

GEOTEKNISKT PM INFÖR DETALJPLAN

ÅSEN 1:2, JÖNKÖPINGS KOMMUN

UPPRÄTTAD: 2018-09-17

Upprättad av

Erik Warberg Larsson

Granskad av

Anders Janzon

Godkänd av

Fredrik Johnson

Kund: Jönköpings kommun
Kundens kontaktperson: Fredrik Sandberg Svärd 55SVARE

Konsult: Sigma Civil AB
Projektansvarig: Fredrik Johnson
Handläggare: Erik Warberg Larsson
Konsultens projektnummer: 130762

Tillhörande dokument:

Namn	Datum
RAPPORT-48522-v.2.0 Markteknisk undersökningsrapport	2018-09-17

Bilagor:

Nr.	Namn	Datum
1	Stabilitetsberäkning	2018-08-10
G-10-1-001	Planritning	2018-08-10

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
1.1	Befintliga samt blivande anläggningar	4
2	Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori	6
3	Underlag	6
4	Markförhållanden	6
4.1	Jordlagerföljd.....	6
4.2	Hydrologiska förhållanden.....	7
5	Geotekniska egenskaper	7
6	Rekommendationer.....	8
6.1	Grundläggning.....	8
6.2	Jordschakt.....	8
6.1	Bergsschakt	8
6.2	Fyllning.....	9
6.3	Totalstabilitet	9
6.4	Sättningar.....	9
6.5	Geohydrologi.....	10
6.6	Erosion	10
6.7	Markradon	10
6.8	Påverkan av framtida klimatförändringar	11
7	Rekommendationer för fortsatta arbeten.....	11

1 Objekt

Sigma Civil AB har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför detaljplan för ett planerat bostadsområde. Området är beläget ca 3 km sydväst om Jönköping centrum och avgränsas i syd av ett befintligt bostadsområde och i övriga väderstreck av skogs- och åkermark.

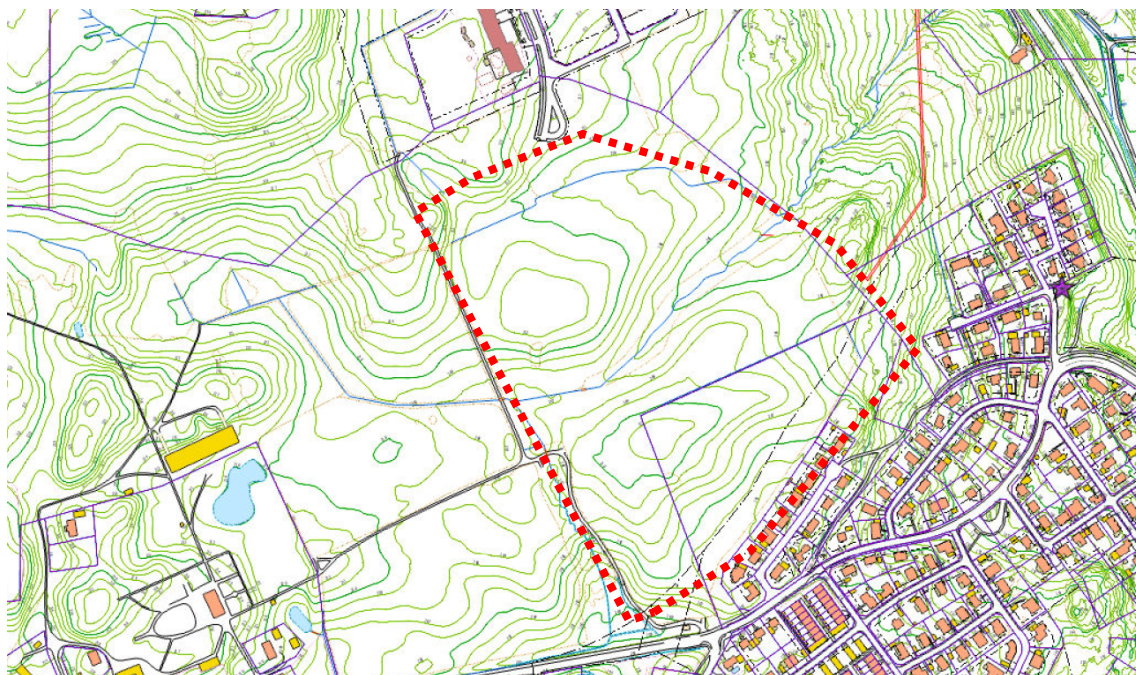


Figur 1. Ungefärligt område för den geotekniska undersökningen

1.1 Befintliga samt blivande anläggningar

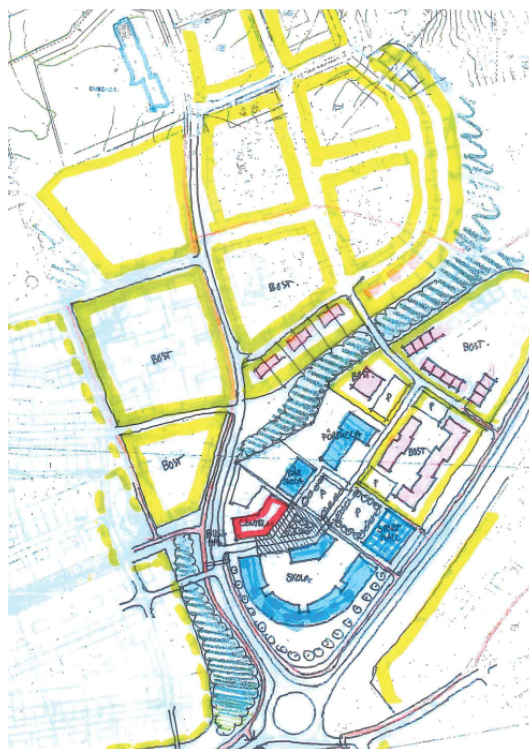
Området är relativt kuperat och sluttar generellt mot syd och öst. En ravin korsar genom områdets mitt i en väst-östlig riktning och ett bostadsområde återfinns söder om området. Undersökningsområdet har utgjorts av åkermark under en längre tid.





