

Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Geoteknisk PM, underlag för detaljplan

2022-03-25 REV A 2023-08-22

DOKUMENT-ID 21065-21

Mölnadal, Annestorp 24:3 m.fl.
Geoteknisk PM, underlag för detaljplan

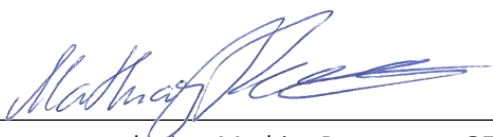
Revision: A 2023-08-22
Datum: 2022-03-25
Beställare: Mölnadal Stad
431 82 Mölnadal
Beställarens representant: Frida Stenberg
Konsult: Geotechnical Engineers of Sweden AB
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Mikael Lindström, mikael@geos.se
Handläggare: Mathias Pettersson, mathias@geos.se
Marcus Andreasson, marcus.andreasson@geos.se
Jesper Petersson, jesper@geos.se
Uppdragsnummer: 21065
Filnamn och sökväg: A:\Projekt\2021\21065-Mölnadal-Dotegården Och
Smörkullegården\Arbetsdokument\Textdokument\PM\21065-
21_PM_REV A_2023-08-22.Docx



Rapport upprättad av Marcus Andreasson, GEOS, datum 2022-03-25, REV A 2023-08-22



Bergteknisk del upprättad av Jesper Petersson, GEOS, datum 2022-03-25, REV A 2023-08-22



Rapport granskad av Mathias Pettersson, GEOS, datum 2022-03-25

Innehållsförteckning

1. Objekt.....	4
1.1. Syfte.....	4
2. Underlag för projekteringen	5
2.1. Styrande dokument	5
2.2. Utförda undersökningar	5
3. Befintliga förhållanden	5
3.1. Topografi och markbeskaffenhet.....	5
3.2. Befintliga anläggningar	6
3.3. Bergförhållanden	6
3.4. Geotekniska förhållanden.....	6
3.5. Hydrogeologiska förhållanden	8
4. Härledda egenskaper	9
4.1. Jordegenskaper.....	9
4.2. Sättningsegenskaper.....	11
5. Dimensionering och beräkningar	11
5.1. Stabilitetsberäkningar	11
5.2. Sättningsberäkningar	13
6. Bergas och blocknedfall	14
7. Radon	14
7.1. Resultat.....	14
7.2. Klassificering av mark efter radonrisk.....	15
7.3. Utlåtande.....	15
8. Rekommendationer	15
8.1. Allmänt	15
8.2. Marksättning/Markplanering.....	15
8.3. Grundläggning	15
8.4. Stabilitet.....	16
8.5. Omgivningspåverkan/kontrollåtgärder	16
8.6. Radon.....	16

Bilagor

A:1-A:13 Stabilitetsberäkningar

Ritningar

G-P-21 Planritning över beräkningssektioner

1. Objekt

Geotechnical Engineers of Sweden AB har på uppdrag av Mölndals Stad utfört en geoteknisk undersökning och utredning för detaljplaneområde Annestorp 24:3 m.fl., Lindome, Mölndals Stad. Inom aktuellt område planeras bostäder, påbyggnad av befintliga hus, renovering samt eventuellt ersätta befintliga hus med nya bostadshus.

Planområdet har sedan första datum för denna rapport ändrats och den marktekniska undersökningsrapporten som utgör underlag till denna rapport är utförd för den tidigare utformningen, se kap 2.2. Förändringen bedöms inte vara så omfattande att det krävs komplettering av undersökningarna i detta skede. Slutsatser och rekommendationer bedöms ej förändras på grund av ändringen av planområdet.



Figur 1.1 Aktuellt planområde i Lindome, Mölndals Stad. (<https://minkarta.lantmateriet.se/>, 2022-01-27)

1.1. Syfte

Undersökningarna har utförts med syfte att utreda de geotekniska och bergtekniska förhållandena samt radonförhållandena inför detaljplan för aktuellt område.

2. Underlag för projekteringen

2.1. Styrande dokument

Rådgivande dokument för aktuellt objekt:

IEG Rapport 2:2008, Rev.2 Tillämpningsdokument Grunder

IEG Rapport 6:2008 Rev 1 Tillämpningsdokument Slänter och bankar

2.2. Utförda undersökningar

Geotekniska samt bergtekniska fält- och laboratorieundersökningar och radonundersökning har utförts i aktuellt område och redovisas separat i "Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR/Geo)" daterad 2022-03-04 och samma uppdragsnummer som denna rapport. Notera att denna PM behandlar ett något förändrat område jämfört med ovan omnämnd MUR.

3. Befintliga förhållanden

3.1. Topografi och markbeskaffenhet

För detaljer avseende topografi, se ritning G-P-01 – G-P-04 i MUR/Geo.

Områdets markyta varierar mellan ca +41 och +16. I nordvästra delen av området är marknivåerna varierande mellan ca +41 och +26. I den sydvästra delen av området varierar marknivåerna mellan ca +26 och +20.

I nordöstra delen av området är marknivåerna varierande mellan ca +41 och +20. I de sydöstra delarna varierar marknivån mellan ca +25 och +16.

Området utgörs av mestadels bebyggd yta med bostäder samt hårdgjorda parkeringsytor, vägar och GC-banor. Mellan bostäder och parkeringsytor finns mindre anlagda gräsytor med buskage samt ett par områden som är skogbeväxta.

3.2. Befintliga anläggningar

I dagsläget är stora delar av ytan bebyggd med flervåningshus, förskola samt parkeringsgarage.

3.3. Bergförhållanden

Två större höjdområden med blottlagt berg förekommer i och i omedelbar anslutning till planområdets centrala delar. Ett tredje, mer omfattande bergsområde utgörs av Stora Valås, som är beläget nordväst om planområdet. Alla höjdområden har naturligt rundade former med ett fåtal låga sprängda skärningar i anslutning till gångvägar och byggnader. En sprängd skärning av mer betydande storlek, med en maximal höjd på 3,5 m, finns utanför planområdet längs Almåsgången.

I östra delen av planområdet förekommer även ett stort antal flacka, naturliga berghällar vars storlek begränsar sig till ett tiotal kvadratmeter.

Berggrunden utgörs genomgående av röd, svagt fältspatporfyrisk granit med en gnejsighet som stupar medelbrant (55–70°) åt VSV. Tunna skikt och linser av amfibolit förekommer generellt rikligt.

Sprickfrekvensen är normal för Göteborgstraktens gnejsberggrund, med en helt dominerande sprickgrupp som sammanfaller med granitens gnejsighet. Tillsammans med övriga sprickor bildar de rätblock med kantmått på 0,4–1,5 m. RQD bedöms generellt till > 75 %. Sprickyterna är genomgående råa och undulerande utan synlig fyllning. Inga betydande svaghetszoner eller områden med avvikande bergkvalitet har påträffats i området.

3.4. Geotekniska förhållanden

Generellt består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- **Hårdgjord yta** till ca 0,1 m djup.
- **Fyllning** till ca 0–3,5 m djup.
- **Lera** till ca 0–10 m djup.
- **Friktionsjord**.
- **Berg**.

Fyllningen innehåller huvudsakligen lera, silt och sand. Ställvis finns inslag av mulljord, grus, växtrester och sten. Generellt består fyllningen av friktionsjord under hårdgjorda ytor och av mulljord och torrskorpelera under gräsbeväxta ytor. Uppmätta vattenkvoter varierar mellan ca 15 och 38%. Fyllningen bedöms tillhöra materialtyp 3B–5A och därmed tjälfarlighetsklass 2–4.

