

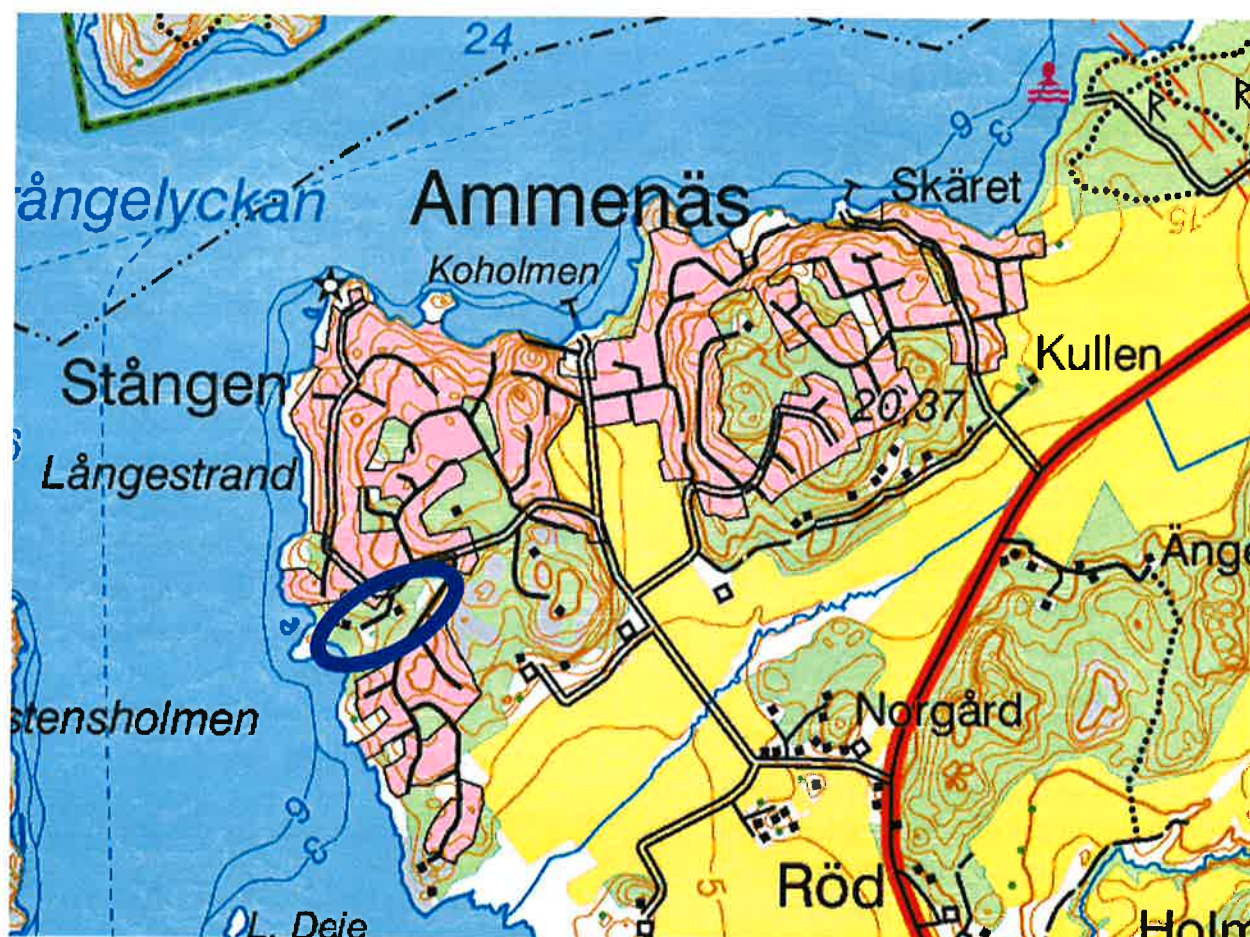
Ammenäsområdet

Ammenäskolonin, Uddevalla kommun
Detaljplan

Geoteknik

Utvärderingar, beräkningar och bedömningar

PM



Underlag Gröna kartan © Lantmäteriet
medgivande L2000/89

Uddevalla 2001-12-11

Bohusgeo AB



Henrik Lundström

Handläggare

henrik@bohusgeo.com

Tel direkt:0522-946 55

Bohusgeo AB
Bastiongatan 26
451 50 Uddevalla

Tel.: 0522-390 45, 946 50 (nytt växelnummer)