Figur 2. Flygfoto 2011-2014 (ovan vänster). Flygfoto 1955-1967 (ovan höger). Topografisk karta över undersökningsområdet (under)

Ett nytt bostadsområde planeras inom undersökningsområdet. I skrivande stund planeras förskola/skola (blå) dominera områdets södra halva och bostäder (gul) i olika former inom den norra halvan, se Figur 3.



Figur 3. Skiss enligt aktuellt underlag för planbesked, 2017-10-02

2 Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori

Syftet med undersökningen är att översiktligt klargöra de geotekniska förutsättningarna för det planerade bostadsområdet.

Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2).

3 Underlag

- Geo-Gruppen AB har satt ut undersökningspunkterna i anslutning till fältarbetet. Använt koordinatsystem är Sweref 99 13 30 och höjdsystem RH 2000
- För det geotekniska fältarbetet har Geo-Gruppen AB i Göteborg svarat
- PM Labtek i Göteborg har utfört de geotekniska laboratorieundersökningarna

4 Markförhållanden

4.1 Jordlagerföljd

Enligt SGU's jordart- och jorrdjupskarta består undersökningsområdet huvudsakligen av både sandig morän, lerig morän och isälvsediment, sand. Berg i dagen finns även registrerat inom undersökningsområdet.

Enligt nu utförda undersökningar utgörs den generella jordlagerprofilen inom området av mulljord ovan ett lager sand och silt på berg.

Mulljorden återfinns inom större del av området och är upp till ca 0,5 meter mäktig. Lagret bedöms tillhöra materialtyp 6.

Sand- och siltlagrets mäktighet är uppmätt till mellan 1 och 8 meter och återfinns inom hela området. Lagret varierar i sammansättning och har uppvisat både lerig, siltig och grusig karaktär. Lagret har i laboratorium bedömts tillhöra materialtyp 5A och 3B och tjälfarighetsklass 2 och 4. Lagrets naturliga vattenkvot varierar mellan 13% och 24%.

Ett ca. 0,8 meter mäktigt lager torrskorpelera har påträffats i undersökningspunkt 1801 och 1805. Lagret bedöms tillhöra materialtyp 5A och tjälfarighetsklass 4.

4.2 Hydrologiska förhållanden

2 grundvattenrör har installerats under fältarbetet.

Tabell 1. Installerade grundvattenrör

Benämning	Installationsdatum	Spetsnivå	Bedömt Spetsmaterial
1803GV	2018-07-02	+204,7	Friktionsjord
1806GV	2018-07-02	+205,6	Friktionsjord

Tabell 2. Uppmätta grundvattennivåer

Benämning	Avläsningsdatum			
	2018-07-02		2018-07-04	
	Nivå	Djup under markytan	Nivå	Djup under markytan
1803GV	+204,8	4,1 m	+204,8	4,1 m
1806GV	+206,1 (Torr)	1,0 m (Torr)	+206,1 (Torr)	1,0 m (Torr)

5 Geotekniska egenskaper

Jordarterna i det aktuella området har i laboratorium bedömts tillhöra tjälfarighetsklass 2 och 4 samt materialtyp 3B och 5A och den naturliga vattenkvoten varierar mellan 13% och 24%.

Tabell 3. Härledda värden för påträffade jordlager.

Jordart	Mäktighet [m]	Vattenkvot [%]	Friktionsvinkel [°]	E-modul [MPa]	Materialtyp/ Tjälfarighetsklass
Mulljord	0 - 0,5 m				6 / 1
Sand- och siltlager 1-3,5 m.u.my >3,5 m.u.my.	1 - >8 m	13 - 24%	29° 32°	5 MPa 20 MPa	3B, 5A/ 2, 4

6 Rekommendationer

Förutsättningarna för grundläggningsrekommendationer baseras på föreslagen utbyggnad med huskonstruktion om maximalt 5 våningar i byggnadshöjd. För större laster alternativt högre byggnadshöjder rekommenderas en omvärdering av eventuellt behov av förstärkt grundläggning.

6.1 Grundläggning

För bostäder och skolbyggnader föreslås grundläggning utföras med platta på mark alternativt plintar vid större laster. All organisk jord skall schaktas bort under blivande byggnationer innan grundläggning utföres. Grundläggningen skall ske på icke tjälfarligt material och schaktbotten skall packas så att bärigheten och den dimensionerande bärförmågan uppfylls enligt gällande dokument. Materialavskiljande lager skall utläggas på schaktbotten för samtliga grundläggningsytor.

Området innehåller tjälfarliga jordar och ledningar rekommenderas därför att grundläggas på frostfritt djup, alternativt frostskyddsisoleras.

För gator gäller att all organisk jord skall bortschaktas och att dimensionering sker utifrån aktuella materialtyper och tjälfarlighetsklasser utefter sträckorna. Kompletterande geoteknik rekommenderas utföras längs sträckorna med fokus på jordbeskaffenhet.

6.2 Jordschakt

Då befintliga jordlager innehåller siltigt material kan schaktning försvåras av dess flytbenägenhet i vattenmättat tillstånd och leda till ytuppmjukning och utflytning vid t.ex. regn eller inläckage av grundvatten. Schakter som ska stå öppna längre tid bör skyddas mot erosion. Silt är även störningskänslig och effekter från eventuella vibrationer bör beaktas. Vid djupare schaktning vintertid bör schaktbotten frostskyddas för att förhindra överhängande frusen jord. Vid samtliga schakter djupare än 1 meter gäller att grundvattnet bör vara avsänkt minst 0,5 m under schaktbotten under hela schaktarbetet.

