

KOMPLETTERANDE PM GEOTEKNIK

BORGA 7:45



SLUTRAPPORT
2020-03-13

UPPDRAG 297443, Dp del av Borga 7:45

Titel på rapport: Titel
Status: Slutrapport
Datum: 2020-03-13

MEDVERKANDE

Beställare: ST i Umeå Bygg AB
Kontaktperson:

Konsult: Tyréns AB
Handläggare: Lars Hagström
Uppdragsansvarig: Johanna Söderholm
Kvalitetsgranskare: Sara Forsgren

REVIDERINGAR

Revideringsdatum: ÅR-MÅN-DAG
Version: X.Y exv. 1.0
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

Datum: ÅR-MÅN-DAG

Handlingen granskad av:

Datum: ÅR-MÅN-DAG

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT	4
2	ÄNDAMÅL	4
3	UNDERLAG	4
4	STYRANDE DOKUMENT	4
5	MARKFÖRHÅLLANDEN	4
	5.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	4
	5.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	5
	5.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	5
6	RISKBEDÖMNING	5
	6.1 INLEDNING	5
	6.2 STABILITET	6
	6.3 JORDPARAMETRAR	6
	6.4 RESULTAT	6
	6.5 UTVÄRDERING AV SÄKERHET MOT RAS SKRED OCH EROSION	7
7	REKOMMENDATIONER	7
	7.1 SCHAKTARBETEN	7
	7.2 Fyllningsarbeten	7

BILAGOR

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Bilaga 1, Plankarta med beräkningssektioner	2020-03-13	
Bilaga 2, Stabilitetsberäkningar	2020-03-13	

TILLHÖRANDE DOKUMENT/HÄNVISNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Geoteknisk undersökning Del av Borga 7:45, EMKAB	2020-01-20	

INLEDNING

Föreliggande PM Geoteknik behandlar förutsättningar för ras, skred och erosion för aktuellt objekt. Denna rapport utgör komplettering av tidigare geoteknisk undersökning på fastigheten utförd av EMKAB utifrån granskningssynpunkter av SGI. Tidigare utförd geoteknisk undersökning är bilagd denna rapport.

1 OBJEKT

På uppdrag av ST i Umeå Bygg AB har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning inför upprättande av detaljplan för fastigheten Borga 7:45.

2 ÄNDAMÅL

Syftet med den geotekniska utredningen är att ge underlag avseende de geotekniska förhållandena, och redogöra för förutsättningarna för

3 UNDERLAG

Som underlag för denna utredning har varit tidigare utförd geoteknisk undersökning, Del av Borga 7:45, EMKAB, 2020-01-20. Övrigt underlag som använts:

Följande styrande dokument har använts i denna rapport:

- SGU:s jordartskarta, www.sgu.se
- Grundkarta erhållen av beställare
- Plankarta upprättad av Tyréns AB

4 STYRANDE DOKUMENT

Följande styrande dokument har använts i denna rapport:

- SS-EN 1997-2:2007. Eurokod 7
- Rapport 3:95, Anvisningar för släntstabilitetsutredningar, Skredkommissionen
- IEG Rapport 4:2010. Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse
- AMA Anläggning 17

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Marken inom planområdet sluttar åt sydväst ner mot Borgasjön. Marknivån inom området går från ca + 510 i nordost till ca +465 i sydväst. Området är i huvudsak skogsbevuxet.

5.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Vid tidigare geoteknisk undersökning (EMKAB, 2020) utfördes 3 st provgropar. Där togs ett prov från varje grop och tvättsiktades för bestämning av kornstorleksfördelning.

Enligt SGU:s jordartskarta består marken inom området av morän.

Provgropsgrävning visade på att marken består av morän under ett ytligt skikt av markvegetation och humusjord. Provgroparna grävdes till ett djup av ca 2,5 m och bestod av morän genom hela jorddjupet. Laboratorieanalyser av de jordprover som togs visar på att moränen är en grusig sandig siltmorän (grsaSiTi) eller grusig sandig siltig morän (grsasiTi). Se tillhörande rapport med bilagor (EMKAB).

Inget berg påträffades vid provgropsgrävningen. Bergnivån inom området bedöms ligga djupare än 2,5 m under markytan över hela planområdet.

