

HALMSTADS KOMMUN

# SÖDRA INFARTEN – PASSAGE VÄSTKUSTBANAN

## TEKNISK PM 7 GEOTEKNIK

GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR- DETALJPLAN ETAPP 2

2023-01-16



# TEKNISK PM7 GEOTEKNIK

Geotekniska förutsättningar - detaljplan Etapp 2

## KUND

**Halmstads kommun, Projekt Södra infarten Etapp 2**

## KONSULT

**WSP Samhällsbyggnad**  
Laholmsvägen 10  
WSP Sverige AB  
302 66 Halmstad  
Besök: Laholmsvägen 10  
Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

UPPDRAGSNAMN  
Södra Infarten- Passage  
Väst kustbanan

UPPDRAGSNUMMER  
10278584

FÖRFATTARE  
Ulf Possfelt

DATUM  
2023-01-16

ÄNDRINGSDATUM  
-----

## INNEHÅLL

1	UTFORMNINGSFÖRSLAG	4
2	SYNPUNKTER LS HALLAND YTTRANDE	5
3	SVAR PÅ REMISSYTTRANDEN	5
4	GEOLOGISKA/GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR I PLAN ÖVER OMRÅDET	6

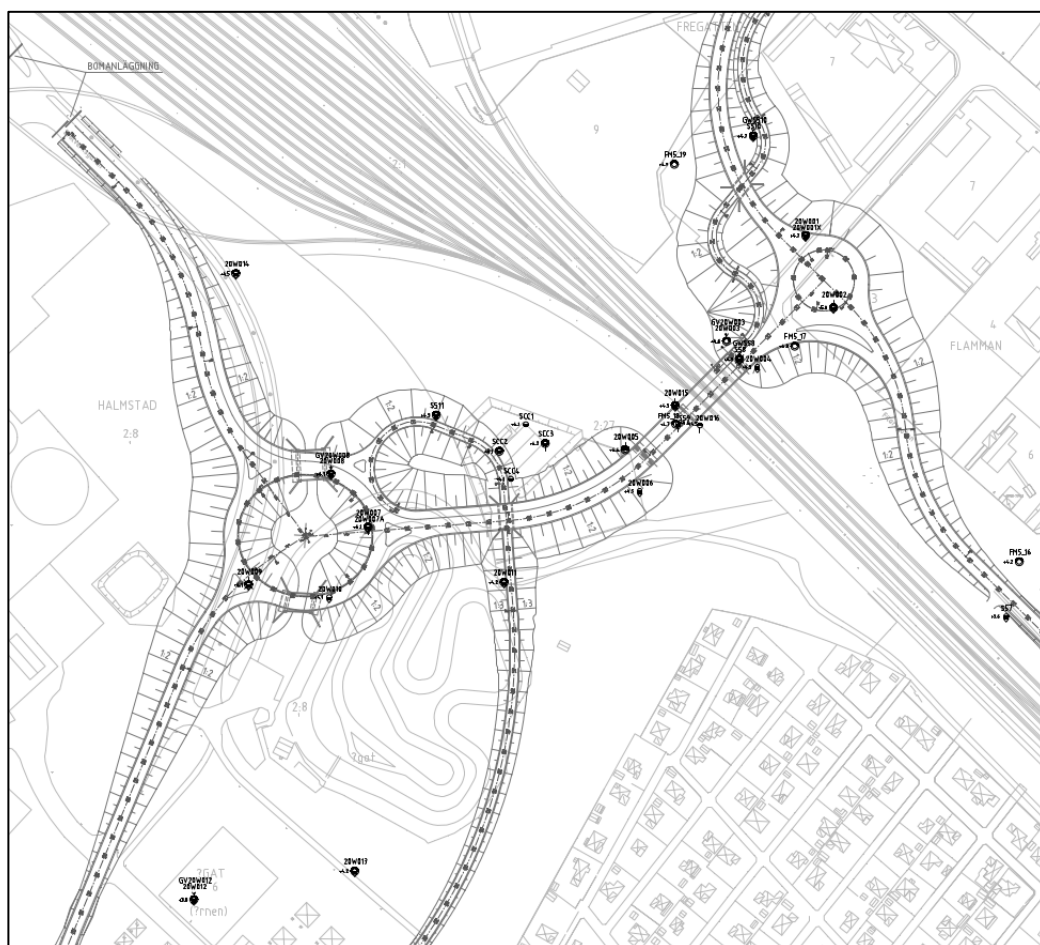
# 1 UTFORMNINGSFÖRSLAG

Halmstads kommun planerar att utveckla anslutning till E6 med ytterligare en etapp 2 som innehåller anslutning till hamnområdet.