Vid tillfälliga schakter grundare än 1 meter kan schaktslänter utföras utan restriktioner om entreprenören vidtar åtgärder för att undvika brott i schaktgropen.

Vid schakter till mellan 1 och 3 meters djup kan släntlutning förutsättas ställas enligt 1:2 utan föregående stabilitetskontroll. Detta kräver dock att släntröner ej belastas och att entreprenören bedömer släntlutningen ur arbetsmiljö- och säkerhetssynpunkt utifrån Svensk Byggtjänst och SGI:s skrift "Schakta säkert". Alternativt kan schakter som utföres grundare än 3 m utföras inom avstyvad spont alternativt schaktsläde. Grundvattenytan skall hållas minst 0,5 meter under schaktbotten så länge schakten är öppen.

Samtliga schakter djupare än 3 m samt permanenta slänter skall föregås av en kontrollberäkning för att säkerställa fullgod stabilitet.

För att säkerställa rekommenderade schaktslänter samt optimering av dessa kan provgropar utföras. Provgroparna skall utföras i representativa förhållanden som tänkt schakt ska utföras i. Då silthaltiga jordmassor återfinns inom området skall samtliga schakter kontrolleras dagligen med avseende på arbetsmiljö.

6.1 Bergsschakt

All bergsschakt skall föregås av en bergteknisk besiktning både före och efter eventuella sprängningsarbeten. En riskanalys skall upprättas innan påbörjade arbeten.

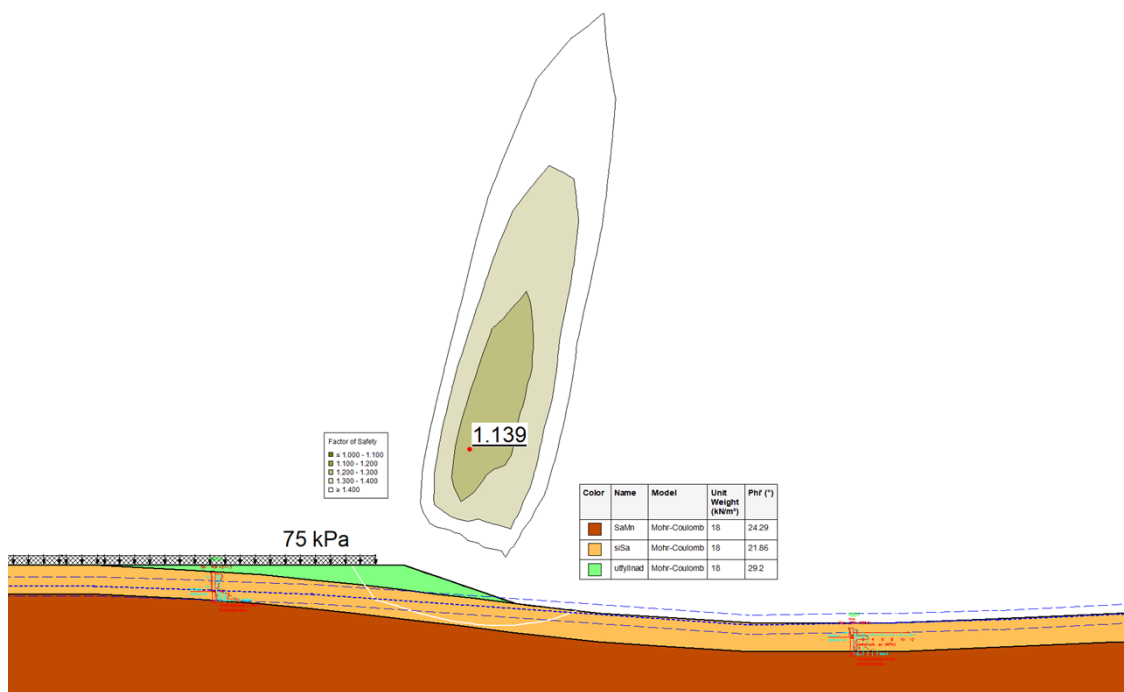
6.2 Fyllning

All typ av fyllning skall separeras mot naturlig jord av ett materialavskiljande lager.

Eventuellt kan jordmassor inom området återanvändas. Utredning angående packningsbarhet rekommenderas och eventuella föroreningar måste kartläggas innan arbetet inleds.

6.3 Totalstabilitet

Översiktliga stabilitetsanalyser har utförts mot den ravin som korsar området. Stabiliteten anses som godkänd och den dimensionerande faktorn bedöms snarare vara den uppfyllnad som krävs för att bebygga området, och inte naturlig mark. Analyser har därför utförts på att området fylls upp till nivå +212, en ca 2,5 meter hög bank med släntlutning 1:3. Vidare har området, i analyserna, belastats av en utspridd last om 75 kPa. Banken har i beräkningarna förutsatts utgöras av fyllnadsmaterial med en karaktäristisk friktionsvinkel på 36°. Utifrån analyserna bedöms stabiliteten inom området vara tillfredställande.



Figur 4. Stabilitetsanalys, Sektion A-A. Se ritning G-10-1-001 för redovisning av position av sektion A-A. Stabiliteten anses som godkänd så länge som säkerhetsfaktorn överstiger 1,0

Vibrationsalstrande aktiviteter samt erosion, speciellt i kombination med vatten, skall dock beaktas då området innehåller silthaltiga jordar.

Se bilaga 1 för utförda stabilitetsberäkningar samt ritning G-10-1-001 för redovisning av vald sektionens position.

6.4 Sättningar

Förutsättningarna anses som goda inom området och vid korrekt utförd grundläggning beräknas inga större sättningar uppstå.