5.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

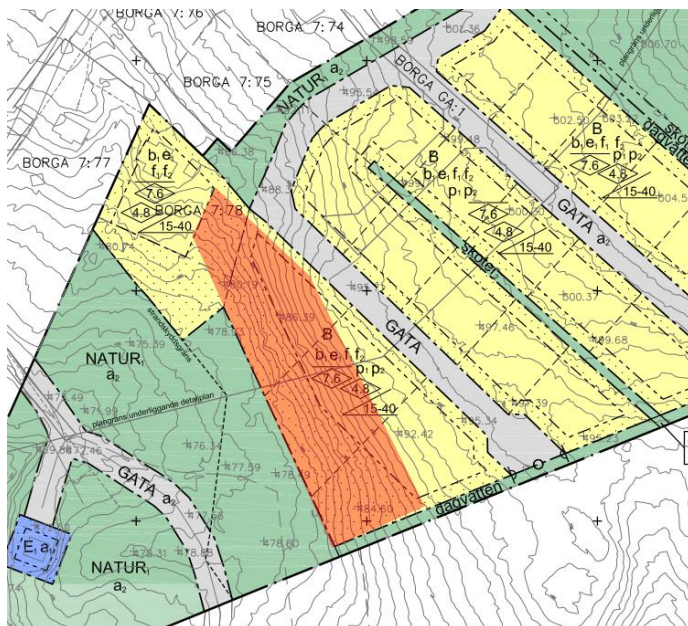
Inget grundvatten påträffades vid provgropsgrävningarna. Grundvattenytan förväntas ligga djupare än 2,5 m under markytan.

6 RISKBEDÖMNING

6.1 INLEDNING

Släntlutningen inom den övre delen av planområdet där byggnader planeras är i dagsläget upp till ca 6 grader och slänterna är av begränsad höjd. Dessa slänter bedöms vara stabila och stabiliteten bedöms inte påverkas av planerad exploatering. Befintliga byggnader på angränsande fastigheter i nordväst är anlagda i en slänt med en släntlutning på upp till ca 7 grader. Stabiliteten i dessa slänter bedöms vara tillfredsställande och påverkas inte av planerad exploatering.

Den slänt som går på den sydvästra sidan av området har en släntlutning på upp till 22 grader, aktuell slänt syns i Figur 3. Stabiliteten för denna slänt utreds nedan.



Figur 1. Plankarta med utredd slänt markerad i rött.

6.2 STABILITET

Stabilitetsberäkningar har utförts för att utreda släntstabiliteten i aktuellt område, samt om planerad exploatering på fastigheten påverkar släntstabiliteten.

Stabilitetsberäkningar har utförts i programmet GeoStudio 2020 SLOPE/W. Beräkningarna har utförts enligt totalsäkerhetsmetoden med en kombinerad analys.

Beräkningar har utförts enligt Skredkommissionens anvisningar för släntstabilitetsutredningar, Rapport 3:95 samt IEG Rapport 4:2010. En detaljerad utredning för markområden med markanvändningen "Nyexploatering/Planläggning" där följande rekommendationer på säkerhetsfaktorer ges:

$F_{komb} \geq 1,4$ (Lägsta säkerhetsfaktor mot stabilitetsbrott vid kombinerad analys)

Beräkningar har gjorts baserat på befintlig topografi och en uppskattad jordlagerföljd från utförda undersökningar. Beräkningar har även utförts med en tillförd last på 20 kPa (motsvarande en tvåvåningsbyggnad) i de sektioner där bostäder planeras. Lasten har påförts som en utbredd last som täcker hela det område där bostäder får byggas på aktuella tomter, enligt plankartan.

Stabiliteten har bedömts i två sektioner där bostäder planeras, A-A och B-B, se bilaga 1, då dessa anses vara de mest kritiska med avseende på släntlutning. Beräkningar har även utförts i två sektioner med befintliga byggnader, ett befintligt bostadshus i C-C och ett avloppsreningsverk i den sydvästra delen av området i sektion D-D.

Geometrin på slänten i modellerna har tagits fram utifrån den markmodell som skapats utifrån data från flygskanning av området.

6.3 JORDPARAMETRAR

Utvärdering av jordparametrar har gjorts utifrån utförda undersökningar där friktionsvinkel och tunghet utvärderats enligt TK Geo 13 samt SGI Rapport 68, *Stability and run-off conditions*. Ett lågt värde på friktionsvinkeln har antagits med hänsyn till undersökningarnas omfattning.

Tabell 1. Sammanställning av valda parametrar i beräkningsmodellerna

Jordmaterial	Djup under markyta, m_y [m]	Friktions-vinkel ϕ [°]	Tunghet, γ [kN/m ³]
Morän	$M_y -$	32	20

6.4 RESULTAT

Resultat från utförda beräkningar redovisas i bilaga 2. I tabell 2 nedan redovisas erhållna säkerhetsfaktorer för respektive beräkningssektion.

