet var det ej möjligt att driva Cpt-sonderingen till större djup än 7 meter.

Utförda geotekniska undersökningar liksom underlag i övrigt framgår av bilageförteckning på sid 2.

3 Befintliga förhållanden, topografi

Områdets topografi framgår av bilagda "geoteknisk beskrivning".

4 Undersökningsresultat

4.1 Jordarter

Jorden består i provtagningspunkterna, under vegetationsskikt och eventuell fyllning, av sand. Sanden är kraftigt skiktad och utgörs omväxlande av sand och finsand skikt- och lagervis uppblandad med silt. Sandjordens relativa fasthet är huvudsakligen hög. Enligt utförd Cpt-sondering är jordens karakteristiska, inre friktionsvinkel ca 38°.

4.2 Fast botten

Utförd totaltrycksondering stoppade på 11,5 meters djup i borrhål nr 1 medan borrhål nr 2 drevs till 22 meters djup utan att stopp erhöles.

4.3 Grundvattenobservationer

Vid undersökningstillfället låg vattenytan i borrhål nr 1 djupare än tre meter (borrhålet rasade igen) och borrhål nr 2, intill Surtan, 1,5 meter under markytan.

5 Stabilitet

5.1 Förutsättningar

- Jordprofil, jordarter m m framgår av beräkningssektion ritning G10-S002 och bilagor.
- Stabilitetsberäkning utförd som dränerad analys med programmet "Postograf"
- Beräknad sektion är interpolerad från utdrag från primärkarta i skala 1:1000.
- Jordartsparmetrar är valda efter utförd Cpt- och totaltrycksondering.
- Sandjordens inre friktionsvinkel bedöms genomsnittligt vara 37°.
- Grundvattenytan antas ligga ca 2 meter under markyta i och ovan slänt.
- Någon risk för förhöjda portryck bedöms inte föreligger då jordprofilen är genomsatt av permeabla sandskikt.
- Marken ovan slänt antas vara belastad med en tillkommande rörlig last om 50 kPa fram till och med befintlig väg.

5.2 Bedömning

En stabilitetsberäkning med ovanstående förutsättningar ger en beräkningsmässig säkerhet om 1,9.

6 Sammanfattning, rekommendationer

Undersökt slänt bedöms i dag vara helt stabil. Något hinder för planerad utbyggnad av området bedöms ej föreligga ur stabilitetssynpunkt. Detta under förutsättning att följande riktlinjer och förutsättningar uppfylls:

- Ny fyllning läggs maximalt i släntlutning 1/2,5.
- Fyllning skall utgöras av grovjord.
- I höjd med beräkningssektion får ingen permanent belastning påföras mellan Ryavägen och överkant slänt mot Surtan.
- Erosionsskydd bör läggas ut i Surtan i enlighet med geoteknisk besiktning.

J&W Samhällsbyggnad
Anläggningsteknik, Halmstad

Sven-Åke Öhman

PROV TABELL

Uppdrag: Marks kommun, Klateberg, Hyssna
Ärende nr: 01 238
Utförd av: Mattias Magnusson/Sven Andersson
Datum: 2001 - 11 - 16

Borrhål	Provtagn.- nivå	Provtagn.- sätt	Jordart	Tjälfarlighet VÄG 94	V.yta/m u.m.yta	Vatten- kvot %	Materialtyp VÄG 94
1	0,0 - 1,0	Skr	Brun SAND, stenar		ras	8	
	1,0 - 2,0		Brun mellansandig FINSAND, stenar				
	2,0 - 3,0		Ljusbrun SAND				
	3,0 - 4,0		Ljusbrun FINSAND				
	4,0 - 5,0		Ljusbrun SAND				
	5,0 - 6,0		Rödbrun FINSAND, rostutfällningar				
	6,0 - 7,0		Gråbrun siltig FINSAND				
	7,0 - 8,0		Grå lerig siltig FINSAND				
2	0,0 - 1,0	Skr	Brun SAND		1,5	24	
	1,0 - 2,0		Brun mellansandig FINSAND				
	2,0 - 3,0		Brun siltig SAND				
	3,0 - 4,0		Gråbrun siltig FINSAND, rostutfällningar				
	4,0 - 5,0		Gråbrun siltig SAND, rostutfällningar				
	5,0 - 6,0		Gråbrun siltig SAND, rostutfällningar				
	6,0 - 7,0		Brun siltig SAND				
	7,0 - 8,0		Brun siltig FINSAND				
På de nivåer där vattenhalten inte är angiven, togs inga prover i fält. Jordarten bestämdes på platsen.							