Översiktliga sättningar kan beräknas utifrån härledda E-moduler. Kompletterande geoteknik rekommenderas inför detaljprojektering med syftet att bestämma platsspecifika E-moduler för tänkta konstruktioner.

6.5 Geohydrologi

Området bedöms utgöras av ett öppet grundvattenmagasin där grundvattenytan i stora drag följer topografin. Vid tillfället för det geotekniska fältarbetet bedöms grundvattennivån ha stått mycket lågt. Det rekommenderas därför att grundvattenytans läge undersöks ytterligare för att erhålla en bättre bild över grundvattennivåernas variationer över året.

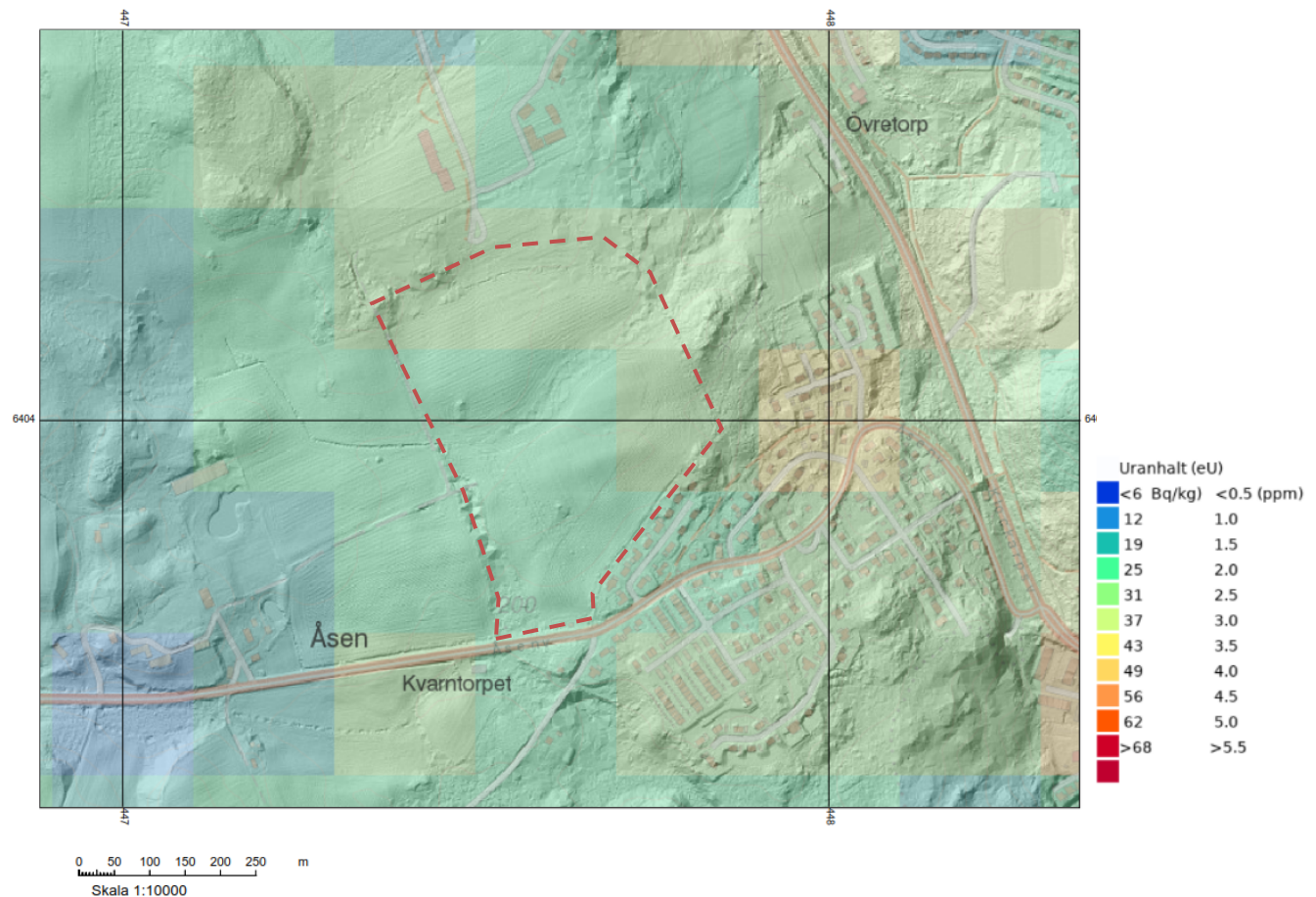
6.6 Erosion

Då siltiga jordar förekommer rikligt inom undersökningsområdet bör slänter skyddas mot erosion.

6.7 Markradon

Inga markradonmätningar har utförts. Det rekommenderas att detta bör utföras.

Enligt SGU:s strålningskarta utgörs området av normriskmark avseende markradon. Det bör poängteras att dessa resultat är mycket översiktliga och att platsspecifika mätningar krävs. Radonhalten varierar med väder och årstid och mätning med spårfilm rekommenderas.



Figur 5. Strålningskarta, Uran, SGU

Samtliga tillförda jordmassor och byggnadsmaterial skall bedömas med avseende på radon för att säkerställa att färdigställda byggnationer uppfyller aktuella radonkrav.

6.8 Påverkan av framtida klimatförändringar

Området anses inte påverkas av rimlig klimatförändring.

Utförda stabilitetsanalyser visar att en variation av grundvattenytans läge på ± 1 meter inte äventyrar stabiliteten för tänkt exploatering.