Fax: 0522-359 78

hemmsida:bohusgeo.com eller bohusgeo.se

Reg nr 14-556601-5243



Bengt Leking
Granskat

Innehåll

Text	Sida 3-4
Släntstabilitetsberäkningar	Sida 5-8
Plan, detaljplanegränser, beräkningssektion	Sida 9

Ankom: 2021-10-20 Ärende: PLAN.2019.3624 Handling: 832089

Uppdrag

På uppdrag av Uddevalla kommun, Miljö och Stadsbyggnad har vi utfört en geoteknisk undersökning och utredning för ett befintligt bostadsområde på Ammenäsområdet i Uddevalla i samband med detaljplanarbete.

Syfte

Undersökningen syftar till att klarlägga jordlagerförhållandena för att kunna bedöma släntstabiliteten inom området.

Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Geoteknisk undersökning för va-anläggningar utförd av GF KONSULT AB 2000-10-01, uppdragsnr 285 048 23, 285 049 23, 285 050 23.
- fält- och laboratoriearbeten utförda av oss för det aktuella projektet. Resultaten finns redovisade i en rapport 2001-12-10 (arb.nr U01024-2).

Mark, vegetation och topografi

Området utgörs av ett koloniområde med ett hus ca 30 x 15 m. Området avgränsas av bergspartier utom i sydväst, där det gränsar mot havet. Berg i dagen förekommer flerstädes inom området. I områdets sydvästra delar är marknivån ca + 0 à + 1 och i nordöst + 20 à + 25. Marklutningen är relativt flack med en lutning som i regel är ca 1:10.

Enligt sjökort är vattendjupet mindre än 3 m ca 100 m ut från strandlinjen.

Geotekniska förhållanden

Djupet till fast botten varierar enligt sonderingarna mellan ca 1 och ca 12 m. Jordlagren består under vegetationsjorden i huvudsak av:

- fast ytskikt
- lera (saknas delvis)
- friktionsjord vilande på berg

Det fasta ytskiktet utgörs av sand, torrskorpelera och silt (delvis mullhaltig). Tjockleken är enligt provtagningarna 1 à 2 m. Vattenkvoten har uppmätts till ca 30 % i torrskorpelera, ca 10 % i sanden och mellan ca 20 och ca 45 % i silten. Ytskiktet bedöms vara tjälfarligt och till stora delar flytbenäget.

Leran är siltig och bedöms med ledning av sonderingarna ha en tjocklek som varierar mellan ca 1 och ca 8 m. Vattenkvoten har i lerans övre del uppmätts till mellan ca 40 och ca 50 % och konflytgränsen till 40 à 45 %. Skjuvhållfastheten har uppmätts till mellan ca 20 och ca 50 kPa. En bedömd utbredning av leran i plan redovisas på sidan 9. En sammanställning av skjuvhållfastheter och konflytgränser finns på sidan 5.

Friktionsjorden under leran har ej undersökts. Sonderingarna har trängt ner mellan ca 1 och ca 5 m.

Geohydrologiska förhållanden

Inga grundvattenobservationer har utförts. Eftersom området är kuperat och berg i dagen finns flerstädes bedöms grundvattenmagasinen vara relativt små. Vattenförsörjningen till magasinen bedöms i huvudsak erhållas från omkringliggande fastmarkspartier. Tillförsel av vatten från djupt liggande sprickzoner i berget bedöms förekomma endast i ringa omfattning.

I områdets centrala delar förekommer berg i dagen, se sid 9. Inom mellanliggande parti, som endast är ca 20 m brett är jorddjupet upp till 5 à 6 m. Vår bedömning är att det tidvis kan uppstå ett övertryck i friktionsjorden under leran på maximalt ca 20 kPa.