Föreslagen anslutning innebär bro över Västkustbanan, som på vardera sida av järnvägen utformas med förhöjda cirkulationsplatser.

I "PM Alternativstudie" från 2020 utfördes geotekniska fältundersökningar, geotekniska utredningar och beräkningar för att utreda de geotekniska förutsättningarna.

I *Figur 1* nedan, redovisas borrpunkter från Markteknisk undersökningsrapport utlagda över området på ett gällande planförslag.



*Figur 1.* Planskiss. Utmärkta geotekniska borrhål i området för planerad Etapp 2 av Södra Infarten..

Ramperna upp till bron blir som högst cirka 8,0-8,5 m höga, innebärande en nivå av ca +12-12,5 möh. Profilens höjdpunkt hamnar mitt på bron över västkustbanan. Ramperna förses med räcken och slänter utformas i lutning 1:2 eller i vissa fall 1:3 där detta är möjligt.

Cirkulationsplatsen utformas med innerradie 12 m och belagd bredd 8,5 m för att kunna inrymma två körfält.

## 2 SYNPUNKTER LS HALLAND YTTRANDE

I remiss-förfarandet inför antagande av detaljplan har Länsstyrelsen Halland i sitt Yttrande 2022-10-31, DNr 6478-22022 under rubriken **Riksintresse kommunikationer (Västkustbanan)** krävt att "Stabiliteten i området behöver klargöras i detaljplaneskedet".

Motsvarande synpunkt har inkommit från SGI såväl som Trafikverket, och har bemötts i tidigare Teknisk PM4 Geoteknik och Teknisk PM5 Geoteknik, där hänvisning gjorts till tidigare utredningar utförda av WSP.

## 3 SVAR PÅ REMISSYTTRANDEN

De av SGI och Trafikverket tidigare efterfrågade underlagsutredningarna av stabilitet och sättningar är utförda inom ramen av den av WSP upprättade "PM Alternativstudie" med uppdragsnummer 10214642, daterad 2017-01-13.

I studien bifogades en geoteknisk beräknings- PM, där både stabilitet och sättningsförutsättningar analyserades.

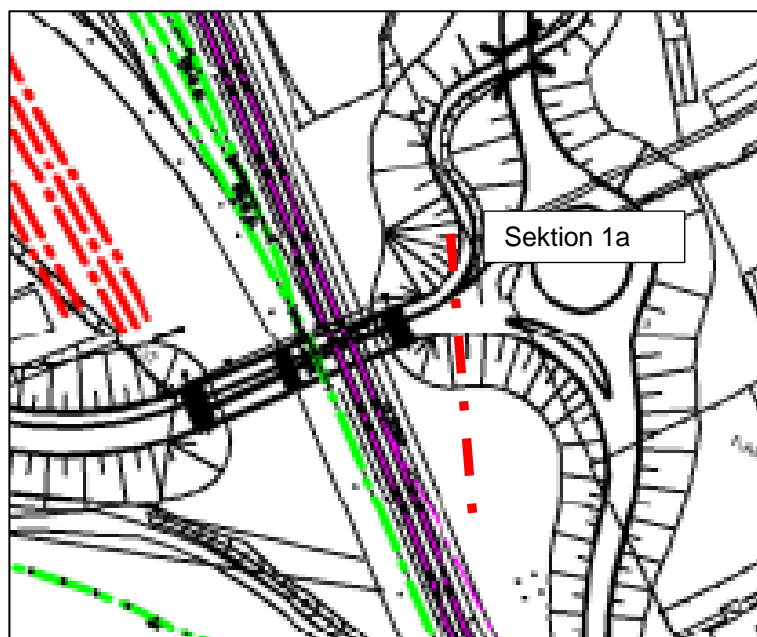
I kap 3 i Alternativstudien konstaterades följande:

### 3.1.5 Geoteknik

Vägbank med höjden 8 m och med släntlutning 1:2 kan byggas med tillfredsställande säkerhet mot stabilitetsbrott utan särskilda åtgärder. Bankmaterialets tyngd ger dock upphov till stora sättningar, mellan 15 och 25 cm, vilket kräver någon form av åtgärd.