Siktanalyser har utförts i det vattendrag som korsar området. Analysen visar att erosionskänsligt material återfinns inom området. Inga erosionsskador har däremot påträffats under fältarbetet och området bedöms således inte påverkas nämnvärt av rimliga framtida klimatförändringar. Vid extrema regn kan erosion i vattendragets närhet inträffa varpå erosionsförhindrande åtgärder såsom sådd eller krossmaterial kan installeras vid behov.

7 Rekommendationer för fortsatta arbeten

- Kompletterande geoteknik inför detaljprojektering
 - Sondering utefter gator och ledningar med syfte att fastställa dimensionerande parametrar samt djup till berg
 - Grundvattenavläsning vid flera tillfällen utspridda över året
 - Provgropar för att bättre bestämma släntlutningar och exponeringstid för schakter
 - Packningsbarhet hos den naturliga jorden inom området
- Radonundersökning
- Riskanalys inför eventuella sprängningsarbeten



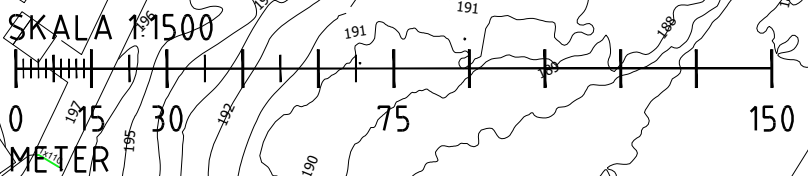
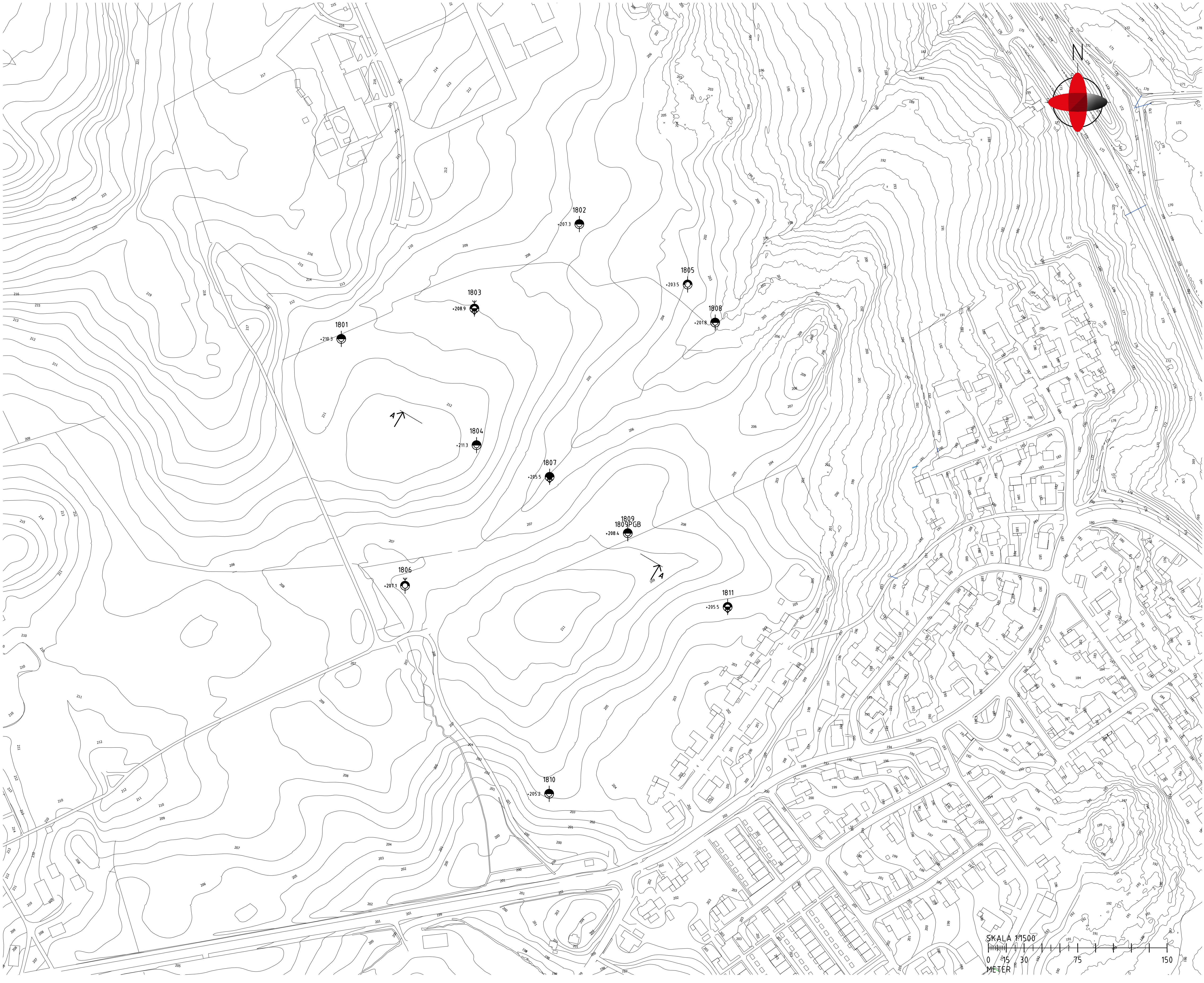
Ritning

G-10-1-001 PLAN

\\X:\Model\X-01-P-001.dwg
\\X:\Model\G-10-P-001.dwg
\\X:\VP\Model\VP-01-P-010.dwg

XREFS

Ritning 0: Projekt\130762\05 Teknik\G\Bilder\G-10-1-001.dwg Skapad av Erik Warberg Larsson Plottad 2018-08-10 kl. 55:32. Sigma.ctb



COORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HOJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
(www.sgf.net) VERSION 20012