Släntstabilitet

Släntstabiliteten har beräknats i en sektion i södra delen av området, närmast havet. Sektionen är markerad i plan på sida 9. Beräkningarna har utförts med datorprogrammet STAB 4.3 och med sammansatta glidytor.

Vid släntstabilitetsberäkningarna med $c + \phi$ - analys har hydrostatiska grundvattenförhållan-

den antagits från torrskorpans underkant. Vid beräkningar med kombinerad analys har förutom hydrostatisk tryckfördelning även beräkningar med 20 kPa övertryck i friktionsjorden under leran utförts.

De beräknade säkerhetsfaktorerna blir i samtliga fall över 3 för befintliga förhållanden om grundvattnet antas ha en hydrostatisk tryckfördelning och 2.7 om 20 kPa övertryck finns i friktionsjorden under leran.

Stabilitetsberäkningarna redovisas i figur 1:1-1:4 och i tabell 1.

Befintliga förhållanden

Metod	
c+φ - analys	3.5 fig 1:1
komb	3.3 fig 1:2
komb + 20 kPa	2.7 fig 1:3

Tänkt uppfyllnad

komb + uppfyllnad + 20 kPa	2.1 fig 1:4
----------------------------	-------------

Tabell 1
Beräknade säkerhetsfaktorer

Släntstabiliteten bedöms vara tillfredsställande för befintliga förhållanden.

I figur 1:4 redovisas en stabilitetsberäkning för en tänkt fyllning med 2 m tjocklek (ca 35 kPa), i glidyntans övre del, i kombination med 20 kPa övertryck i friktionsjorden under leran. Den beräknade säkerheten blir $F_{komb} = ca 2.1$.

I beräkningarna har ej hänsyn tagits till att glidyntorna har begränsad utbredning i sida. Vid beräkningar för en cirkulär cylindrisk glidynta blir den beräknade säkerhetsfaktorn 5 à 10 % högre om effekten av den begränsade utbredningen i sida beaktas.

Belastningar av exempelvis uppfyllnader i den omfattning som skisserats kan accepteras.

Om schakt eller fyllningar erfordras så att höjdskillnaden blir större än 2 m måste total-

stabiliteten kontrolleras.

Berg

Inom området finns några berghällar, se sidan 9. I alla väderstreck utom i sydväst, där havet finns, gränsar detaljplaneområdet i princip till bergspartier. Bergets lutning är i regel relativt flack 1:5 à 1:10. Höjdskillnaden mellan omgivande berg och den befintliga bebyggelsen, vilken ligger i de lägre belägna delarna är i regel 10 à 20 m. Vid kartering av berg i dagen har vi ej kunnat observera några lösa stenblock, vilka skulle kunna ramla ner på nedanförliggande hus.