Om banken byggs upp av lättfyllnadsmassor, med endast 1 m tungt bankmaterial, blir sättningarna mellan 2 - 4 cm, vilket bedöms som acceptabelt under vägbank. Länkplattor mellan bro och vägbank anses lämpligt.

I Geoteknisk beräknings - PM redovisas även sektioner i värst utsatta läge i form av bankhöjd på 8 meter över omgivande mark och närhet till Västkustbanan för i detaljplan angiven släntlutning 1:2. I Beräknings-PM redovisade sektioner markeras nedan som "Sektion 1a".



Figur 2 Planskiss på läge för dimensionerande sektion

Trafiklast och geoteknisk last följer trafikverkets anvisningar gällande Dimensioneringsfall och säkerhetsklass enligt TKGeo13 version 2. Beräkningsprinciperna följer den av SGI tidigare hänvisade normen enligt Eurocode-17. Beräkningar visar att den föreslagna utformningen på aktuell geologi, släntlutning och bankhöjd är godtagbar enligt gällande normer. Ovanstående har tidigare redovisats i Teknisk PM4 Geoteknik och Teknisk PM 5 Geoteknik, där olika remissinstanser bemötts med avseende på närhet till Väst kustbanan.

Den geometriskt mest ofördelaktiga delen av planområdet har genom beräkningar påvisats ha godtagbar säkerhet med avseende på stabilitetsbrott. Anslutningar med bro över västkustbanan förutsätts utföras med pålning och/eller lättfyllnad för att minska sättningar för ny bro, vilket även minimerar inverkan på västkustbanan, och öka säkerheten mot stabilitetsbrott. Utformning i detalj kommer projekteras i nästkommande detaljprojekterings-skede.

För övriga brokonstruktioner över GC-bana både norr och söder om västkustbanan kommer motsvarande sättningsproblematik att uppstå. I detaljprojekteringen behöver utredas omfattning av eventuell pålning eller lättfyllnad. Även i dessa delar gäller att släntlutningar skall vara 1:2 eller flackare, utan att förstärkningsåtgärder behöver utredas.

## 4 GEOLOGISKA/GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR I PLAN ÖVER OMRÅDET

För att resultatet från den dimensionerande sektionen 1a i *Figur 2* ovan, skall gälla även över hela planområdet, gäller att de geologiska förhållandena är