Tabell 2. Sammanställning över erhållna säkerhetsfaktorer

Sektion	Befintliga förhållanden, F_{komb}	Efter exploatering, F_{komb}
A-A	1,63	1,53
B-B	1,69	1,62
C-C	2,45	2,45
D-D	1,56	1,56

I samtliga beräkningsfall har en tillfredsställande säkerhetsfaktor erhållits, enligt de krav som angetts i kapitel 6.2.

6.5 UTVÄRDERING AV SÄKERHET MOT RAS SKRED OCH EROSION

Utifrån utförda stabilitetsberäkningar bedöms planområdet och närliggande slänter vara stabilt och utan risk för stabilitetsbrott. Både för befintliga förhållanden och efter exploatering.

Inom det aktuella området har inga indikationer på rörelser eller sprickor i de ytliga jordlagren noterats. Inga vattendrag som kan förorsaka skred eller slamströmmar till följd av erosion finns inom området.

Risk för skred bedöms som låg vid grundläggning på den naturligt lagrade moränen i området.

Planerad exploatering av planområdet bedöms inte påverka befintliga byggnader inom och utanför planområdet.

Planområdet bedöms vara byggbart enligt vad som anges på aktuell plankarta, se Bilaga 1, under förutsättning att de rekommendationer som anges i avsnitt 7 följs.

7 REKOMMENDATIONER

Planerade bostäder ska grundläggas med platta på mark, på naturlig morän eller packad fyllning av sprängsten, efter att all mulljord schaktats bort i läge för planerade byggnader. All grundläggning ska ske frostfritt med ett minst 20 cm tjockt kapillärbrytande lager. Mellan naturligt lagrad jord och fyllning läggs ett materialskiljande lager av geotextil av lägst bruksklass N2.

Tillåtet grundtryck vid grundläggning i moränen är 200 kPa med ledning av SS-EN 1997-1, Tillämpningsdokument *Plattgrundläggning* (Rapport 7:2008).

7.1 SCHAKTARBETEN

Siltjordar blir vid bearbetning i vattenmättat tillstånd mycket flytbenägen vilket ska beaktas vid schakt under grundvattennivån eller vid nederbördsrika perioder.

En släntlutning på maximalt 1:1,5 ska hållas vid schaktning, dock skall schaktansvarig alltid ta ställning till schaktslänters stabilitet på plats och anpassa till rådande förhållanden. Övriga anvisningar enligt arbetsmiljöverkets skrift *Schakta säkert*.

Skärningslänter i morän och anlagda diken ska anläggas med erosionskydd.

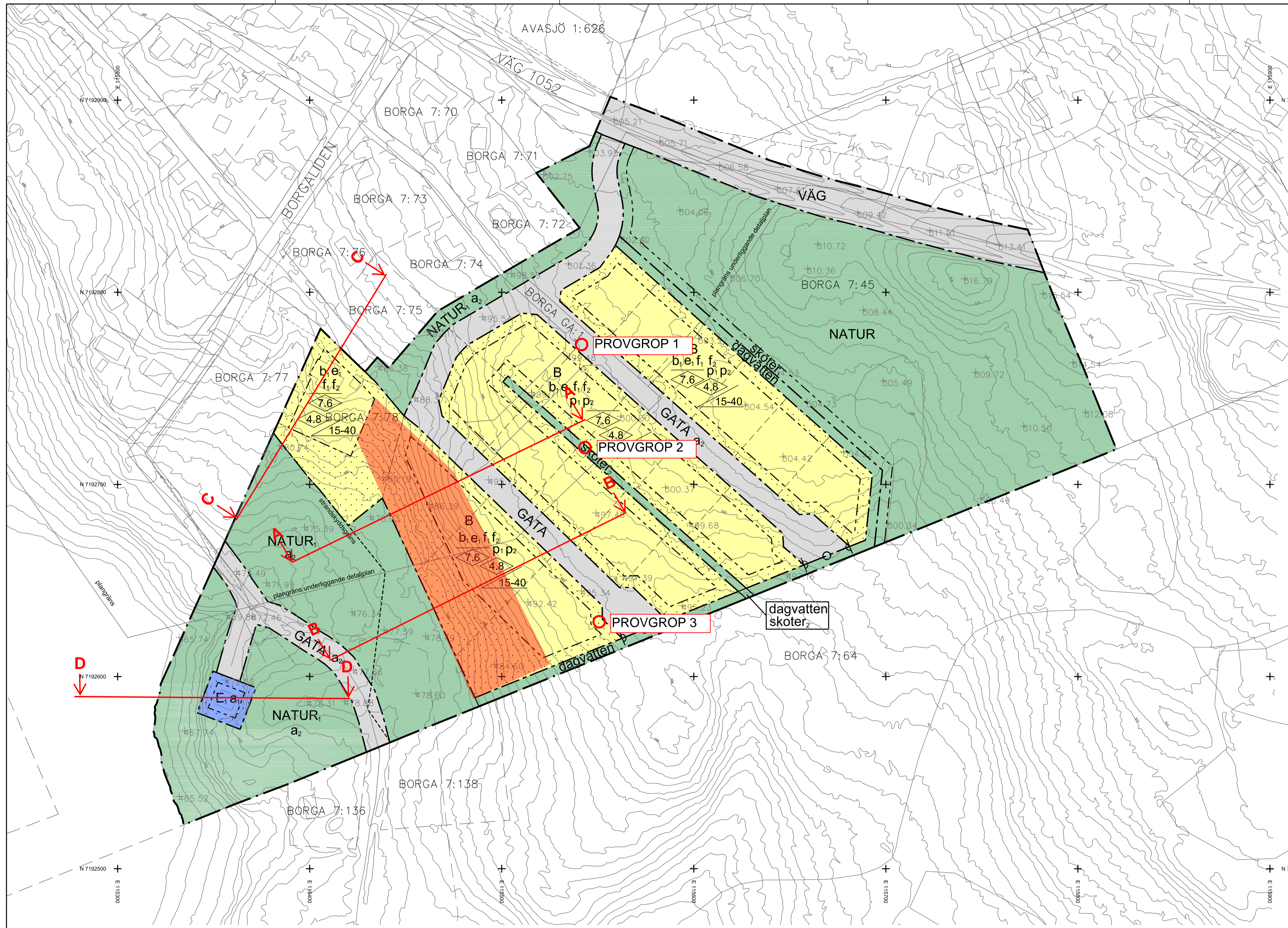
För att förhindra ytvattenerosion ska nuvarande vegetationstäcke och befintliga träd och buskar bevaras i största möjliga mån.