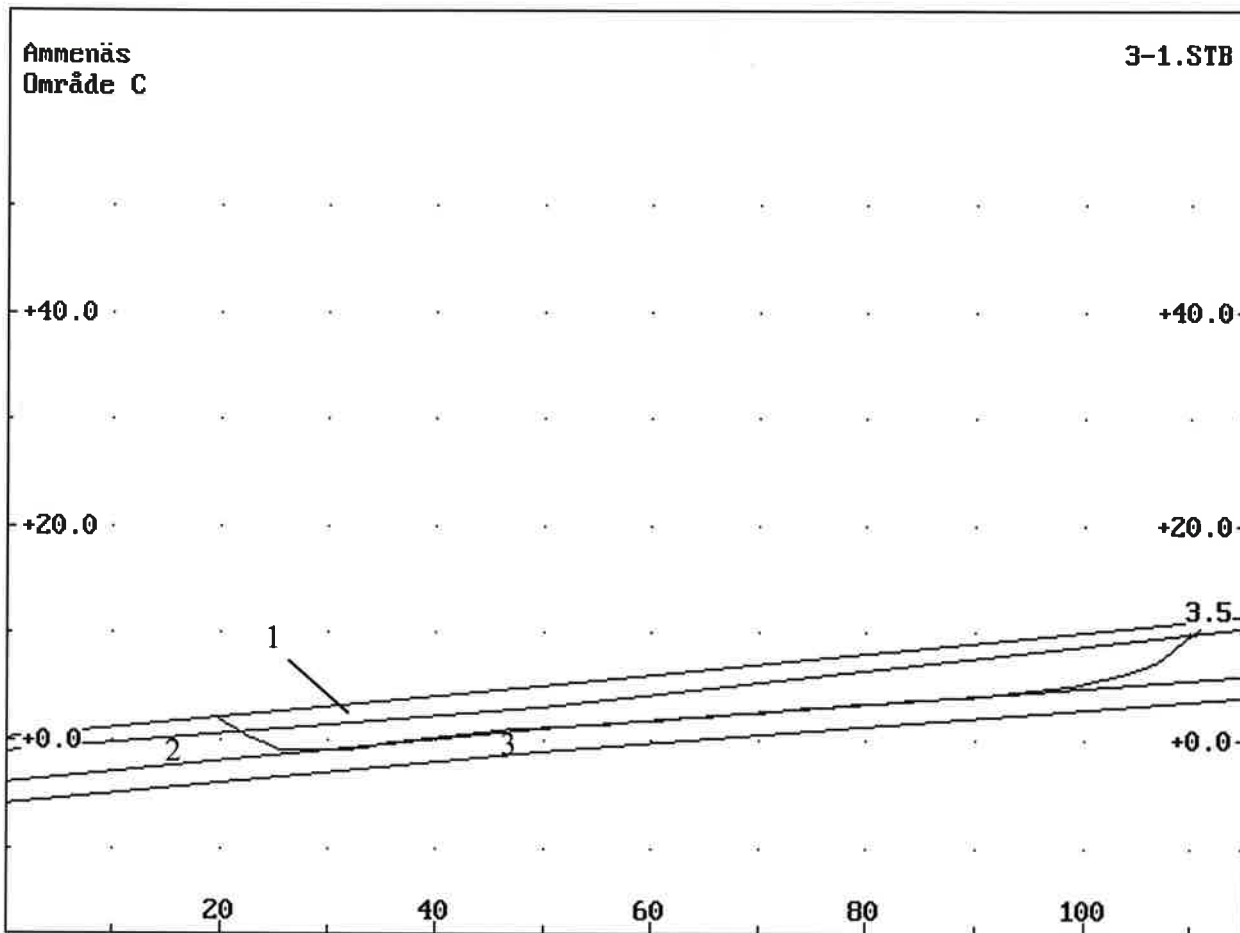
Grundläggning

Förutsättningar för en ytlig grundläggning bedöms som goda i områdets norra delar. I söder, nära havet bedöms förutsättningarna vara sämre och kompensationsgrundläggning kan erfordras. Kompletterande undersökningar kan erfordras i samband med om- och tillbyggnader

Markradon

Markradonmätningar har tidigare utförts i Uddevalla kommuns regi. Inga mätningar har utförts inom ramen för detta uppdrag.





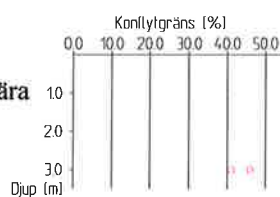
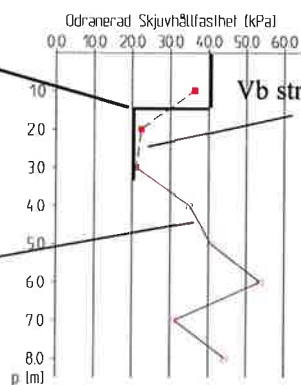
Figur 1:1
Släntstabilitetsberäkning $c+\phi$ - analys

Jordlagerparametrarna:

	Densitet kN/m ³	Dens. u.vatt. kN/m ³	Kohesion 1 kN/m ²	Friktion vink.1 Grader	Kohesion 2 kN/m ²	Friktion vink.2 Grader
1	18.00	11.00	40.00		4.00	30.00
2	16.00	6.00	20.00		2.00	30.00
3	18.00	11.00		34.00		34.00
4						

