

VAGGERYDS KOMMUN

GÄRAHOV 2:1 MED FLERA (Ö. STRAND)

VAGGERYDS TÄTORT

PM GEOTEKNIK

REVIDERING B 2023-09-11

2022-10-24



GÄRAHOV 2:1 MED FLERA (Ö. STRAND)

Vaggeryds tätort

PM GEOTEKNIK

KUND

Vaggeryds Kommun

Kontaktperson

Andreas Lindberg

Telefon: 0370 - 67 80 46

E-post: andreas.lindberg@vaggeryd.se

KONSULT

WSP

Box 2131

550 02 Jönköping

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Emil Svahn

Telefon: 010-721 00 01

E-post: emil.svahn@wsp.com

Clara Alkemark

Telefon: 010-721 16 64

E-post: clara.alkemark@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Gärahov 2:1 med flera
(Ö.Strand)

UPPDRAGSNUMMER
10343449

FÖRFATTARE
Clara Alkemark

DATUM
2022-10-24

ÄNDRINGSDATUM
2023-09-11

Granskad av
Michael Engström

Godkänd av
Emil Svahn

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	5
1.1	SYFTE	5
1.2	STYRANDE DOKUMENT	5
1.3	GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS	6
2	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	6
3	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
3.1	ALLMÄNT	6
3.2	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	8
3.2.1	Geotekniska parametrar	8
3.3	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	9
3.4	MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	10
4	STABILITET	11
4.1	RESULTAT STABILITETSBERÄKNINGAR	12
4.2	KÄNSLIGHETSANALYS	12
4.3	EROSION	13
5	SÄTTNINGAR	15
6	SCHAKTNING OCH FYLLNING	15
7	GRUNDLÄGGNING	15
8	TERRASSERING	16
9	SLUTSATSER	16

BILAGOR

Beteckning	Titel	Sidor antal
Bilaga 1	Valda värden	3
Bilaga 2	Stabilitetsberäkningar	7
Bilaga 3	Känslighetsanalyser	10

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

WSP Sverige AB har på uppdrag av Vaggeryds kommun, utfört en översiktlig geoteknisk markundersökning inom en del av fastigheten Gärhov 2:1 med flera i norra Vaggeryd. Området ligger cirka fem kilometer från centrum och från järnvägsstationen i Vaggeryd. I denna handling behandlas endast de geotekniska förhållandena, resultat från dagvattenutredningen redovisas i separat handling.

Inom området planerar Vaggeryds kommun för nybyggnation av ett bostadsområde med blandad bebyggelse, i form av flerbostadshus, småhus och förskola, se visualisering i figur 1.1.



Figur 1.1. Visualisering av planerat bostadsområde med Hjortsjön i bakgrunden.

1.1 SYFTE

Detta dokument syftar till att redovisa de geotekniska förhållandena inom området samt beräkningsförutsättningar, antaganden och beräkningar utförda i samband med geoteknisk utredning för detaljplan för Gärhov 2:1 med flera.

Utförda undersökningar redovisas i separat MUR (Markteknisk undersökningsrapport) rev. A upprättad av WSP, daterad 2023-08-25. Geotekniska rekommendationer redovisas i detta PM.

Denna handling skall utgöra geotekniskt underlag i samband med planarbete. Detta är inte en bygghandling.

1.2 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga.

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- IEGs tillämpningsdokument "Slänter och bankar" (Rapport 6:2008, rev 1)
- Schakta säkert (Svensk Byggtjänst, SBUF 2015)
- AMA Anläggning 20
- Trafikverkets publikation TR Geo 13 v.2.0 & TK Geo13 v.2.0
- Skredkommissionens rapport 3:95 (SGI)
- SGI Information 6, Torv – geotekniska egenskaper och byggmetoder
- SGI Publikation 26, Erfarenheter av byggnation på torvmark

1.3 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2). Vid stabilitetsberäkningar tillämpas säkerhetsklass 2 (SK2).

2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande underlag har använts för planering av fältundersökningen:

- Ledningsunderlag, erhållet från beställare, ledningsägare i området och webbtjänsten Ledningskollen (www.ledningskollen.se)
- Jordartskarta och jorrdjupskarta, erhållet från Sveriges geologiska undersökning (SGU) via webbtjänsten SGUs kartvisare (<https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>)
- Plankarta i dwg-filformat erhållen av Vaggeryds kommun 2023-08-21
- Grundkarta i dwg-filformat erhållen från beställaren
- Markmodell för området erhållen från Lantmäteriets höjddata genom programmet Scalgo Live
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR), upprättad av WSP Sverige AB, 2022 (uppdragsnummer 10343447)
- Översiktlig geoteknisk undersökning utförd av WSP Sverige AB, "Planerings PM, Nytt exploateringsområde Torsbo, Vaggeryds kommun", uppdragsnummer 10242412, daterad 2016-12-05.

3 MARKFÖRHÅLLANDEN

3.1 ALLMÄNT

I dagsläget består undersökningsområdet av obebyggd skogsmark och omfattar cirka 19,1 hektar.

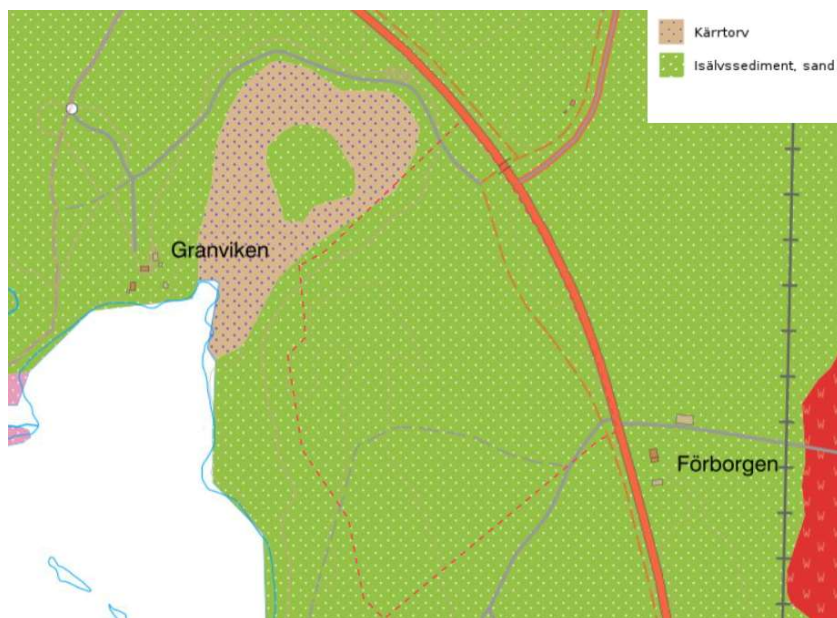
Undersökningsområdet är en del av den kommunägda fastigheten Gärhov 2:1 liksom en mindre del av enskilt ägd fastighet Gärhov 1:1. I norr avgränsas planområdet av ett skogsområde med mosskaraktär, öster om Jönköpingsvägen, i söder av ett vattenskyddsområde och väster Hjortsjöns strandskyddsområde.

Marken inom området är relativt plan men har relativt branta slänter i norr och väster. Marknivåerna varierar mellan ca +205 (RH2000) i området och sluttar ner till nivå +194 i nivå med släntfot. Vattenytan för Hjortsjön ligger på nivå ca +194. Enligt Vaggeryds kommuns sjödjupskarta för Hjortsjön varierar vattendjupet mellan 0-12 m i anslutning till undersökningsområdet, se figur 3.1. Lägsta punkt i sjön är därför uppskattat till nivå ca +182.

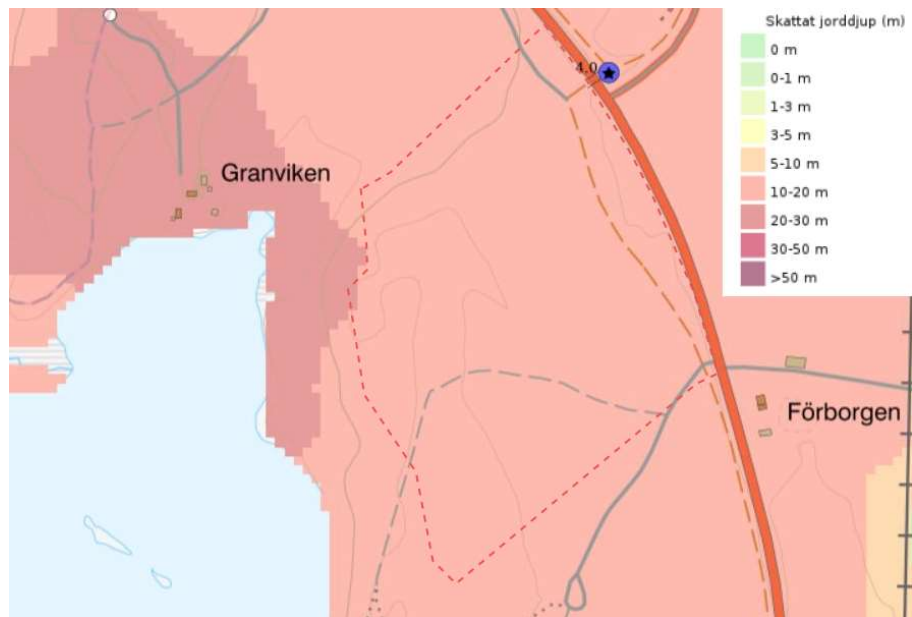


Figur 3.1. Plankarta erhållen 2023-08-21 tillsammans med utdrag ur Vaggeryds kommuns sjödjupskarta (www.vaggeryd.se).

Enligt SGU:s jordartskarta är isälvssediment (sand) den dominerande jordarten inom området, kärrtorv kan också förekomma. Enligt SGU:s jorddjupskarta är uppskattat jorddjup mellan 10 och 20 m, se figur 3.2 och 3.3.



Figur 3.2. Utdrag ur SGU:s jordartskarta (www.sgu.se).



Figur 3.3. Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta (www.sgu.se).

3.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Marknivåerna inom området sluttar generellt ner åt norr mot ett torvområde och åt väst mot Hjortsjön.

Den ytliga jorden inom området utgörs av vegetationsjord bestående av sandig mulljord med inslag av växtdelar. Mulljordens mäktighet varierar mellan ca 0-0,3 meter. Mulljorden underlagras generellt av medelfast lagrad friktionsjord (sand) till stort djup. Undersökningar visade ett torvområde norr om planområdet. Torven har en ungefärlig tjocklek mellan ca 1-4,5 m och underlagras av friktionsjord. Vid sonderingar från tidigare undersökning (uppdragsnummer 10242412) påträffades berg i punkterna W111, W110, W109, W112 och W113 på ett djup av ca 21-30 m. Sonderingar i punkterna 1 och 11 har stoppat på ett djup av ca 10-15 m då marken var för fast.

3.2.1 Geotekniska parametrar

Värden för friktionsjordens och torvjordens hållfasthets- och deformationsegenskaper samt tunghet har valts utifrån härledda värden från markteknisk undersökning, utförd 2022 av WSP Sverige AB.

Sammanställning av valda värden $[\bar{X}]$ redovisas i tabell 3.1 samt i bilaga 1. Tabellvärden från TK Geo 13 v.2.0 har använts för de material där undersökningar saknas.

Tabell 3.1: Valda värden $[\bar{X}]$ för hållfasthets- och deformationsegenskaper samt tunghet.

Jordlager	Friktionsvinkel ϕ' [°]	Korr. Odrän. Skjuvhållfasthet c_u [kPa]	Elastisitets modul E [MPa]	Tunghet över/under gvy γ [kN/m ³]
Ny fyllning, klass 3B	34	-	20	20/13
Ny fyllning, sprängsten/ Förstärknings lager	45	-	50	22/13

Jordlager	Friktionsvinkel ϕ' [°]	Korr. Odrän. Skjuvhållfasthet c_u [kPa]	Elastisitetens modul E [MPa]	Tunghet över/under gvy γ [kN/m³]
Naturligt lagrad friktsjonsjord (Sand)	(0-3m) 35 (>3m) 36	-	(0-3m) 20 (>3m) 30	19,5/11
Torv	-	6,0	-	11/1

Karakteristiskt värde beräknas enligt $X_k = \eta \cdot \bar{X}$, där \bar{X} är valt värde och η är omräkningsfaktorn. Val av omräkningsfaktorn η har gjorts enligt riktlinjer i kapitel 3.4.2 i IEG rapport 6:2008. Sammanställning av delfaktorer för friktionsmaterial och torv ges i tabell 3.2. Omräkningsfaktorn beräknas som produkten av samtliga delfaktorer. För friktionsmaterial där hållfasthetsegenskaper valts enligt tabellvärden väljs $\eta=1,0$.