På de nivåer där vattenhalten inte är angiven, togs inga prover i fält. Jordarten bestämdes på platsen.

Postadress
Marieholmsgatan 122
415 02 Göteborg

Telefon
031 - 43 84 50

Telefax
031 - 48 94 50

SITUATIONSPLAN

UPPDRAG

Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun

Stabilitet, situationsplan

G10-P001

Skala 1:2000

ANTAL BLAD

1

BLAD NR

1

UPPDRAG NR

10009600

SIGN

sö

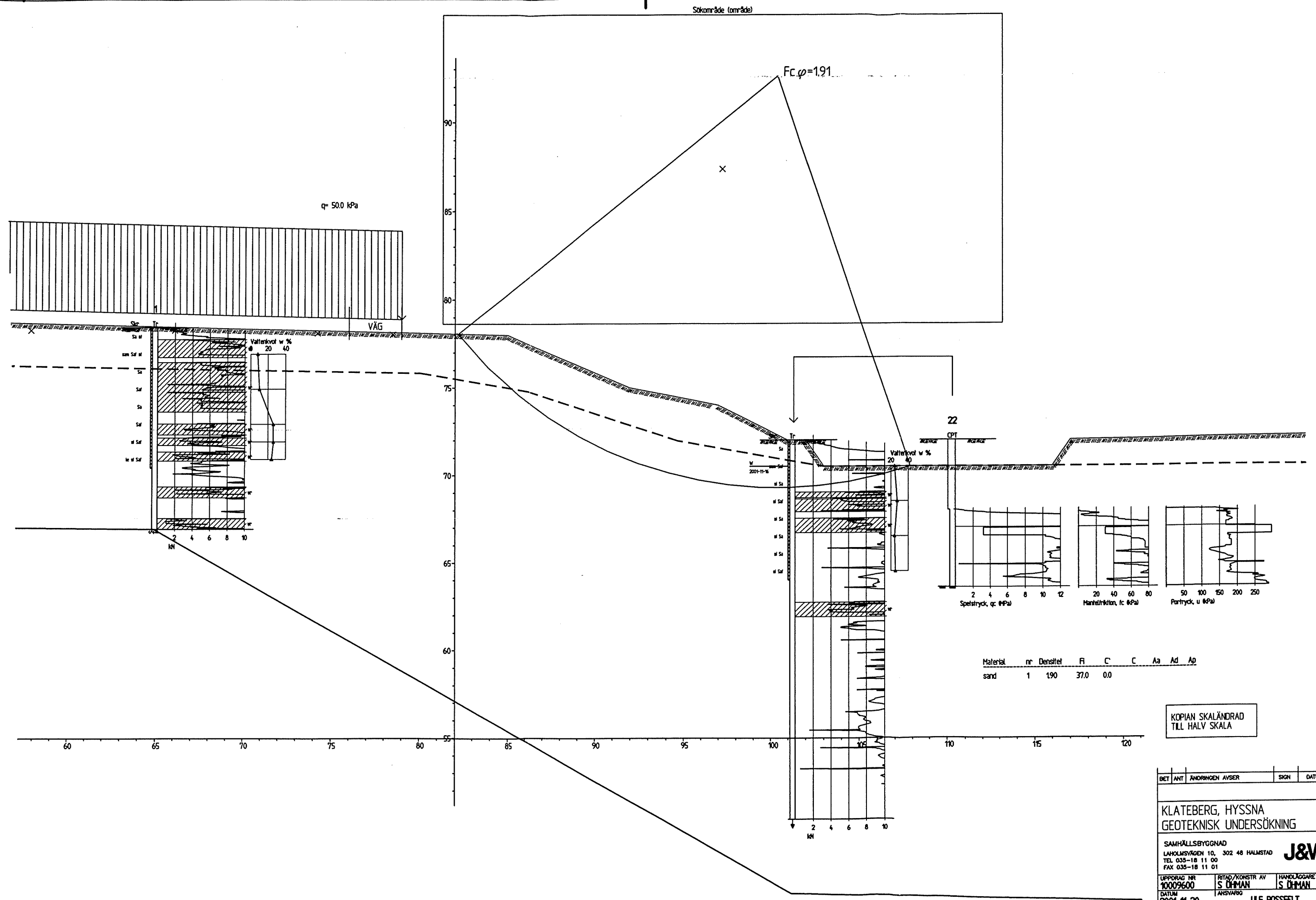
DATUM

2001-11-20

SENASTE ÄNDRING



Erosionsskydd



KOPIAN SKALÄNDRAD
TILL HALV SKALA