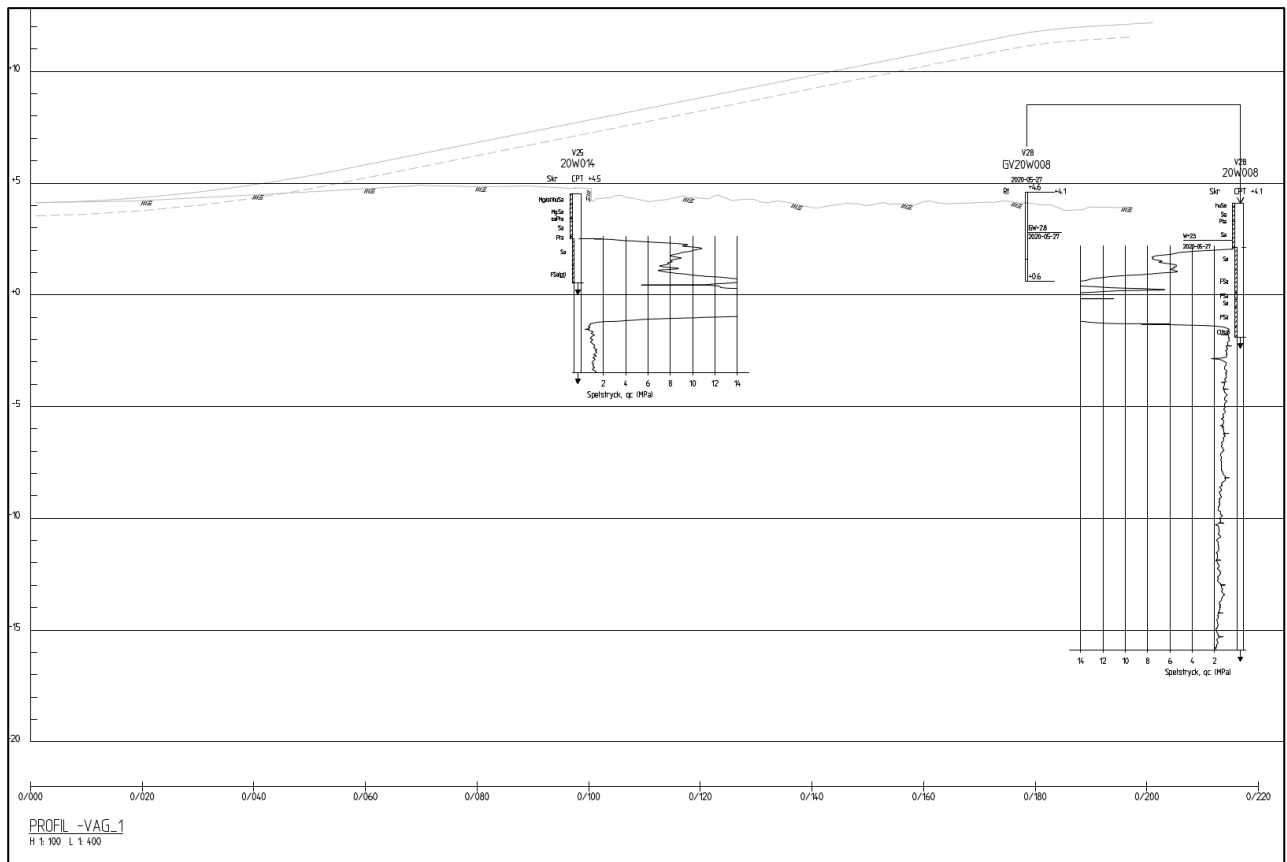
likartade i området. Nedan redovisas därför utsnitt från markteknisk undersökning i form av längdprofiler från Markteknisk undersökningsrapport 2020 över området. Vägprofilerna benämndes Väg1 till väg 5 och täcker in hela området där vägbankar skall uppföras, men är idag inte de gällande utformningarna. Dock visar profilerna planerade bankhöjder och inbördes geografiska lägen för borrpunkter.

Resultatet bekräftar lokala erfarenheter över Laholmsbuktens geologi med en tydlig horisont mellan postglaciala bildningar av sand- silt och halvfast lera av en mäktighet av 8-10 meter och glaciala fasta leror till stora djup av mellan 35-40 meters djup.