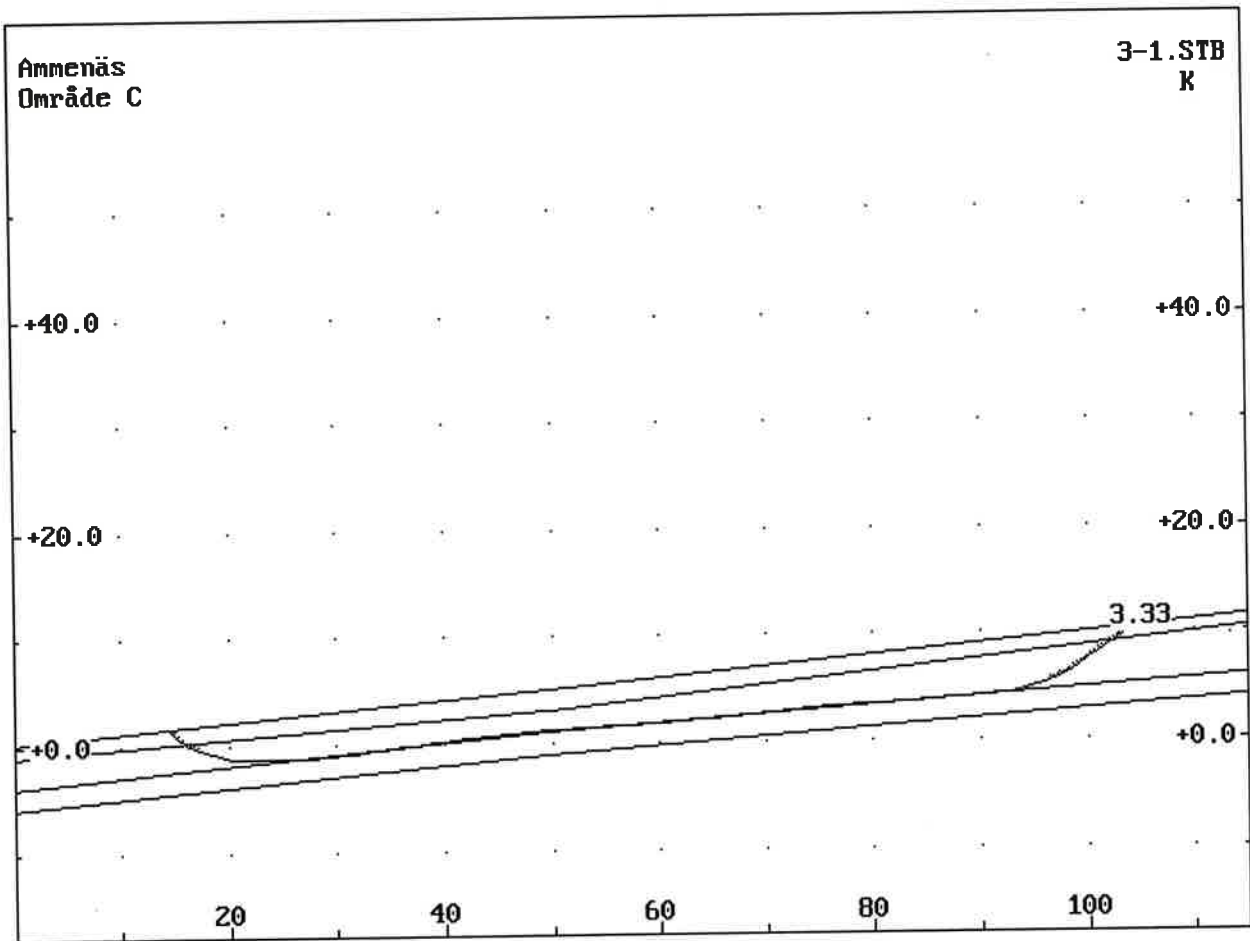
Vald skjuvhållfasthet

Vb ca 250 m från stranden