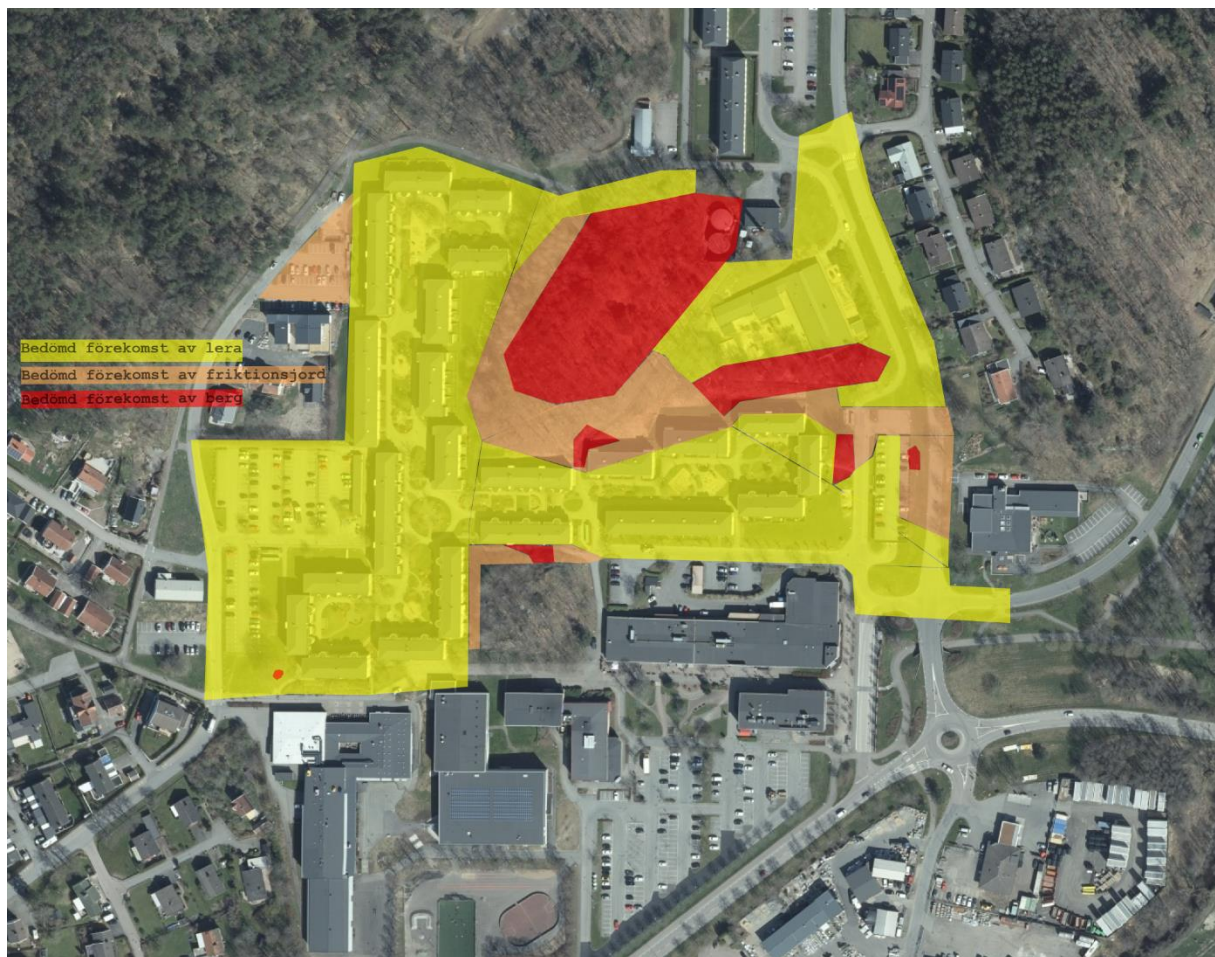
Leran har inslag av silt, skalrester och sandskikt. Vattenkvot och konflytgräns varierar mellan ca 23 och 90% respektive ca 28 och 72%. Lerans odränerade skjuvhållfasthet mellan markytan och ca 3 m djup under markytan är ca 30 kPa. Från 3 m djup under markytan minskar skjuvhållfastheten till ca 15 kPa vid 4 m djup under markytan. Därunder stiger skjuvhållfastheten mot djupet med ca 2,5 kPa/m. Se Figur 4.1 och Tabell 4.1 för redovisning av valda värden. Leran är mellansensitiv i lagrets övre del men övergår till högsensitiv på djupet ca 5 och 10 m. Lerans densitet varierar generellt mellan ca 1,8 och 2 ton/m³. Materialet bedöms tillhöra materialtyp 5A och därmed tjälfarlighetsklass 4. De översta 3 metrarna av leran har utvecklat torrskorpa.

Kolvprovtagningen som utförts i GS02 (i sydvästra delen av området) bedöms representera en större del av området och kolvprovtagningen som utförts i GS28 (i nordöstra delen av området) bedöms representera en mindre del av området, den nordöstra delen.

I punkt GS28 är leran mindre skiktad än vad resterande område bedöms vara. Detta medför även högre vattenkvoter, konflytgränser samt en lägre densitet. Dock sammanfaller skjuvhållfasthet och förkonsolideringsspänning relativt väl med övriga borrhypor. Från sammanställda undersökningar kan enbart borrhypor GS28 urskiljas från övriga borrhypor i dagsläget. Punkt GS02 är mycket skiktad och vid CRS-försök uppmättes lägre förkonsolideringsspänning mot djupet. I dagsläget bedöms denna nivå vara skiktad och eventuellt något svårare att få bra resultat från vid CRS-försök. Detta gör nivån mindre trovärdig i förhållande till övrig data. Skjuvhållfastheten från konförsök i punkt GS02 är mycket varierande mellan nivåerna. Detta bedöms bero på skikt i leran som kan ha haft inverkan på konförsöket. Data från konförsök i denna punkt bedöms därför vara osäker.

Friktionsjorden under leran varierar i mäktighet, mellan ca 0,5 och 4 m. Friktionsjorden har inte undersökts närmare men bedöms ha medelhög till hög relativ fasthet.

Figur 3.1 redovisar en grov bedömning av var det finns lera, friktionsjord och berg:



Figur 3.1 Grov bedömning av områden med lera (gult), friktionsjord (brun-orange) och berg(röd).

3.5. Hydrogeologiska förhållanden

Den fria grundvattenytan har korttidsobserverats i skruvborrhål vid tiden för fältundersökningarna (januari 2022).

I den nordvästra delen av området där marknivån varierar mellan ca +26 och +31 (GS11, GS15, GS16) påträffades grundvattenytan vid ca 2,2 – 3 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +24,1 och +27,5.

I den sydvästra delen av området där marknivån varierar mellan ca +21 och +23 (GS02, GS04, GS06, GS09) påträffades grundvattenytan vid ca 1,1 – 2,8 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +19,7 och +21,0.

I punkt GS10 påträffades grundvattenytan vid ca 1,5 m under markytan, vilket motsvarar en nivå av +22,8.

Centrerat i den östra delen av området där marknivån varierar mellan ca +19 och +21 (GS20, GS22) påträffades grundvattenytan vid ca 1,7 - 1,8 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +17,8 och +18,9.

Grundvattentryck i den undre akviferen har uppmätts med grundvattenrör placerade i friktionsjorden under leran. Nivåer i grundvattenrör har avlästs under februari 2022.

I punkt GS11 (nordvästra delen av området) är marknivån +30,6. Grundvattentrycket i den undre akviferen har uppmätts till 1,6 – 1,9 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +28,7 och +29.

I punkt GS03 och GS18 (västra och centrala delen av området) är marknivån ca +22. Grundvattentrycket i den undre akviferen har uppmätts till 1 - 1,5 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +20,2 och +21,4.

I punkt GS29 (nordöstra delen av området) är marknivån +26,4. Grundvattentrycket i den undre akviferen har uppmätts till 1,7 m under markytan, vilket motsvarar en grundvattennivå om +24,7.

I punkt GS24 (sydöstra delen av området) är marknivån +16,1. Grundvattentrycket i den undre akviferen har uppmätts till 1,8 – 2 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +14,3 och +14,1.

Portryck i leran har uppmätts med BAT-spetsar placerade i leran. Trycknivåer har avlästs under februari 2022.

I punkt GS02 (sydvästra delen av området) är marknivån +23,0. Trycknivå i leran har uppmätts till +22,1 på 5 m djup, vilket motsvarar en trycknivå om 0,9 m under markytan.

I punkt GS28 (nordöstra delen av området) är marknivån +26,2. Trycknivå i leran har uppmätts till +24,9 på 6 m djup, vilket motsvarar en trycknivå om 1,3 m under markytan.

Grundvattenytan fluktuerar under året beroende på nederbördsmängd och påverkas lokalt av topografiska-, vegetations- och jordlagerförhållanden.

Grundvattenytan bedöms generellt ligga ca 1 – 2 m under markytan och därunder bedöms grundvattentrycket öka hydrostatiskt.

4. Härledda egenskaper

4.1. Jordegenskaper

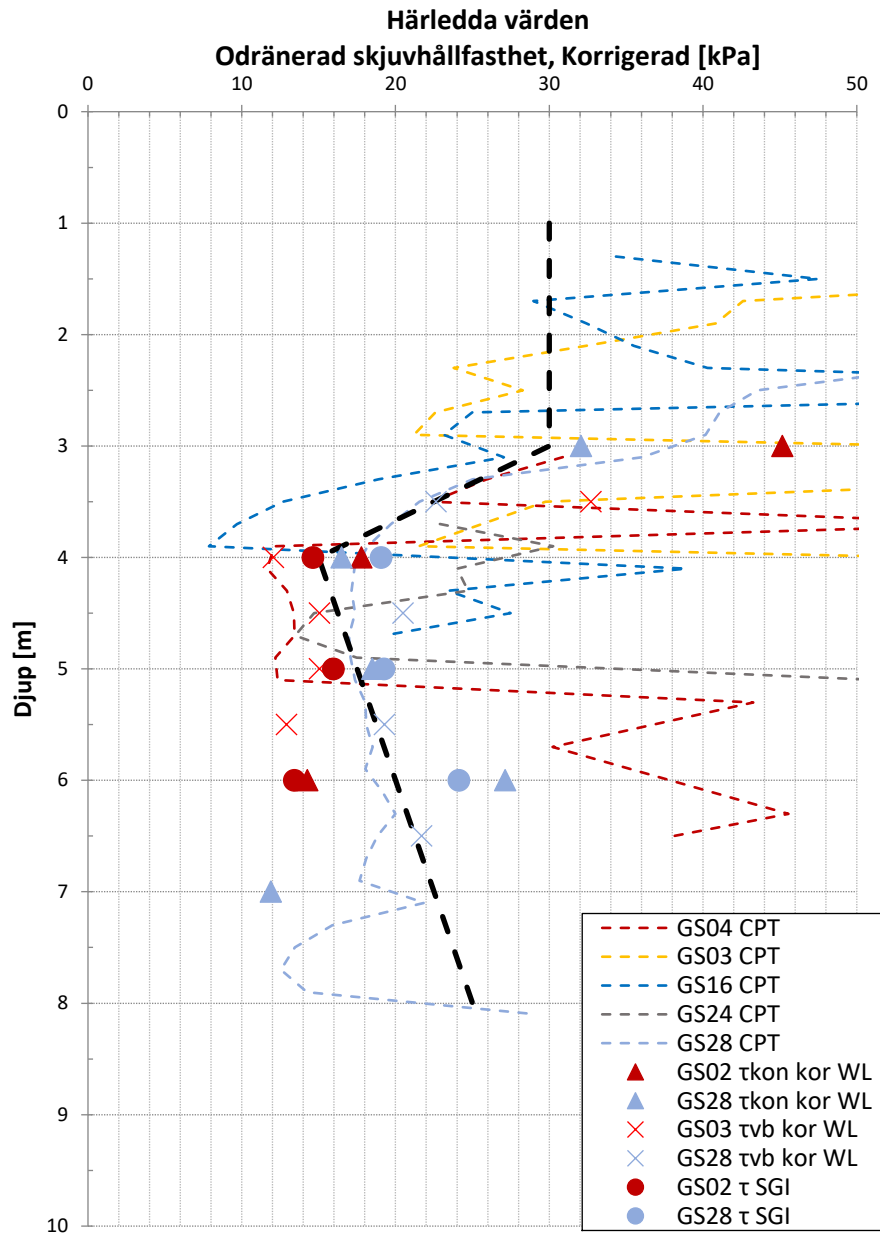
Tabell 4.1, Figur 4.1 samt Tabell 4.2 nedan redovisar valda jordegenskaper baserade på nu utförda geotekniska undersökningar samt på tabellvärden ur TDOK 2013:0667.