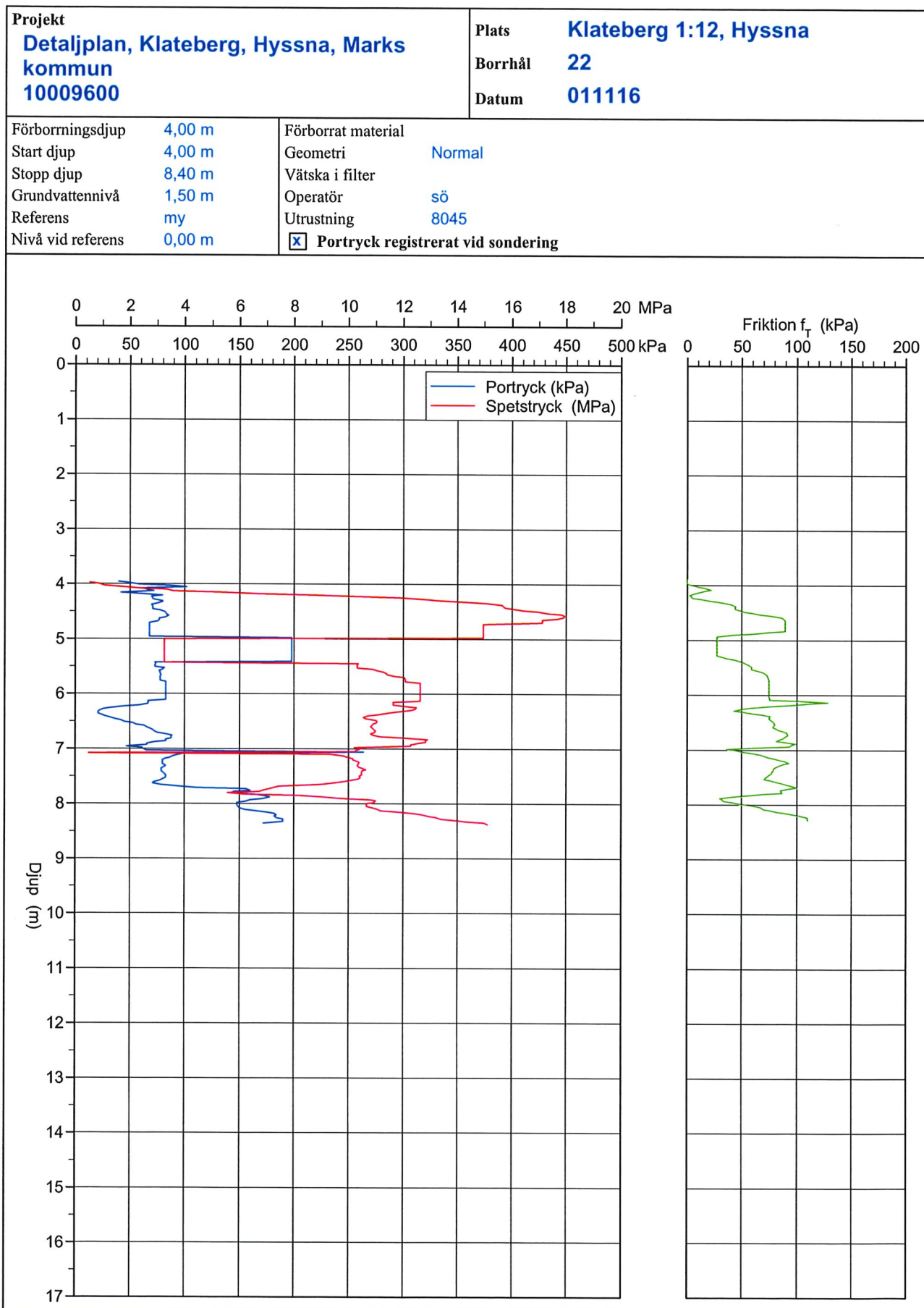
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKN	DATUM
KLATEBERG, HYSSNA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SAMHÄLLSBYGGNAD LAHOLMSVÄGEN 10, 302 46 HALMSTAD TEL 035-18 11 00 FAX 035-18 11 01				
UPPDRAG NR 10009600	RITAD/KONSTR AV S ÖHMAN	HANDLÄGGARE S ÖHMAN	J&W	
DATUM 2001-11-20	ANSVARIG ULF POSSFELT			
MARKS KOMMUN KLATEBERG 112 M FL, HYSSNA, MARKS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, STABILITET SEKTION A-A				
SKALA 1:100	NUMMER G10-S002	BET		