Tabell 3.2. Delfaktorer för omräkningsfaktorn för friktionsjord och torv.

Delfaktor	$\eta_{1,2}$	η_3	$\eta_{4,5,6,7}$	η_8	η_{tot}
Friktsjonsmaterial	0,95	1,00	1,00	1,00	0,95
Torv	0,75	0,90	0,95	1,00	0,64

Dimensionerande värden har beräknats utifrån karakteristiska värden med partialkoefficienter för respektive jordparameter enligt TK Geo 13 v.2.0. Aktuella partialkoefficienter och beräkning av dimensionerade värde för aktuella jordegenskaper anges i tabell 3.3 nedan.

Tabell 3.3. Partialkoefficienter för jordparametrar enligt TK Geo 13 v.2.0.

Jordparameter	Partialkoefficienter	Dimensionerande
Tunghet, γ_k	$\gamma_\gamma = 1,0$	$\gamma_d = \gamma_k / \gamma_\gamma$
Odränerad skjuvhållfasthet, c_{uk}	$\gamma_{cu} = 1,5$	$C_{ud} = C_{uk} / \gamma_{cu}$
Friktsjonsvinkel, ϕ'_k	$\gamma_\phi = 1,3$	$\phi'_d = \arctan [(\tan \phi'_k) / \gamma_\phi]$
Styvhetsmoduler, M	$\gamma_M = 1,0$	$M_d = M_k / \gamma_M$

Sammanställning av karakteristiska och dimensionerande värden redovisas i tabell 3.4 nedan.

Tabell 3.4: Karakteristiska $[X_k]$ och dimensionerande $[X_d]$ värden.

Jordlager	Hållfasthets egenskaper	Deformations egenskaper	Tunghet över/under gvy
Ny fyllning, klass 3B	$\phi'_k = 34^\circ$ $\phi'_d = 27,4^\circ$	$E_k = 20$ MPa $E_d = 20$ MPa	$\gamma_k = 20/13$ kN/m³ $\gamma_d = 20/13$ kN/m³
Ny fyllning, sprängsten/ Förstärkning slager	$\phi'_k = 45^\circ$ $\phi'_d = 37,6^\circ$	$E_k = 50$ MPa $E_d = 50$ MPa	$\gamma_k = 20/13$ kN/m³ $\gamma_d = 20/13$ kN/m³
Naturligt lagrad friktsjonsjord	ϕ'_k (0-3m) = 33,3° ϕ'_k (>3m) = 34,2° ϕ'_d (0-3m) = 26,8° ϕ'_d (>3m) = 27,6°	E_k (0-3m) = 19,0 MPa E_k (>3m) = 28,5 MPa E_d (0-3m) = 19,0 MPa E_d (>3m) = 28,5 MPa	$\gamma_k = 19,5/11$ kN/m³ $\gamma_d = 19,5/11$ kN/m³
Torv	$c_{uk} = 3,84$ kPa $c_{ud} = 2,26$ kPa	-	$\gamma_k = 11/1$ kN/m³ $\gamma_d = 11/1$ kN/m³

3.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

De hydrogeologiska förhållandena inom området har undersökts genom installation, funktionskontroll och lodning i 5 filterförsedda grundvattenrör av

typen 1"-stålrör (1, 2, 5, 7 och 11). Rören har försetts med låsbart lock och filterdukspets. Nivåerna i rören har lodats vid 2 tillfällen under 2022 efter installation. Tidigare undersökningar (uppdragsnummer 10242412) har gjorts i 4 punkter. Grundvattennivån har avlästs vid 3 tillfällen under 2014 och 1 gång under 2022 i rören W13GV och W16GV. Grundvattennivån har avlästs vid 2 tillfällen under 2014 i rör W17GV och vid 3 tillfällen under 2014 i rör W18GV. Uppmätta nivåer uppvisar endast mindre variationer vilket tyder på att nivån i rören stabiliserats.

För att kunna följa upp årstidsvariationerna rekommenderas mätningar under en längre tidsperiod. Generellt under de perioder av året då mer nederbörd faller, såsom höst och vår ligger normalt grundvattennivåerna närmare markytan och under torrare perioder såsom sommar och vinter ligger nivåerna lägre. I tabell 3.5 nedan framgår samtliga avlästa nivåer i rören:

Tabell 3.5. Avlästa grundvattennivåer.

Gvr-ID	Marknivå [RH 2000]	Datum avläsning [ÅÅÅÅ-MM-DD]	GVY-djup [m. u. my.]	GV-nivå [RH 2000]
1	+194,40	2022-09-09 2022-09-23	1,05 1,07	+193,35 +193,33
2	+204,61	2022-09-09 2022-09-23	4,92 (Torr) 4,92 (Torr)	+199,69 (Torr) +199,69 (Torr)
4	+202,72	2022-09-09 2022-09-23	5,1 (Torr) 5,1 (Torr)	+197,62 (Torr) +197,62 (Torr)
5	+199,5	2022-09-09 2022-09-23	5,1 (Torr) 5,1 (Torr)	+194,4 (Torr) +194,4 (Torr)
11	+195,21	2022-09-09 2022-09-23	0,24 0,29	+194,97 +194,92
W13GV	204,77	2014-02-19 2014-03-25 2014-09-26 2022-09-23	10,23 10,32 10,33 9,8 (Torr*)	+194,54 +194,45 +194,44 +195,00 (Torr*)
W16GV	+205,22	2014-02-19 2014-03-25 2014-09-26 2022-09-23	7,49 10,54 10,60 8,85 (Torr*)	+197,71 +194,66 +194,60 +196,35 (Torr*)
W17GV	+204,6	2014-03-25 2014-09-26	9,16 9,42	+195,44 +195,18
W18GV	+202,4	2014-02-19 2014-03-25 2014-09-26	6,51 6,28 6,68	+195,89 +196,12 +195,72

*GV-rör torra på denna nivå, hade endast ett lod på 10 m.

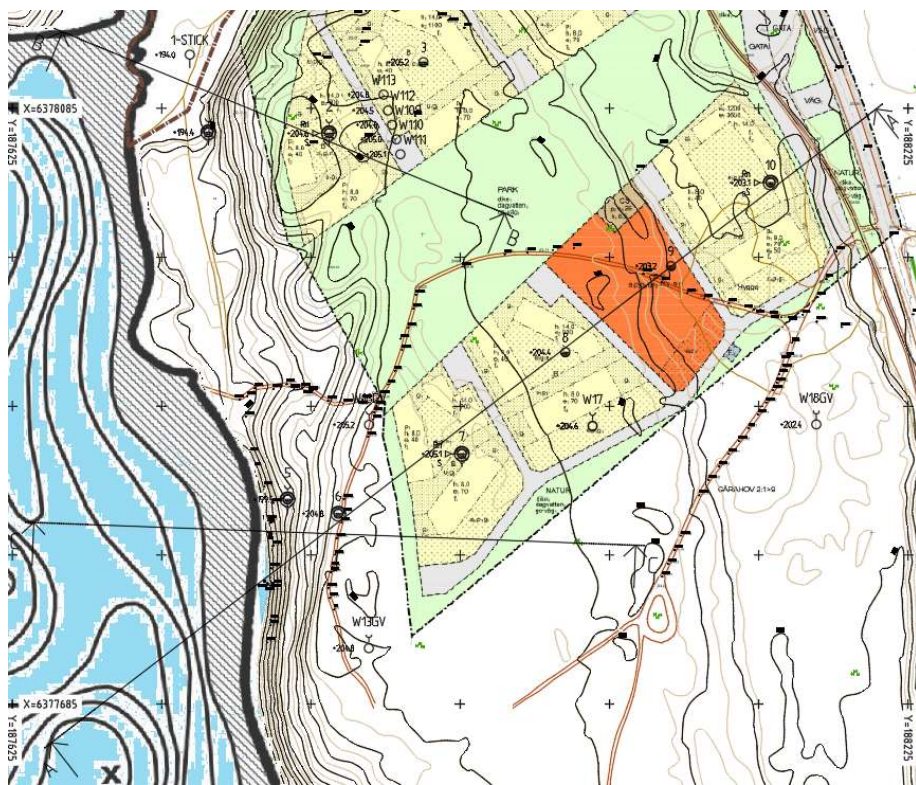
3.4 MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Markradonmätning har utförts i 4 punkter med radonmätare typ Markus 10. Mätvärdena varierar mellan 0,3 och 4,7 kBq/m³. Detta betyder att marken skall klassas som lågradonmark, vilket innebär att byggnader skall uppföras med radonskydd.

4 STABILITET

Stabilitetsberäkningar har utförts enligt partialkoefficientmetoden IEG:s Rapport 6:2008. Beräkningarna har utförts med beräkningsprogrammet Geostudio 2023.1.0 – Slope/W version 23.1.0.520. Beräkningar har utförts med metoden Morgenstern & Price och sökmetoden som använts för att hitta cirkulärcylindriska glidytor är "Grid and radius". Karakteristiska värden för jordens materialparametrar samt partialkoefficienter har nyttjats i beräkningsprogrammet. Marklutningar har hämtats från Lantmäteriets höjddata genom programmet Scalgo Live. Vattenytan i Hjortsjön har antagits utifrån Lantmäteriets digitala verktyg "Min karta" till nivå +194 (RH 2000). Bedömning av bottennivå har gjorts från sjödjupskarta hämtad från Vaggeryd kommuns hemsida, se Figur 3.1. I samtliga sektioner har grundvattenytan uppskattats utifrån uppmätta nivåer i installerade rör.

Beräkningar har utförts i 3 st sektioner, se figur 4.1. nedan, för befintliga förhållanden samt för planerade förhållanden. Den mest kritiska glidytan med lägst säkerhetsfaktor och en större glidyta har kontrollerats.



Figur 4.1. Kontrollerade stabilitetssektioner.

Trafiklast för väg har valts enligt kapitel 4.3 i TK Geo 13 v.2.0 till 15 kPa. För ytor inom framtida kvartersmark har en ytlast på 50 kPa antagits vid stabilitetsberäkningar, motsvarande byggnader i 4 våningsplan samt upplag av 0,5 m massor eller liknande. Dimensionerande laster beräknas i enlighet med kapitel 4.3.1.1 IEG rapport 6:2008, ekvation 4.1b.

Då säkerhetsklass 2 (SK 2) tillämpas som standard vid dimensionering av geokonstruktioner och för kontroll av stabilitet, enligt TK Geo 13 och IEG rapport 6:2008, är erforderlig säkerhetsfaktor, F_{EN} , i utförda beräkningar 1,0 enligt tabell 4.1 nedan.

Tabell 4.1. Krav F_{EN} vid beräkning med stabilitetsprogram.

Säkerhetsklass	Faktor F_{EN} för beräkning med stabilitetsprogram
Säkerhetsklass 1	0,9
Säkerhetsklass 2	1,0
Säkerhetsklass 3	1,1

4.1 RESULTAT STABILITETSBERÄKNINGAR

Sammanställning av resultat från utförda stabilitetsberäkningar presenteras i tabell 4.2. Dimensionerande beräkningar redovisas i bilaga 2.

Tabell 4.2. Resultat för stabilitetsberäkningar.

Beräknings-ID	Beskrivning	Säkerhetsfaktor	SF>1
Sektion A-A befintliga förhållanden [2.1]	Lägst ODF	1,74	OK
	Större glidyta	2,01	
Sektion A-A planerade förhållanden [2.2]	Lägst ODF	1,74	OK
	Större glidyta	2,01	
Sektion B-B befintliga förhållanden [2.3]	Lägst ODF	1,15	OK
	Större glidyta	1,68	
Sektion B-B planerade förhållanden [2.4]	Lägst ODF	1,15	OK
	Större glidyta	1,68	
Sektion C-C befintliga förhållanden [2.5]	Lägst ODF	1,53	OK
	Större glidyta	1,97	
Sektion C-C planerade förhållanden [2.6]	Lägst ODF	1,53	OK
	Större glidyta	1,97	

4.2 KÄNSLIGHETSANALYS

På grund av ett förändrat klimat förväntas vattennivåerna i området kunna stiga till följd av mer frekventa och kraftigare skyfall men också sjunka i perioder med torka. Det är oklart hur grundvattenytan varierar i dagsläget och ingen data på Hjortsjöns högsta högvattenstånd (HHW) och lägsta lågvattenstånd (LLW) har kunnat hittas. Utöver detta finns det inte någon data att tillgå för hur vattennivåerna bedöms kunna variera i framtiden men troligast är att vattenytan kan bli både högre och lägre än dagens medelvattenstånd (ca +194).

