

Utredning-Kv. Optimus

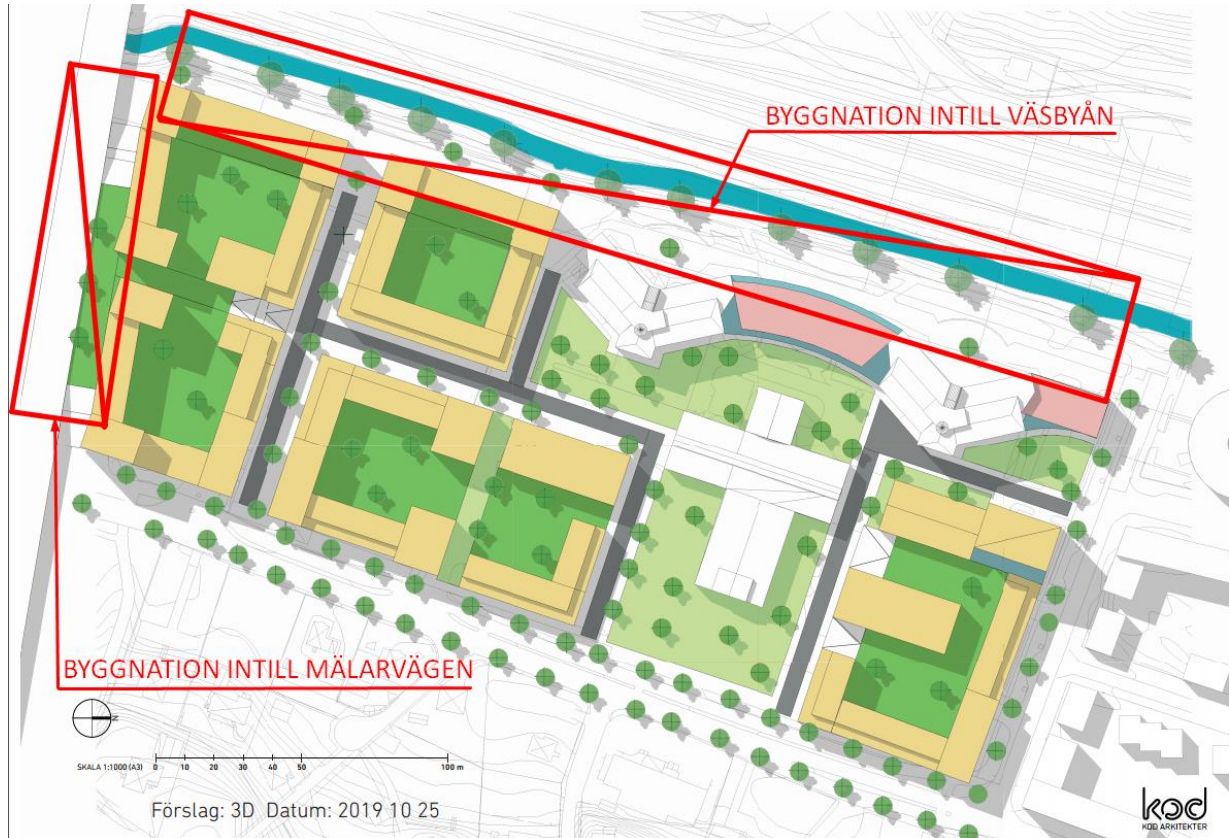
Konstruktionsutredning
Nybyggnad av flerbostadshus

Upprättat av: Sebastian Svensson
Beställare: ByggVesta AB
Konsultbolag: Structor Bygg Stockholm AB
Uppdragsnamn: Kv. Optimus
Uppdragsnummer: 2019-104
Datum: 2019-12-18
Konstruktör: Sebastian Svensson
Uppdragsansvarig/Granskare Martin Sjödin

Status: Informationshandling

Förutsättningar

Inom aktuellt område planeras det för nybyggnation av ca 1000 lägenheter enligt figur 1 nedan.



Figur 1: Bild över aktuellt område. Bild tagen av Kod Arkitekter.

Structor har på uppdrag av ByggVesta genomfört en konstruktionsutredning i tidigt skede avseende den planerade bebyggelsens anslutning mot Mälarpvågen samt mot Väsbyån.

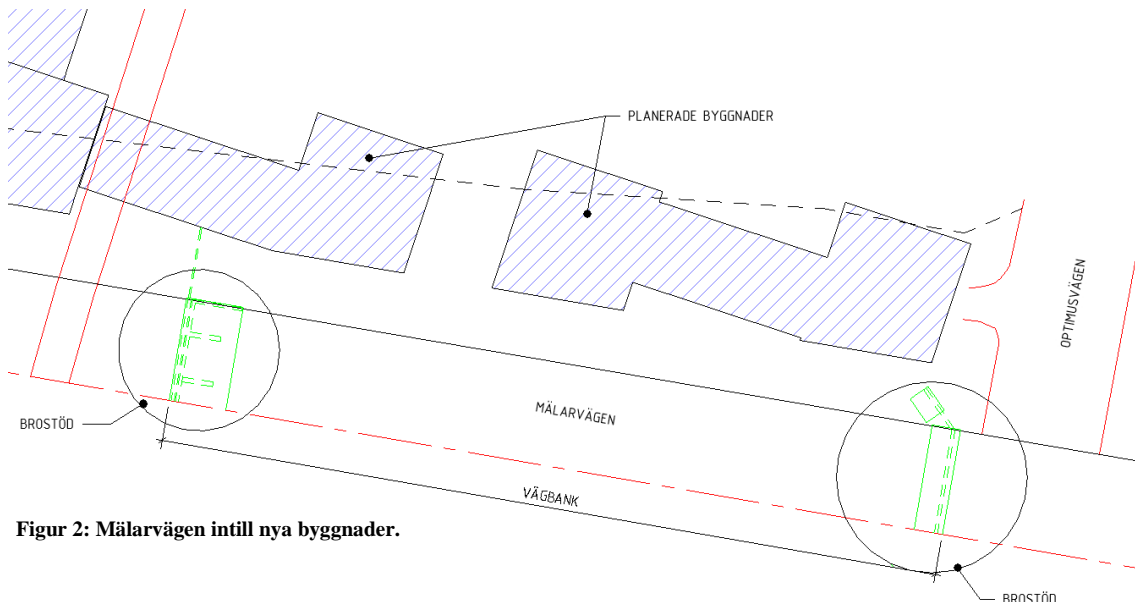
Underlag för utredning:

- Geotekniskt PM och MUR framtagen av Geosigma.
- Gamla ritningar över Mälarpvågen. En del av ritningarna saknas och behöver letas fram.
- Revit-modell från Arkitekt
- Mark karta över området i dwg format.

Projektet är i ett tidigt skede och utifrån underlag från Arkitekt är det otydligt hur många våningar som ska byggas under befintlig marknivå samt vilka nya marknivåer som planeras i områdena intill de nya byggnaderna. Antaganden har därför gjorts vilka kan påverka hur stora åtgärder som kan behöva göras.

Byggnation intill Mälarvägen

Planerade byggnader ligger idag parallellt med och ca 8 meter ut från Mälarvägen. Större delen av denna sträcka går Mälarvägen på en ca 100 meter lång Vägbank och övergår i båda riktningar till en Vägbro. Båda brostöden ligger inom det område som ska bebyggas, se figur 2 nedan.



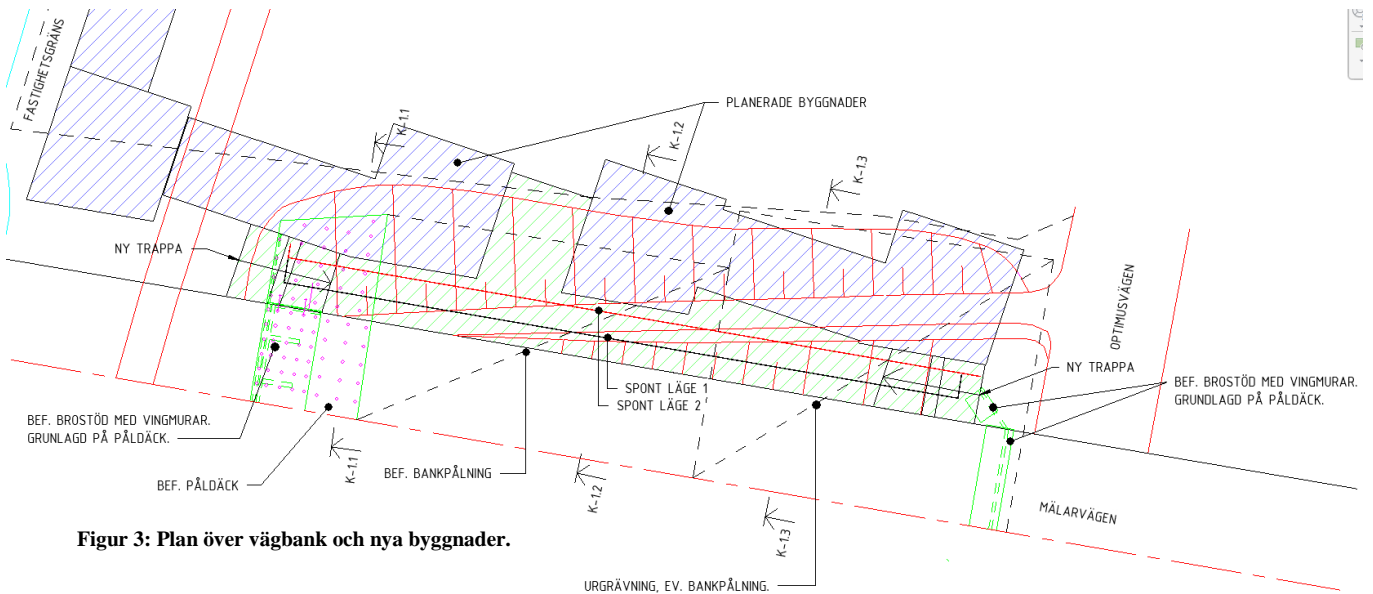
Figur 2: Mälarvägen intill nya byggnader.