C P T - sondering

Projekt Detaljplan, Klateberg, Hyssna, Marks kommun 10009600				Plats Klateberg 1:12, Hyssna Borrhål 22 Datum 011116																																																																																						
Förbormningsdjup 4,00 m Startdjup 4,00 m Stoppdjup 8,40 m Grundvattenyta 1,50 m Referens my Nivå vid referens 0,00 m		Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör sö Utrustning 8045 ☒ Portryck registrerat vid sondering																																																																																								
Kalibreringsdata Spets 3068 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2001-07-02 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,600 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000				Inmatade nollvärden <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0																																																																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																							
Före	100	0	0																																																																																							
Efter	100	0	0																																																																																							
Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																															Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </table> Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,00	Diff	0,00	0,00	0,00																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																							
Före	100,00	0,00	0,00																																																																																							
Efter	100,00	0,00	0,00																																																																																							
Diff	0,00	0,00	0,00																																																																																							
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																																																																										
Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00																			Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>		Djup (m)											Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>4,00</td> <td>1,95</td> <td rowspan="2"> </td> <td rowspan="2">Sa M</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,95</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	4,00	1,95		Sa M	4,00	5,00	1,95																																			
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																																									
1,50	0,00																																																																																									
Djup (m)																																																																																										
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																																																						
Från	Till																																																																																									
0,00	4,00	1,95		Sa M																																																																																						
4,00	5,00	1,95																																																																																								
Anmärkning																																																																																										