7.2 FYLLNINGARBETEN

All eventuell fyllning under byggnad skall utgöras av minst materialtyp 2 enligt AMA Anläggning 17 tabell CE/1, som packas enligt tabell CE/4.

Om fyllningsarbete utförs vintertid ska endast fyllningsmassor av krossmaterial med minsta stenstorlek om 16 mm användas.

Fyllningslänter av morän ska hållas med en släntlutning på maximalt 1:2 och anläggas med erosionskydd.



- PLANBESTÄMMELSER**
Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.
- GRÄNSBETECKNINGAR**
- Planområdesgräns
 - Användningsgräns
 - Egenskapsgräns
- ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN**
Allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
- VÄG Väg
 - NATUR Naturområde
- Allmänna platser med enskilt huvudmannaskap* 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
- GATA Gata
 - NATUR Naturområde
- Kvartersmark* 4 kap. 5 § 1 st 3 p.
- B Bostäder
 - E Avloppsreningsverk
- EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS MED KOMMUNALT HUVUDMANNASKAP**
Utformning av allmän plats
- skoter, Skoterled, 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
- EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS MED ENSKILT HUVUDMANNASKAP**
Utformning av allmän plats
- skoter, Skoterled, 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
dagvatten, dagvatten (öppet dike), 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
- EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK**
Bebyggandets omfattning
- e, Största byggnadsareal är 20 % per fastighetsareal inom användningsområdet men max 400 kvm, 4 kap. 11 § 1 st 2 p.
Marken får inte förses med byggnad, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
Högsta nockhöjd är 7,6 meter över medelmarknivå, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
Högsta byggnadshöjd är 4,8 meter, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
Takvinkel får vara mellan 15 och 40 grader, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- Fastighetsstorlek*
Minsta fastighetsstorlek är 1200 kvadratmeter, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
- Placering*
p, Byggnad ska placeras minst 4,5 meter från fastighetsgräns mellan bostadsfastigheter, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
P, Huvudbyggnad ska placeras med längsidan parallellt med gata, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
- Utformning*
f, Fasad ska utformas i trä och färgsättas i dämpade kulörer i brunt, grått, svart eller vitt, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
f₂, Huvudbyggnad ska utformas med sadeltak eller pulpettak, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
- Utförande*
b, Där den naturliga marklutningen överstiger 10% ska byggnad uppföras med suterrängväning alternativt förhöjd sockel där inte suterrängväning är möjligt för att anpassa byggnaden till terrängen, 4 kap. 10 § 1 st 1 p.
- Markens anordning och vegetation*
Parkering ska anordnas om minst 2 parkeringsplatser per bostadsfastighet, 4 kap. 13 § 1 st 1 p.
- Stängsel och utfart*
p o d, Utfartsförbud, 4 kap. 9 §
- ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER**
Huvudmannaskap
a, Huvudmannaskapet är enskilt för den allmänna platsen, 4 kap. 7 §
- Genomförandetid*
Genomförandetiden är 15 år från laga kraft datum, 4 kap. 21 §
- Strandskydd*
a, Strandskyddet är upphävt, 4 kap. 17 §
- ILLUSTRATION**
- - - - - Illustrerad fastighetsgräns
- - - - - Illustrerad strandskyddsgräns
- INFORMATION**
Exploateringsavtal kommer att tecknas mellan Dorotea kommun och exploatören. Fastighetsägaren till Borgia 7:45 innan detaljplanen antas. Avtalet ska företrädesvis behandla frågor kring markplanering, anläggande av teknisk försörjning, vägdränering och skadeståndsansvar.
Området ingår i ett naturligt ströv- och betesmarksområde för renar. Ersättningsanspråk kan inte ställas mot skador orsakade av ren.
Kommunen är inte ansvarig för reglerade skoterleder.
Underlagskartans (uttagen från fastighetskartan) fastighetsgränser har en osäkerhet på cirka 0,5 meter. Reglerad naturmark sträcker sig fram till befintliggällande fastighetsgränser markerad på marken.