Tabell 4.1 Jordlagerföljd och dess valda egenskaper

Jordlager	Materialegenskap	Valt värde	Karakteristiskt värde
Fyllning	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$	Samma som valt värde
	Effektiv tunghet under gvy	$\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$	
	Friktionsvinkel	$\phi' = 32^\circ$	Samma som valt värde
Torrskorpelera	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$	Samma som valt värde
	Effektiv tunghet under gvy	$\gamma' = 8 \text{ kN/m}^3$	
	Odränerad skjuvhållfasthet	30 kPa	Samma som valt värde
	Friktionsvinkel (dränerad analys)	$\phi' = 30^\circ$	Samma som valt värde
	Kohesionsintercept	$C' = 0,1 * C_u$	Samma som valt värde
Lera	Tunghet	$\gamma = 18/16^{[1]} \text{ kN/m}^3$	Samma som valt värde
	Effektiv tunghet under gvy	$\gamma' = 8/6^{[1]} \text{ kN/m}^3$	
	Odränerad skjuvhållfasthet	Enligt tabell 5.1 och 5.2.	Bestäms bl.a. m.h.t. brotttyp och konstruktion utifrån omräkningsfaktor η
	Friktionsvinkel (dränerad analys)	$\phi' = 30^\circ$	Samma som valt värde
	Kohesionsintercept	$C' = 0,1 * C_u$	Samma som valt värde
Friktionsjord	Tunghet	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$	Samma som valt värde
	Effektiv tunghet under gvy	$\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$	
	Friktionsvinkel	$\phi' = 36^\circ$	Samma som valt värde

[1] Valda värden för område kring borrhål GS28

Konflytgräns har valts till 60% för korrigering av skjuvhållfastheten i lera.



Figur 4.1 Graf över lerans odränerade skjuvhållfasthet.

Tabell 4.2 Valda värden för lerans odränerade skjuvhållfasthet.

Djup [m]	$c_{u, \text{kor}}$ [kPa]
3	30
4	15
8	25

Mellan värden gäller linjär interpolation

4.2. Sättningsegenskaper

Tabell 4.3 nedan redovisar valda jordegenskaper baserade på nu utförda geotekniska undersökningar.

Tabell 4.3 Valda sättningsegenskaper

Jordlager	σ'_{c} [°]	M_L [kPa]	M_0 [kPa]	K_i [m/s]	β_k
Fyllning	-	-	10000	1	1
Torrskorpelera	-	-	15000	1E-8	4
Lera (3-4 m u my)	180-90* z_1	1000/500 ^[1]	7500-3750* z_1	2E-9	4
Lera (4-10 m u my)	90+2,5* z_2	1000/450 ^[1]	3750+625* z_2	2E-9	4
Fr	36	-	10000	1	1

z_1 räknas från 3 m djup, z_2 räknas från 4 m djup.

[1] Valda värden för område kring borrhål GS28.

5. Dimensionering och beräkningar

5.1. Stabilitetsberäkningar

5.1.1. Beskrivning

Baserat på att planområdet är relativt flackt och att jorddjupen är mycket grunda vid de områden där nivåskillnader finns bedöms stabiliteten som tillfredsställande i befintlig utformning. Inom de områden där nivåskillnader finns är ofta berg i dagen synligt i slänten och närliggande borrhål påvisar mycket grunda jorddjup. I områden där jorddjupen är större är i stället släntlutningar mycket flacka (1:5 eller flackare) och nivåskillnader små. Kontroll har utförts i två sektioner i befintliga förhållanden samt med fyllning om 0,5 m och schaktning 0,5 m i kombination. Beräkningarna har utförts i den nordvästra delen av området där slänter i samband med något större jorddjup och lera finns.

5.1.2. Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Dimensionering och beräkning har utförts i geoteknisk kategori 2, GK2 samt i säkerhetsklass 2, SK2.

Vid stabilitetsberäkning ska säkerhetsfaktor om $F_{EN}=1,0$ uppfyllas.

5.1.3. Dimensionerande laster

Slänter och uppfyllnader dimensioneras enligt DA3 och geotekniska laster dimensioneras enligt nedan ekvation:

$$Geo. last = \gamma_d * 1,1 * G_{kj} + \gamma_d * 1,4 * Q_{kj}, \quad \gamma_d = 0,91 (SK2)$$

Marklaster har valts enligt nedan:

Gång/cykel 5 kPa

Markfyllning 2 t/m³

5.1.4. Materialparametrar

Dimensionerande värde beräknas med formeln och utgår från att lågt värde är dimensionerande:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} * \eta * \bar{X}$$

X_d Dimensionerande värde för vald parameter.

γ_M Fast partialkoefficient enligt BFS/TRVFS.

η Omräkningsfaktor som tar hänsyn till aktuella geokonstruktionen, brottmekanism, beräkningsmetod och undersökning.

\bar{X} Valt värde baserat på sammanställt härlett värde för materialparametrar.

5.1.5. Omräkningsfaktorer

η -faktor för stabilitetsberäkningar

$\eta_{1,2} = 1,0$ Antalet oberoende undersökningspunkter $n=10$ jorden förutsätts motsvara "normalsvensk lera"

$\eta_3 = 0,95$ Två till tre metoder har använts, stor spridning i resultatet

$\eta_{4,5,6,7} = 1,0$ Liten brottyta, liten konsekvens av brott

$\eta_{TOT} = 0,95$

5.1.6. Beräkningar

Stabilitetsberäkningar har utförts med Geostudio 2019 R2 version 10.1.1.18972 i Slope/W.

Beräkningar har utförts i beräkningsmodell Morgenstern-Price i kombinerad och odränerad analys.

Laster är styrda i beräkningsmodellen så att de enbart verkar på den pådrivande sidan (ODF) i beräkningarna.

För stabilitetsberäkningar har grundvattenytan valts som hydrostatisk med en övre grundvattenyta 1 m under markytan.