Grundvattennivån på land och vattennivån i Hjortsjön bedöms i dagsläget följas åt väl eftersom marken i området till största del består av högpermeabel friktionsjord. I det fall det förekommer tätare skikt i friktionsjorden, av exempelvis silt som i borrhål 1, finns en risk att det kan ske en viss fördröjning för vattenståndet att ställa in sig i slänten från ett skede där högt vattenstånd förekommit, med ett efterföljande lågvattenstånd i Hjortsjön.

Tre scenarion har därför modellerats i Slope/W där sänkningar och höjningar om ± 2 m har ansatts för vattennivån i Hjortsjön samt för grundvattennivån i marken för att kunna utvärdera hur varierande vattennivåer påverkar

glidyrtornas säkerhetsfaktorer och utbredning. Variationer om ± 2 m antas vara ett konservativt antagande eftersom så stora nivåskillnader främst förväntas förekomma längs med landets större vattendrag som är i kontakt med haven. Där kommer vattennivåerna utöver kraftiga regn eller torka även bero starkt av att havsnivån stiger och på grund av extremväder med vinduppstuvning (se vidare i SGI:s rapport "*Klimat- och sårbarhetsanalys*" under kapitel 3.2 https://www.sgi.se/globalassets/georisker-och-geodata/sgi_klimat_sarbarhetsanalys_rapport_2020_final.pdf).

Se antagna vattennivåer för samtliga scenarion i tabell 4.3.

Tabell 4.3. Antagna vattennivåer i RH2000.

Beskrivning	Vattennivå i Hjortsjön	Grundvattenyta
Ursprungliga nivåer	+194	ca + 196
Scenario 1: förhöjd vattenyta i sjö och mark	+196	ca +198
Scenario 2: sänkt vattenyta i sjö och mark	+192	ca +194
Scenario 3: sänkt vattenyta i sjö och förhöjd i mark	+192	ca +198

Sammanställning av resultat från utförda känslighetsanalyser presenteras i tabell 4.4. Beräkningar redovisas i Bilaga 3.

Tabell 4.4. Resultat för känslighetsanalyser.

Beräknings-ID	Säkerhetsfaktor	SF>1
Sektion A-A:		
Scenario 1 [3.1]	1,65	OK
Scenario 2 [3.2]	1,74 (2,01)	OK
Scenario 3 [3.3]	1,52	OK
Sektion B-B:		
Scenario 1 [3.4]	1,11	OK
Scenario 2 [3.5]	1,15 (1,68)	OK
Scenario 3 [3.6]	1,15 (1,68)	OK
Sektion C-C:		
Scenario 1 [3.7]	1,53 (1,97)	OK
Scenario 2 [3.8]	1,53 (1,97)	OK
Scenario 3 [3.9]	1,53 (1,97)	OK

4.3 EROSION

Vid platsbesök (2022-10-11) konstaterades pågående erosion i mindre omfattning vid Hjortsjöns strandlinje, se figur 4.2, figur 4.3 och figur 4.4. Strandlinjen och slänten mellan planområdet och sjön består av rikligt med växtlighet som effektivt minskar pågående erosion. Utöver detta bedöms flödet i sjön vara lågt vilket även detta begränsar erosionen. Risken för att framtida erosion orsakad av klimatförändringar (t.ex. på grund av ökade vattennivåer och skyfall) skulle påverka stabilitetsförhållandena för planområdet bedöms vara liten. Detta beror delvis på att omfattningen idag har visat sig vara marginell och att ett naturligt erosionsskydd i form av växtlighet finns i slänten samt delvis på att avståndet mellan sjön och planområdet är ca 50-100 m och höjdskillnaden ca 10 m. Detta innebär att

det skulle krävas mycket stora förändringar för att planområdet skulle påverkas i någon större utsträckning. Framräknade säkerhetsfaktorer mot skred är även med god marginal över gällande riktlinjer vid planläggning, både för befintliga och framtida förhållanden, se kapitel 4.1 och 4.2.



Figur 4.2. Erosion vid Hjortsjöns strandlinje.



Figur 4.3. Erosion vid Hjortsjöns strandlinje.



Figur 4.4. Erosion vid Hjortsjöns strandlinje.

5 SÄTTNINGAR

Belastning från byggnation i 1-2 plan bedöms ej generera några nämnvärda sättningar under förutsättning att organisk jord utskiftas och att fyllning och packning under grundläggningsnivå utförs på ett tillfredsställande sätt.

Preliminärt bedöms även tyngre byggnader kunna grundläggas ytligt men detta bör detaljstuderas för varje enskilt fall.

6 SCHAKTNING OCH FYLLNING

Schaktning kan ovan grundvattenytan ske med slänt i lutning. Schakter på mindre yta för exempelvis ledningar, fundament eller likande kan sannolikt utföras med brantare släntlutning.

Vid samtliga schaktarbeten skall grundvattennivån vara avsänkt ner till minst 0,5 meter under schaktbotten. Avsänkning kan utföras via filterförsedda pumpbrunnar som placeras utanför schakten.

All fyllning och packning skall utföras enligt AMA Anläggning 20. All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

7 GRUNDLÄGGNING

Förutsättningarna för ytlig grundläggning av byggnader bedöms som goda. Grundläggning kan ske på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta efter att förekommande organiskt material borttagits.

Dimensionering skall utföras enligt Geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt SS-EN 1997-1. Vid dimensionering används karakteristiska värden enligt tabell 3.4.

Byggnader skall förses med sedvanlig dränering.

Geotextil som materialskiljande lager rekommenderas.

Innan fyllning och packning skall schaktbotten besiktigas av geotekniskt sakkunnig.

8 TERRASSERING

Förekommande naturligt lagrad friktionsjord inom området tillhör huvudsakligen tjälfarlighetsklass 1 och materialtyp 2 alternativt tjälfarlighetsklass 2 och materialtyp 3B enligt AMA Anläggning 20. Detta innebär att jordmaterialet kan användas vid terrasseringsarbeten inom området, dock ej jordmassor med organiskt innehåll.

Fyllning och packning skall utföras enligt anvisningar i AMA Anläggning 20.

9 SLUTSATSER

Stabilitetsförhållandena för befintliga och planerade förhållanden i området bedöms vara goda och risken för skred inom planområdet är mycket liten. Planområdet ligger ca 30-100 m ifrån de större glidyterna och de mest kritiska glidyterna är mycket små och ytliga. Känslighetsanalyser visar att varierande vattennivåer, till följd av ett förändrat klimat, har en liten påverkan på glidyternas utbredning och säkerhetsfaktor. Säkerhetsfaktorn för samtliga fall är med marginal över ställda krav och därför skulle även större nivåskillnader vara acceptabla. Viktigt att påpeka är att glidyternas utbredning för samtliga fall är långt ifrån planområdet och i händelse av ett skred skulle planområdet därför inte påverkas. Planområdet bedöms även inte kunna påverkas av erosion längs Hjortsjöns strandlinje.

De geotekniska förhållandena i området tillåter eventuell källarvåning eftersom grundvattnet bedöms ligga djupt. En källarvåning skulle inte påverka sättnings- och stabilitetsförhållandena i planområdet negativt.

De geotekniska förhållandena bedöms vara av sådan karaktär att de ej hindrar eller ger restriktioner i det fortsatta planarbetet.

Det bör beaktas att undersökningen är av översiktlig karaktär.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



VALDA VÄRDEN

Bilaga 1

Innehåll

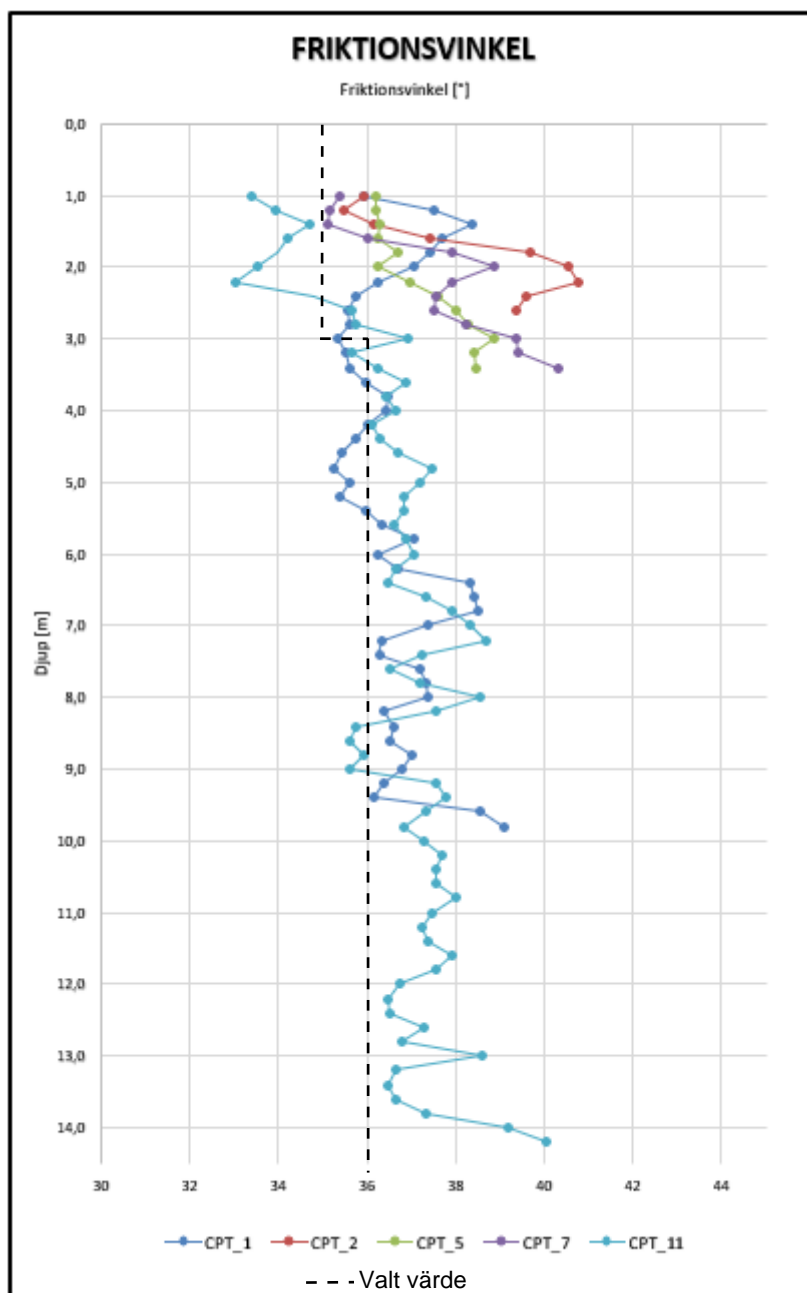
Hållfasthetsegenskaper
Deformationsegenskaper

Sida

1
2

Hållfasthetsegenskaper

Friktionsvinkel



Figur 1. Hållfasthetsegenskaper för friktionsmaterial.