Enligt den geotekniska utredningen finns i området sättningsbenägen lera med varierad mäktighet. På gamla ritningar framgår det att brostöden är pålade. Ritningar på vägbanken saknas men det framgår att åtminstone delar av vägbanken är pålad. Tolkning av det underlag som finns är att från det västra brostödet är de första 14 m av vägbanken och dess slänter grundlagt på ett påldäck. Följande ca 50 m är grundlagt med bankpålning alternativt påldäck, det är otydligt i underlagen. De sista 40 metrarna av vägbanken och dess slänter är marken troligtvis förstärkt med urgrävning. Ny geoteknisk undersökning visar dock att det finns lera i slänten i detta område, eventuellt kan detta vara utanför område för urgrävning. Med de osäkerheter som finns bör man idag ta höjd för att hela vägbanken kan vara pålad, antingen med påldäck eller med bankpålning.

Enligt erhållet arkitektunderlag planeras nya byggnader ca 8 meter från Mälarvägen, vilken innebär att de hamnar i vägbankens slänt och inkräktar på ovan nämnda markförstärkningar. För att hamna utanför området där markförstärkningarna troligtvis är gjorda måste husen flyttas ca 10 meter bort från Mälarvägen.

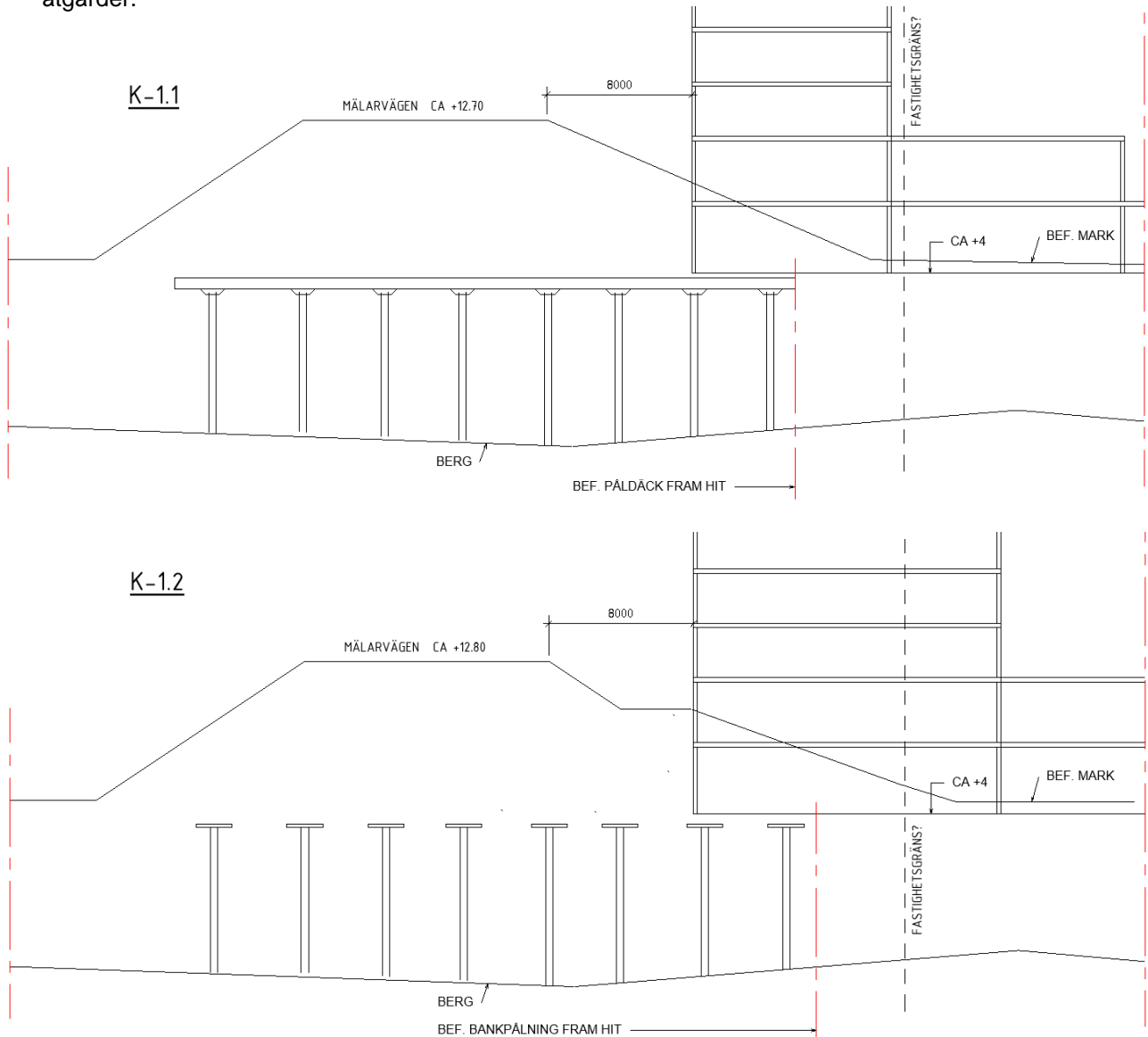
Enligt underlaget ska marknivån mellan nya byggnader och Mälarvägen höjas till nivå för Mälarvägen. Vid brostöden ska det anläggas trappor ner till lägre marknivåer. I underlagen är det svårt att se om det är tänkt att källaren ska byggas ut, så att denna yta anläggs på konstruktion under mark. Detta alternativ tas i beaktning.

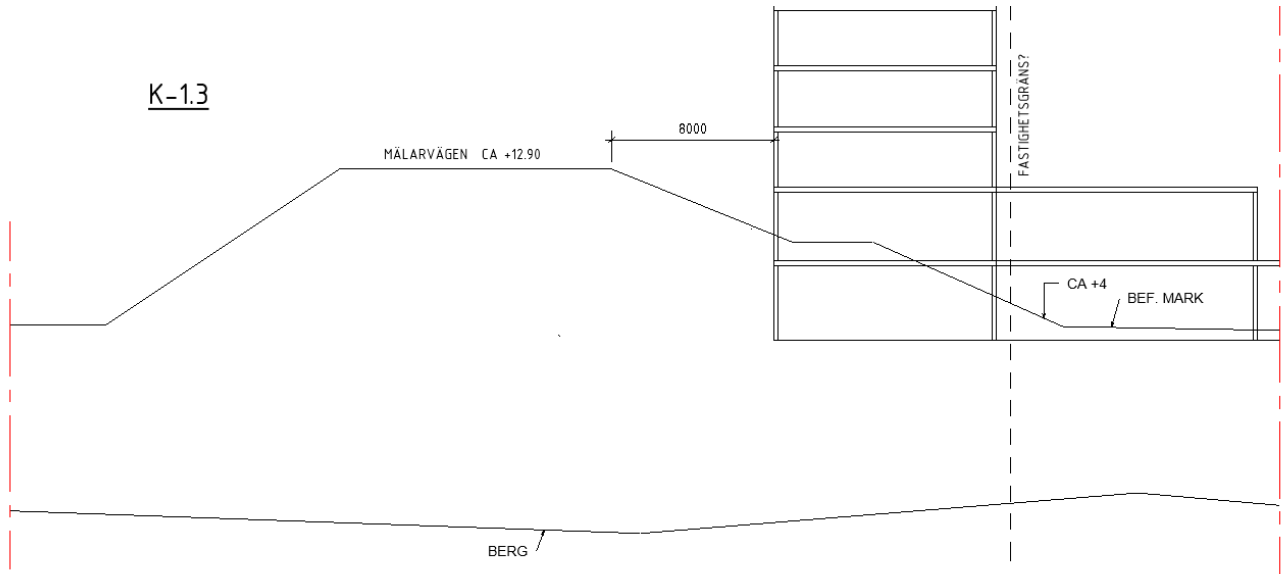
Plan och sektioner nedan visar befintliga markförhållanden med planerad byggnation.



Figur 3: Plan över vägbank och nya byggnader.

I planvy ovan finns 3 sektioner redovisade, nedan i figur 4 redovisas befintliga förhållanden utan åtgärder.





Figur 4: Sektion genom Mälarvägen.

Utifrån figur 3 och figur 4 konstateras följande:

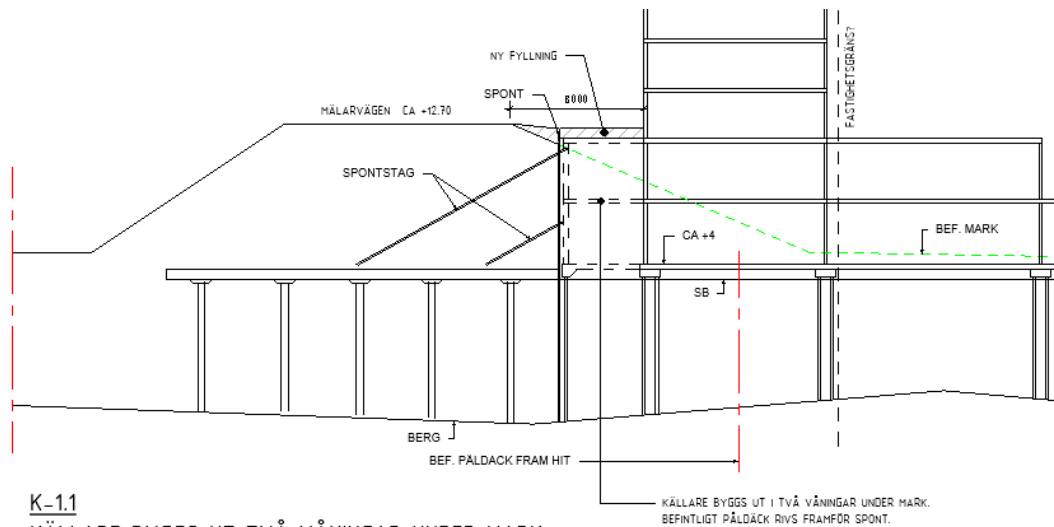
- Befintligt påldäck/bankpålning: Grundläggning för nya byggnader inkräktar på grundförstärkningen. Om husens läge ska behållas måste delar av påldäck/bankpålning rivas och/eller pålar och spont borrar igenom det.
- Schaktning för grundläggning av hus: Grundläggningsnivå för husen är antagen till ca +3,5-4,0 vilken är ungefär i nivå med påldäck och bankpålning. Schaktning utförs med slänt eller spont. Schakta med slänt skulle innebära att delar av Mälarvägen tillfälligt måste schaktas bort. Schaktning med spont förutsätter att man kan sponta igenom befintligt påldäck/bankpålning. Sponten blir hög, ca 7-8 meter beroende på vart man borrar den, och den måste kunna bakåtförankras under vägen. För att få ner höjden på sponten kan man schakta med både slänt och spont, dock måste det utredas vidare hur detta påverkar Mälarvägen. Spontens utformning måste studeras vidare.
- Byggnaders läge: Ligger idag ca 8 meter från Mälarvägen. En flytt av byggnaderna från Mälarvägen till område utanför vägens slänt och område med markförstärkningar skulle minska åtgärderna för schaktarbeten. Man skulle då påverka befintliga markförstärkningar i mindre utsträckning samt att en eventuell spont skulle bli lägre. Att höja upp husen och grundlägga dem ovanför påldäck/bankpålning skulle också innebära mindre påverkan på befintliga konstruktioner då dessa ej behöver rivas. Då görs grundläggning av husen lämpligen med borrade pålar igenom påldäck. Sponten höjd skulle också minska.
- Enligt plan i figur 3 och sektioner i figur 4 kan förutsättningarna vara olika längst sträckan utmed Mälarvägen. Om påldäcket endast är begränsat till område kring det västra brostödet är det gynnsamt. Utförande av spont kommer vara mindre problematiskt att utföra i områden för bankpålning och där det är urgrävt. När omfattning av befintliga konstruktioner är fastställda kan man därav välja lämplig utformning av husen anpassad efter respektive sektion. Anpassat efter möjlighet till hög spont kan man också variera grundläggningsnivån längs sträckan.
- Ökad belastning på befintlig mark utanför byggnader: Marken är sättningsbenägen och man vill inte belasta befintlig markförstärkning ytterligare. Enligt underlag ska marken höjas upp i slänten. Beroende på hur man väljer att utforma husen behöver olika åtgärder göras för att inte få marksättningar. Alternativ med utbyggd källarvåning, nytt påldäck, lättfyllning och kompensationsgrundläggning samt prefabricerade bjälklagselement föreslås nedan. Vald metod beror också på vilken typ av belastning den färdiga marken