UNDERSÖKNINGAR

1801-1811 AR UTFORDRA AV SIGMA CIVIL AB UNDER 2-4 JULI 2018

ANMÄRKNINGAR

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
FÖR YTTERLIGARE DETALJER

REDOVISAD NIVÅ FÖR UNDERSÖKNINGSPUNKT 1807 OCH 1808 AR
UPPSKATTAD UTFRÅN GRUNDKARTAN PÅ DÅLIG
SATELITTECKNING VID INMÄTNING

BET	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------	-------	-------	------

ÅSEN 2:1
JONKÖPINGS KOMMUN



UPPFÖRAG NR: 130762
RITAD / KONSTRUERAD AV: E. WARBERG
HANDLÄGGARE: E. WARBERG

DATUM: 2018-08-10
ANSVARSIG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA: A1: 1:1500
NUMMER: G-10-1-001
BET:

Bilaga 1

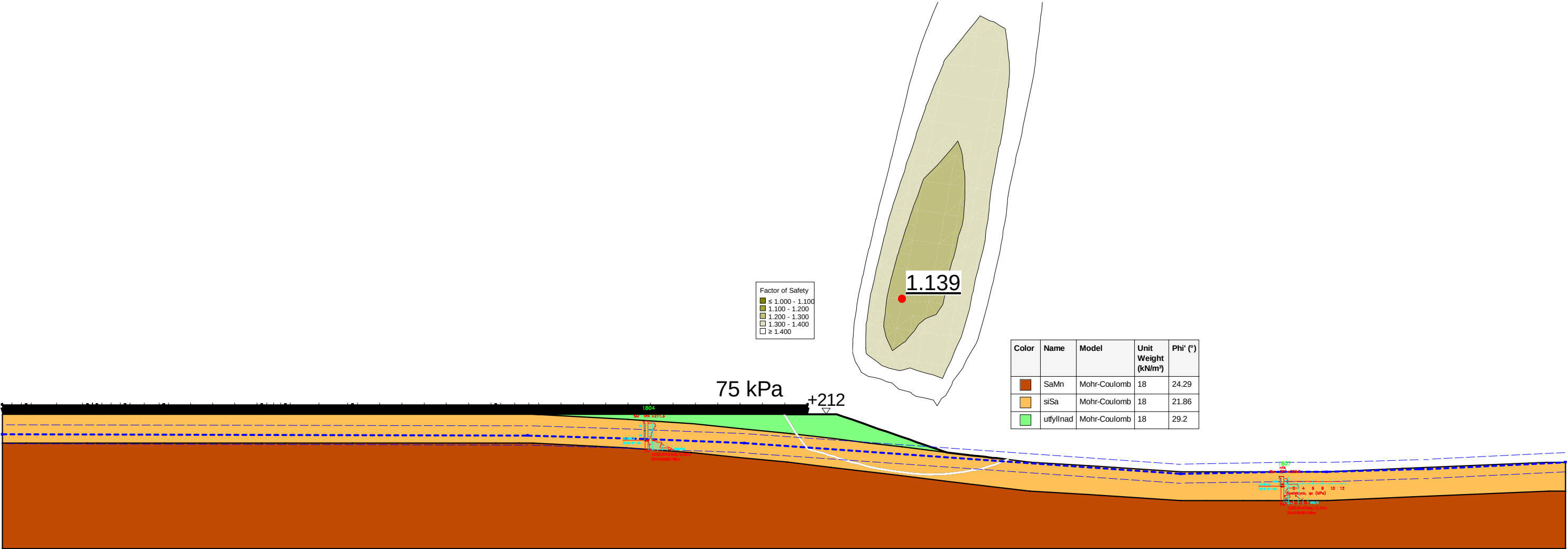
Stabilitetsanalys

Åsen

Sektion A-A

Sensitivitetsanalys: Grundvattennivå

Justering	Säkerhetsfaktor
+1,0 m	1,006
+0,5 m	1,049
Uppmätt nivå	1,139
-0,5 m	1,228
-1,0 m	1,301



Asen Sektion A

Report generated using GeoStudio 2018. Copyright © 1991-2017 GEO-SLOPE International Ltd.

File Information

File Version: 9.00
Created By: Erik Warberg Larsson
Last Edited By: Erik Warberg Larsson
Revision Number: 24
Date: 2018-08-27
Time: 11:38:13
Tool Version: 9.0.0.15234
File Name: Sektion aa.gsz
Directory: O:\Projekt\130762\05 Teknik\G\Arbetsarea\Arbetsmaterial\Stabilitet\
Last Solved Date: 2018-08-27
Last Solved Time: 11:39:18

Project Settings

Unit System: International System of Units (SI)

Analysis Settings

Asen Sektion A

Kind: SLOPE/W
Method: Morgenstern-Price
Settings
Side Function
Interslice force function option: Half-Sine
PWP Conditions from: Piezometric Line
Apply Phreatic Correction: No
Use Staged Rapid Drawdown: No
Unit Weight of Water: 9.807 kN/m³
Slip Surface
Direction of movement: Left to Right
Use Passive Mode: No
Slip Surface Option: Grid and Radius
Critical slip surfaces saved: 1
Optimize Critical Slip Surface Location: Yes
Optimizations Settings
Maximum Iterations: 2 000
Convergence Tolerance: 1e-07
Starting Points: 8
Ending Points: 16
Complete Passes per Insertion: 1
Driving Side Maximum Convex Angle: 5 °
Resisting Side Maximum Convex Angle: 1 °
Tension Crack Option: (none)

Distribution

F of S Calculation Option: Sensitivity

Modifiers

	Property	Offset	Units
	CurrentAnalysis.StabilityItems.PiezometricLines[1].AdjustBy	Range(Mean=0,Delta=0.5,Steps=2)	m