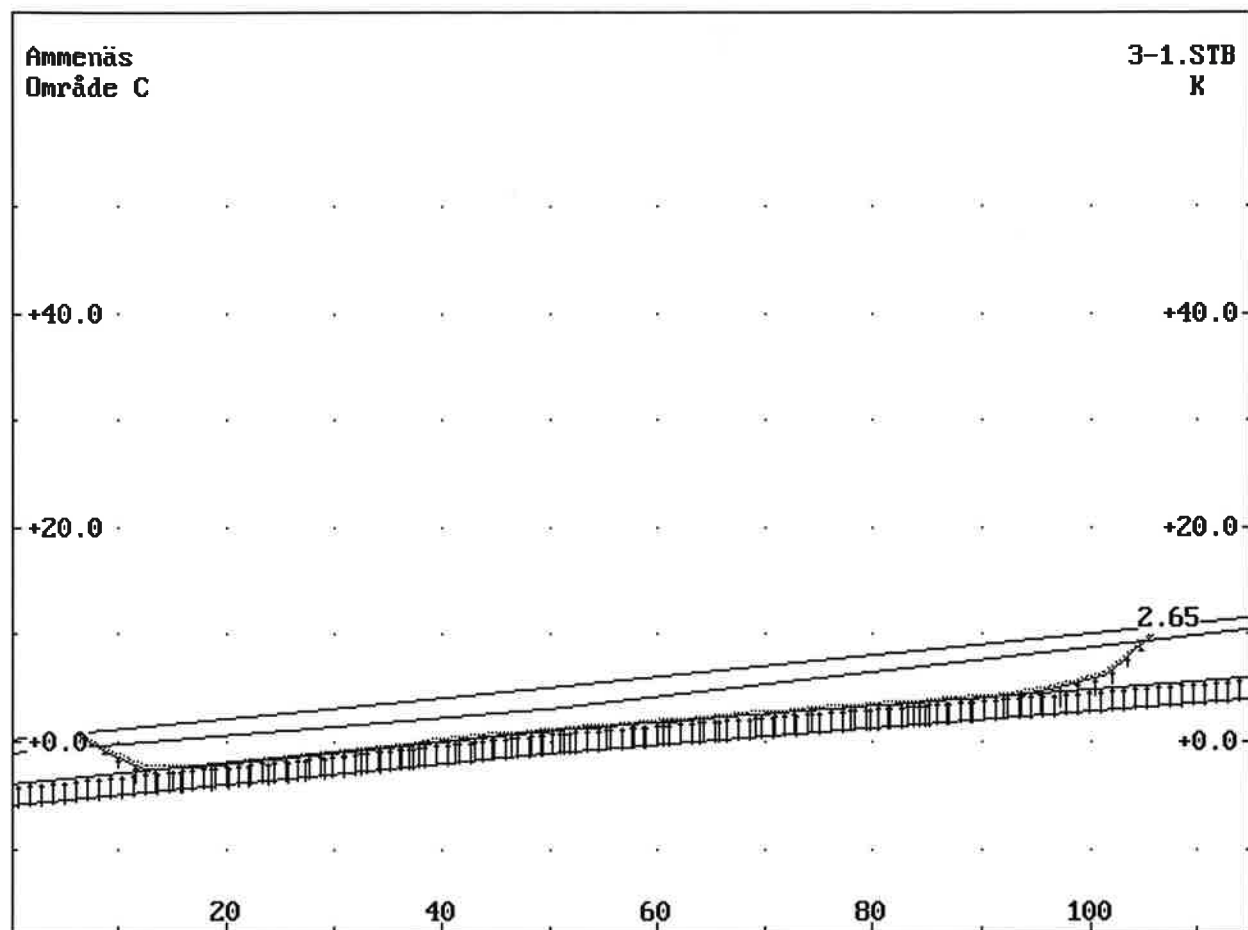
Legend	Id	Min	Max
—●—	308	46.0	46.0
- - -●- - -	304	41.0	41.0