kommer utsättas för, till exempel om det ska vara en körbar yta för tyngre fordon eller gång och cykelväg.

Nedan redovisas principsektioner för några alternativa lösningar med spont, lösningar med slänt bör kunna göras enligt samma principer. Lösningarna redovisas för snitt där det är pådäck då detta är mest komplicerat. För övriga snitt bedöms det att samma lösningar kan tillämpas med mindre problematik att få ner spont och att borra stag.

I denna utredning har inte husens stabilitet med hänsyn till ett eventuellt jordtryck mot husen på grund av ny uppfyllnad beaktats. Det finns för lite underlag gällande husen stomme samt källarvåningar och jordtryck i övriga områden för att kunna göra en bedömning. Om eventuell spont mot Mälarvägen kan vara tillfällig eller måste vara permanent utreds vidare i senare skede.

Spont i läge 1 enligt plan, utbyggd källare:

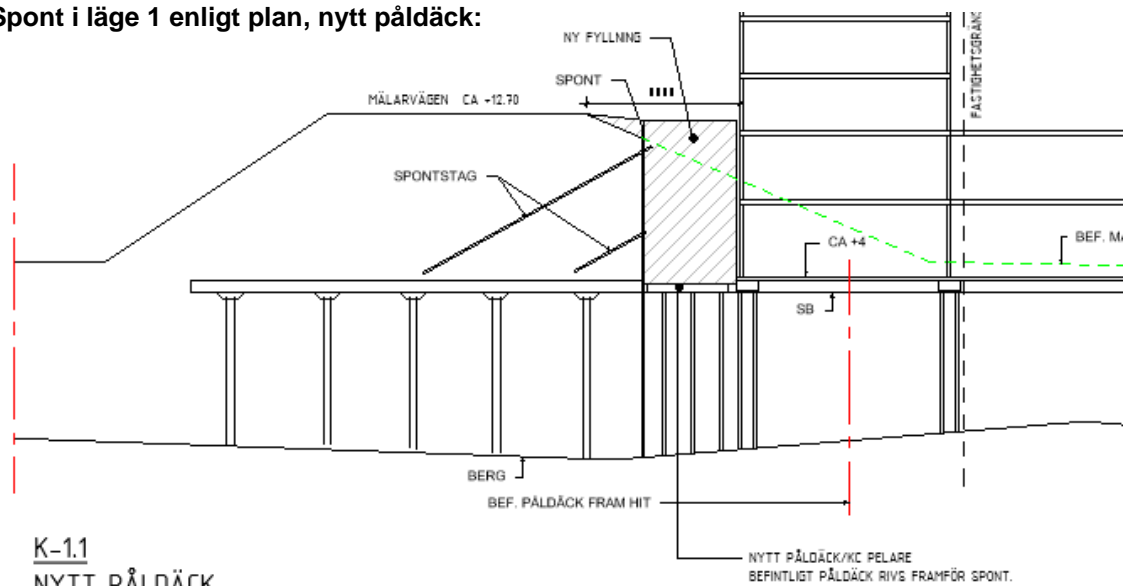


K-1.1

KÄLLARE BYGGS UT TVÅ VÅNINGAR UNDER MARK

- Spont borrar genom pådäck ner i berg.
- Pådäck rivs framför spont.
- Källarvåning byggs ut mot spont som anpassas efter ny marknivå.
- Huset grundläggs på pålar.
- Ny överbyggnad anläggs på betongbjälklag.

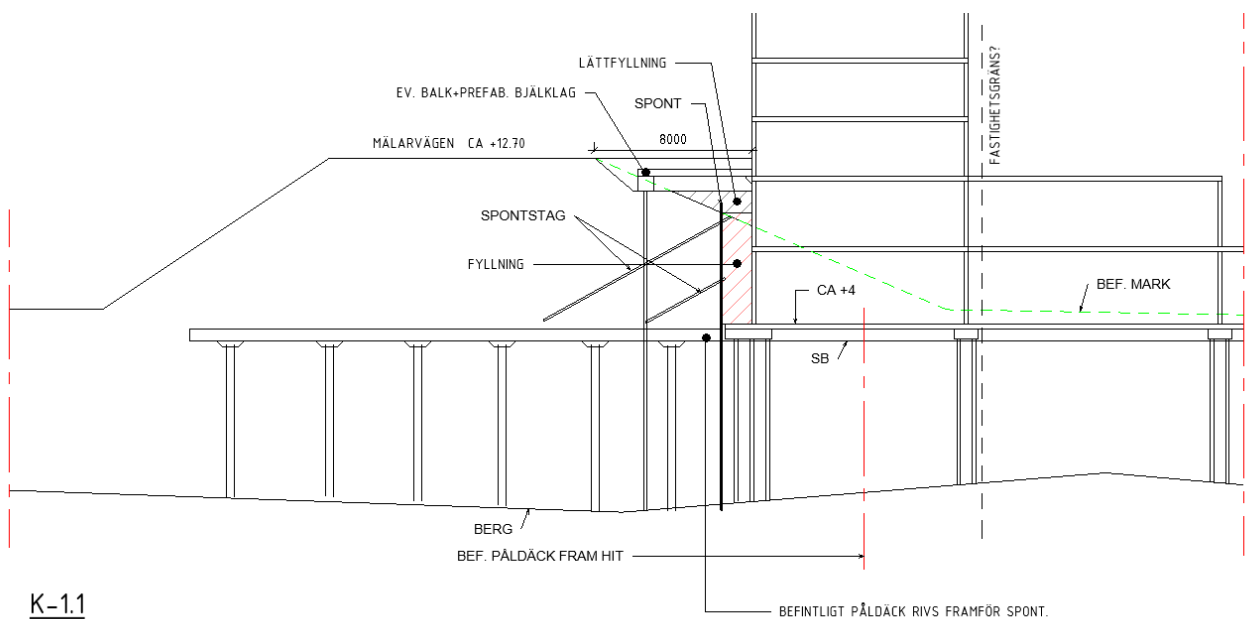
Spont i läge 1 enligt plan, nytt påldäck:



K-1.1 NYTT PÅLDÄCK.

- Spont borras genom påldäck ner i berg.
- Påldäck rivs framför spont.
- Nytt påldäck gjuts mellan hus och spont, dimensionerat efter fyllning till ny marknivå.
- Huset grundläggs på pålar.
- Eventuellt krävs lättfyllning bakom spont.

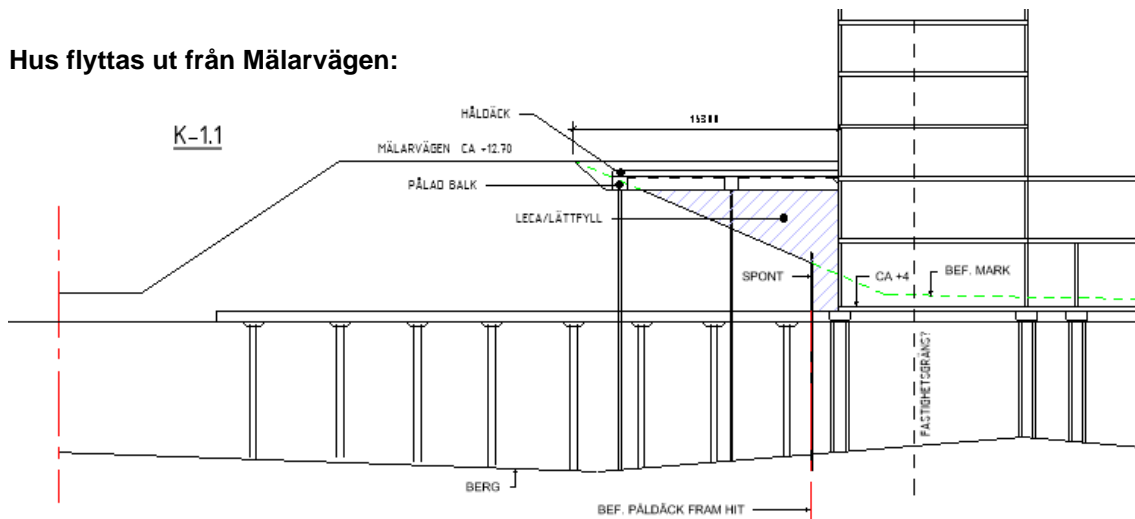
Spont i läge 2 enligt plan:



K-1.1 BJÄLKLÄG/LÄTTFYLLNING

- Spont borras genom påldäck ner i berg intill husliv.
- Påldäck rivs framför spont.
- Spalt mellan hus och spont fylls upp. Lättfyllning/kompensationsgrundläggning ovan spont. Alternativt med prefabricerat betongbjälklag.
- Huset grundläggs på pålar fram till spont.