Advanced

Geometry Settings
Minimum Slip Surface Depth: 1 m
Number of Slices: 30
Factor of Safety Convergence Settings
Maximum Number of Iterations: 100
Tolerable difference in F of S: 0.001
Solution Settings
Search Method: Root Finder
Tolerable difference between starting and converged F of S: 3
Maximum iterations to calculate converged lambda: 20
Max Absolute Lambda: 2

Materials

siSa

Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 18 kN/m³
Cohesion': 0 kPa
Phi': 21.86 °
Phi-B: 0 °
Pore Water Pressure
Piezometric Line: 1

SaMn

Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 18 kN/m³
Cohesion': 0 kPa
Phi': 24.29 °
Phi-B: 0 °
Pore Water Pressure
Piezometric Line: 1

utfyllnad

Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 18 kN/m³
Cohesion': 0 kPa
Phi': 29.2 °
Phi-B: 0 °
Pore Water Pressure
Piezometric Line: 1

Slip Surface Grid

Upper Left: (74.3; 305.6) m
Lower Left: (57.7; 213.3) m
Lower Right: (141.1; 201.7) m
Grid Horizontal Increment: 30
Grid Vertical Increment: 30

Slip Surface Radius

Upper Left Coordinate: (24.9; 215.7) m
Upper Right Coordinate: (162.2; 208.8) m
Lower Left Coordinate: (15.9; 185.8) m
Lower Right Coordinate: (162.3; 183.5) m
Number of Increments: 30
Use Left Projection: No
Left Projection Angle: 135 °
Use Right Projection: No
Right Projection Angle: 45 °

Slip Surface Limits

Left Coordinate: (0; 212) m
Right Coordinate: (163; 207) m

Piezometric Lines

Piezometric Line 1

Coordinates

	X	Y
Coordinate 1	0 m	209.9 m
Coordinate 2	54.8 m	209.8 m
Coordinate 3	67 m	209.4 m
Coordinate 4	77.4 m	209 m
Coordinate 5	122.9 m	205.8 m
Coordinate 6	133.45868 m	205.99072 m
Coordinate 7	138.12615 m	206 m
Coordinate 8	147.8 m	206.3 m
Coordinate 9	148.7 m	206.3 m
Coordinate 10	163 m	207 m

Do not adjust height above ponded water: No

Surcharge Loads

Surcharge Load 1

Surcharge (Unit Weight): 75 kN/m³
Direction: Vertical

Coordinates

	X	Y
	0 m	213 m
	2.50175 m	213 m
	8.89877 m	213 m
	9.87771 m	213 m
	12.82138 m	213 m
	16.85231 m	213 m
	27.05904 m	213 m
	29.55041 m	213 m
	36.5552 m	213 m
	51.46499 m	213 m
	84 m	213 m

Points

	X	Y
Point 1	0 m	198 m
Point 2	163 m	204 m
Point 3	161.29744 m	204.00763 m
Point 4	146.13229 m	203.35205 m
Point 5	138.19561 m	203.00013 m

Point 6	132.00803 m	202.98783 m
Point 7	130.92406 m	202.98613 m
Point 8	129.42828 m	202.98865 m
Point 9	125.52339 m	202.99445 m
Point 10	122.85031 m	203.00021 m
Point 11	113.20799 m	203.6161 m
Point 12	107.13058 m	204.01101 m
Point 13	103.24191 m	204.45305 m
Point 14	98.21161 m	205.02142 m
Point 15	92.7769 m	205.71584 m
Point 16	90.04493 m	206.02047 m
Point 17	86.45042 m	206.46503 m
Point 18	81.86614 m	207.01761 m
Point 19	76.92415 m	207.50329 m
Point 20	71.86721 m	208.01031 m
Point 21	65.08626 m	208.47772 m
Point 22	55.3683 m	209 m
Point 23	53.85931 m	209 m
Point 24	51.46499 m	209 m
Point 25	36.5552 m	209 m
Point 26	29.55041 m	209 m
Point 27	27.05904 m	209 m
Point 28	16.85231 m	209 m
Point 29	12.82138 m	209 m
Point 30	9.87771 m	209 m
Point 31	8.89877 m	209 m
Point 32	2.50175 m	209 m
Point 33	0 m	209 m
Point 34	163 m	207 m
Point 35	161.05624 m	207 m
Point 36	146.00106 m	206.34918 m
Point 37	138.12615 m	206 m
Point 38	132.00332 m	205.98783 m
Point 39	130.92424 m	205.98613 m
Point 40	129.43274 m	205.98865 m
Point 41	122.9 m	206 m
Point 42	113.40087 m	206.6099 m
Point 43	107.39742 m	207 m
Point 44	103.57873 m	207.43408 m
Point 45	98.57016 m	208 m
Point 46	93.85 m	208.6 m
Point 47	90.39528 m	209 m
Point 48	86.81405 m	209.44291 m

Point 49	82.1924 m	210 m
Point 50	77.2205 m	210.48862 m
Point 51	72.12007 m	211 m
Point 52	65.26992 m	211.47218 m
Point 53	55.44886 m	212 m
Point 54	51.46499 m	212 m
Point 55	36.5552 m	212 m
Point 56	29.55041 m	212 m
Point 57	27.05904 m	212 m
Point 58	16.85231 m	212 m
Point 59	12.82138 m	212 m
Point 60	9.87771 m	212 m
Point 61	8.89877 m	212 m
Point 62	2.50175 m	212 m
Point 63	0 m	212 m
Point 64	87 m	212 m
Point 65	163 m	198 m

Regions

	Material	Points
Region 1	SaMn	1;65;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14;15;16;17;18;19;20;21;22;23;24;25;26;27;28;29;30;31;32;33
Region 2	siSa	34;35;36;37;38;39;40;41;42;43;44;45;46;47;48;49;50;51;52;53;54;55;56;57;58;59;60;61;62;63;33;32;31;30;29;28;27;26;25;24;23;22;21;20;19;18;17;16;15;14;13;12;11;10;9;8;7;6;5;4;3;2;1
Region 3	utfyllnad	53;64;45;46;47;48;49;50;51;52