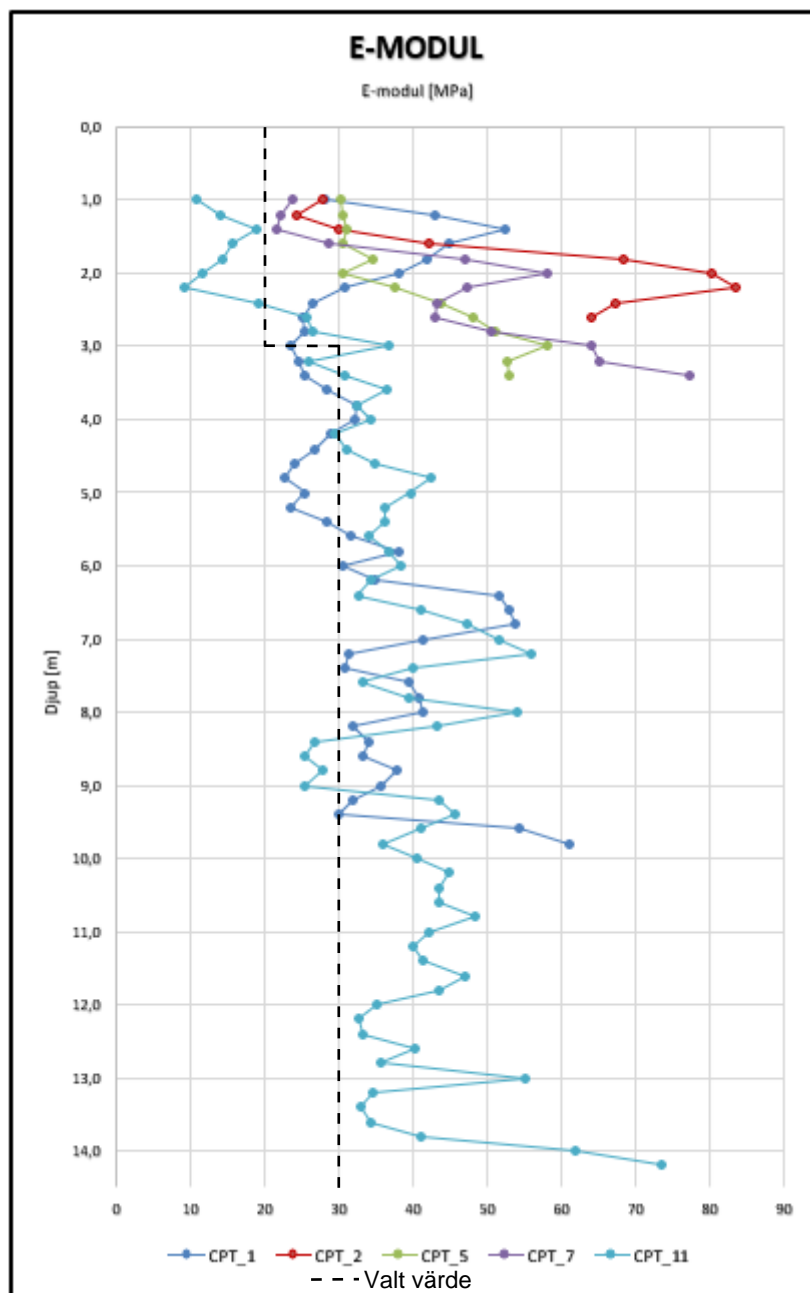
Skjuvhållfasthet

Tabell 1. Hållfasthetsegenskaper för torv i borrhål 11.

Djup [m]	Vattenkvot [%]	Humifieringsgrad [H1-9]	Korr. odrän. Skjuvhållfasthet [kPa]
0 – 1,0	812	H5	6,0


Deformationsegenskaper

Elasticitetsmodul



Figur 2. Deformationsegenskaper för friktionsmaterial.

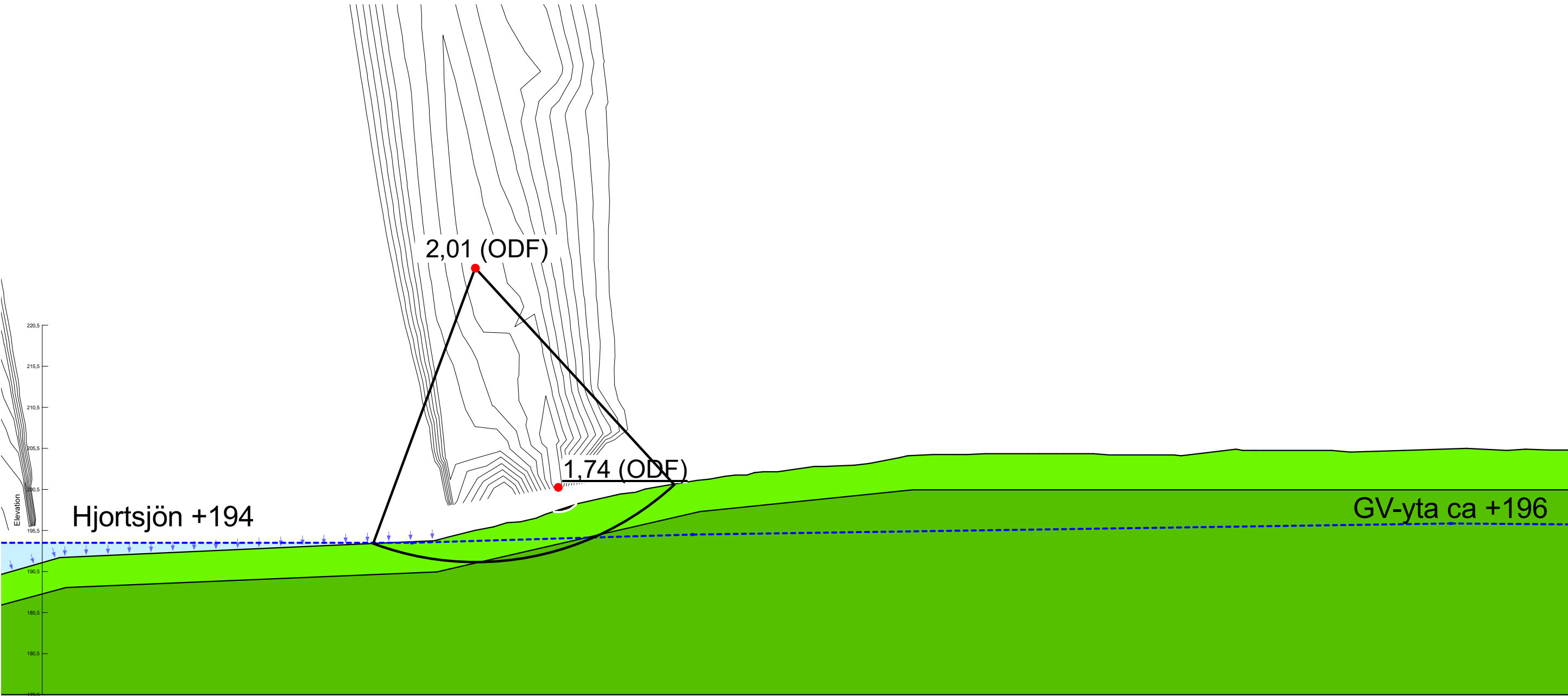
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING OCH
UTREDNING FÖR VAGGERYDS KOMMUN,
NYTT EXPLOATERINGSOMRÅDE TORSBO,
UTFÖRD AV WSP 2016
(UPPDRAGSNUMMER 10242412). DESSA
UNDERSÖKNINGAR BENÄMS SOM WXX,
WXXX OCH WXXGV.

BET	ANDRINGS AVSEER	DATUM	SIGN
<div style="text-align: center;"> <h1>GÄRAHÖV</h1> <h2>VAGGERYDS KOMMUN</h2> </div>			
WSP SVERIGE AB BOX 2131 550 02 JÖNKÖPING TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			
UPPDRAIG NR 10343449	RITAD/KONSTRUERAD AV C. ALKEMARK	HANDLÄGGARE C. ALKEMARK	
DATUM 2023-08-25	ANSVARIG E. SVAHN		
KONTROLLERADE SEKTIONER STABILITET			
SKALA	A1	NUMMER	BET
1:1000			

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

F=1,74

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
 γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
 γM=1,3
Odränerad hållfasthet
 γM=1,5



Sektion A - nygsgz /SLOPE/W/ 23.10.520



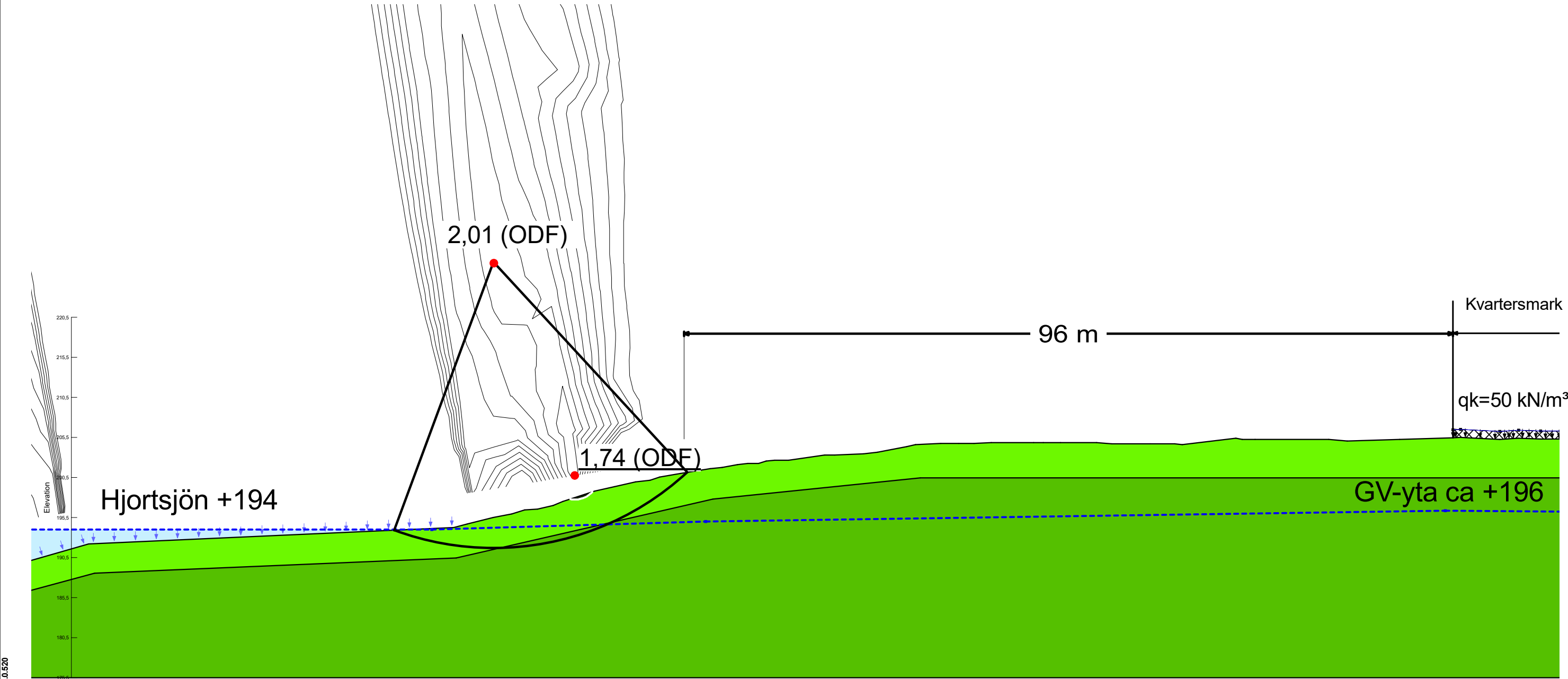
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion A-A: Befintliga förhållanden - h-v

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

F=1,74

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
 γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
 γM=1,3
Odränerad hållfasthet
 γM=1,5



Sektion A - nygsgz /SLOPE/W/ 23.10.520



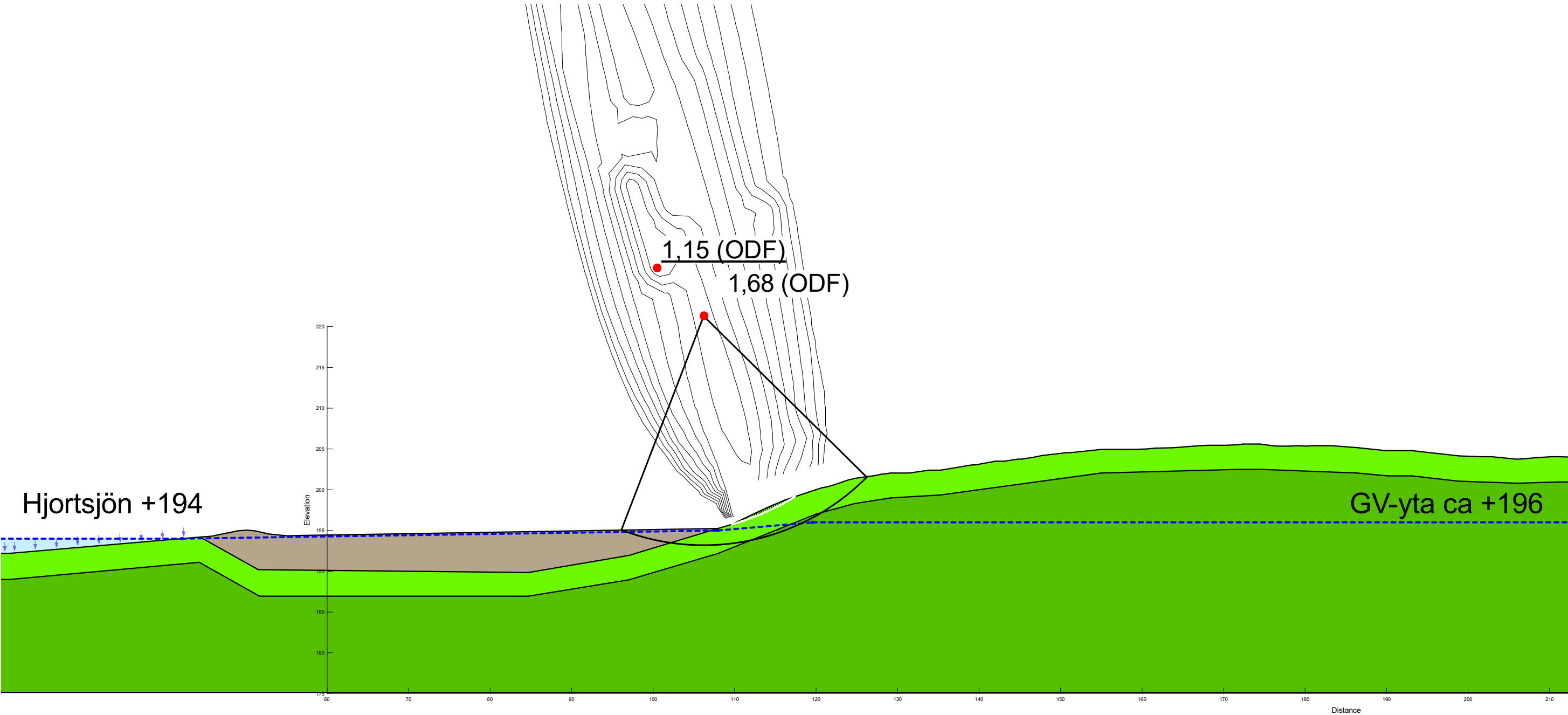
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion A-A: Planerade förhållanden - h-v (2)