Hus flyttas ut från Mälärvägen:



K-11 HÅLDÄCK

- Eventuell spont borras ner till berg framför påldäck.
- Huset grundläggs på pålar.
- Pålad balk för upplag av prefab bjälklag, pålar borras genom påldäck. Lättfyllnad med leca upp till nivå för pålad balk.

För att kunna göra ett mer konkret åtgärdsförslag behöver man utreda vidare gällande:

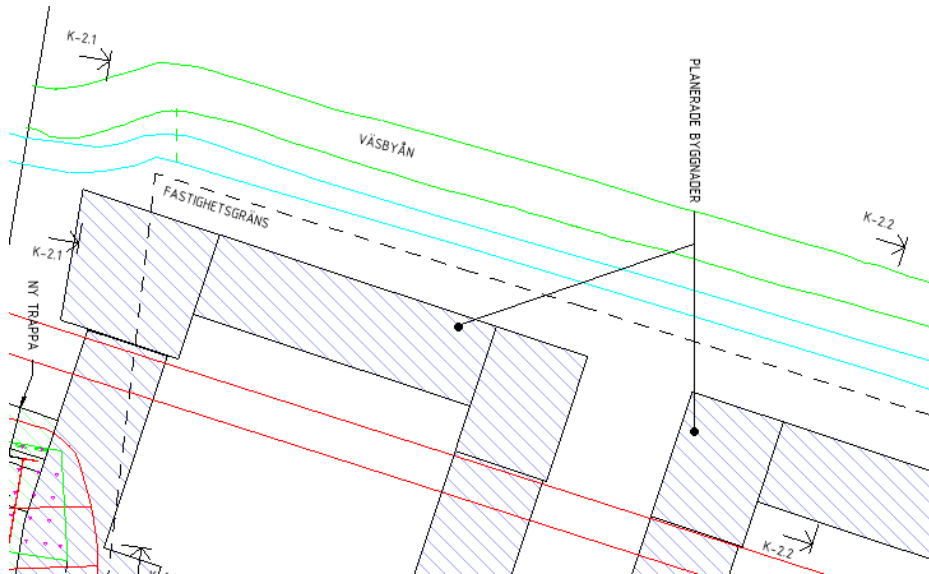
- Relationshandlingar över befintliga markförstärkningar för vägsänt. Utbredning av påldäck och bankpålning, höjder för påldäck, pålplaner. Finns inte detta underlag bör man göra nya geotekniska undersökningar för att kunna fastställa utbredningar.
- Nya färdiga marknivåer runt husen.
- Grundläggningsnivå för husen, källarvåningar mm.
- Fastställa husens läge i plan.
- Konsekvenser av att störa befintlig grundläggning av vägbank. Samråd med anläggningsägaren.
- Kan delar av Mälärvägen tillåtas att schakts bort, göra trafikomläggningar.

Slutsats kan dras att snittet mot Mälärvägen kräver vidare utredning då det är komplext och det finns en hel del oklarheter i förutsättningarna. Rivning av påldäck, höga sponter som ska borras genom påldäck samt nya påldäck är kostsamma åtgärder.

Enligt antaganden som gjorts är utbredning av påldäck endast på en liten del av området, utanför påldäcket är det betydligt mindre komplicerat att sätta spont och att bakåtförankra den. Vid påldäcket blir bakåtförankring mer problematisk, eventuellt kan den lösas genom en mothålls-spont på andra sidan vägbanken.

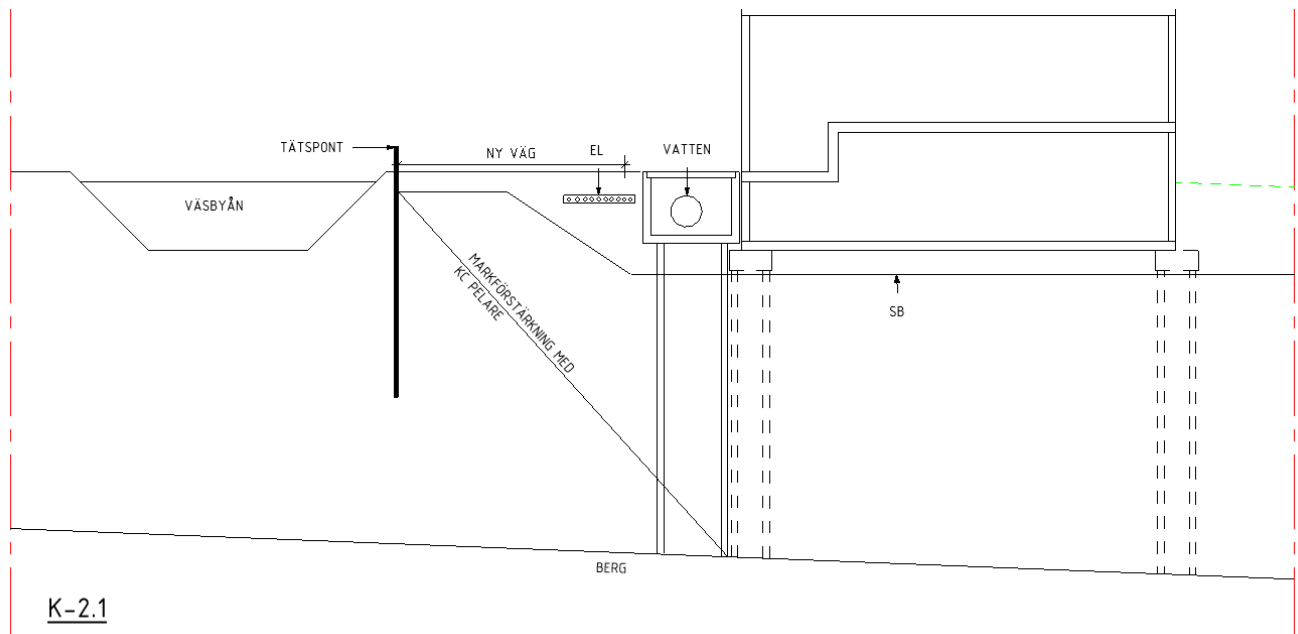
Byggnation intill Väsbyån

Planerade byggnader ligger idag parallellt med Väsbyån. Avstånd från husen till Väsbyån varierar mellan ca 8-25 meter.



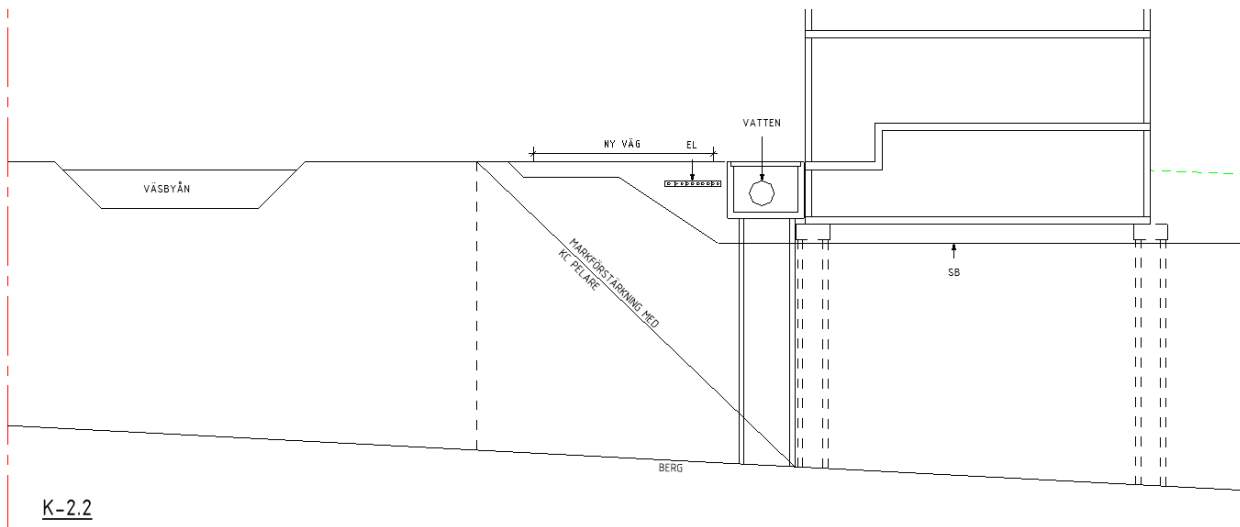
Figur 5: Nya hus intill Väsbyån.

Enligt den geotekniska utredningen finns i området sättningsbenägen lera i varierad mäktighet och grundvattennivån ligger ca 1,5-2 meter under markytan. Enligt underlagen ska mellan husen och Väsbyån en 800 mm vattenledning grävas ner samt en ny väg anläggas.



K-2.1

Figur 6: Sektion med ca 8 meter till Väsbyån.



Figur 7: Sektion med ca 16 meter till Väsbyån.

- Mark i område för ny väg och fram till hus bör förstärkas med KC-pelare i både sektion K-2.1 och K-2.2.
- Enligt skiss från ByggVesta är vattenledningen ritad i en ledningskulvert av betong. Denna ledningskulvert ska vara skild från husen med en rörelsefog och pågrundläggas. Om marken förstärks med KC-pelare även i område för vattenledningen är ett alternativ att lägga den i ledningsgrav i mark. Om en pålad betongkulvert görs finns en risk att en "rygg" bildas i marken vid kulverten om marken runt om sätter sig.
- I sektion K-2.1 där det är nära till ån behöver man troligtvis sätta en tätspont, både för stabilitetsbrott i jordslänt samt för vatteninträngning. Utbredning för spont ca 20-30 meter.
- I sektion K-2.2 där avståndet till ån är längre behövs troligtvis ingen spont ur stabilitetssynpunkt. Om det finns ett övre grundvattenmagasin ovanpå leran finns en risk att vatten från ån kan komma in i schakten vilken skulle kunna göra att en tätspont behöver sättas även här.
- För att slippa tätspont längst hela ån bör man undvika att schakta sig ner under grundvattennivån. Detta gör också att man slipper göra en tät konstruktion av husen som grundläggs under grundvattenytan. En lång tätspont samt vattentäta konstruktioner är kostsamma åtgärder.
- Grundvattennivån spelar stor roll för vilka åtgärder som behövs samt hur djupt man kan schakta. Man bör göra fler grundvattenmätningar, eventuellt fler grundvattenrör och provgropar för att vidare utreda grundvattennivån.
- Man bör också utreda hur vattennivån i Väsbyån förändras över tid. Höga vattennivåer kan påverka vilka marknivåer som krävs för att inte få översvämning, det kan också påverka entréer till hus. Om marknivån måste höjas kan det innebära omfattande markarbeten då man genom en markhöjning belastar den sättningsbenägna jorden. Då kan hela området behöva förstärkas med KC-pelare, alternativt lättfyllning eller kompensationsgrundläggning.