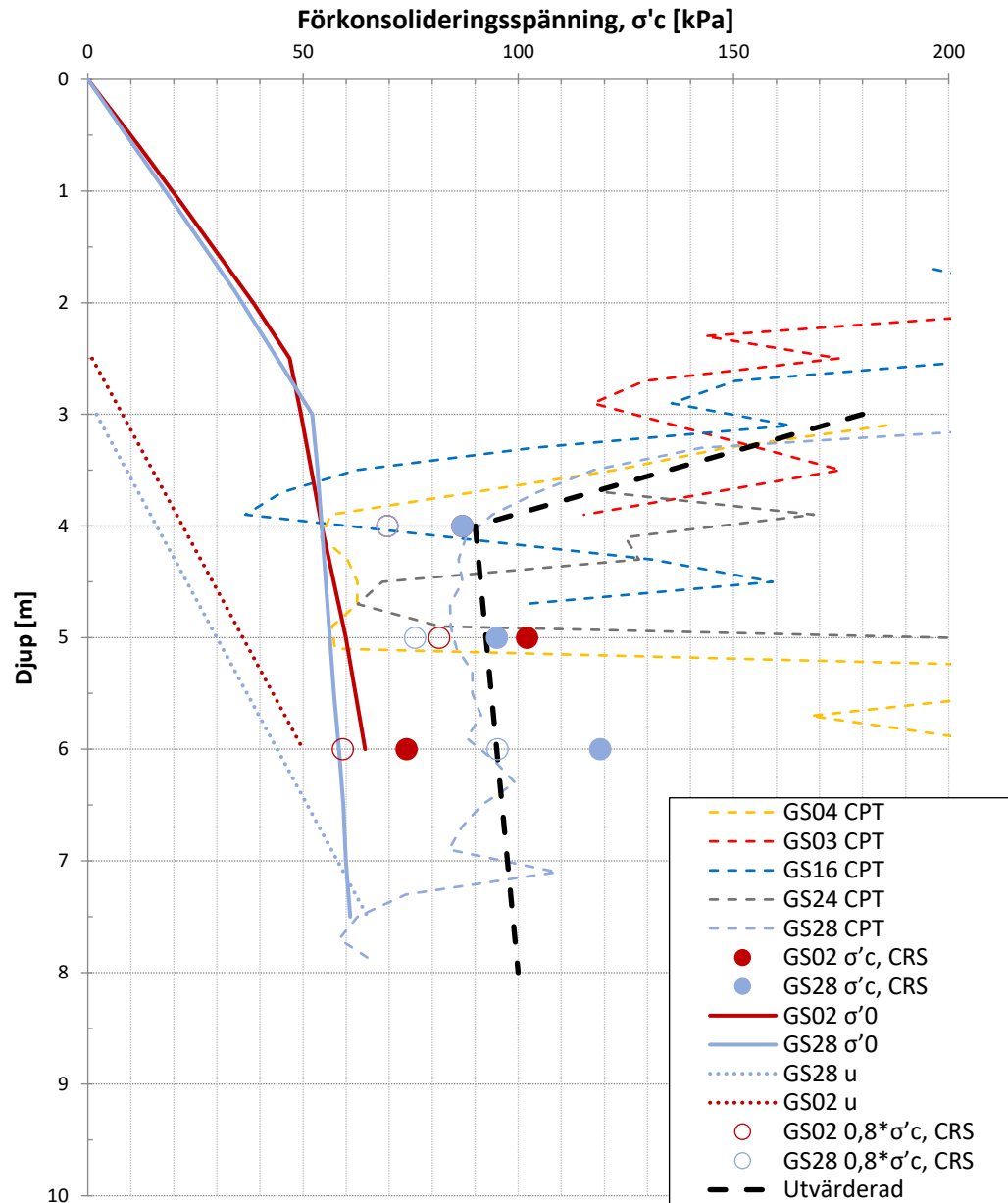
Tabell 5.1 Beräknad säkerhetsfaktor

Beräkningsnamn	F_{komb}	F_c	Bilaga
Sektion A befintliga förhållanden	1,32	1,58	A:1-A:2
Sektion A utfylld/avschaktad	1,32	1,58	A:3-A:4
Sektion B befintliga förhållanden	1,99	2,57	A:5-A:6
Sektion B utfylld/avschaktad	1,68	2,14	A:7-A:8
Sektion C befintliga förhållanden	1,75	3,21	A:9-A:10
Sektion C utfylld/avschaktad	1,35	2,96	A:11-A:12

Fullständiga beräkningar redovisas i bilaga A.

5.2. Sättningsberäkningar

Sättningsberäkningar har utförts överslagsmässigt med Sällfors metod. Nedan redovisas aktuella spänningsförhållanden.



Figur 5.1 Förkonsolideringsspänning redovisad tillsammans med effektivspänning och grundvattentryck.

Vid sättningsberäkningar har lovpliktig uppfyllnad om 0,5 m antagits som markbelastning. Sättningsberäkningarna är överslagsmässiga och tar därför ej hänsyn till krypning. Notera att en belastning om 10 kPa (motsvarande 0,5 m fyllning med tunghet 2 t/m³) gör att effektivspänning efter belastning överstiger 80% av förkonsolideringsspänningen. Detta medför att krypsättning kan komma att uppstå utöver beräknad sättning.

Sättningar har beräknats i två punkter med lermäktighet 3 och 7 m samt med 10 och 20 kPa markbelastning vid båda jorddjupen.

För sättningsberäkningar har grundvattenytan valts som hydrostatisk med en övre grundvattenyta om 3 m under markytan.

5.2.1. Resultat

Tabell 5.2 redovisar beräkningsresultatet från sättningsberäkningar utförda enligt ovan beskrivet.

Tabell 5.2 Beräkningsresultat, sättningar

Lermäktighet	Sättning [cm] (10 kPa)	Sättning [cm] (20 kPa)
3 m	1-2	2-3
7 m	1-2	3-4

Sättningarna utvecklas relativt snabbt (inom ca 1-2 år). Krypeffekter tillkommer utöver detta.

6. Bergras och blocknedfall

Under nuvarande förutsättningar är bedömningen att de naturliga bergslänter som gränsar till eller är belägna inom planområdet är stabila och det föreligger ingen risk för bergras eller blocknedfall. Potentiellt instabila block som identifierats i december 2021 vid Almåsgången, strax utanför det aktuella planområdet, har enligt uppgift från Mölndals Stad rensats ner under sommaren 2023.

7. Radon

7.1. Resultat

Radiumhalter beräknade från spektrometermätning av gammastrålning i området visar på följande resultat:

- Mulljord medelvärde på 31 Bq/kg, med ett högsta värde på 63 Bq/kg
- Berg medelvärde på 54 Bq/kg, med ett högsta värde på 96 Bq/kg

Resultaten från enskilda mätningarna redovisas i rapport MUR/Geo angiven under avsnitt 4.

7.2. Klassificering av mark efter radonrisk

Enligt Statens Planverk "Radon – planläggning, byggnadslov och skyddsåtgärder", rapport 59/1982, bör det vid nybyggnation utföras en detaljerad radonundersökning för klassificering av den ostörda marken efter radonrisk. Marken delas då in i högradonmark, normalradonmark och lågradonmark.

Rekommenderade gränsvärden för radonhalt (Rn) och radiumhalt (Ra) i låg- till högradonmark enligt "Radon i bostäder" (Byggeforskningsrådet R85:1988, reviderad 1990) framgår av Tabell 7.1.

Tabell 7.1 Rekommenderade gränsvärden för radiumhalt (Ra) i låg- till högradonmark enligt "Radon i bostäder" (Byggeforskningsrådet R85:1988, reviderad 1990).

Marktyp	Lågradon [Bq/kg]	Normalradon [Bq/kg]	Högradon [Bq/kg]
Berggrund	< 60	60–200	> 200
Bergkross, grus, sand (fyllning)	< ca 25	ca 25 – ca 50	> ca 50

7.3. Utlåtande

Resultaten från mätning av gammastrålning på berg ger en relativt samlad bild där alla värden med god marginal underskrider angivna gränsvärden på 200 Bq/kg för högradonmark. Mätning i områden med mulljord ger ett mer varierat resultat med två värden som överskrider angivet gränsvärde på ca 50 Bq/kg. I bägge fallen har mätning utförts i områden med fyllning täckt av mulljord i sydvästra delen av området. Förekomsten av materialet bedöms vara relativt begränsat, samtidigt som mätvärdena är marginellt högre än angivet gränsvärde. Marken i området klassificeras därför som normalradonmark.

8. Rekommendationer

8.1. Allmänt

Ur berg- och geoteknisk synvinkel bedöms marken i aktuellt område vara lämplig för detaljplanens innehåll samt planerad byggnation med beaktande av angivna synpunkter enligt nedan kapitel 8.2 - 8.4.

8.2. Marksättning/Markplanering

Lovpliktiga uppfyllnader (+0,5 m) bedöms kunna utföras inom området utan att större sättningar uppstår. Notera att krypsättning bedöms påbörjas vid pålastning och att effekten av krypsättningen ej är medtagen i bedömningen. Dock bedöms effekten av krypsättningar inom området vara relativt liten vid belastning upp till ca 20 kPa. Djup till fast botten eller berg inom bedöms variera mellan ca 0 och 8 m inom planområdet.

8.3. Grundläggning

Mindre, ej sättningkänsliga byggnader bedöms kunna grundläggas via platta på mark. Tyngre och sättningkänsliga objekt bedöms kunna grundläggas på berg, plintar eller pålar.

Organiskt material och andra ej tjänliga material ska avlägsnas innan grundläggningsarbeten utförs.

I samband med detaljprojektering kommer grundläggning att behöva utredas vidare för respektive hus. Kompletterande geotekniska fält- och laboratorieundersökningar kan bli aktuellt.

8.4. Stabilitet

8.4.1. Berg

Naturliga bergslänter som gränsar till eller är belägna inom planområdet bedöms vara stabila och det föreligger ingen risk för bergras eller blocknedfall.

8.4.2. Geoteknik

Stabiliteten är ur geoteknisk synvinkel tillfredsställande för befintliga förhållanden samt med lovpliktig fyllning och schakt (+- 0,5 m) inom planområdet. Annan last och schakt kan vara möjlig men behöver detaljstuderas. Släntlutning för ovan schakt förutsätts vara 1:2 eller flackare såvida inte geotekniker kontrollerat aktuell schakt. Vid fyllning och schaktning större än lovpliktiga fyllnader ska kontroll utföras för aktuell schakt.

8.5. Omgivningspåverkan/kontrollåtgärder

Grundvattensänkning får ej utföras utan tillstånd. Byggnadstekniska åtgärder som medför en permanent grundvattensänkning bör ej utföras. Detta är viktigt inte enbart för planerad byggnation utan även för närliggande mark och anläggningar som kan utsättas för sättningar vid sänkning av grundvattenytan.

I samband med schakt- och grundläggningsarbeten ska ett kontrollprogram upprättas med avseende på omgivningspåverkan. Regelbundna kontrollmätningar av rörelser ska utföras med hänsyn till angränsande byggnader, anläggningar, mark, gator, ledningar mm.

Utöver ovanstående kontrollprogram med avseende på markrörelser ska även en riskanalys tas fram med avseende på vibrationer i samband med sprängning, pålning mm. Riskanalysen ska även omfatta besiktning av närliggande befintliga byggnader och anläggningar.

Eventuella kommande bergarbeten som resulterar i schaktväggar med över 1,5 m höjd ska besiktigas av bergsakkunnig.