J:\Samhbygg\5836\Mark\10009600\4_Cad\Mark\Modell\DBF\bh22.CPW

C P T - sondering



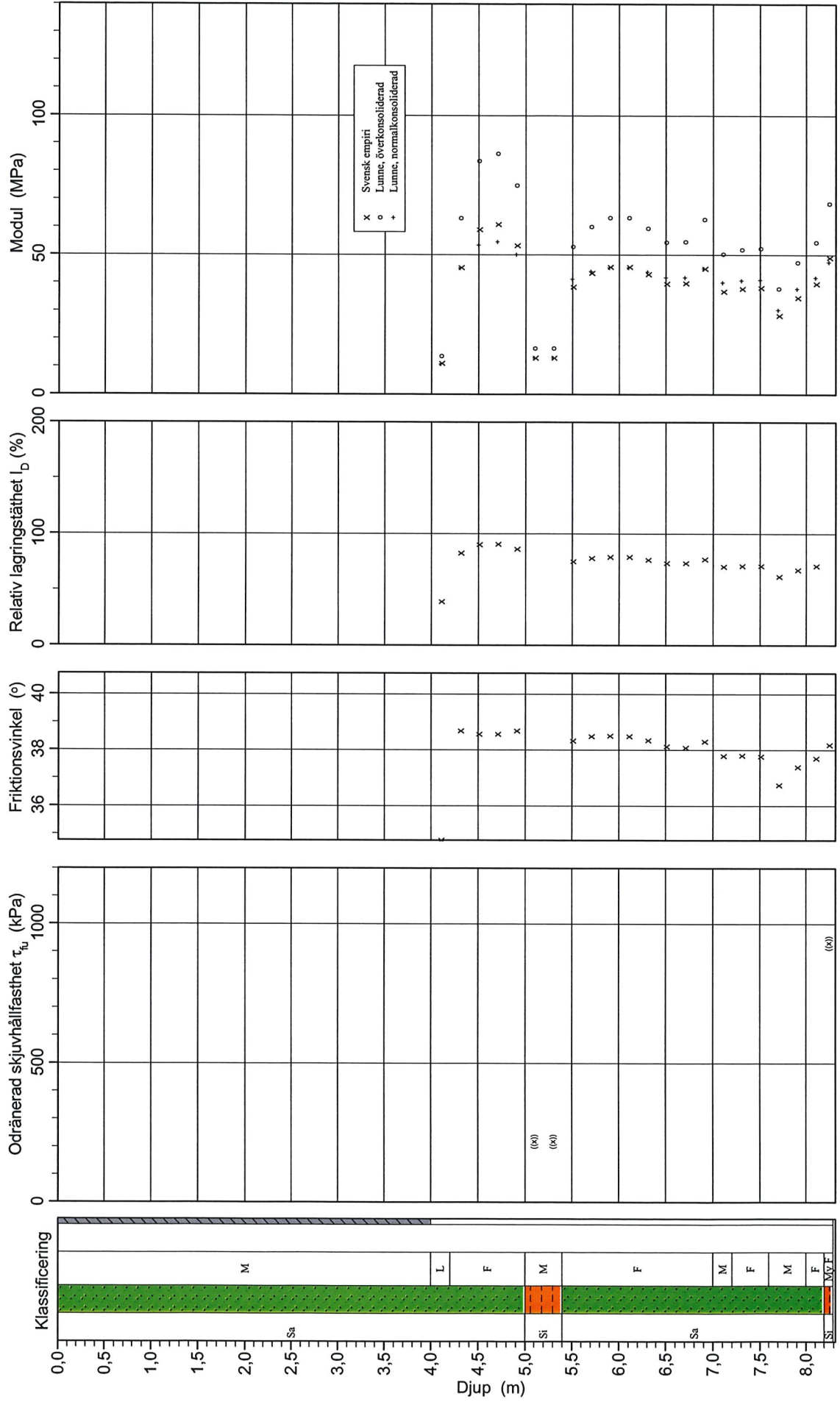
J:\Samhbygg\5836\Mark\10009600\4_Cad\Mark\Modell\DBF\bh22.CPW

CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my
Nivå vid referens 0,00 m
Grundvattenyta 1,50 m
Startdjup 4,00 m