Kompletterande utredning-Kv. Optimus

Konstruktionsutredning
Nybyggnad av flerbostadshus

Upprättat av: Sebastian Svensson
Beställare: ByggVesta AB
Konsultbolag: Structor Bygg Stockholm AB
Uppdragsnamn: Kv. Optimus
Uppdragsnummer: 2019-104
Datum: 2020-05-20
Konstruktör: Sebastian Svensson
Uppdragsansvarig/Granskare Martin Sjödin

Status: Informationshandling

Förutsättningar

Structor har på uppdrag av ByggVesta genomfört en kompletterande utredning på "01-Konstruktionsutredning Kv. Optimus" daterad 2019-12-18.

Önskemål från beställare är att fortsätta utredningen för alternativ nedan enligt tidigare utredning:

- Spont i läge 1, utbyggd källare. Benämns som alternativ 1 i kompletterade utredning.
- Spont i läge 2. Benämns som alternativ 2 i kompletterande utredning.

I utredningen studeras alternativ 1 och 2 mer ingående gällande:

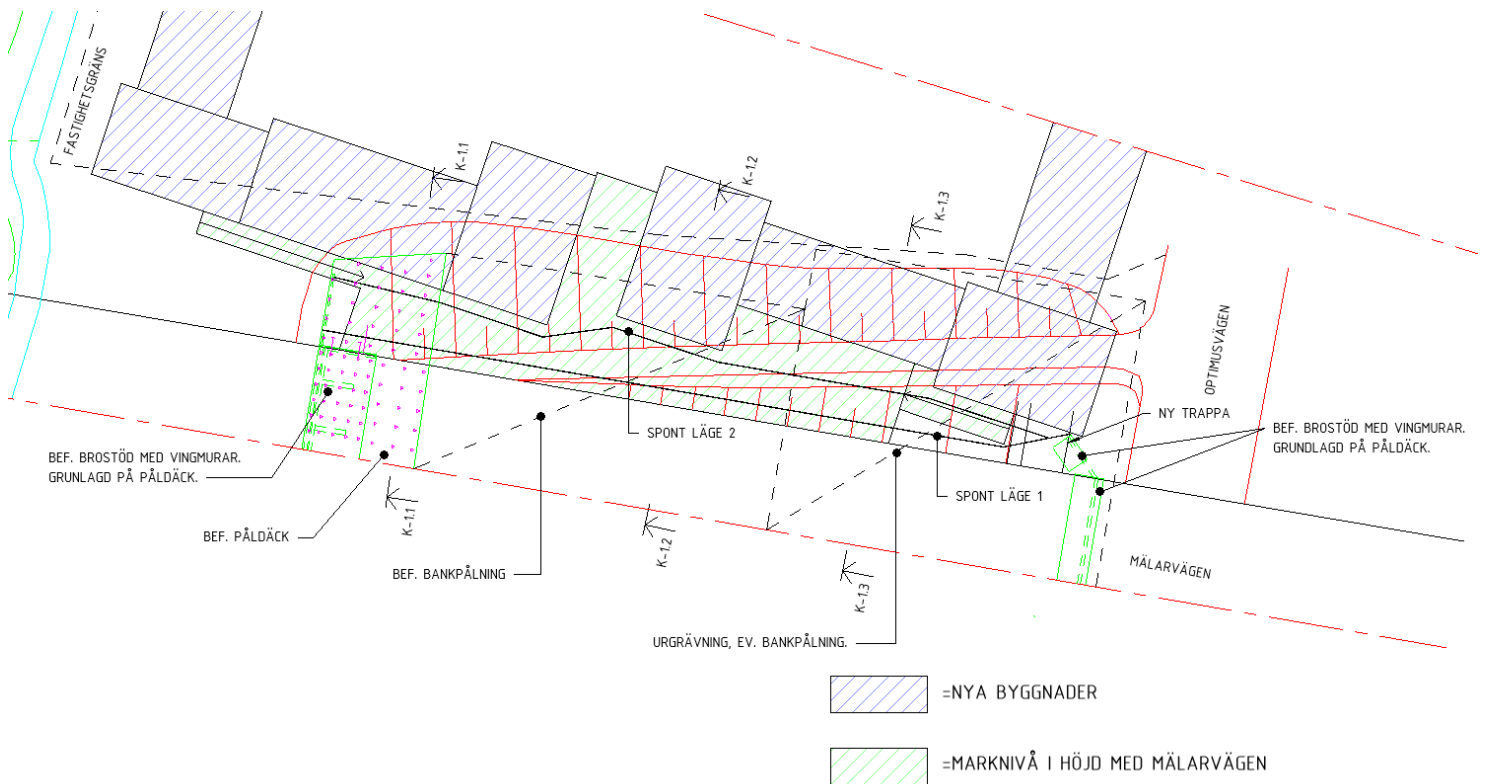
- Rivning av befintliga konstruktioner.
- Lämplig grundläggning av nya konstruktioner.
- Spontkonstruktion mot Mälurvågen.

Underlag för utredning:

- 01-Konstruktionsutredning Kv. Optimus, dat. 2019-12-18, *Structor bygg Stockholm*.
- Revit-modell från Arkitekt, *Kodarkitekter*.
- Utredning av geotekniker gällande spontkonstruktioner, se bilaga, *Golder Associates*.

Utredning av geotekniker i bilaga.

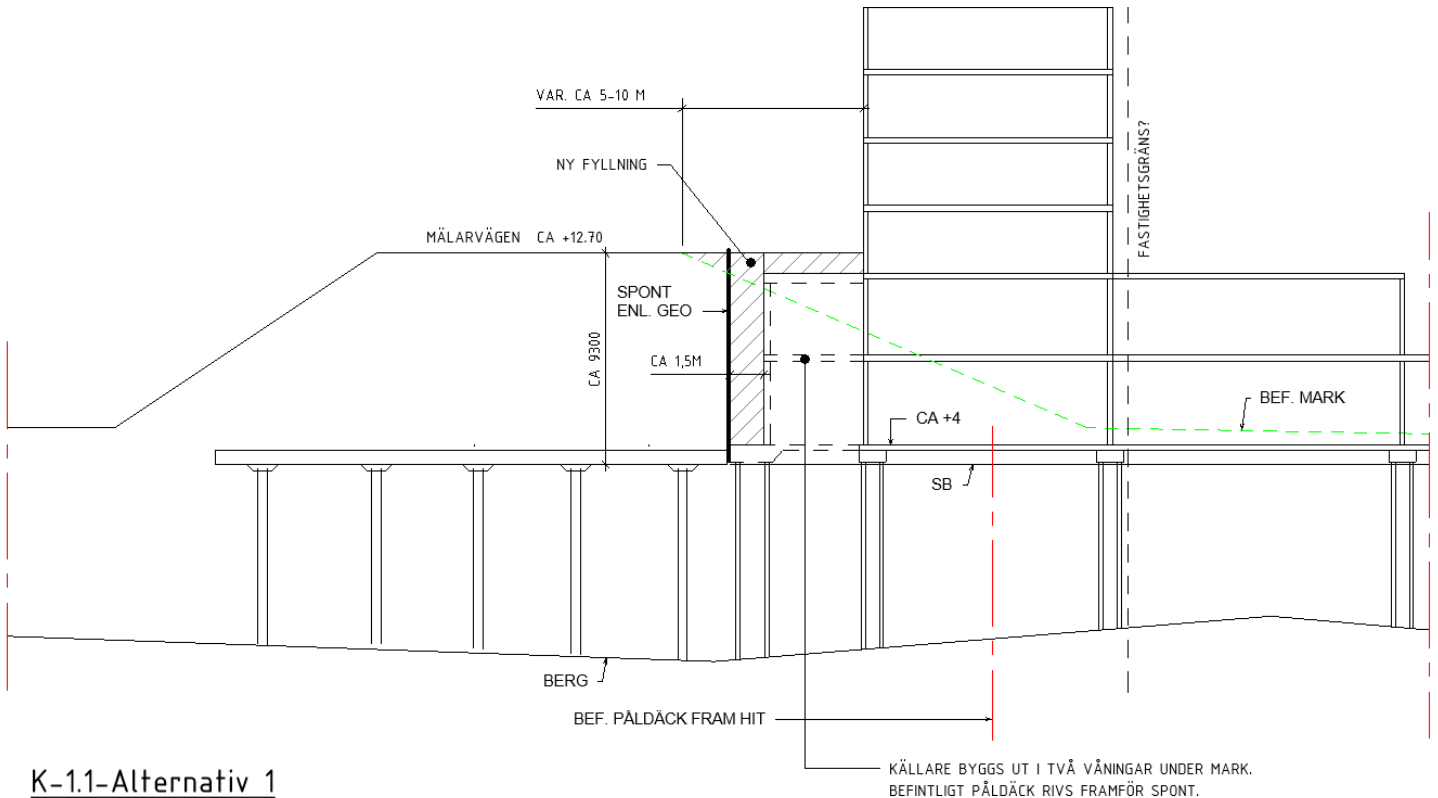
Byggnation intill Mälurvågen



Figur 1: Plan över vägbank/brostöd och nya byggnader.

Sektion K-1.1, K-1.2 och K-1.3 redovisas i tidigare utredning. I utredningen redovisas sektion för alternativ 1 och 2 i läge K-1.1, där det är antaget att vara grundförstärkt med påldäck i vägbanken. Lösningarna tillämpas längst hela vägbankens längd med hänsyn till grundförstärkning enligt K-1.2 och K-1.3 där det är bankpålning respektive kompensationsgrundläggning.