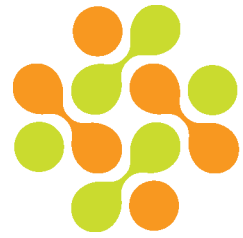
Underlagskarta upprättad i augusti 2019 av Tyréns AB
Koordinatsystem: SWEREF 99 15 45
Höjdsystem: RH 2000

Teckenförklaring

-----	Fastighetsgräns	- - - - -	Ei Kabel
BORGA	Fastighetsnamn	=====	Rättighetsområde
7: 45	Fastighetsnummer	Stig
[]	Byggnad	—————	Höjdkurva 1m
570.51	Avvägd höjd	—————	Myrmark, vattendrag

Detaljplan för		GRANSKNINGSHANDLING	
del av BORGA 7:45			
Borgafjäll, Dorotea kommun i Västerbottens län			
Upprättad 2019-11-25, reviderad 2020-02-07	Beslutsdatum	Instans	
	ANTAGANDE		
Per Nilsson Handläggare	Johanna Söderholm planarkitekt, Tyréns AB	LAGA KRAFT	Dnr MBN-2019-176
Skala 1:1000 A1 (1:2000 A3)	Kommunens nummer		




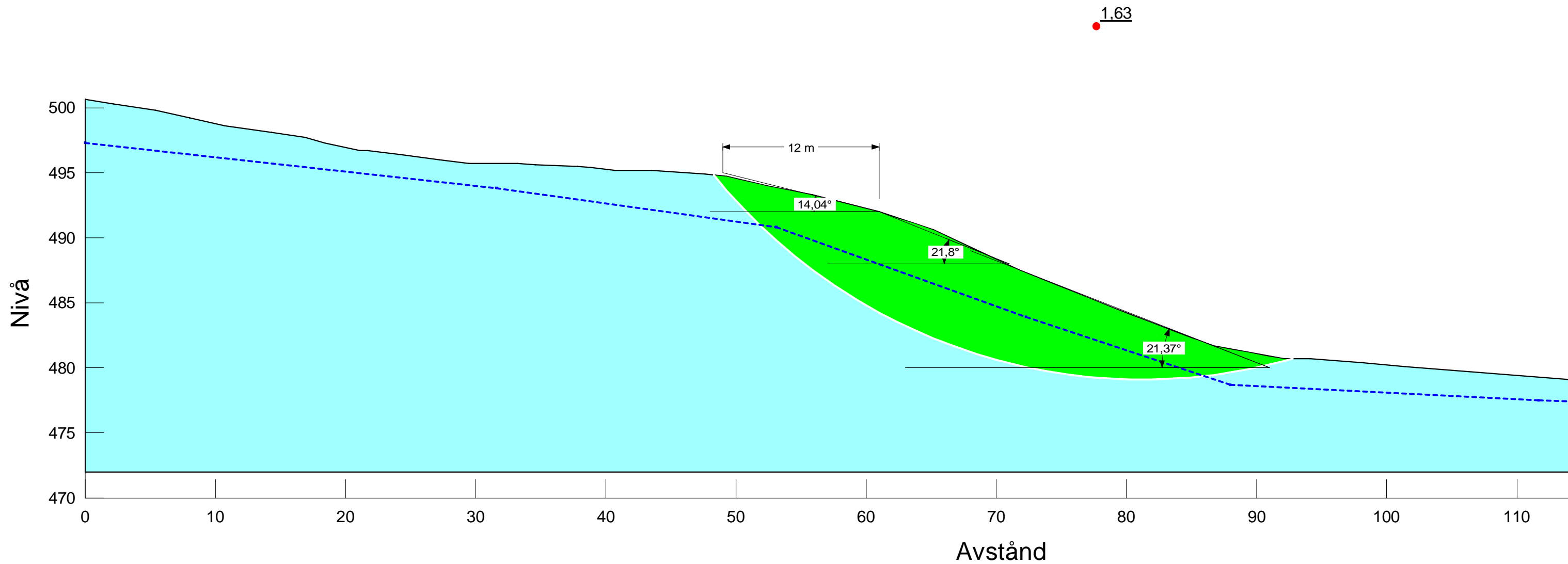


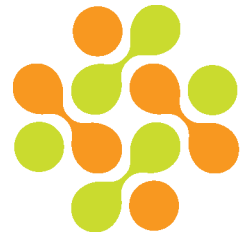
TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad
Date:2020-03-13
Typ: SLOPE/W
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:300
Sektion A-A

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1




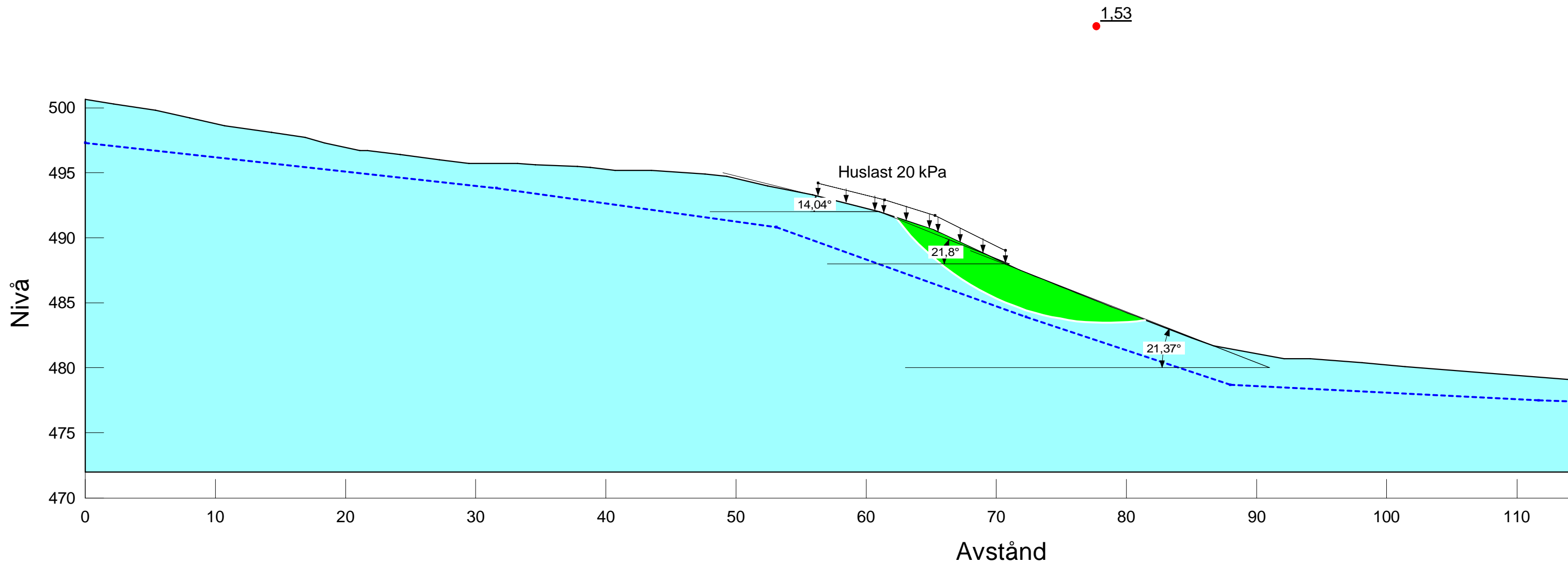


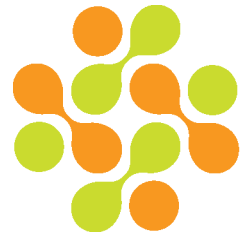
TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad med last
Date:2020-03-13
Typ: SLOPE/W
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:300
Sektion A-A