Förbörningsdjup 4,00 m
Förborrat material
Utrustning 8045
Geometri Normal

Projekt Detaljplan, Klateberg, Hyssna, Marks kommun
Projekt nr 10009600
Plats Klateberg 1:12, Hyssna
Borrhål 22
Datum 011116



samhällsbyggnad
arkitektur och design
byggprojektering
energi och miljö
management
systems

Marks kommun
Stadsingenjörskontoret
511 80 Kinna

Marks kommun Stadsingenjörskontoret

Geoteknisk besiktning som underlag för detaljplan
Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun

GEOTEKNISK BESIKTNING

Uppdragsnummer 10009600

Datum 2001-09-25

Rev. datum

Upprättad av Sven-Åke Öhman

SIGN.



Granskad av Ulf Possfelt

SIGN.

Godkänd av



UNDERSKRIFT

GEOTEKNISK BESIKTNING

Geoteknisk besiktning som underlag för detaljplan Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun

Innehållsförteckning

1	ORIENTERING	3
2	UNDERLAG (BILÄGGS EJ)	3
3	UNDERSÖKNINGAR	3
3.1	Jordarter	3
3.2	Topografi, befintliga förhållanden, geoteknisk bedömning, stabilitet	3
3.2.1	Område 1	4
3.2.2	Område 2	4
3.2.3	Område 3	4
3.2.4	Område 4	5
3.3	Stabilitet, sammanfattning	5
4	EROSION I SURTAN	5
5	SAMMANFATTNING, REKOMMENDATIONER	6

Bilagor:

Ritning G001: Planritning skala 1:2000

GEOTEKNISK BESIKTNING SOM UNDERLAG FÖR DETALJPLAN KLATEBERG 1:12 M FL, HYSSNA, MARKS KOMMUN

GEOTEKNISK BESIKTNING

1 Orientering

I samband med förslag till ny detaljplan skall det utföras en bedömning av områdets geotekniska förutsättningar inklusive stabilitet. För detta ändamål har en geoteknisk syn utförts under augusti 2001.

2 Underlag (biläggs ej)

Planskiss för Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Stadsarkitektkontoret, Marks kommun, dat. 1999-04-12.

Samrådsyttrande betr. "Detaljplan för Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun, Länsstyrelsen Västra Götalands Län.

3 Undersökningar

Syn och fotografering av områdena har utförts 2001-08-16. Endast områden med geoteknisk påverkan kommenteras nedan. Områdesdelning framgår av bilagd planskiss.

3.1 Jordarter

Mellan Ryavägen och Surtan finns ett område som tidigare utnyttjats som sandtag. Speciellt i den branta slänten mot Ryavägen kan sandprofilen tydlig observeras.

Enligt villaägare boende på Klatebergsvägen utgörs jorden till ca 4 á 5 meters djup av "torr sand" vilket man kunde observera i samband med att villorna byggdes. Bedömningen är därför att jorden utgörs av sand både i det lågglänta området vid Surtan nedanför Ryavägen och i området vid den relativt högt belägna Klatebergsvägen. Det är sannolikt att jorden även i planområdet i stort, samt i de områden som skulle kunna vara riskområden ur stabilitetssynpunkt, i huvudsak består av sand.

3.2 Topografi, befintliga förhållanden, geoteknisk bedömning, stabilitet

Planområdet ligger mellan Surtan och ett relativt brant skogs- och bergområde i norr. Marken är kuperad och sluttar mot sydöst, mot Surtan. Nuvarande och planerad bebyggelse är koncentrerad till relativt plana terrasser i terrängen.

3.2.1 Område 1

Genom befintligt bostadsområde i planområdets västra del rinner en bäck. Ställvis finns på båda sidor om bäcken en upp till ca 2 á 3 meter hög, ofta brant, slänt mot bäcken. Vid syntillfället var vattenföringen i bäcken måttlig. Någon fara för annat än mycket lokala jordutfall i bäckkanten bedöms ej föreligga.