Alternativ 1



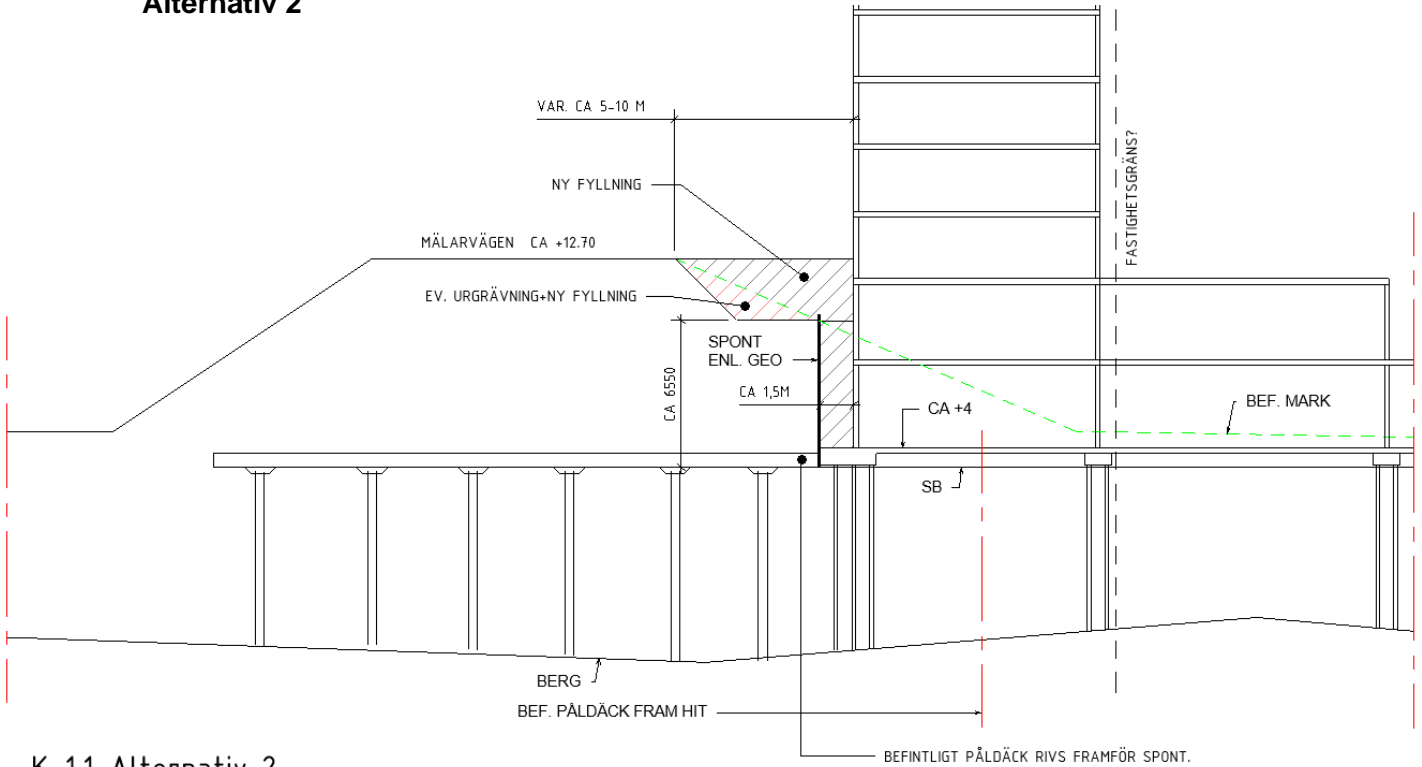
K-1.1-Alternativ 1

Källardel byggs ut under marknivå.

Spont i läge 1.

Spontläge ca 2 m från Mälarvägen och ca 1,5 m från utsida betongvägg. Husets grundplatta gjuts ut mot sponten. Spalt mellan hus och spont fylls upp med dränerande material. Fyllning upp till färdig marknivå görs på takbjälklag i källardel.

Alternativ 2



K-1.1-Alternativ 2

Spont nära hus i läge 2.

Spontläge ca 1,5 m från utsida betongvägg. Husets grundplatta gjuts ut mot sponten. Spalt mellan hus och spont fylls upp med dränerande material.

Ny fyllning ovan nivå för spont utförs med kompensationsgrundläggning. Fyllning utförs med lättfyllnadsmaterial och vid behov görs urgrävning. Kompensationsgrundläggning är nödvändig för att inte öka belastning på befintligt påldäck/bankpålning.

Diskussion

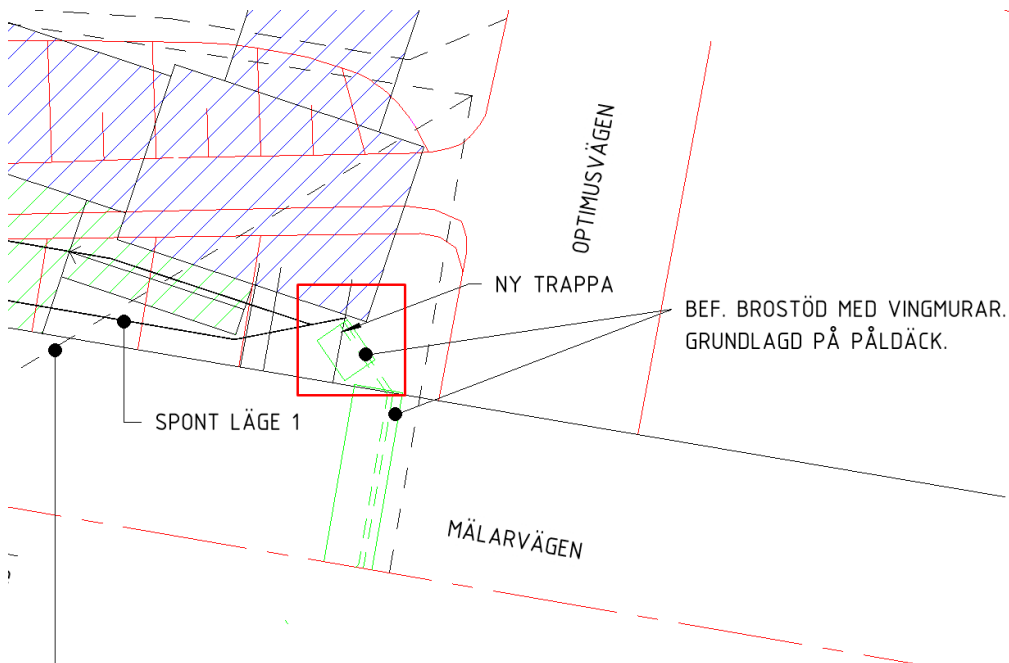
Del av Mälarvägen mot nya byggnader består av en cykelbana. Vid spont enligt läge 1 måste det finnas plats för att kunna avgränsa vägen med tungavstängning. Beroende på om vägen delvis kan stängas av under byggtiden eller ej kan det påverka spontens läge i plan.

Vid spont i läge 2 kan urgrävning krävas intill Mälarvägen. Om vägen tillfälligt kan stängas av kan man schakta bort delar av cykelbanan. Annars krävs en brantare slänt mot cykelbanan alternativt en mindre spontkonstruktion.

Vägbanken är grundförstärkt med olika metoder längst sträckningen och ovan redovisas K-1.1 där det är påldäck. Grundläggningsförhållandena är enklare i K-1.2 och K-1.3 där det är bankpålning och kompensationsgrundläggning. Detta medför att det är mindre komplicerat att driva ner spont i dessa lägen. Problem med ny fyllning minskar i slänt där det är kompensationsgrundlagt och eventuellt kan man fylla med tung fyllning i detta område.

Kommentarer gällande spont enligt bilaga.

En diskussionspunkt som måste utredas vidare är hushörnet vid det östra brostödet. I det senaste A-underlaget har huset flyttats närmre vingmuren i brostödet. I A-underlaget är det tänkt att marknivån utanför huset ska vara lägre än vingmuren och att den låga nivån ska ansluta till ny trappa som leder upp till den högre marknivån. För att göra detta möjligt måste vingmuren rivas och en ny permanent stödkonstruktion byggas intill Mälarvägen och fram till brostödet. Det avråds från att riva vingmuren och att istället flytta ut huset likt tidigare A-underlag. Alternativt kan en kombination av att marknivån höjs utanför huset, den utvändiga trappans läge och utformning ses över och att huset läge flyttas ut så att grundläggning av huset kan göras utan att påverka vingmuren.



DATUM: 2020-05-20

TILL: Sebastian Svensson, Structor

KOPIA:

FRÅN: Thomas Larsson

E-POST: thomas_larsson@golder.se

KV OPTIMUS – UTLÅTANDE GEOKONSTRUKTIONER MOT MÄLARVÄGEN

1.0 INLEDNING OCH BAKGRUND

Inför uppförandet av nya byggnader intill Mälarvägen krävs en stödkonstruktion i befintlig vägbank för att möjliggöra schakt och grundläggning av den nya byggnaderna. Enligt arkivmaterial är delar av vägbanken grundlagd på bankpålar och pådäck. Installation av stödkonstruktion i vägbankens grundläggning medför risker vid installation och schaktarbetet. Riskerna förknippas framförallt med bankpålarnas stabilitet och funktion.

Structor Bygg Stockholm AB har uppdragit Golder att ta fram ett utlåtande avseende föreslagna geokonstruktioner för planerade byggnader för kv Optimus, Upplands Väsby.