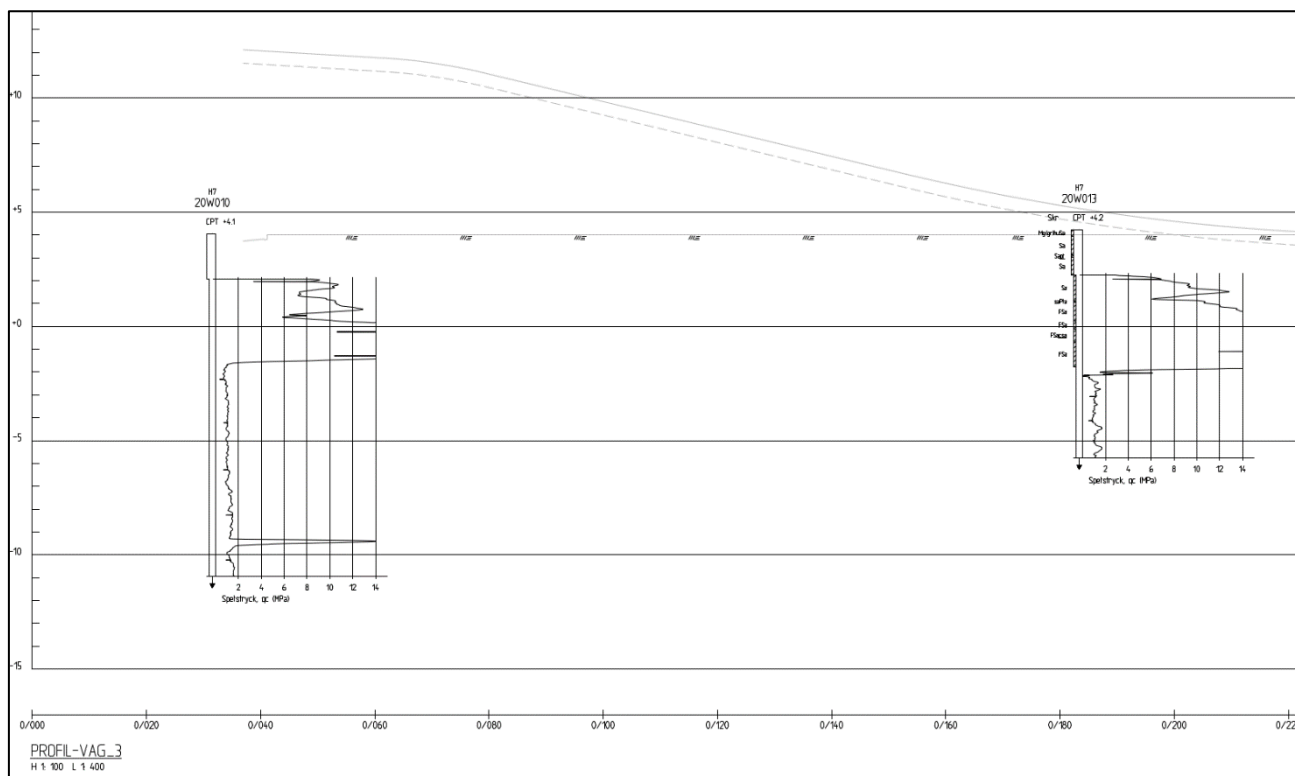
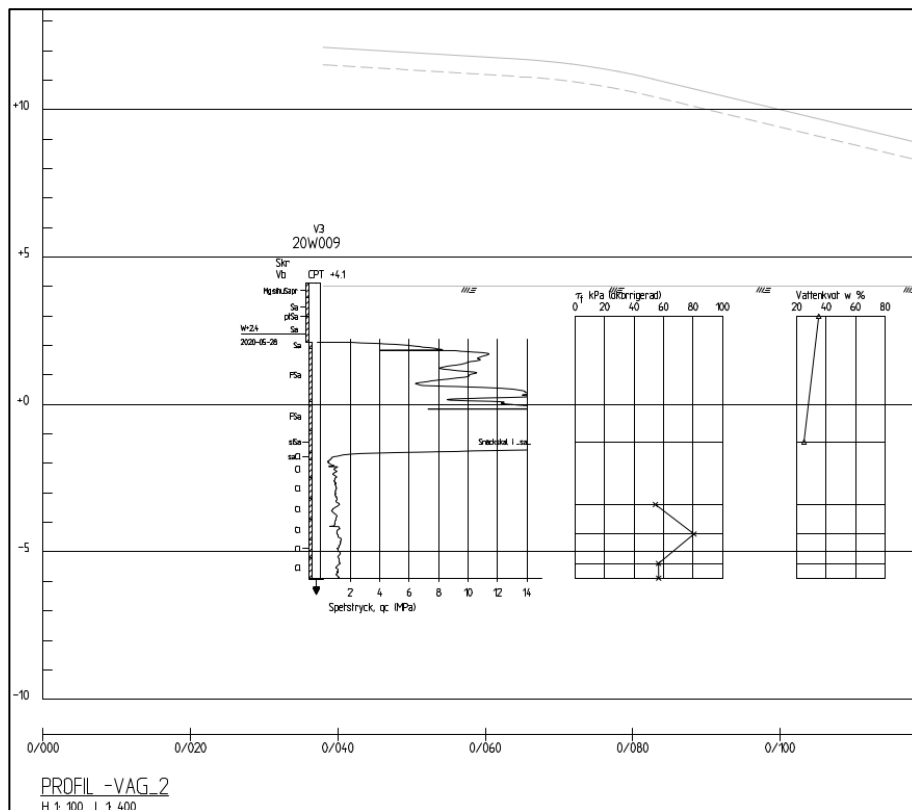
Profilerna med borrningar i figurer nedan visar samtliga att de sandiga och siltiga friktionsjordarna når ned till nivå mellan -1 möh i norr till -2 möh i söder. Friktionsjordlagrets mäktighet har i alla undersökningspunkter en närmast konstant mäktighet av mellan 4,5 -6 meter.

Av lokal erfarenhet bedöms därför att hela området har en jordprofil som under friktionsjordlagret har ett 3-5 meter mäktigt halvfast lager av siltig lera med skjuvhållfasthet av mellan 35-50 kPa.