F=1,15

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	33,3	18	1
<div></div>	Torv	Undrained (Phi=0)	11	3,84				1

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5






Sektion B-B_ny.gsz / SLOPEW / 23.10.520



Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion B-B: Befintliga förhållanden - h-v

									F=1,15
Col	N	Cl	Cl. M	M	F	F	F	Cl	Pl

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	34,2	18	1
	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	33,3	18	1
	Torv	Undrained (Phi=0)	11	3,84				1

$F=1,15$

Partialkoefficienter:

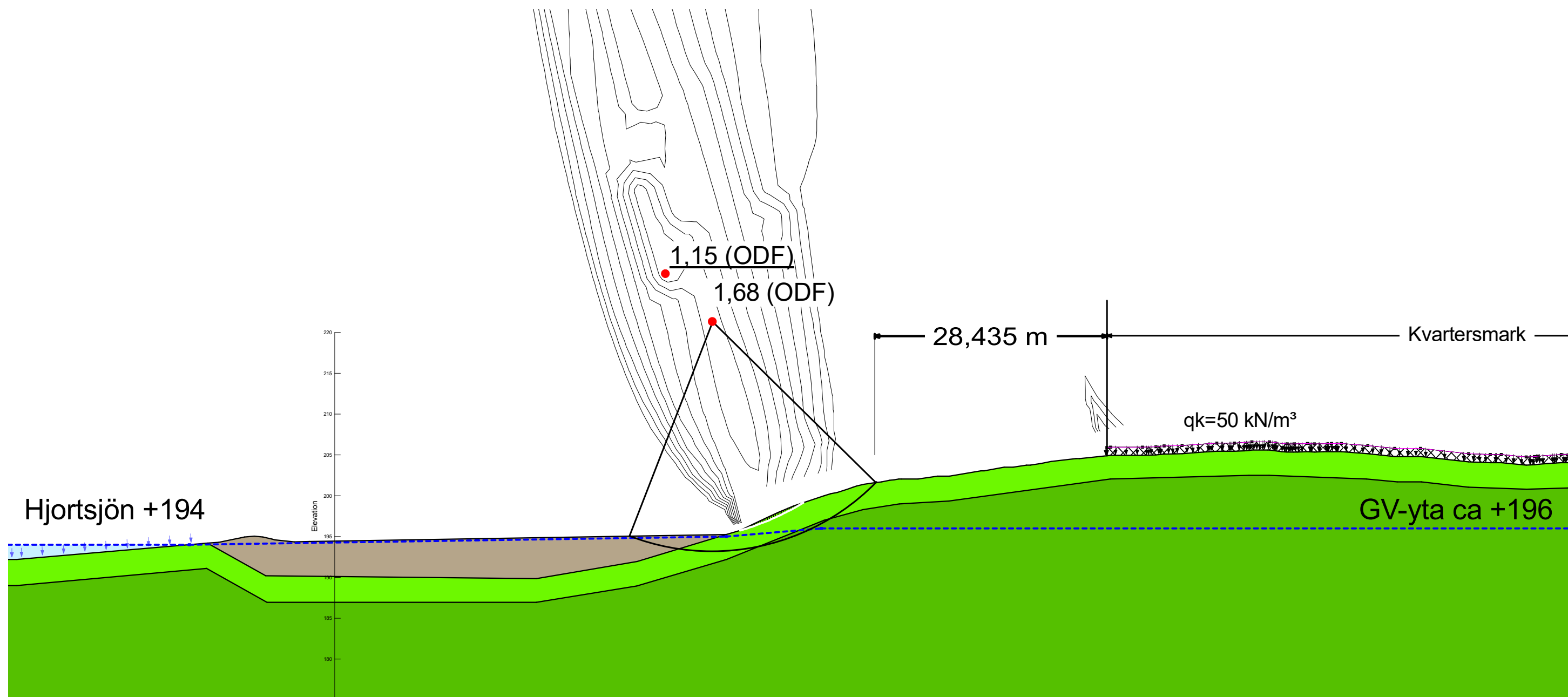
Permanenta yt- och punktlaster
yA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27

Variabla yt- och punktlaster
yA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27

Egenvikt av jord
yA: Favorable = 1, Unfavorable = 1

Dränerad hållfasthet
yM=1,3

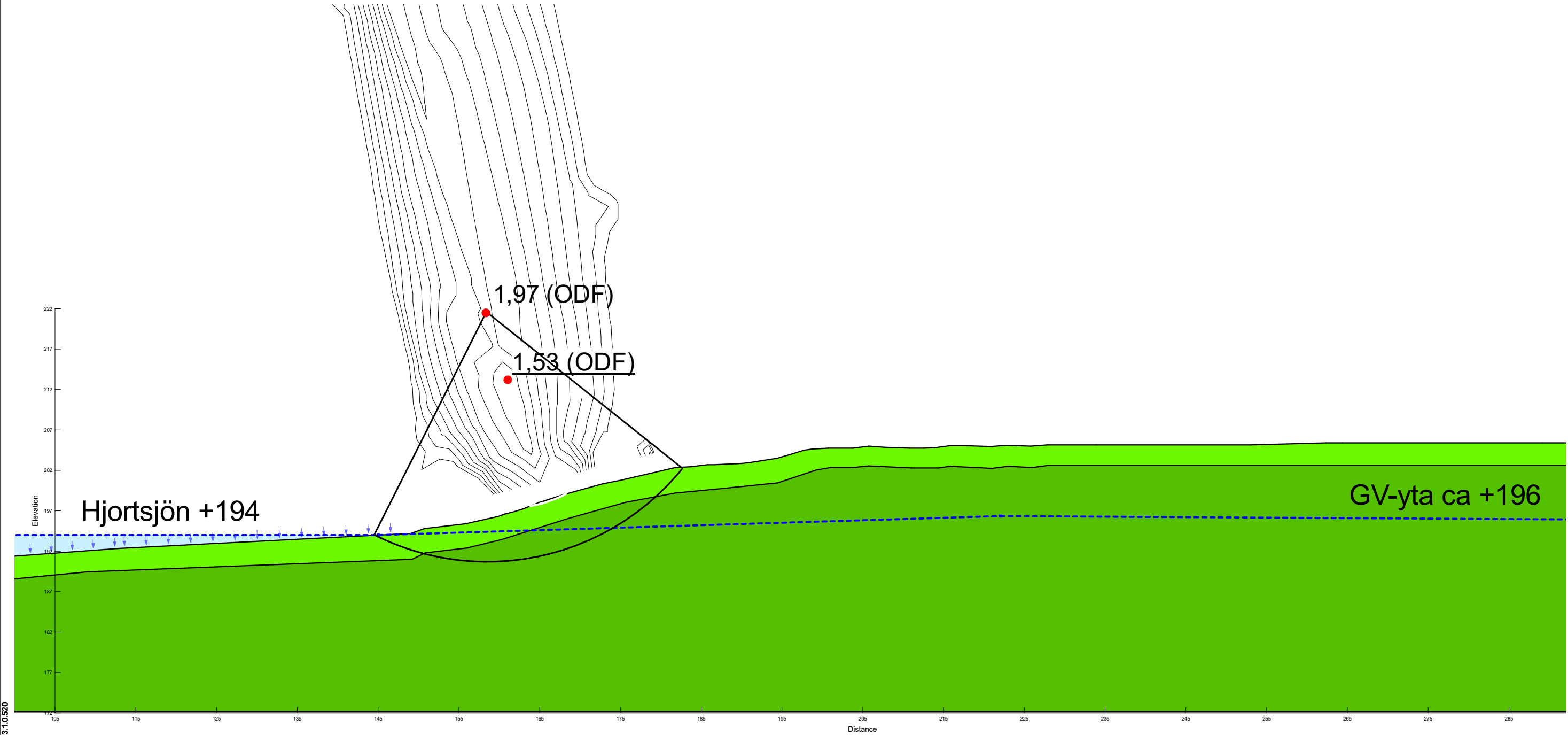
Odränerad hållfasthet
yM=1,5



F=1,53

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

Partialkoefficienter:
Permanenta yt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla yt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
 γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
 γM=1,3
Odränerad hållfasthet
 γM=1,5

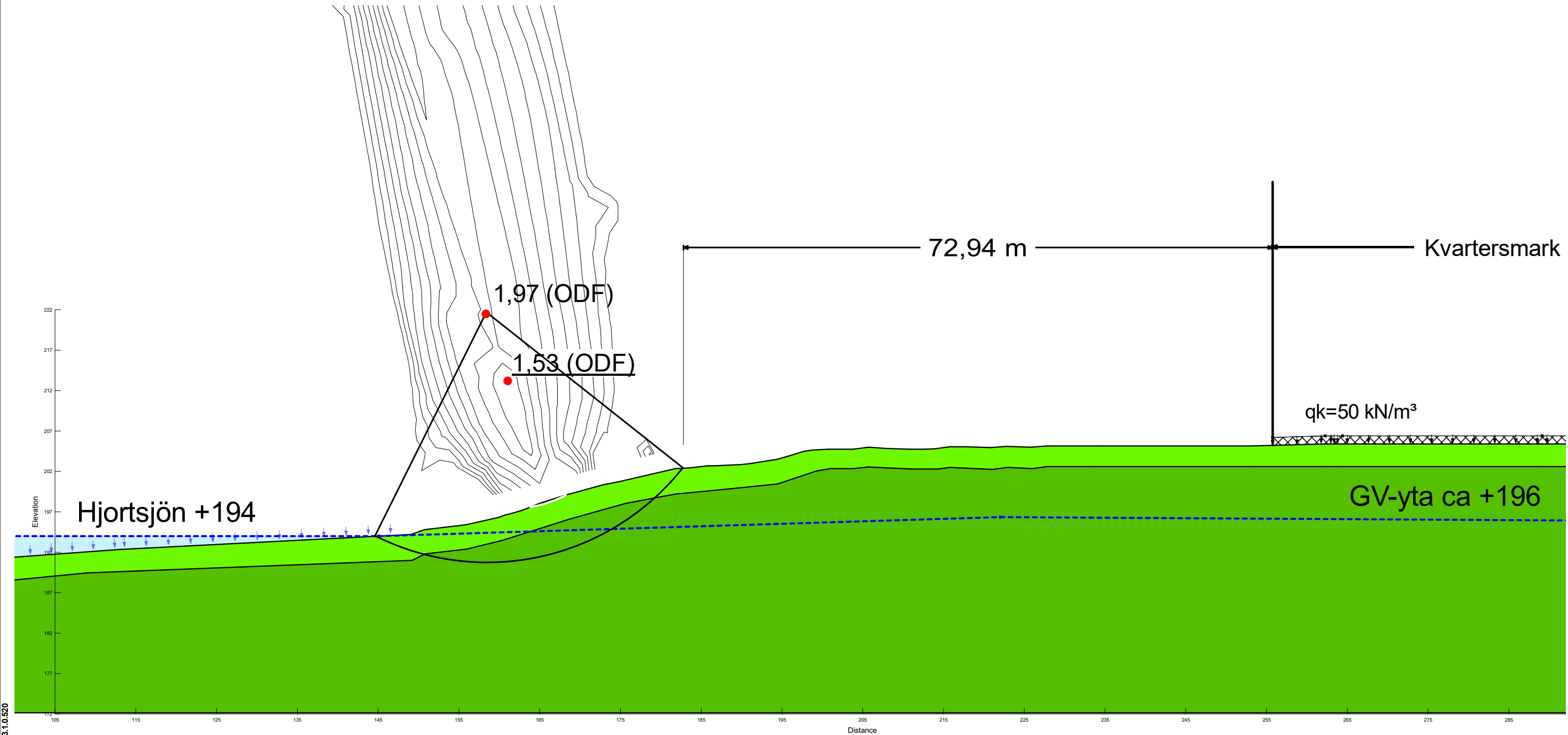


Sektion C-C_nygsz / SLOPEW / 23.10.520

F=1,53

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

Partialkoefficienter:
Permanent yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5




Sektion C-C_ny.gsz / SLOPEW / 23.10.520

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
BETECKNINGSBLAG 2001: 2
(SE WWW.SGF.NET)

KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
SWEREF 99 13 30, RH 2000.