3.2.2 Område 2

Marken sluttar i lutning ca 1:4 från villaområdet vid Klatebergsvägen ner mot Granhällsvägen. Med denna marklutning bedöms att några stabilitetsproblem ej föreligger då undergrunden utgörs av torr sand.



3.2.3 Område 3

Mellan Ryavägen och Surtan sluttar marken i lutning upp till ca 1:2. Dels utgör sannolikt delar av slänten gräns för ett tidigare sandtag, dels så har slänten uppstått genom erosion från Surtan. Ytlig, synlig jord i slänten utgörs av sand (mellansand). En rimlig bedömning är att jorden "ställt in" sig i eller nära sin naturliga rasvinkel. Om släntfoten skulle förflyttas in mot slänten, exempelvis genom fortsatt erosion, kommer med stor sannolikhet även övriga delen av slänten att "följa" med. Då

Ryavägen och planerad bebyggelse ställvis ligger nära släntkrön är det nödvändigt att säkerställa att släntfoten inte förskjuts. (se nedan punkt 4 Erosion i Surtan).



3.2.4 Område 4

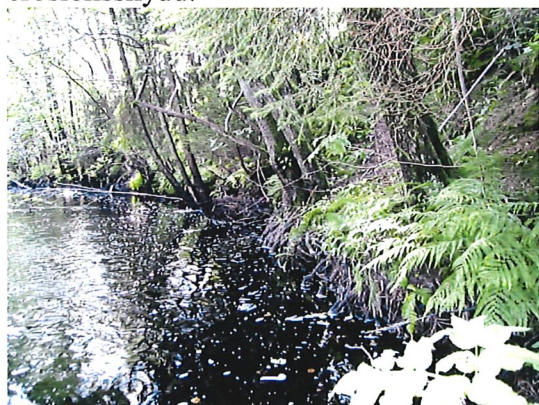
Norr om planområdet utgörs marken av ställvis brant, blockrik, berg- och skogsterräng. Stabilitetsproblem bedöms ej föreligga.

3.3 Stabilitet, sammanfattning

Med stöd av gjorda observationer bedöms att någon risk för skred ej föreligger inom området.

4 Erosion i Surtan

Vid planerad bebyggelse vid Ryavägen är det viktigt att man säkerställer så att ingen erosion kan uppstå i Surtan i höjd med planområdet. Vid syntillfället kunde ganska tydliga tecken på pågående erosion konstateras i Surtans "ytterkurva" nedanför Ryavägen. Man måste därför förhindra framtida erosion genom anläggande av erosionsskydd.



5 Sammanfattning, rekommendationer

Någon risk för spontana skred bedöms ej föreligga inom det nu aktuella planområdet. Nya uppfyllnader och urschaktningar i samband med ny bebyggelse bör dock utföras på sådant sätt att lutning på slänter ej utförs brantare än 1:3.

Då det finns risk för att slänten vid Ryavägen kan påverkas genom erosion i Surtan, bör ett erosionsskydd därför snarast läggas ut. Skyddet föreslås att läggas ut i enlighet med bifogad planritning G001

Området bedöms ur geoteknisk synpunkt i övrigt som lämpligt för planerad bebyggelse.