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1





TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad

Date:2020-03-13

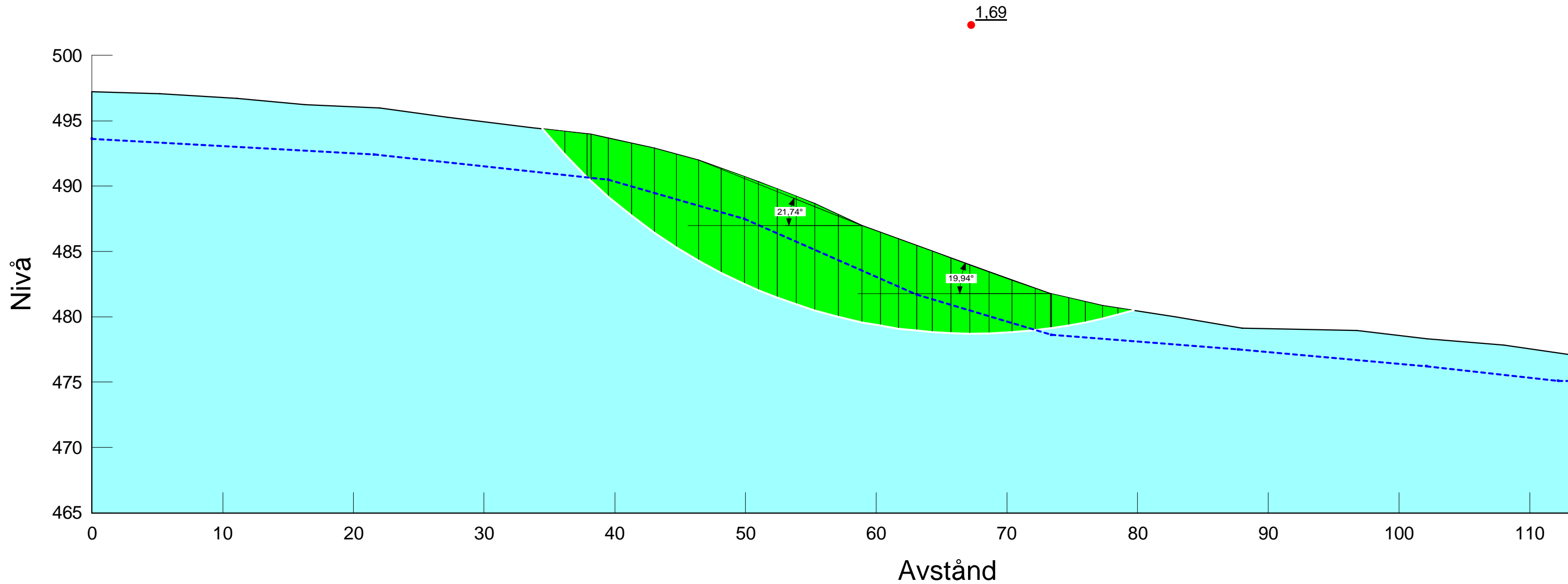
Typ: SLOPE/W

Metod: Morgenstern-Price

Skala: 1:300

Sektion B-B

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
■	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1