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR
WAGGERYDS KOMMUN, GÄRAHÖV,
UTFÖRD AV WSP 2022
(UPPDRAGSNUMMER 10343449). DESSA
UNDERSÖKNINGAR BENÄMS SOM X, X-GV
OCH X-STICK.

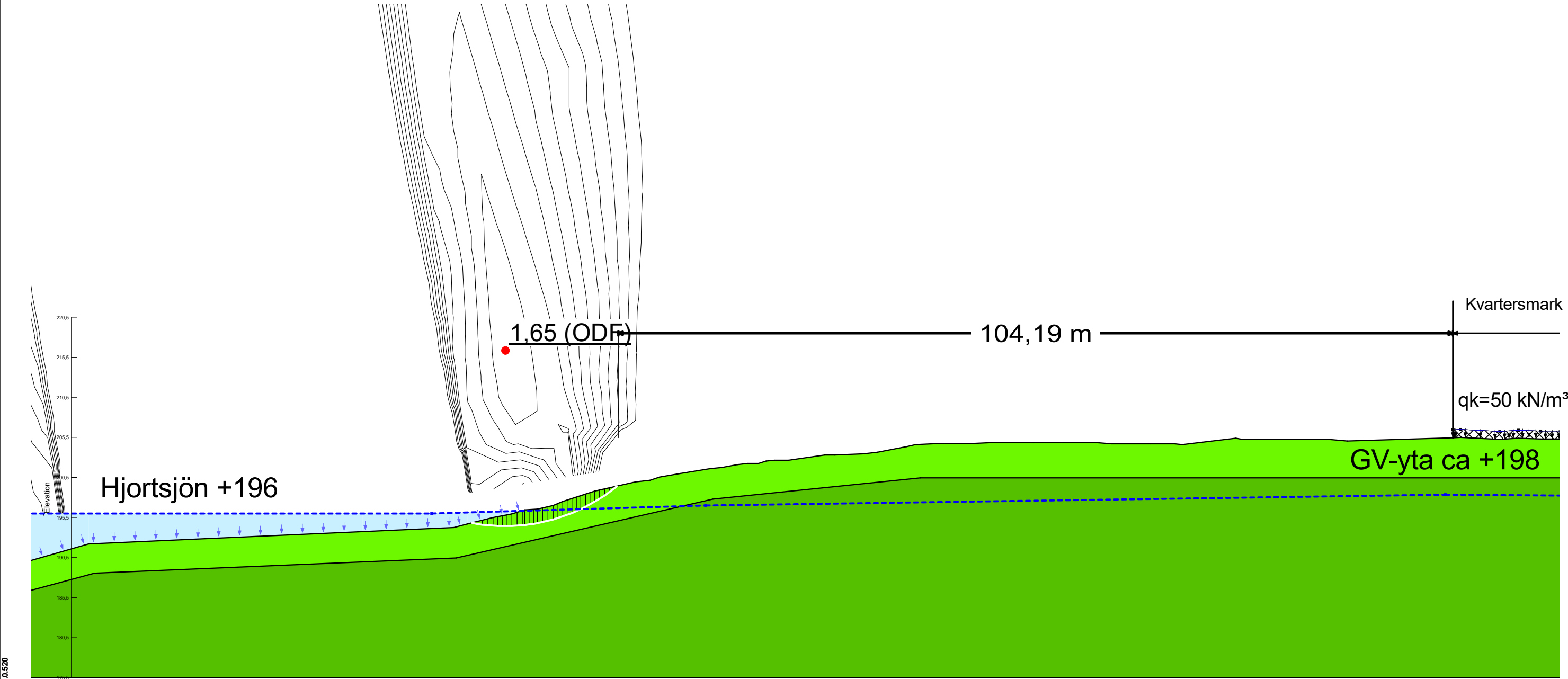
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING OCH
UTREDNING FÖR VAGGERYDS KOMMUN,
NYTT EXPLOATERINGSOMRÅDE TORSBO,
UTFÖRD AV WSP 2016
(UPPDRAGSNUMMER 10242412). DESSA
UNDERSÖKNINGAR BENÄMS SOM WXX,
WXXX OCH WXXGV.

BET	ANDERING AVSER	DATUM	SIGN
<h1 style="text-align: center;">GÄRAHOV</h1> <h2 style="text-align: center;">VAGGERYDS KOMMUN</h2>			
WSP SVERIGE AB BOX 2131 550 02 JÖNKÖPING TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			
UPPDRAG NR 10343449	RITAD/KONSTRUERAD AV C. ALKEMARK	HANDLÄGGARE C. ALKEMARK	
DATUM 2023-08-25	ANSVARIG E. SVAHN		
KONTROLLERADE SEKTIONER STABILITET			
SKALA 1:1000	A1	NUMMER	BET

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

F=1,65

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion A-A_nygsz /SLOPE/W/ 23.10.520



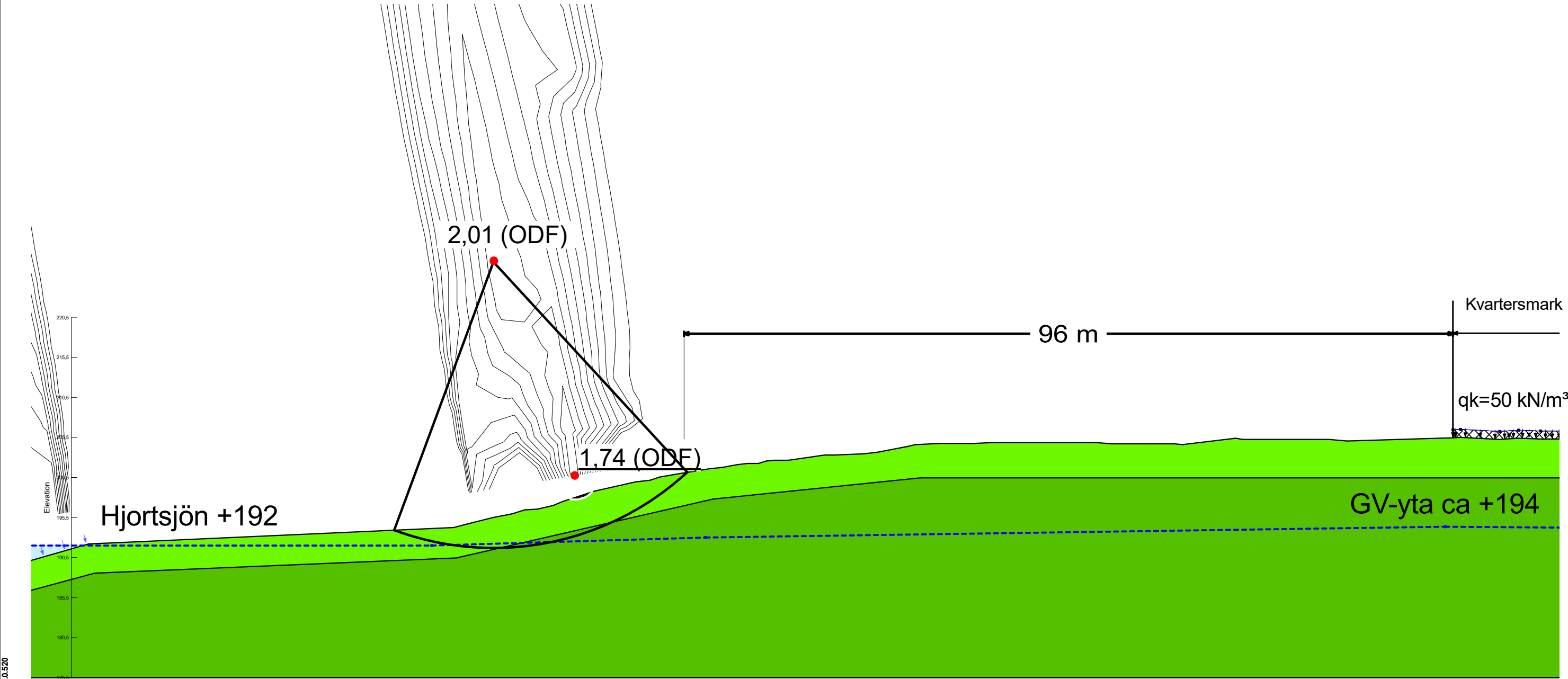
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion A-A: Känslighetsanalys - Scenario 1

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

F=1,74

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion A - nygsgz /SLOPEW/ 23.10.520



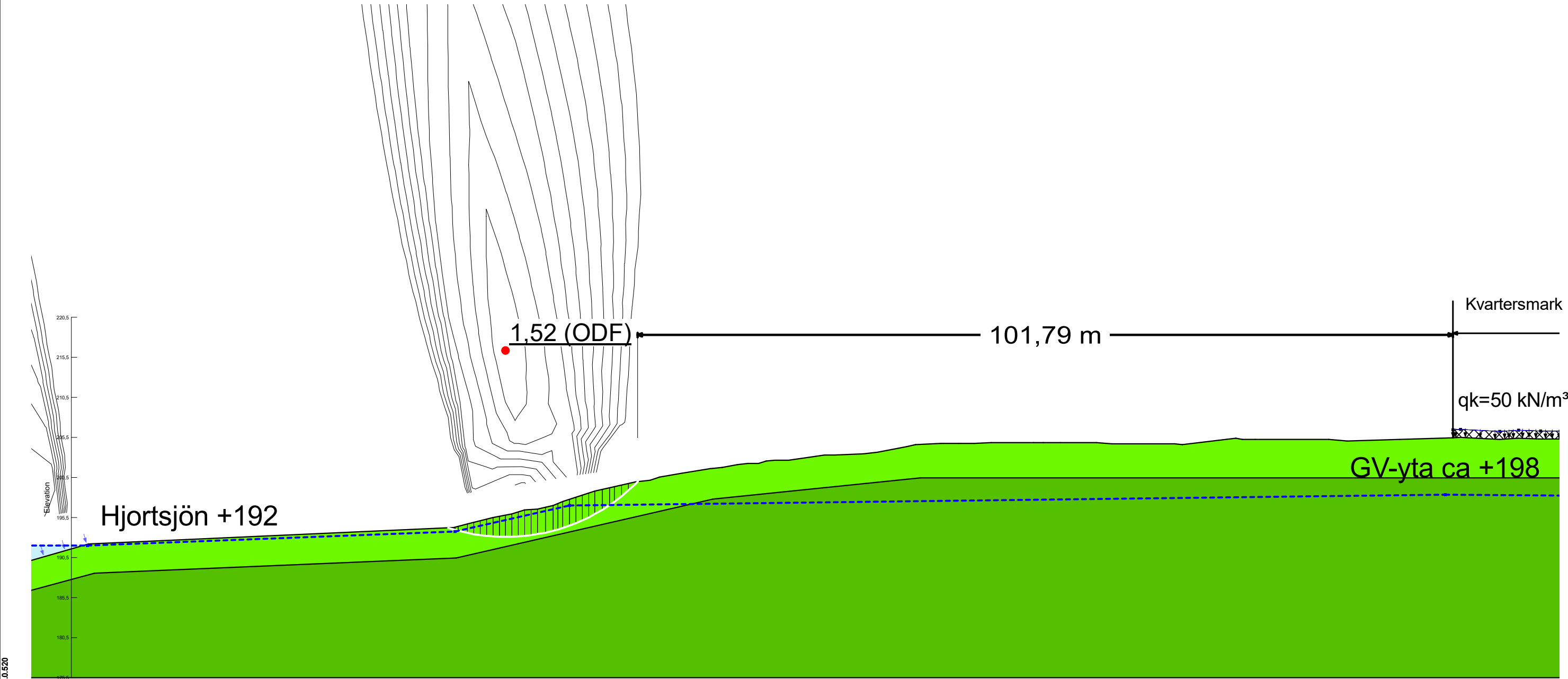
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion A-A: Känslighetsanalys - Scenario 2