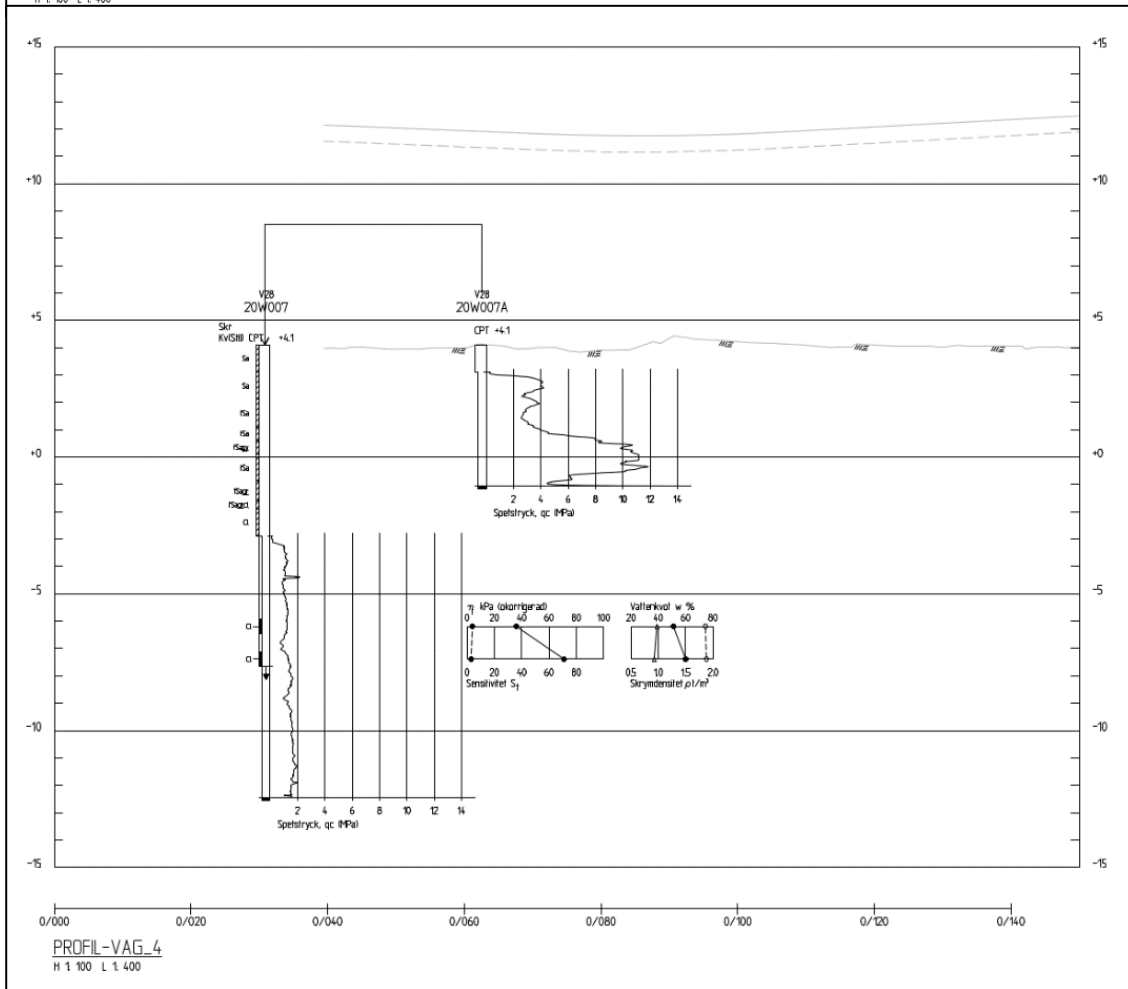
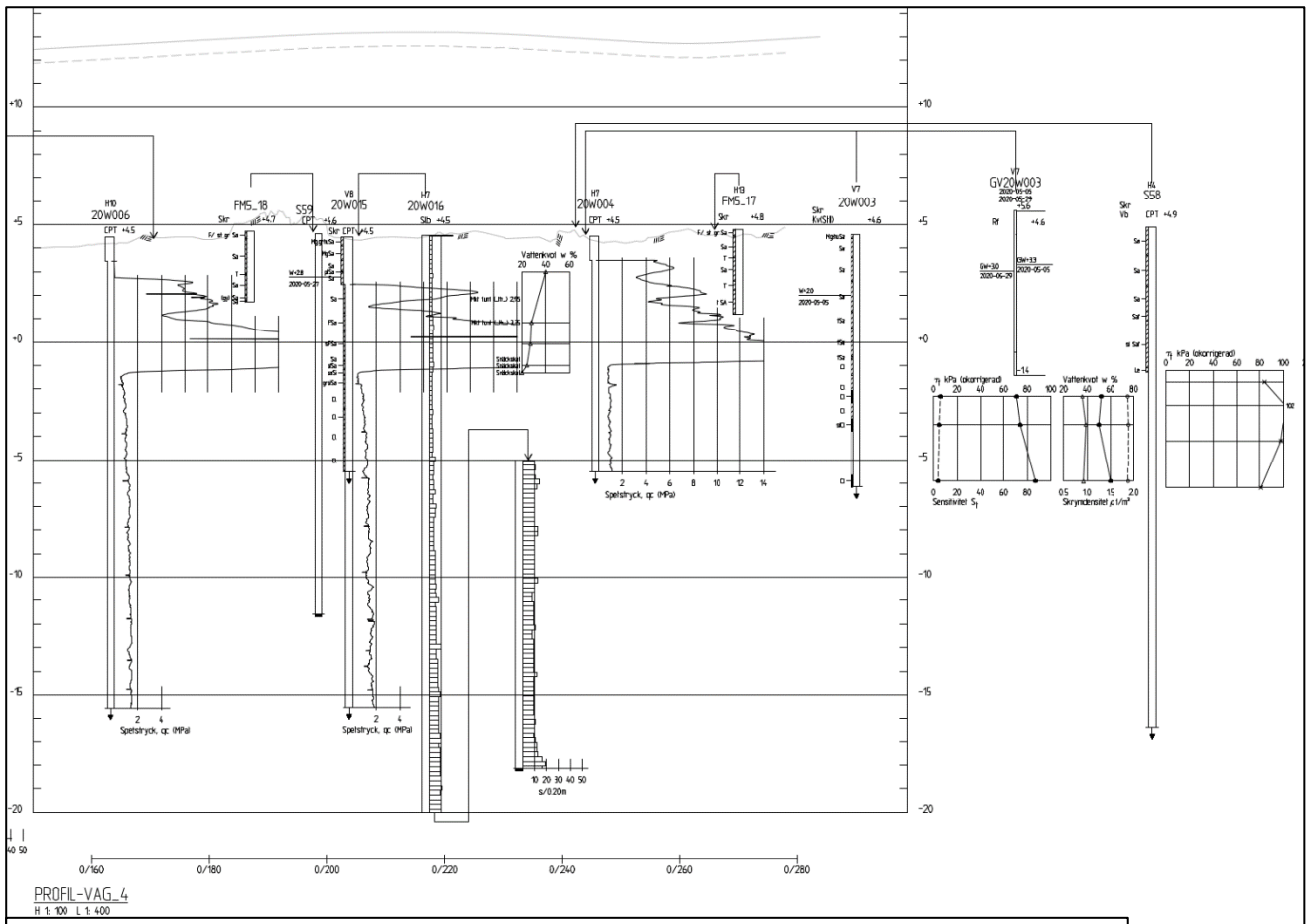
Närmare Nissan förekommer även linser av gyttja i denna övergångszon mellan postglacial lera och glacial lera. Som förväntat har sådana linser ej påträffats inom planområdet. De organiska inslagen av tunna torvskikt i friktionsjordlagret bedöms inte påverka jordprofilens sättningssänslighet i nämnvärd grad.