2.0 UNDERLAG

För utlåtandet har följande underlag använts:

- 01-Konstruktionsutredning Kv. Optimus, dat. 2019-12-18, Structor bygg Stockholm
- Sektioner från Structor med förslagna lägen för stödkonstruktioner
- Geotekniskt PM, dat. 2019-09-20 rev A 2019-11-21, Geosigma.
- Markteknisk undersökningsrapport, MUR, dat. 2019-09-24, rev A 2019-11-21, Geosigma
- Arkivunderlag för Mälarvägen

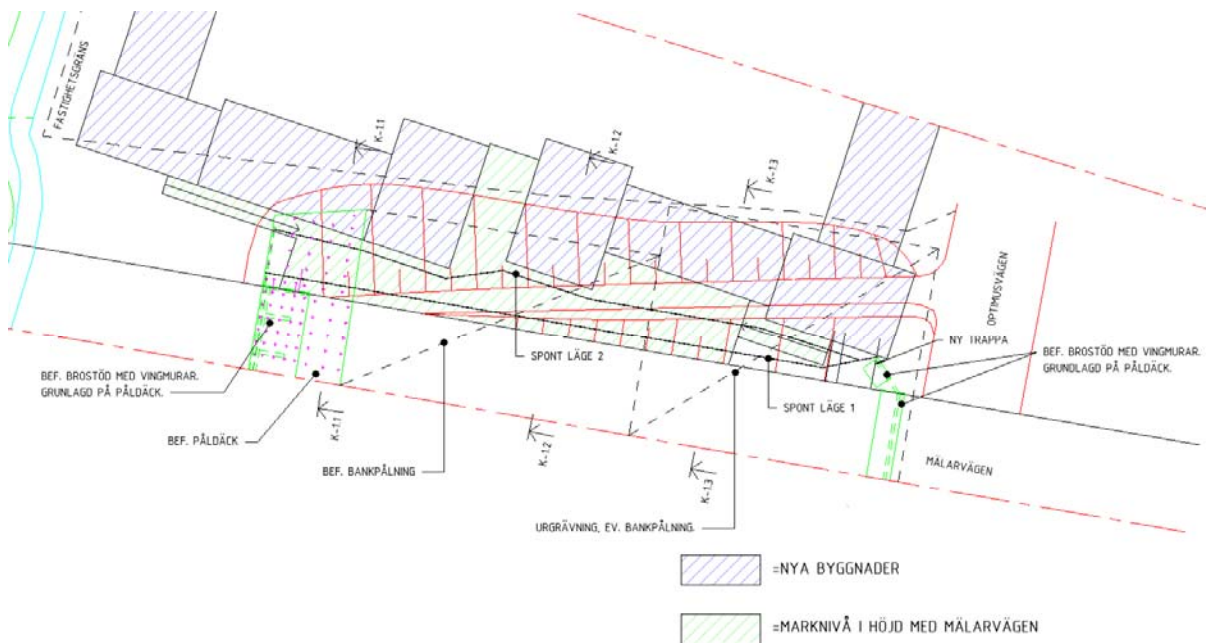
3.0 UTLÅTANDE SPONT MOT MÄLARVÄGEN

Structor har försett Golder med två alternativ med föreslagna lägen för stödkonstruktioner. Det första alternativet är med stödkonstruktionen placerad högt upp i slänten närmare Mälurvågen och det andra alternativet är med stödkonstruktionen placerad längre ned i slänten närmare planerad byggnad enligt Figur 1.

Vid installation av spont finns risk att spontplankor orsakar skador på pålplattor och sneda bankpålar som i sin tur påverkar totalstabiliteten för vägbanken. Installation av sponter kräver även relativt stora maskiner som måste stå plant på underlag med god bärighet vilket ofta innebär omfattande temporära arbeten i samband med slänter.

För bakåtförankring av en spont krävs en mothållspont då det ej är möjligt att installera stagförankringar till berget på grund av påldäck och bankpålar. Stagborningen kan även den skada påldäck, bankpålar och pålplattor.

Risk för rörelser som påverkar bankpålarna finns även vid avlastning innanför stödkonstruktionen. Rörelserna kan leda till att bankpålar knäcks.



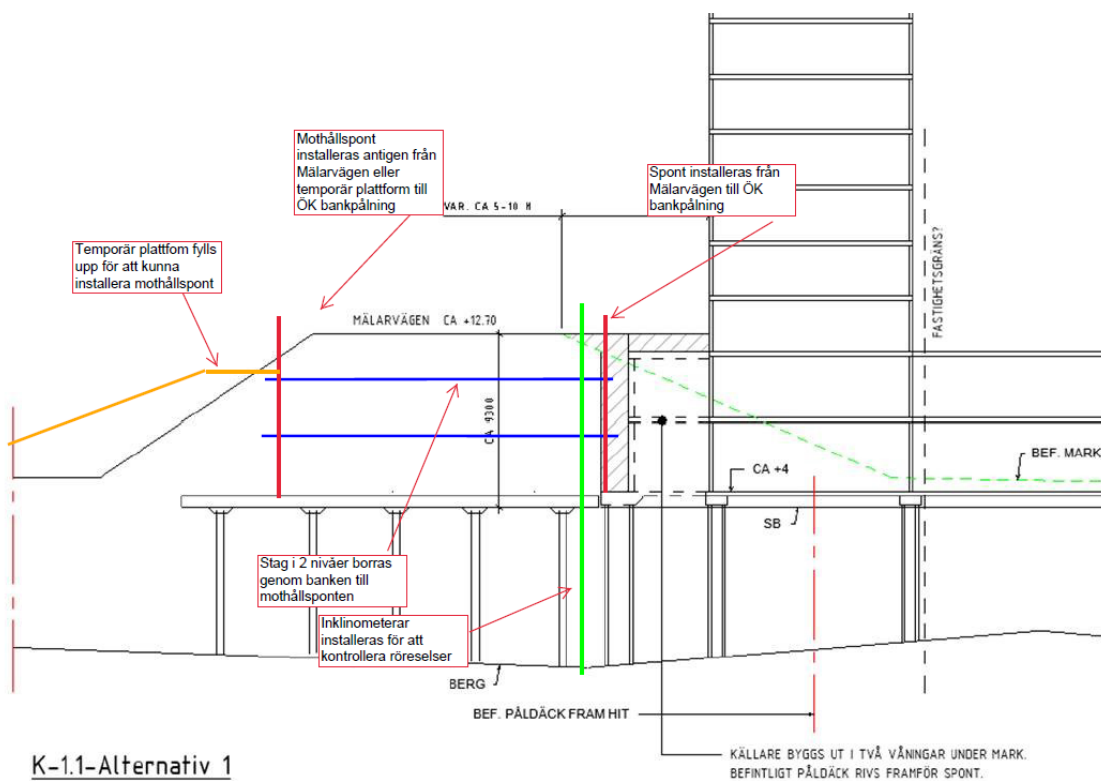
Figur 1 Alternativ för placering av stödkonstruktioner.

3.1 Alternativ 1, spont nära Mälärvägen

Inklinometrar installeras för att kontrollera rörelser vid installation av spont samt schakt för grundläggning. För att inte påverka befintlig grundläggning installeras tätspont enligt Figur 2 endast ner till nivå ÖK pådäck eller ÖK bankpålning från Mälärvägen. Mothällspont installeras på samma sätt på södra sidan om Mälärvägen. Mothällspont installeras antingen från Mälärvägen eller från en temporär arbetsplattform som fylls upp. Schakt utförs till första hammarbandsnivån. Stag borras genom vägbanken till mothällsponten och spänns upp. Schakt utförs ner till andra hammarbandnivå och stag borras genom vägbanken till mothällsponten och spänns upp. Schakt utförs ner till ÖK pådäck eller ÖK bankpålning. Spont och inklinometrar kontrolleras regelbundet. Utförandet kräver även schakt på mothällssidan för montering av hammarband och stag.

Vid installation av mothällspont från en temporär plattform måste stabiliteten kontrolleras.

Spont behöver endast installeras ner till ÖK pådäck eller ÖK bankpålning då denna konstruktion ska ta vägbankens last. Detta måste kontrolleras mer i detalj och mot arkivhandlingar eller från provgropar.



K-1.1-Alternativ 1
Källardel byggs ut under marknivå.
Spont i läge 1.

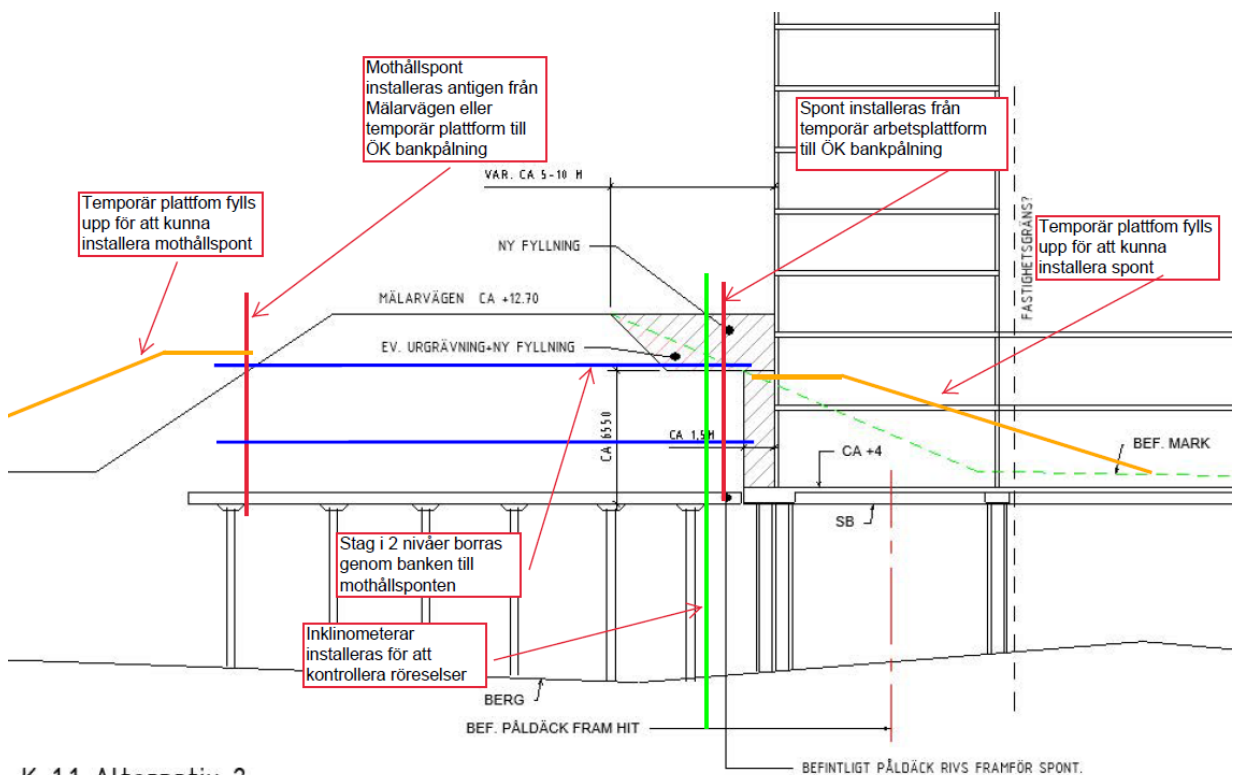
Figur 2 Placering spont alternativ 1

3.2 Alternativ 2, spont nära byggnad

Inklinometrar installeras för att kontrollera rörelser vid installation av spont samt schakt för grundläggning. För att inte påverkar befintligt grundläggning installeras tätspont enligt Figur 3 endast ner till nivå ÖK påldäck eller ÖK bankpålning från en temporär arbetsplattform som fylls upp. Mothållspont installeras på samma sätt på södra sidan om Mälurvägen. Mothållspont installeras antigen från Mälurvägen eller från en temporär arbetsplattform som fylls upp. Schakt utförs till första hammarbandsnivån. Stag borras genom vägbanken till mothållsponten och spänns upp. Schakt utförs ner till andra hammarbandnivå och stag borras genom vägbanken till mothållsponten och spänns upp. Schakt utförs ner till ÖK påldäck eller ÖK bankpålning. Spont och inklinometrar kontrolleras regelbundet. Utförandet kräver även schakt på mothållssidan för montering av hammarband och stag.