8.6. Radon

Marken i området bedöms vara normalradonmark, vilket innebär att byggnader ska uppföras med radonskyddande utförande för att säkerställa att radongas inte tränger in från marken.

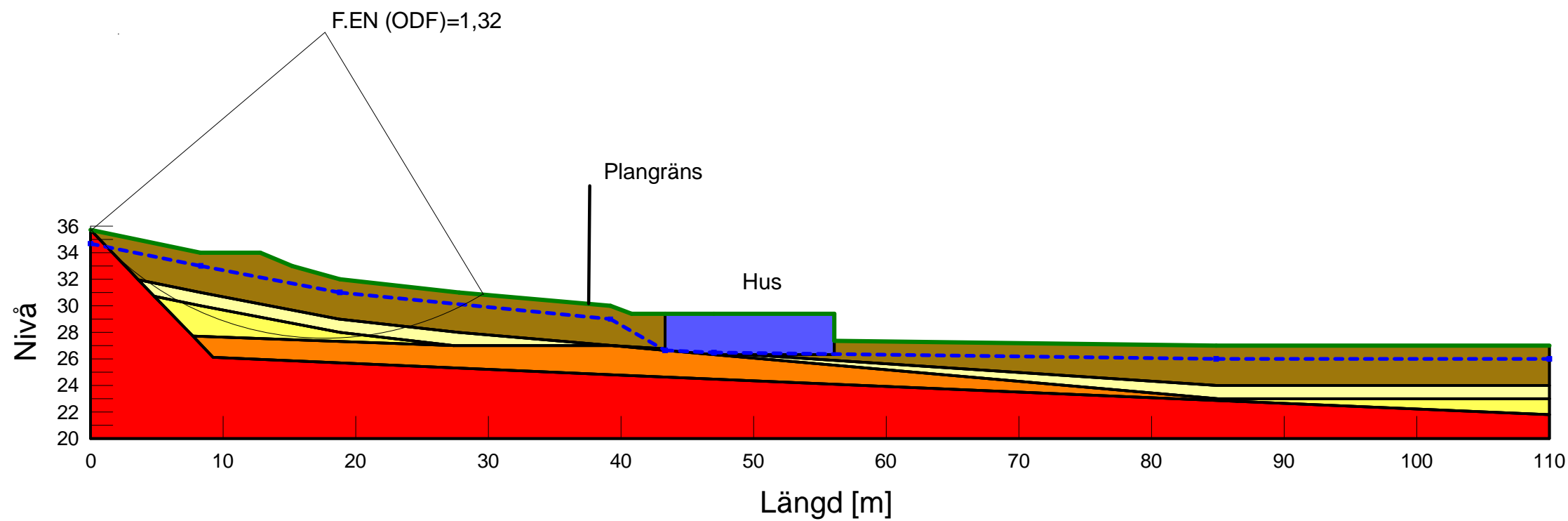
Radonskyddande utförande omfattar bl.a. ett konstruktionssätt som inte ger uppenbara otätheter mot mark, täta rörgenomföringar och åtgärder för att förhindra att sprickor uppstår i golvplattor.

Det rekommenderas även att eventuella tillförda massor vid grundläggning ska kontrolleras med avseende på radonavgång om intyg från leverantör saknas.

Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion A
 Befintliga förhållanden
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



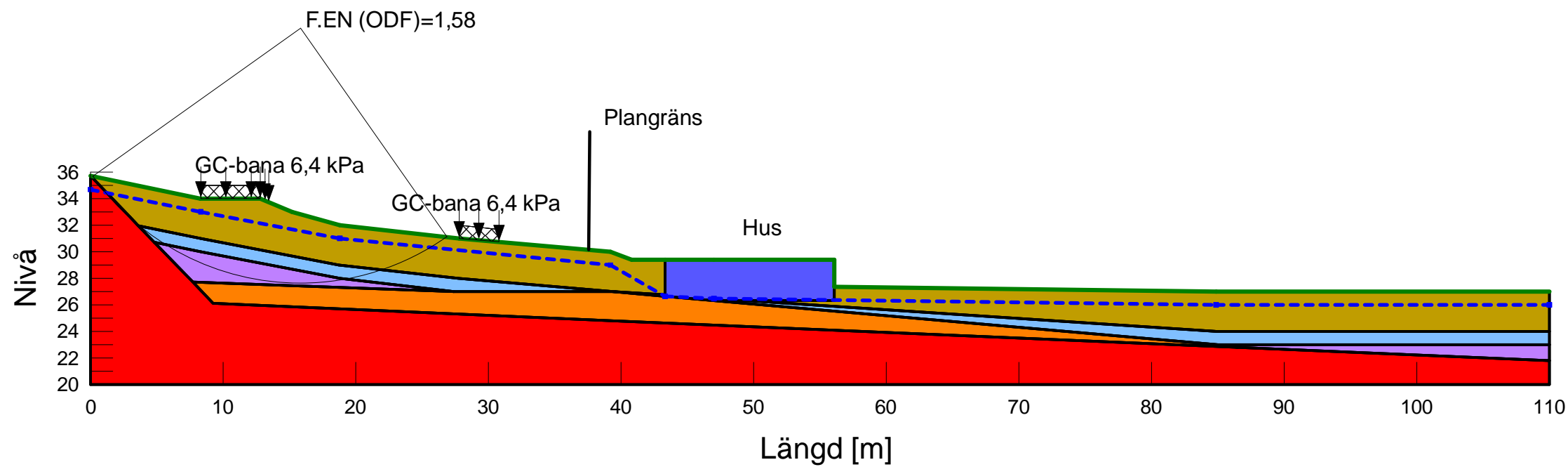
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion A
 Befintliga förhållanden
 Odränerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



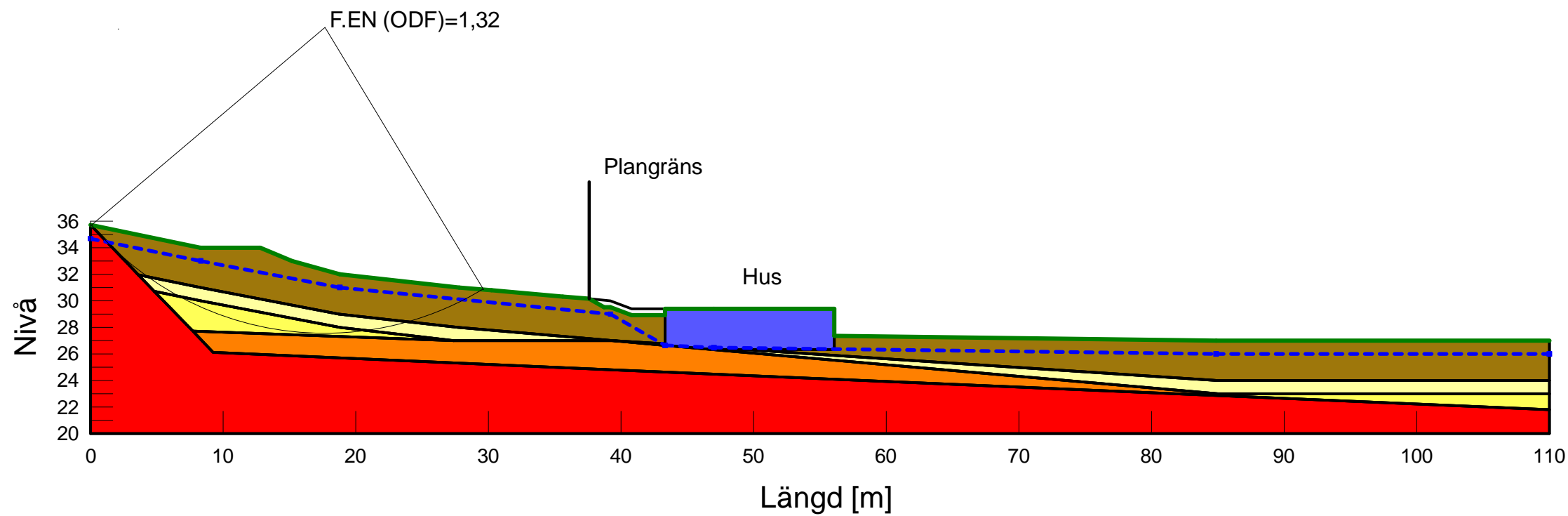
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 9,5 kPa
 C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion A
 Utfyllt/avschaktad
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