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

F=1,52

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlaster
 γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
 γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
 γM=1,3
Odränerad hållfasthet
 γM=1,5



Sektion A-A_nygesz /SLOPE/W/ 23.10.520



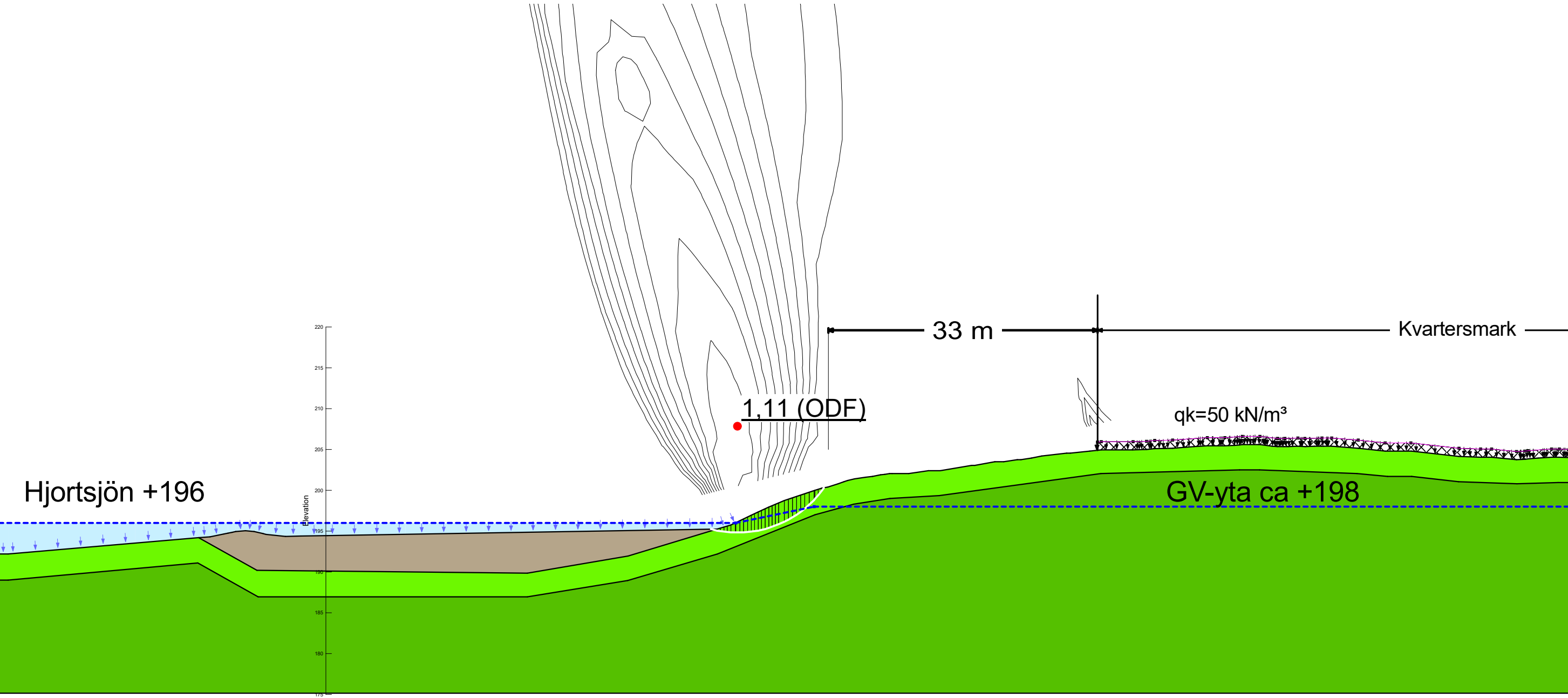
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion A-A: Känslighetsanalys - Scenario 3

F=1,11

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	33,3	18	1
<div></div>	Torv	Undrained (Phi=0)	11	3,84				1

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion B-B_ny.gsz / SLOPEW / 23.10.520



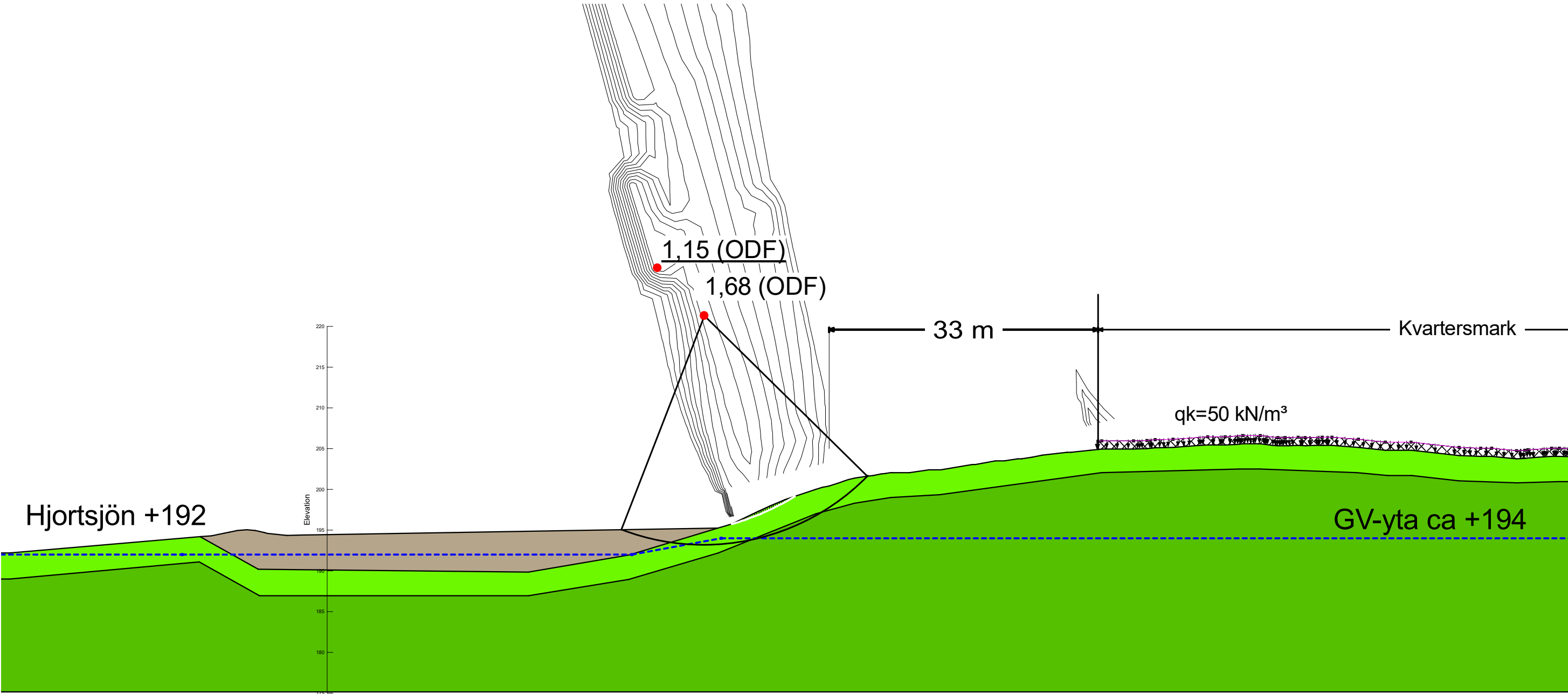
Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion B-B: Känslighetsanalys - Scenario 1

F=1,15

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	33,3	18	1
<div></div>	Torv	Undrained (Phi=0)	11	3,84				1

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion B-B_nygsz / SLOPEW / 23.10.520



Uppdragsnummer
10343449

Datum
2023-08-25

Beräkningsmodell
Morgenstern-Price

Skala
1:500 (A3)

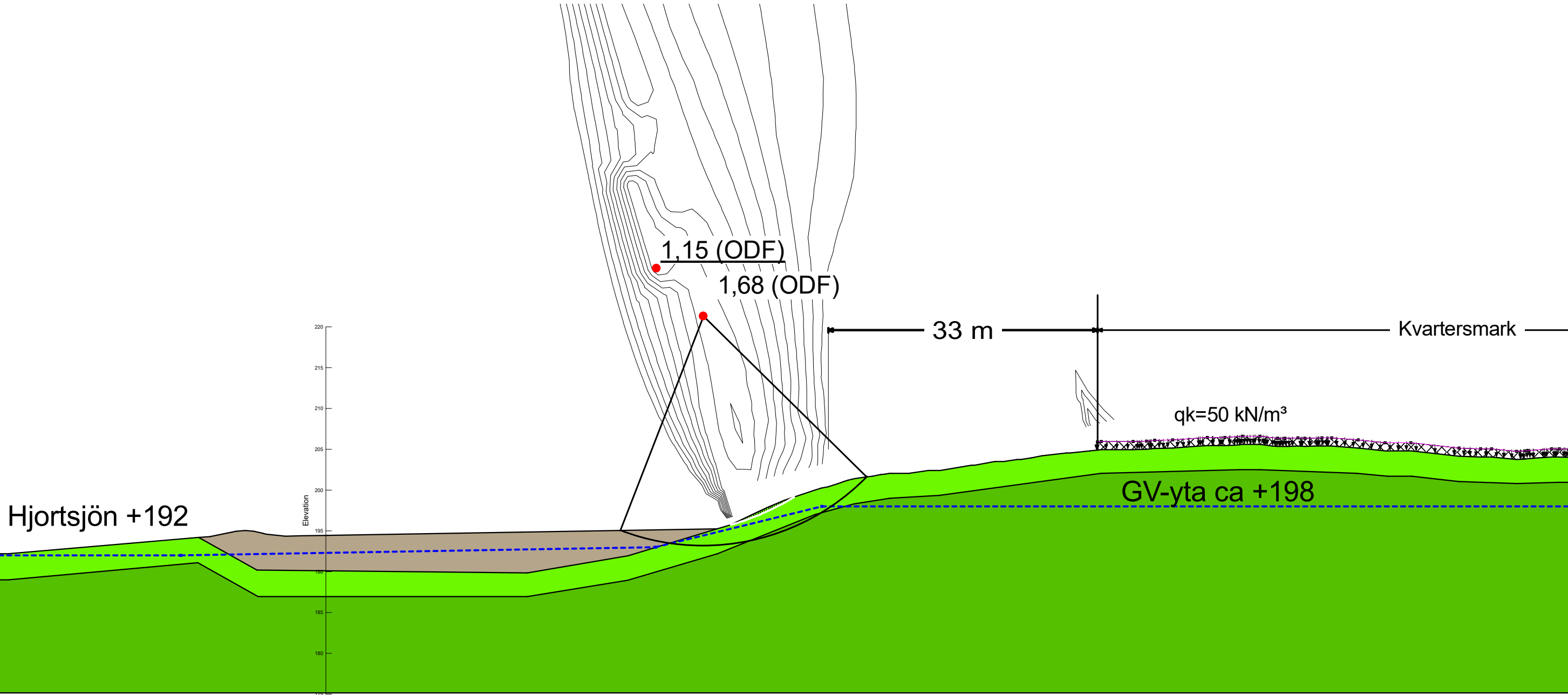
Analysmetod
Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion B-B: Känslighetsanalys - Scenario 2

F=1,15

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5		0	33,3	18	1
<div></div>	Torv	Undrained (Phi=0)	11	3,84				1

Partialkoefficienter:
Permanent ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla ytt- och punktlast
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion B-B_ny.gsz / SLOPEW / 23.10.520



Uppdragsnummer
10343449

Datum
2023-08-25

Beräkningsmodell
Morgenstern-Price

Skala
1:500 (A3)