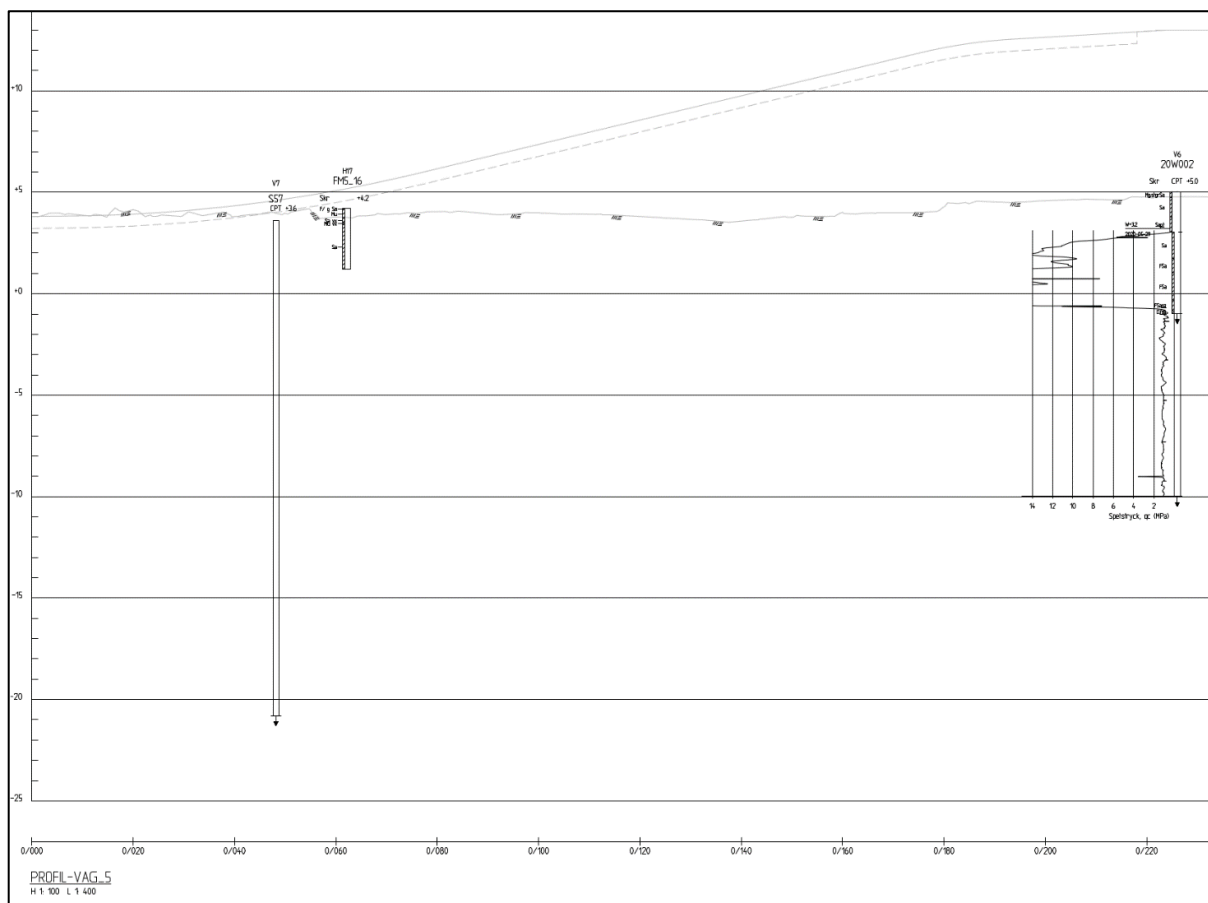












## 5 GEOTEKNISK BEDÖMNING

I detaljplaneförslaget skall hela anläggningen höjas över befintlig mark, eller gå i marknivå. Härav följer att endast fallet med stabilitet och sättningar av uppfyllda vägbankar bedöms orsaka behov av geotekniska förstärkningsåtgärder.

Baserat på lokal erfarenhet och ovanstående information som grund, bedöms därför att de beräknade släntstabilitetssektionerna och sättningskontrollerna är tillräckliga för att säkerställa att utformningen inte nämnvärt skall behöva förändras på grund av ny geoteknisk information som kan framkomma i detaljprojekteringskedet.

I Beräknings-PM Geoteknik konstateras att stabiliteten för vägbankar med släntlutning 1:2 eller flackare ej kräver grundförstärkning. Dock kommer de höga uppfyllnaderna att riskera att orsaka oacceptabla differens-sättningar i anslutning till landfästen för bro över järnväg som förutsätts bli grundlagd på pålar. För att minska dessa sättningsdifferenser och skadlig påverkan på konstruktionspålar, bedöms det krävas skyddspålning bakom landfäste, eventuellt i kombination med lättfyllning. Dessa sättningsreducerande åtgärder kommer även öka säkerheten mot stabilitetsbrott för tillfartsbankarna närmast Väst kustbanan.

## 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 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Laholmsvägen 10  
302 66 Halmstad  
Besök: Laholmsvägen 10

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