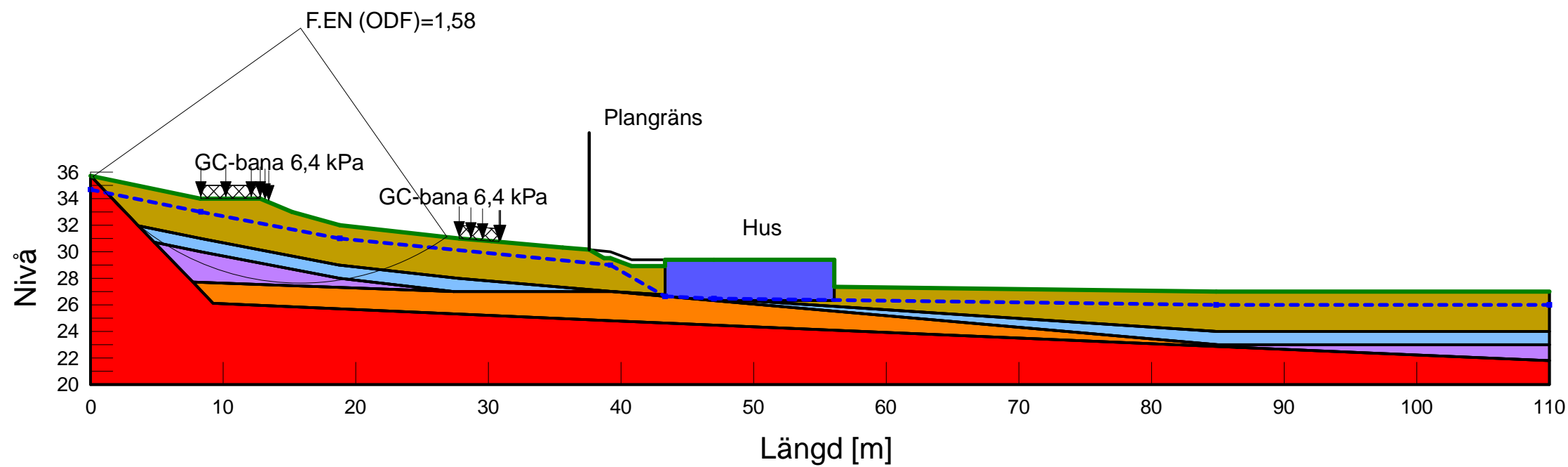
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion A
Utfyllt/avschaktad
Odränerad analys

Skala: 1:400
Datum: 2022-03-25 12:06:53
Senast modifierad av: Marcus Andreasson



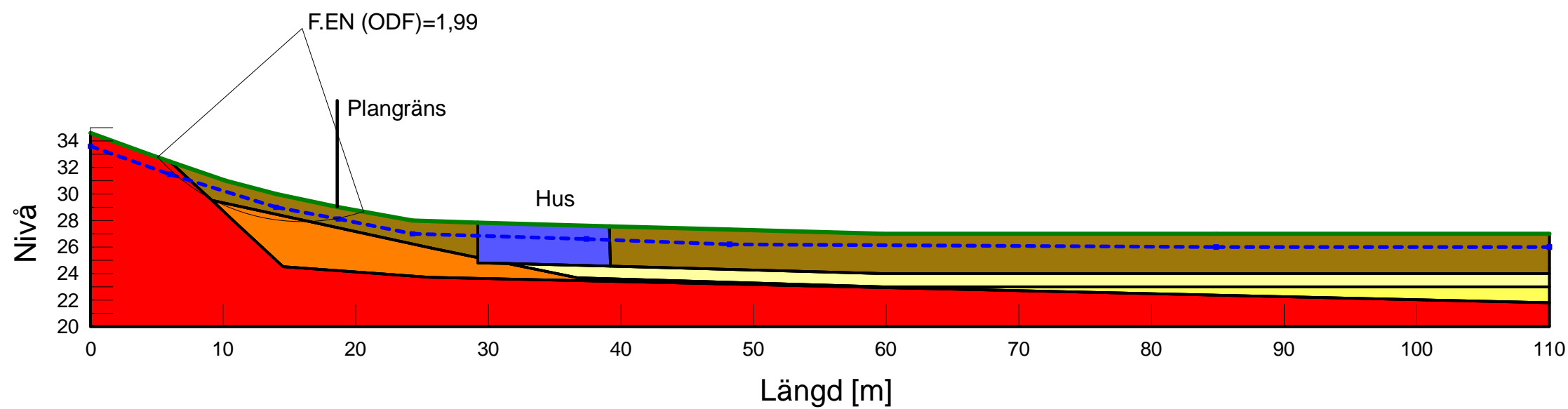
- Name: Berg
Model: Bedrock (Impenetrable)
Piezometric Line: 1
- Name: Fr
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 29,2 °
Phi-B: 0 °
Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Piezometric Line: 1
- Name: Hus
Model: High Strength
Unit Weight: 10 kN/m³
Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
Model: S=f(depth)
Unit Weight: 18 kN/m³
C-Top of Layer: 19 kPa
C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
C-Maximum: 0 kPa
Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
Model: S=f(depth)
Unit Weight: 18 kN/m³
C-Top of Layer: 9,5 kPa
C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
C-Maximum: 0 kPa
Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
Model: S=f(depth)
Unit Weight: 18 kN/m³
C-Top of Layer: 19 kPa
C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
C-Maximum: 0 kPa
Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion B
 Befintliga förhållanden
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



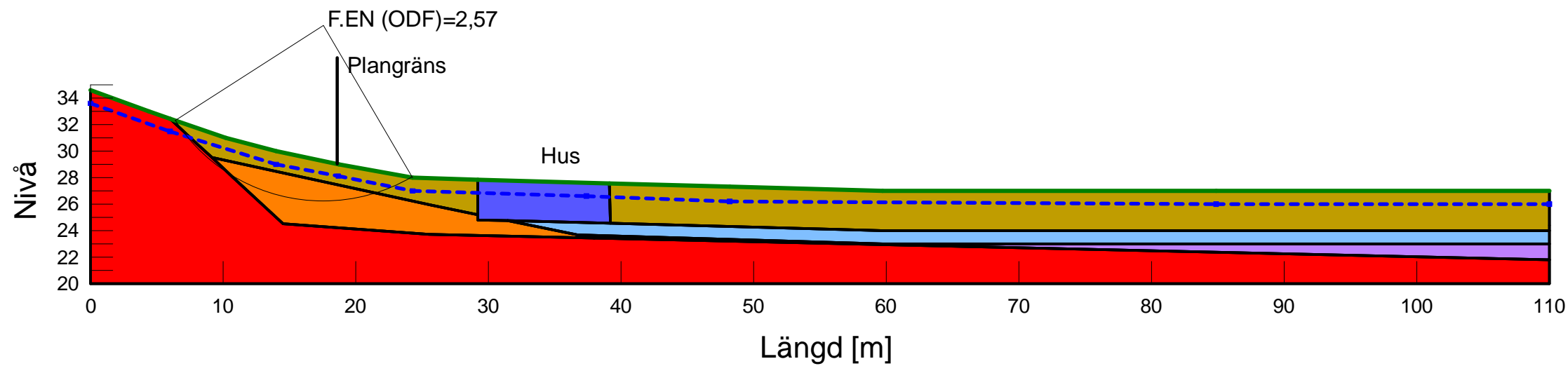
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion B
 Befintliga förhållanden
 Odränerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



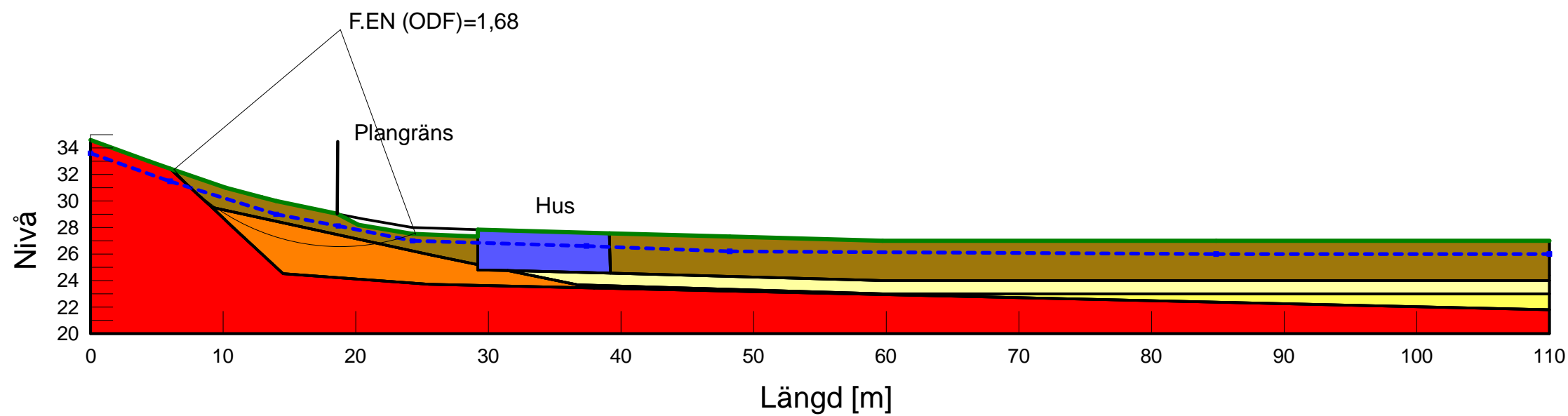
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 9,5 kPa
 C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion B
 Utfyllt/avschaktad
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



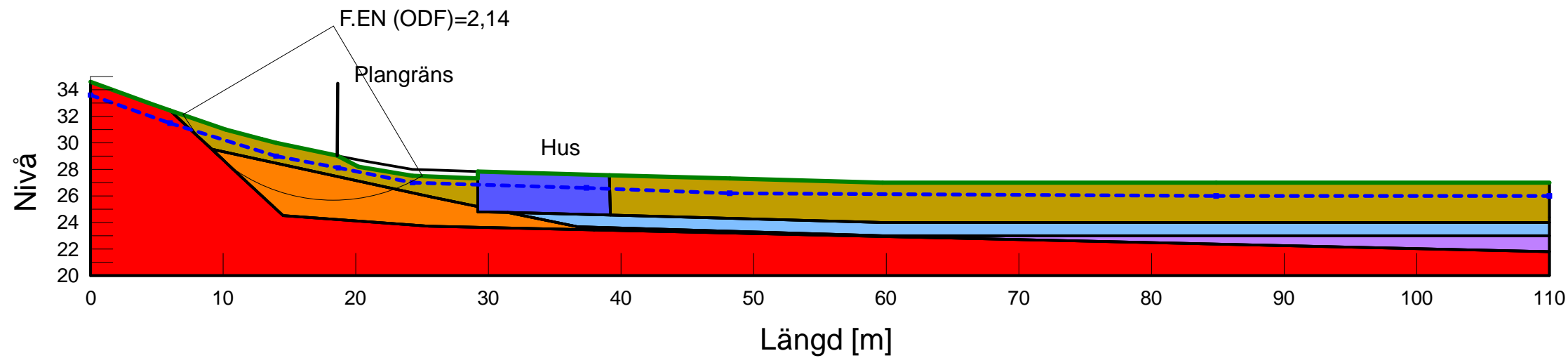
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion B
 Utfyllt/avschaktad
 Odränerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