Legend	Id	Min	Max
—●—	308 Vingsond	213	538
- - -●- - -	304 Vingsond	213	36.3



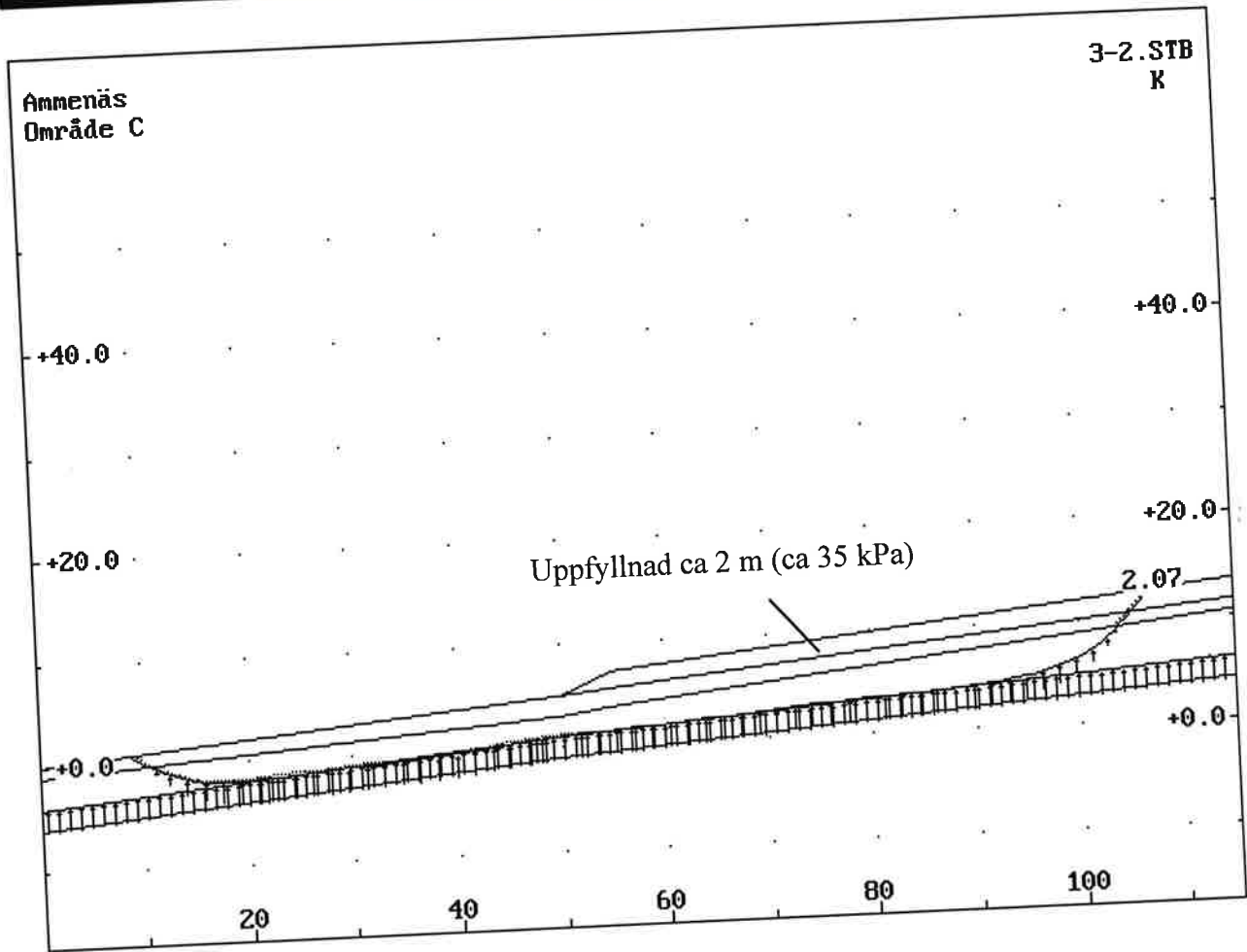
Figur 1:2
Släntstabilitetsberäkning kombinerad - analys

Ankom: 2021-05-20 Ärendet: PLAN.2019.3624 Handling: 832089



Figur 1:3
Släntstabilitetsberäkning kombinerad - analys
20 kPa övertryck i friktionsjorden under leran

Ankom: 2021-05-20 Ärende: PLAN.2019.3624 Handling: 832089



Figur 1:4
 Släntstabilitetsberäkning kombinerad - analys
 20 kPa övertryck i friktionsjorden under leran
 Tänktbar uppfyllnad ca 35 kPa

Ankom: 2021-05-20 Ärendet: PLAN.2019.3624 Handling: 832089

Plan, detaljplanegränser, beräkningssektion mm