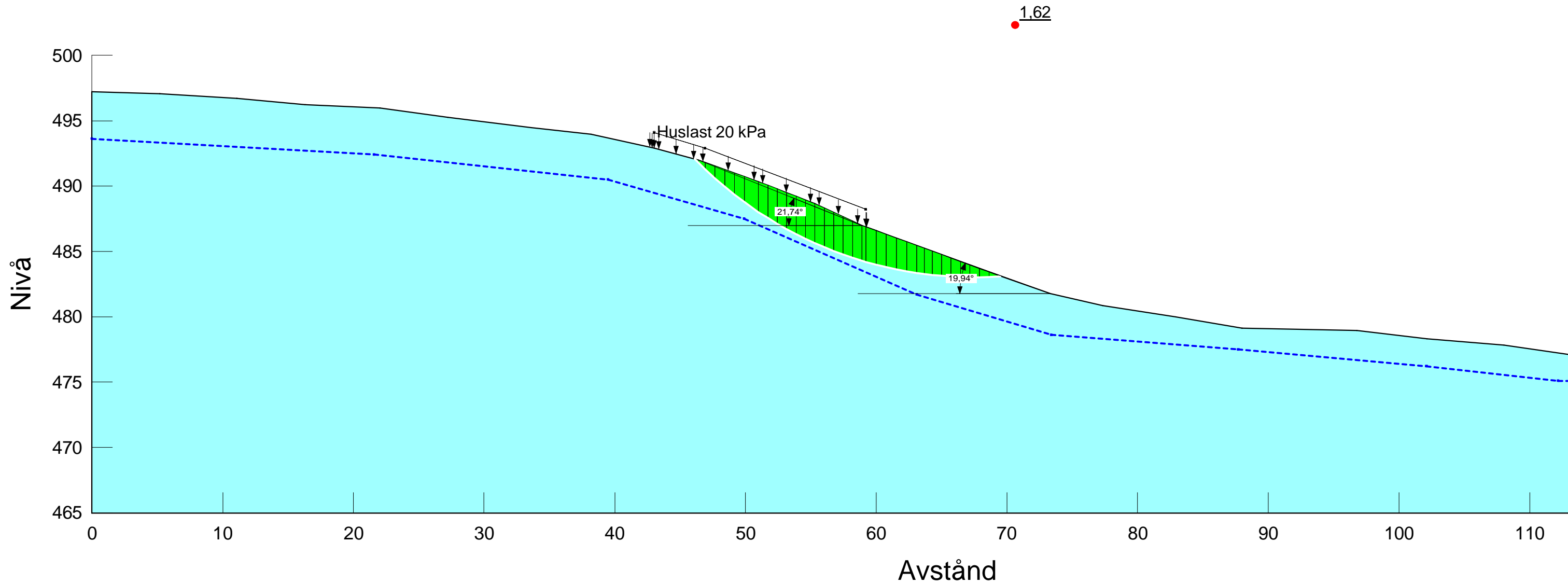


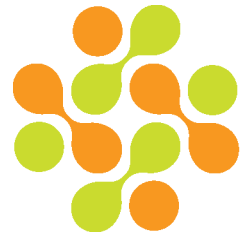
TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad med last
Date:2020-03-13
Typ: SLOPE/W
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:300
Sektion B-B

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
■	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1



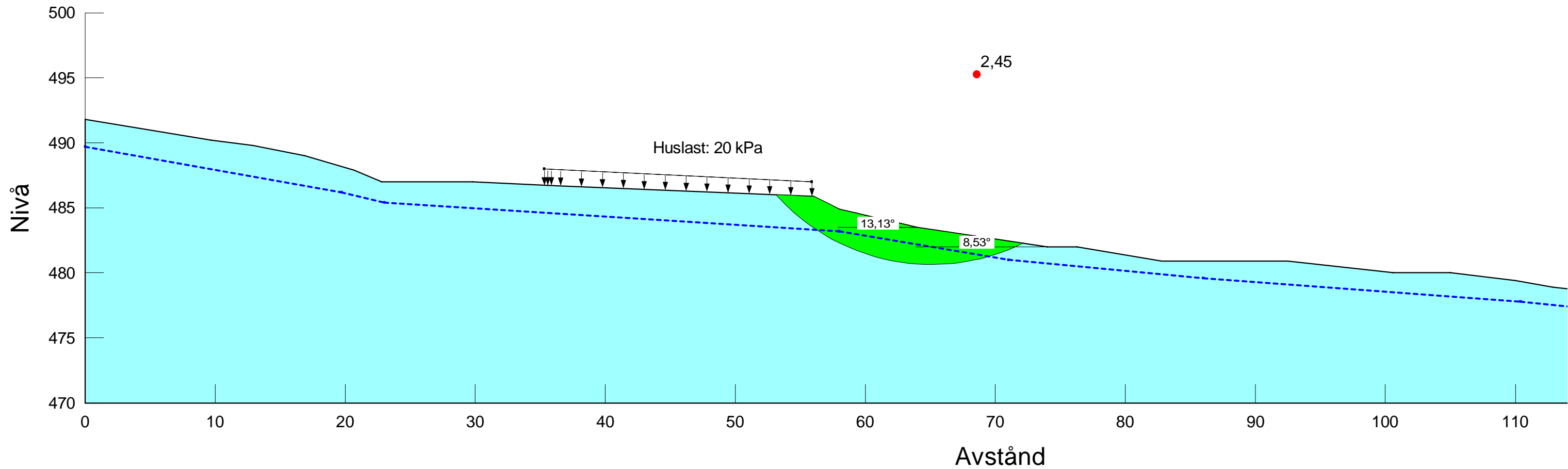


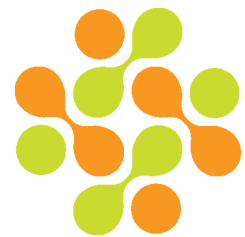
TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad med last
Date:2020-03-13
Typ: SLOPE/W
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:300
Sektion C-C, befintlig byggnad

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
■	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1






TYRÉNS

Borga 7:45

Titel: Kombinerad med last
Date:2020-03-13
Typ: SLOPE/W
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:300
Sektion C-C Befintlig byggnad

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	32	0	1