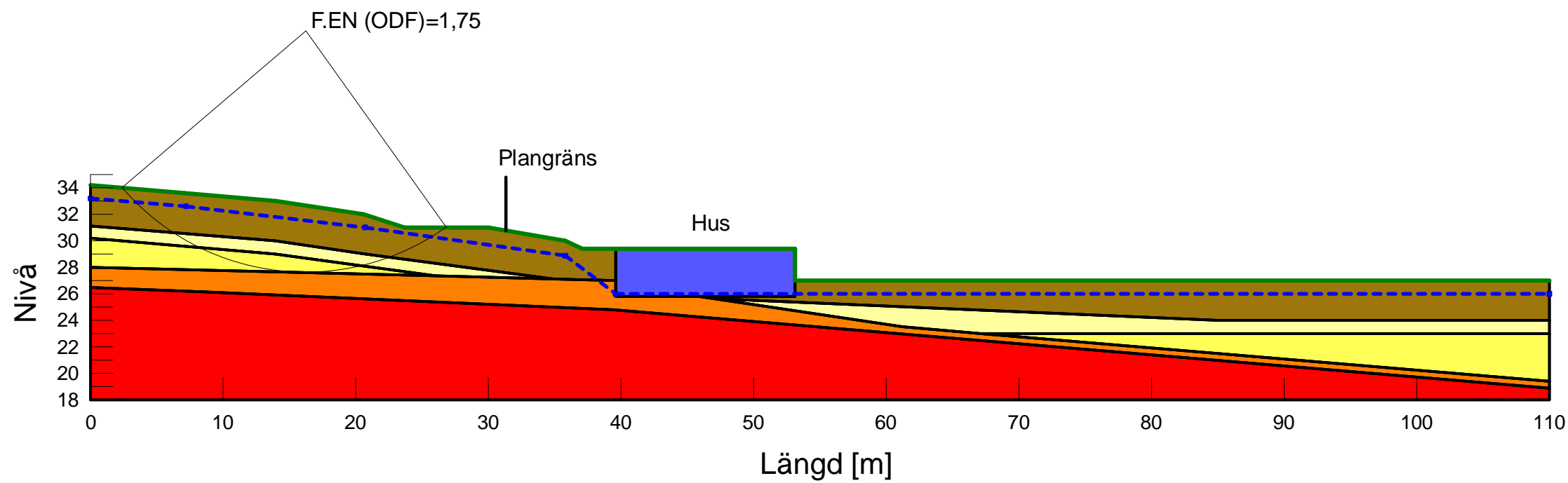
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 9,5 kPa
 C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion C
 Befintliga förhållanden
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



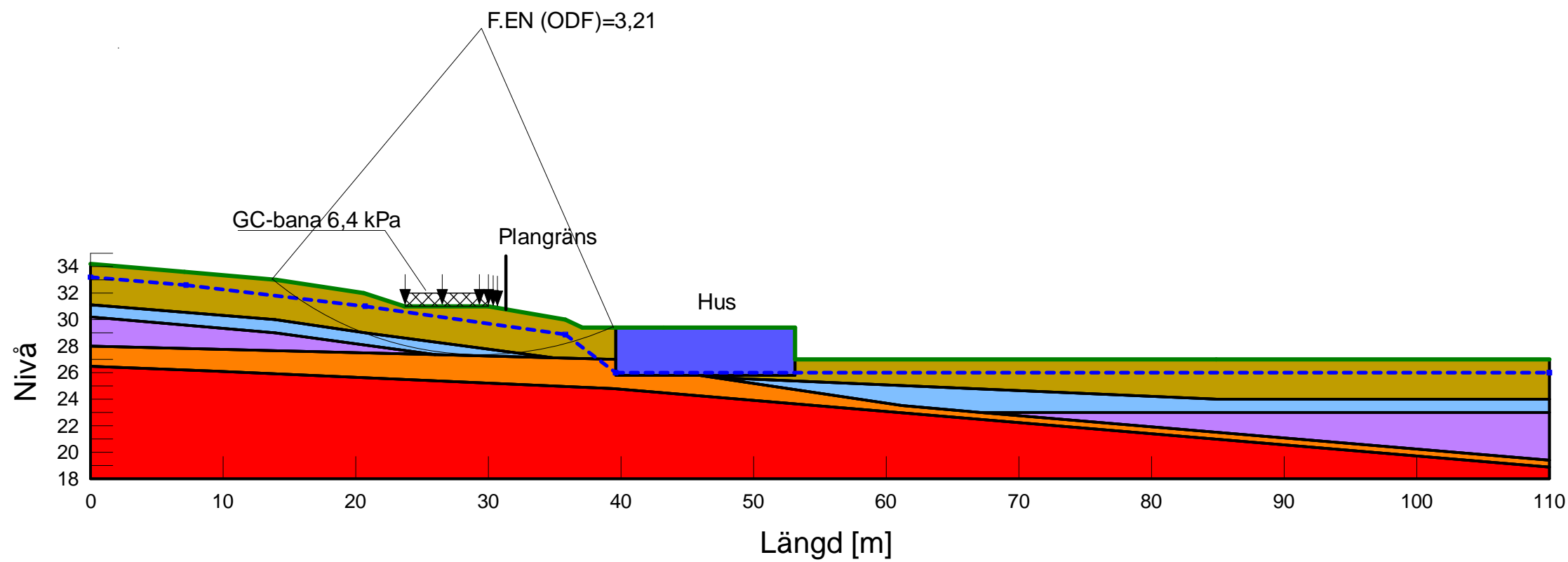
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion C
 Befintliga förhållanden
 Odränerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



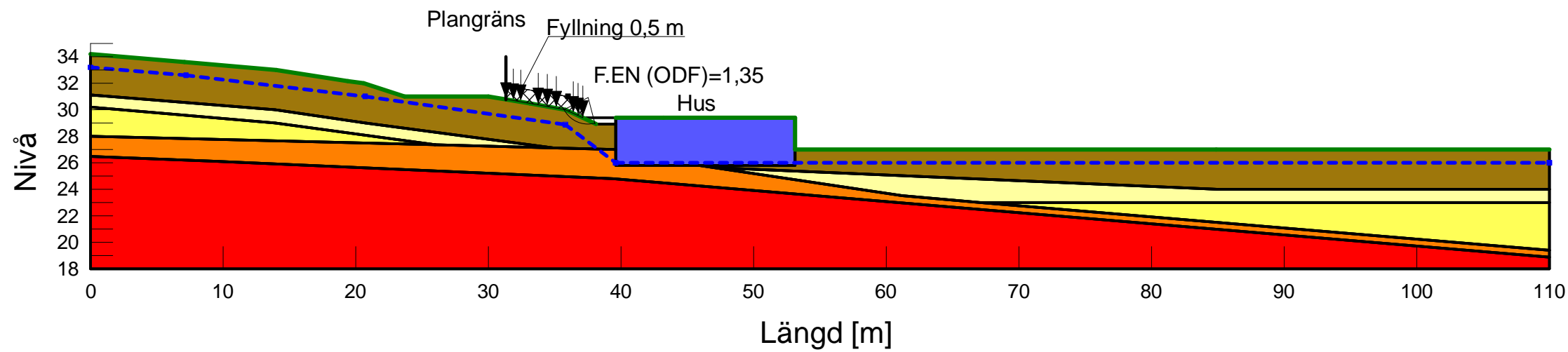
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 9,5 kPa
 C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion C
 Utfyllt/avschaktad
 Kombinerad analys

Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



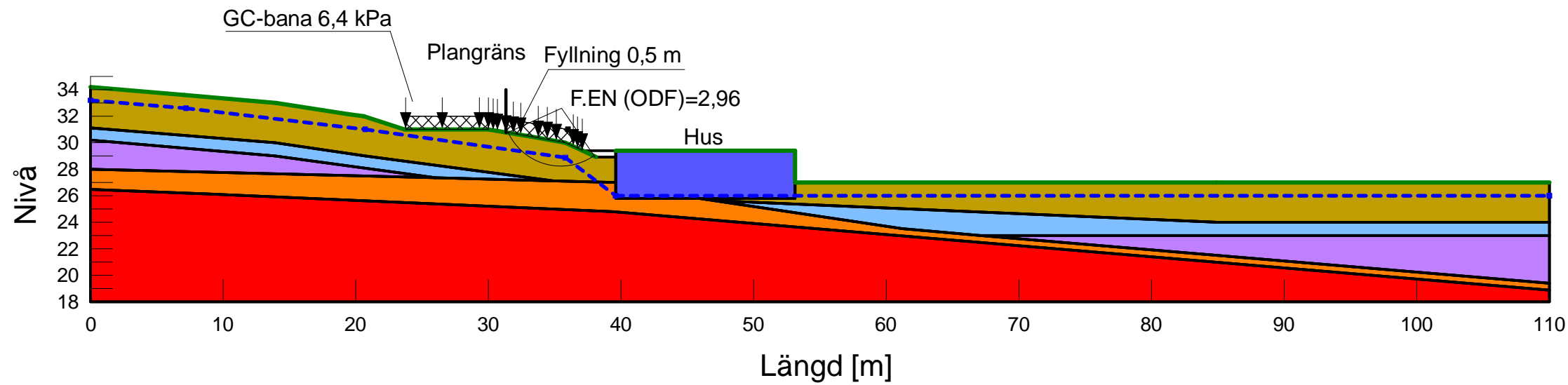
- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 9,5 kPa
 Cu-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1
- Name: Let
 Model: Combined, S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Phi: 23,9 °
 C-Top of Layer: 0 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 Cu-Top of Layer: 19 kPa
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C/Cu Ratio: 0,115
 Piezometric Line: 1



Mölndal, Annestorp 24:3 m.fl.