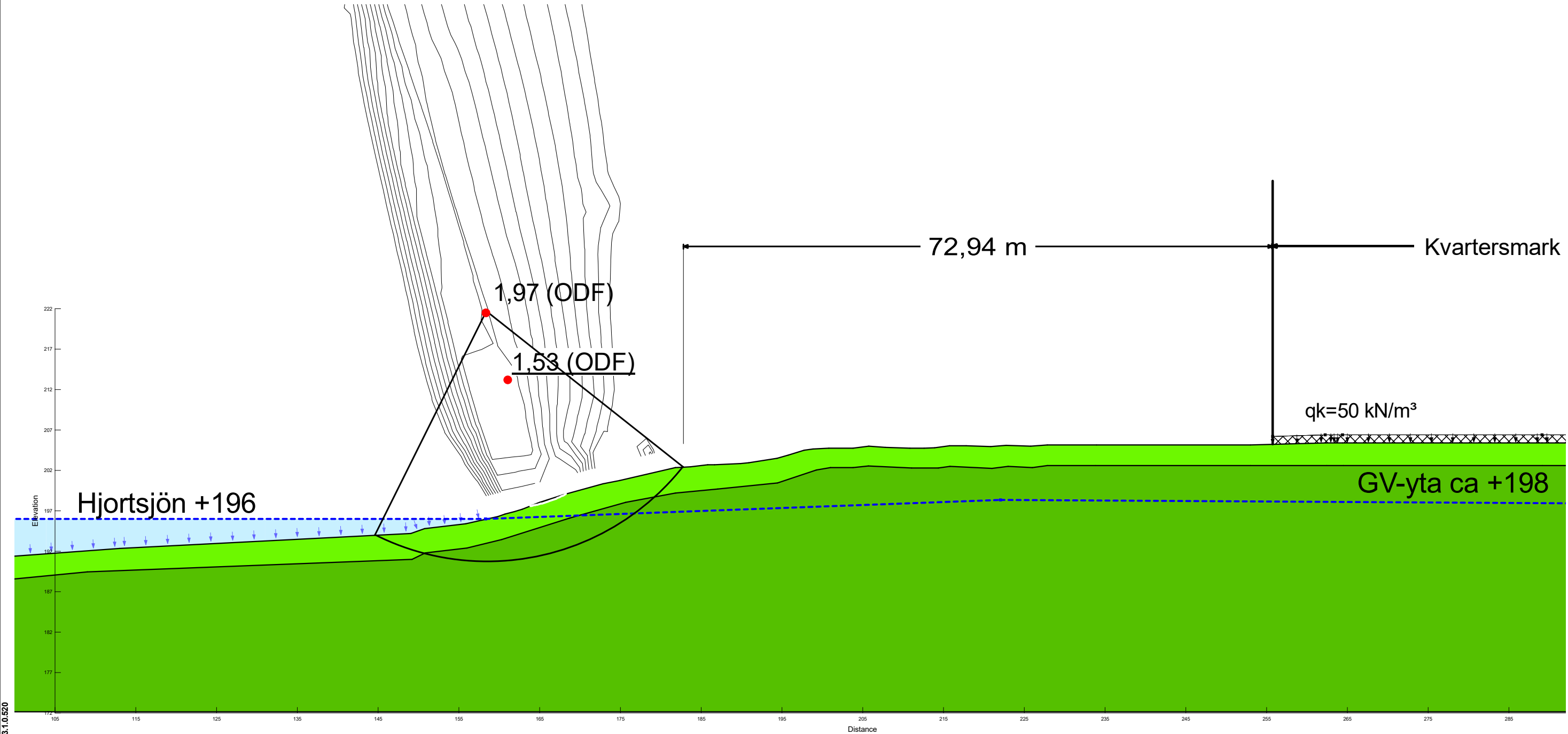
Analysmetod
Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion B-B: Känslighetsanalys - Scenario 3

F=1,53

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

Partialkoefficienter:
Permanent yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion C-C_ny.gsz / SLOPEW / 23.10.520





Uppdragsnummer	Datum	Beräkningsmodell	Skala	Analysmetod
10343449	2023-08-25	Morgenstern-Price	1:500 (A3)	Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion C-C: Känslighetsanalys - Scenario 1

BILAGA 3.8

$F=1,53$

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

Partialkoefficienter:

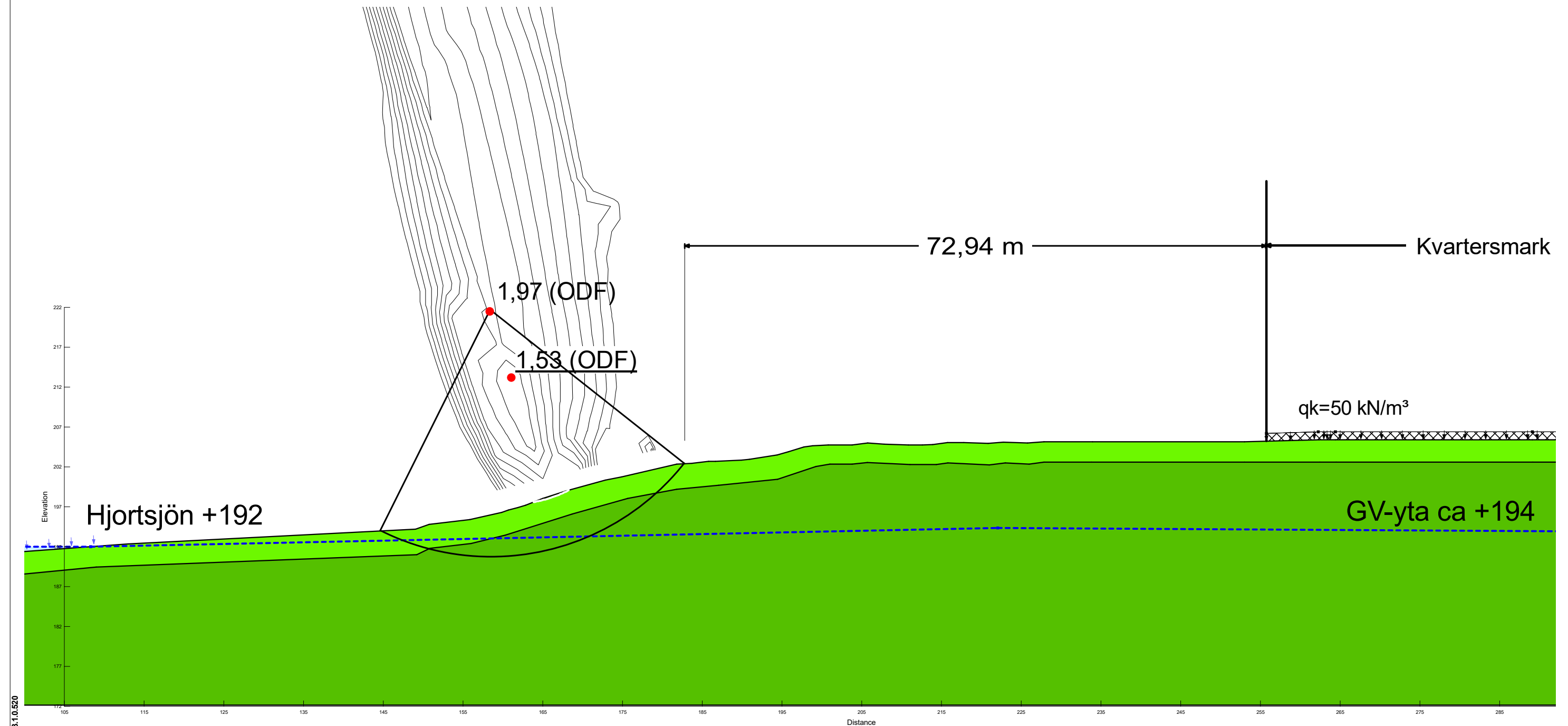
Permanent yt- och punktlaster
yA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27

Variabla yt- och punktlaster
yA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27

Egenvikt av jord
yA: Favorable = 1, Unfavorable = 1

Dränerad hållfasthet
yM=1,3

Odränerad hållfasthet
yM=1,5

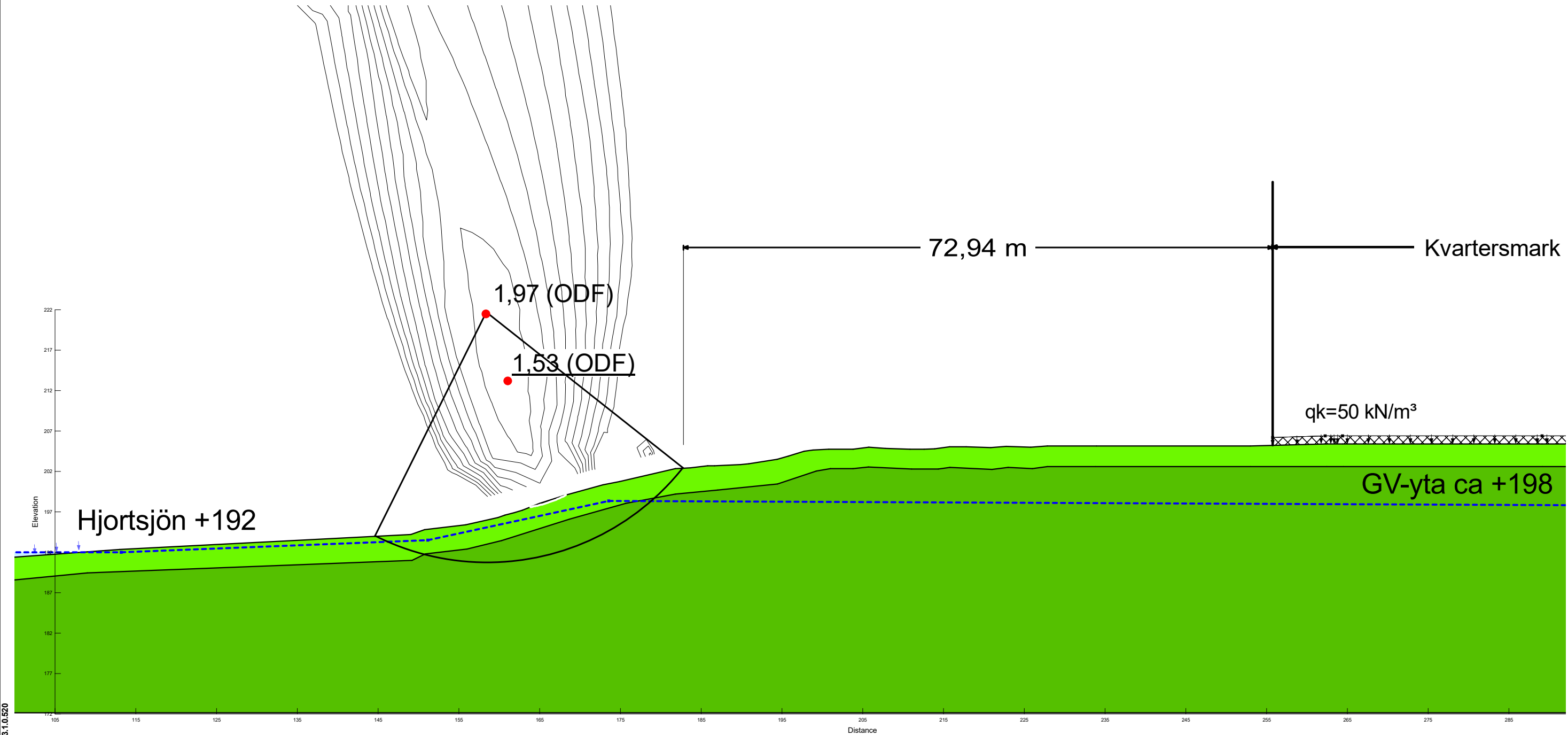


Sektion C-C_ny.gsz / SLOPEW / 23.1.0.520

F=1,53

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface
<div></div>	grSa/siSa (>3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	34,2	18	1
<div></div>	grSa/siSa (0-3m)	Mohr-Coulomb	19,5	0	33,3	18	1

Partialkoefficienter:
Permanenta yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Variabla yt- och punktlaster
γA: Favorable = 0, Unfavorable = 1.27
Egenvikt av jord
γA: Favorable = 1, Unfavorable = 1
Dränerad hållfasthet
γM=1,3
Odränerad hållfasthet
γM=1,5



Sektion C-C_nygsz / SLOPEW / 23.10.520



Uppdragsnummer
10343449

Datum
2023-08-25

Beräkningsmodell
Morgenstern-Price

Skala
1:500 (A3)

Analysmetod
Eurocode 7 - DA3

Uppdragsnamn
Gärahov, Vaggeryds kommun
Sektion C-C: Känslighetsanalys - Scenario 3