*Halmstad 2001-09-25
J&W Samhällsbyggnad
Anläggningsteknik, Halmstad*

Sven-Åke Öhman

SITUATIONSPLAN

UPPDRAG

Klateberg 1:12 m fl, Hyssna, Marks kommun

Detaljplan geoteknisk besiktning

G001

Skala 1:2000

ANTAL BLAD

1

BLAD NR

1

UPPDRAG NR

10009600

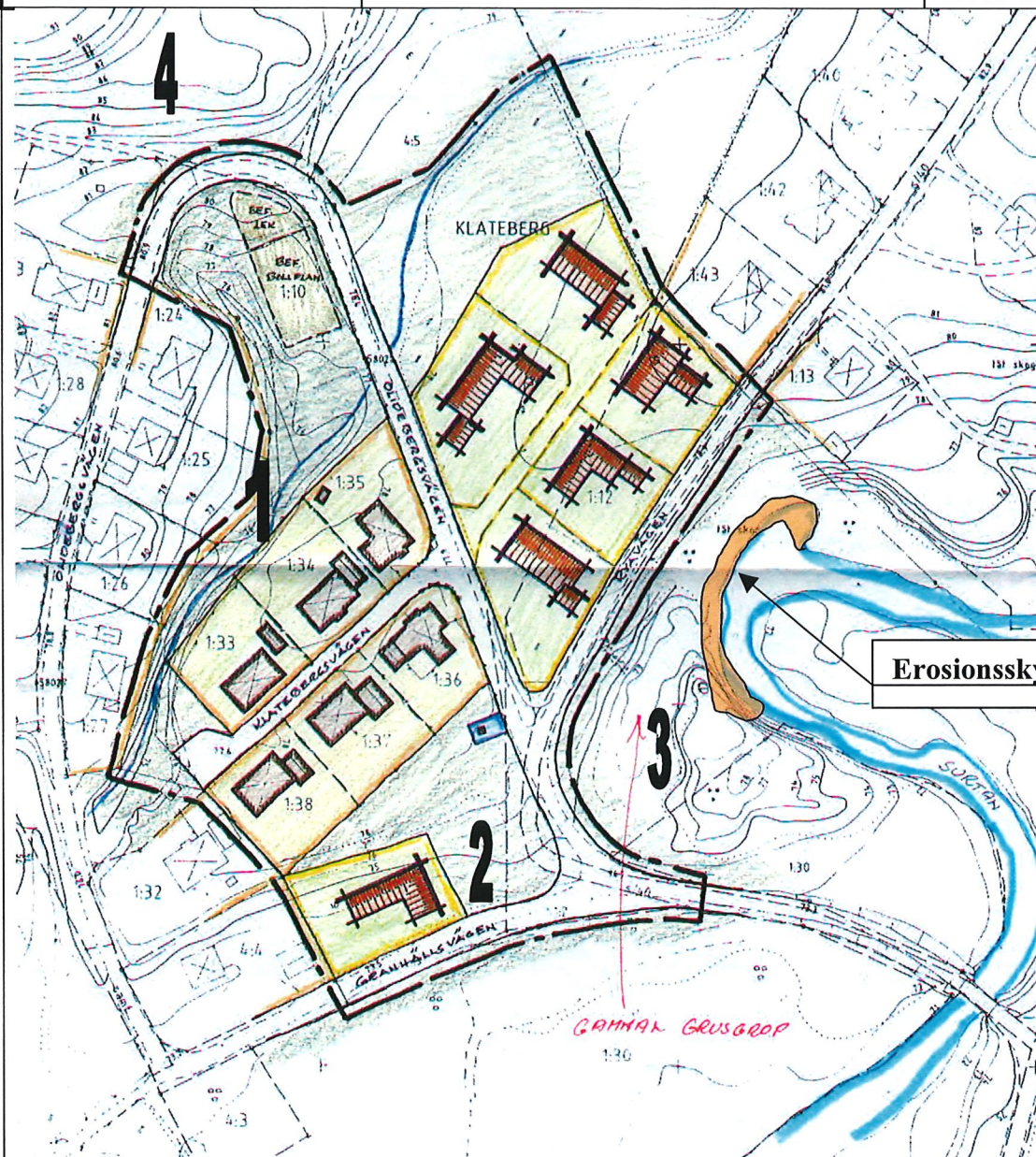
SIGN

sö

DATUM

2001-09-28

SENASTE ÄNDRING



Erosionsskydd