Current Slip Surface

Slip Surface: 29 792
Factor of Safety: 1.139
Volume: 68.097471 m³
Weight: 1 225.7545 kN
Resisting Moment: 8 574.1028 kN·m
Activating Moment: 7 523.4456 kN·m
Resisting Force: 417.39786 kN
Activating Force: 366.45779 kN
Slip Rank: 1 of 29 792 slip surfaces
Exit: (104.87385; 207.28686) m
Entry: (81.532838; 212) m
Radius: 10.689628 m
Center: (93.826667; 224.04333) m

Slip Slices

	X	Y	PWP	Base Normal Stress	Frictional Strength	Cohesive Strength
Slice 1	81.827721 m	211.51673 m	-27.735497 kPa	45.611296 kPa	25.491292 kPa	0 kPa
Slice 2	82.417487 m	210.5502 m	-18.663463 kPa	53.388431 kPa	29.837786 kPa	0 kPa
Slice 3	82.766487 m	209.9956 m	-13.465273 kPa	63.669637 kPa	35.583758 kPa	0 kPa
Slice 4	83.343773 m	209.23473 m	-6.4015493 kPa	77.466298 kPa	31.078449 kPa	0 kPa
Slice 5	83.926997 m	208.46603 m	0.73481372 kPa	84.034609 kPa	33.41877 kPa	0 kPa
Slice 6	83.993525 m	208.38519 m	1.4816993 kPa	123.00894 kPa	48.755111 kPa	0 kPa
Slice 7	84.405912 m	208.27779 m	2.2505444 kPa	55.752435 kPa	21.464247 kPa	0 kPa
Slice 8	85.217737 m	208.06636 m	3.764091 kPa	59.927994 kPa	22.532211 kPa	0 kPa
Slice 9	85.92125 m	207.86312 m	5.2720577 kPa	61.865159 kPa	22.7044 kPa	0 kPa
Slice 10	86.51645 m	207.66807 m	6.7744446 kPa	65.369625 kPa	23.507607 kPa	0 kPa
Slice 11	86.907025 m	207.54007 m	7.7603229 kPa	67.673972 kPa	24.036559 kPa	0 kPa
Slice 12	87.350565 m	207.39472 m	8.8798939 kPa	68.330462 kPa	23.850777 kPa	0 kPa
Slice 13	88.150355 m	207.14593 m	10.768097 kPa	69.448837 kPa	23.541933 kPa	0 kPa
Slice 14	88.89817 m	206.93088 m	12.361282 kPa	70.273414 kPa	23.233577 kPa	0 kPa
Slice 15	89.49535 m	206.76859 m	13.54102 kPa	70.018228 kPa	22.657904 kPa	0 kPa
Slice 16	90.09461 m	206.62014 m	14.583523 kPa	71.459465 kPa	22.817871 kPa	0 kPa
Slice 17	90.911175 m	206.43736 m	15.812794 kPa	70.492038 kPa	21.936585 kPa	0 kPa
Slice 18	91.875377 m	206.24705 m	17.014228 kPa	71.286578 kPa	21.773345 kPa	0 kPa
Slice 19	92.771992 m	206.09735 m	17.863822 kPa	69.204698 kPa	20.597277 kPa	0 kPa
Slice 20	93.53515 m	205.98596 m	18.429903 kPa	69.224133 kPa	20.377969 kPa	0 kPa
Slice 21	94.212145 m	205.90737 m	18.733695 kPa	66.7992 kPa	19.283241 kPa	0 kPa

Slice 22	94.936435 m	205.82329 m	19.05871 kPa	64.117692 kPa	18.077064 kPa	0 kPa
Slice 23	95.66544 m	205.76144 m	19.162511 kPa	63.251057 kPa	17.687738 kPa	0 kPa
Slice 24	96.39916 m	205.7218 m	19.045099 kPa	59.273027 kPa	16.138909 kPa	0 kPa
Slice 25	97.09985 m	205.71252 m	18.6529 kPa	57.697876 kPa	15.664325 kPa	0 kPa
Slice 26	97.76751 m	205.73357 m	17.985913 kPa	52.409977 kPa	13.810477 kPa	0 kPa
Slice 27	98.33575 m	205.77056 m	17.231236 kPa	49.772646 kPa	13.055181 kPa	0 kPa
Slice 28	99.007747 m	205.84642 m	16.023803 kPa	44.98989 kPa	11.620809 kPa	0 kPa
Slice 29	99.882923 m	205.94521 m	14.451304 kPa	40.259105 kPa	10.353746 kPa	0 kPa
Slice 30	100.74048 m	206.07107 m	12.625526 kPa	36.196858 kPa	9.4565049 kPa	0 kPa
Slice 31	101.58041 m	206.224 m	10.546468 kPa	30.21947 kPa	7.8925468 kPa	0 kPa
Slice 32	102.3107 m	206.3915 m	8.4000224 kPa	25.614029 kPa	6.9060304 kPa	0 kPa
Slice 33	102.93135 m	206.5736 m	6.1861891 kPa	19.727547 kPa	5.4326126 kPa	0 kPa
Slice 34	103.41021 m	206.72889 m	4.3329782 kPa	15.572731 kPa	4.5092392 kPa	0 kPa
Slice 35	103.98369 m	206.94751 m	1.793342 kPa	9.3658401 kPa	3.0379855 kPa	0 kPa
Slice 36	104.63125 m	207.19438 m	-1.0742955 kPa	2.5450055 kPa	1.0210224 kPa	0 kPa