Sektion C
 Utfyllt/avschaktad
 Odränerad analys

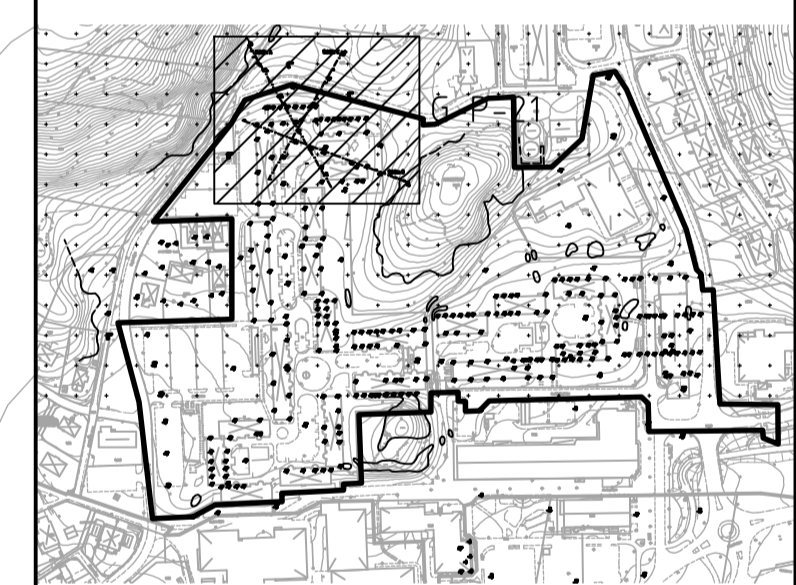
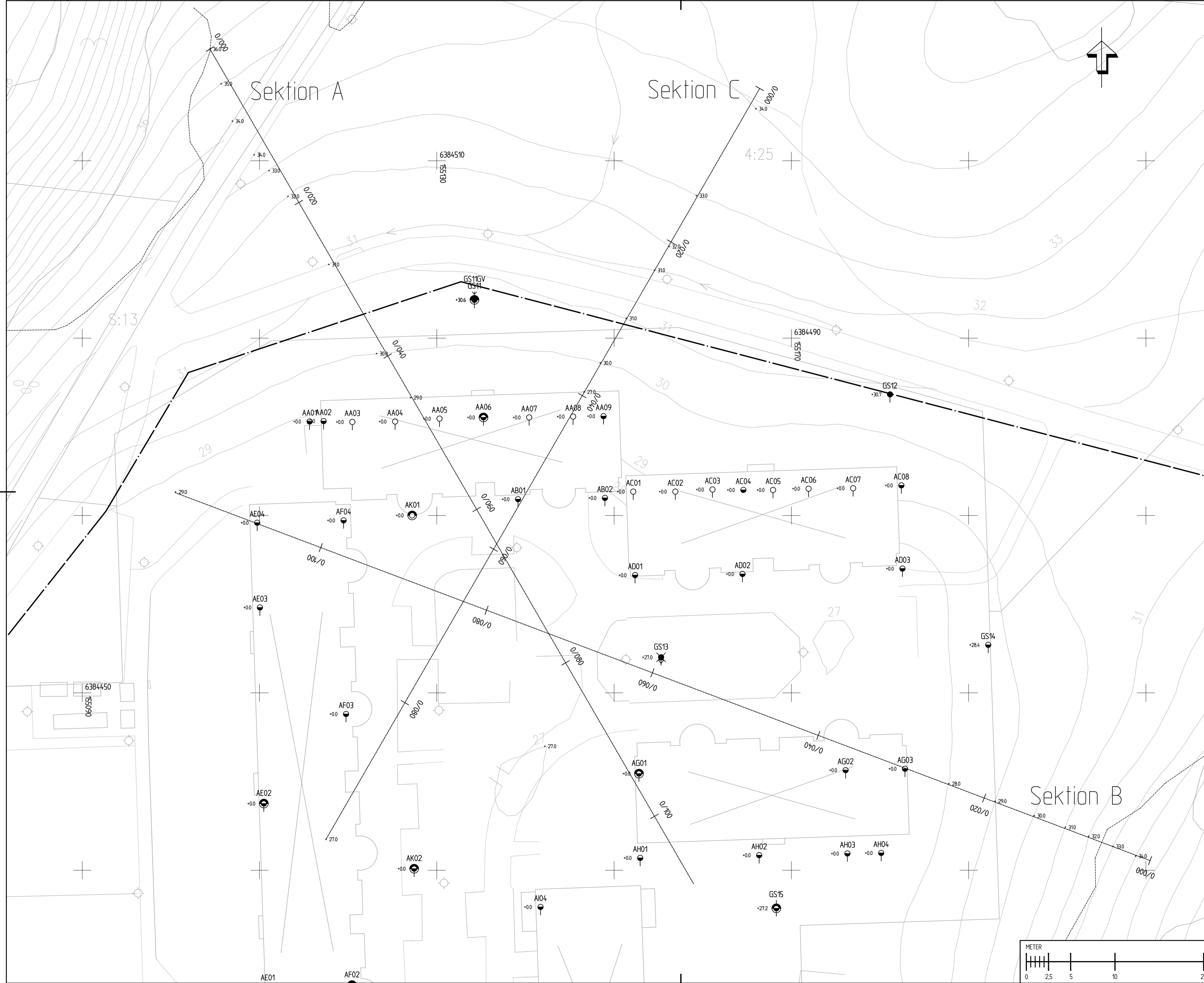
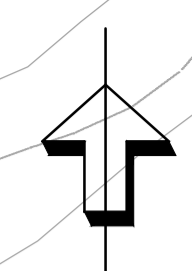
Skala: 1:400
 Datum: 2022-03-25 12:06:53
 Senast modifierad av: Marcus Andreasson



- Name: Berg
 Model: Bedrock (Impenetrable)
 Piezometric Line: 1
- Name: Fr
 Model: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 21 kN/m³
 Cohesion: 0 kPa
 Phi: 29,2 °
 Phi-B: 0 °
 Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Hus
 Model: High Strength
 Unit Weight: 10 kN/m³
 Piezometric Line: 1
- Name: Le1 Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: -9,5 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Le2 odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 9,5 kPa
 C-Rate of Change: 1,58 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1
- Name: Let Odrän
 Model: S=f(depth)
 Unit Weight: 18 kN/m³
 C-Top of Layer: 19 kPa
 C-Rate of Change: 0 (kN/m²)/m
 C-Maximum: 0 kPa
 Piezometric Line: 1



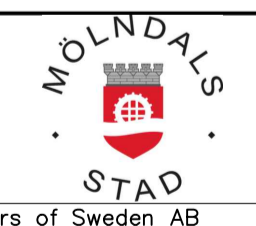
KOORDINATSYSTEM
 Plan: SWEREF 99 12 00
 Höjd: RH 2000




Plannynckel

A	BET	ANT	JUSTERING AV PLANRÄDET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
					2023-08-22	MA

UPPRÄTTAD FÖR



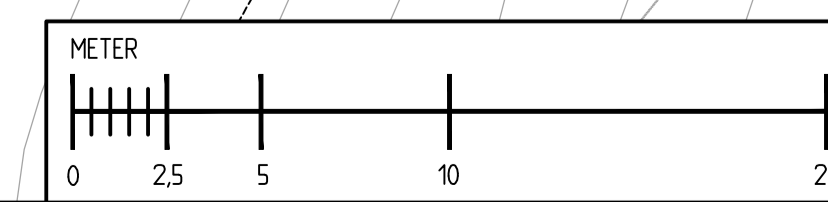
Geotechnical Engineers of Sweden AB
 C/O Coworking Office
 Anders Carlssons gata 14
 417 55 Göteborg



UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
21 065	M ANDREASSON	M ANDREASSON
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-28	MIKAEL LINDSTRÖM	

MÖLNÅL, ANNESTORP 24:3, DETALJPLAN
 MÖLNÅLDS KOMMUN
 STABILITETSBERÄKNING
 SEKTIONER I PLAN

SKALA	RITNINGSNUMMER	I BET
1:200 (A1)	G-P-21	A



Ritning: A:\Projekt\2021\21065-Mölnåls-Delegatören och Småskullgården\Arbetsdokument\CAO\Ritningar\G-P-21.dwg Plannrät: 2023-08-21 15:20:08