Vid installation av spont från en temporär plattform måste stabiliteten kontrolleras.

Spont behöver endast installeras ner till ÖK påldäck eller ÖK bankpålning då denna konstruktion ska ta vägbankens last. Detta måste kontrolleras mer i detalj och mot arkivhandlingar eller underlag från provgropar.



K-1.1-Alternativ 2

Spont nära hus i läge 2.

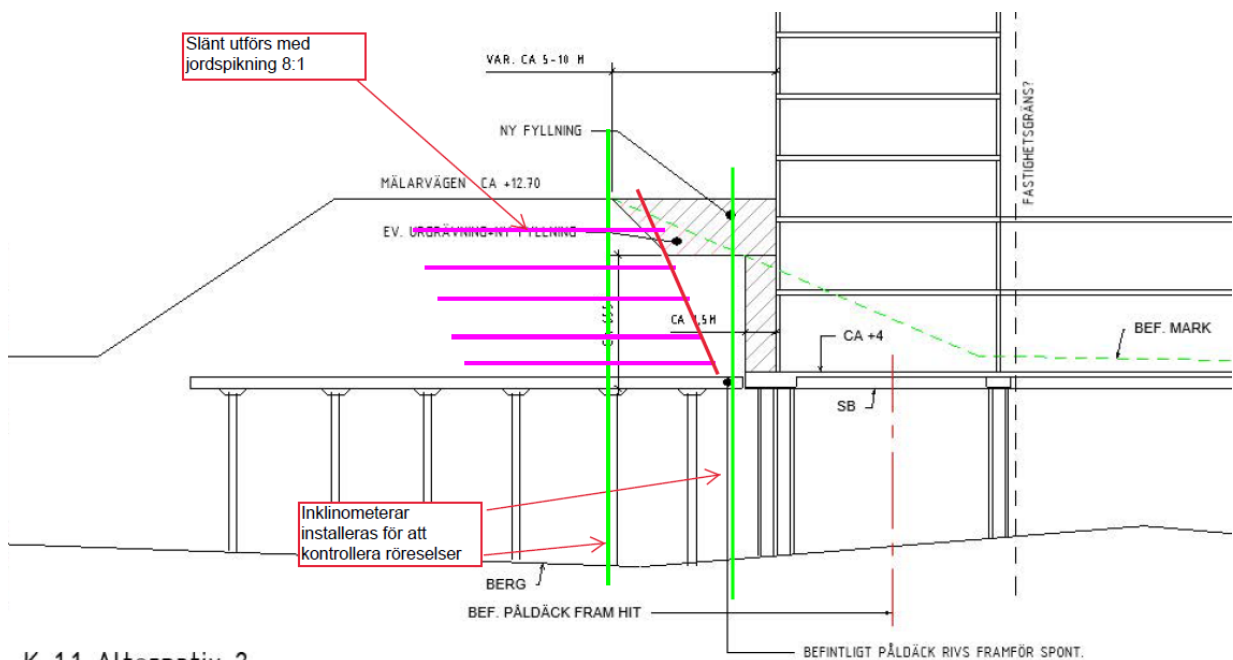
Figur 3 Placering spont alternativ 2

3.3 Alternativ 2a, Jordspikning nära byggnad

Inklinometrar installeras för att kontrollera rörelser vid installation av jordspikar samt schakt för grundläggning. Enligt underlag består vägbanken av friktionsmaterial och ligger tillika ovan grundvattenytan vilket är gynnsamma förutsättningar för att använda sig av jordspikning som en alternativ metod till spont. Jordspikning kan utföras med en släntlutning om ca 8:1 enligt Figur 4. Schakt utförs etappvis samtidigt som jordspikar installeras och ytan förstärks med armeringsnät och sprutbetong. Jordspikning utförs ner till nivå ÖK påldäck och ÖK bankpålning. Inklinometrar kontrolleras regelbundet.

Förankringslängden måste kontrollberäknas så att erforderlig förankringslängd kan uppnås.

Jordspikning behöver endast installeras ner till ÖK påldäck eller ÖK bankpålning då dessa konstruktioner tar vägbankens last. Detta måste kontrolleras mer i detalj och mot arkivhandlingar eller underlag från provgropar.



K-1.1-Alternativ 2

Spont nära hus i läge 2.

Figur 4 Jordspikning alternativ 2a

4.0 REKOMMENDATION

Fördelarna med jordspikning framför spont är att det endast erfordras en begränsad arbetsramp upp till första schaktetappen och endast på den sidan där byggnaderna är planerade. Från första schaktetappen och neråt används avschaktad slänt som arbetsyta.

Där planerade byggnader ligger som närmast mot befintlig väg kan det fortfarande bli aktuellt med spont eller att viss del av cykelväg/väg tas i anspråk.

Alternativet med jordspikning är även fördelaktigt för att minimera kostnaderna då det undviks arbeten med att installera en mothållspont.

För att minimera riskerna rekommenderas ytterligare arkivsökning av relationsritningar samt att några provgropar utförs för att identifiera förekomst och lägen av påldäck och bankpålning. Provgropar rekommenderas även för att kontrollera fyllningen i vägbanken.



Thomas Larsson



Martin Stenbock

https://golderassociates-my.sharepoint.com/personal/tlarsson_golder_com/documents/spont_mälarvägen/utlåtande_geokonstruktioner_kv_optimus.docx

Kompletterande utredning-Kv. Optimus

Utredning av placering av hus och jordspikning i söder
Nybyggnad av flerbostadshus

Upprättat av: Markus Hallberg
Beställare: ByggVesta AB
Konsultbolag: Structor Bygg Stockholm AB
Uppdragsnamn: Kv. Optimus
Uppdragsnummer: 2019-104
Datum: 2020-08-27
Konstruktör: Markus Hallberg
Uppdragsansvarig/Granskare: Martin Sjödin

Status: Informationshandling

Förutsättningar

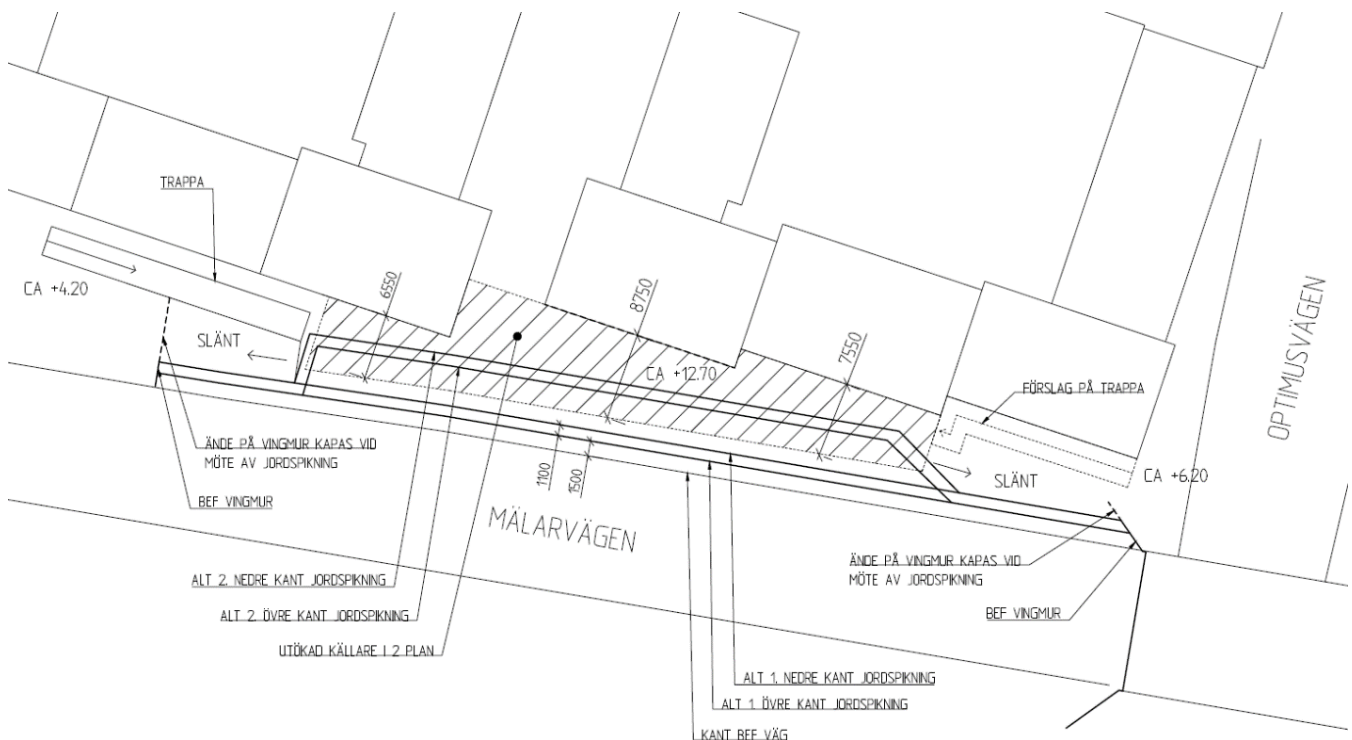
Structor har på uppdrag av ByggVesta genomfört en utredning med utgångspunkt från det mail och frågeställning som Anna-Karin Hallqvist skickat 2020-07-04.

Underlag för utredning:

- 01- och 02-Konstruktionsutredning Kv. Optimus, *Structor bygg Stockholm*.
- Revit-modell och dwg-modell från Arkitekt, *Kodarkitekter*.
- Utredning av geotekniker gällande spontkonstruktioner, se bilaga, *Golder Associates*.
- Dwg-modeller från Landskapsarkitekt, *Nivå*.
- Utredning av geotekniker i bilaga.

Svar på frågeställningar från Byggvesta

Vi har tagit fram nya handlingar i form av en plan och två sektioner som beskriver situationen. Se fig 1-3.



SKISS BESKRIVANDE JORDSPIKNING
LÄNGS MÄLARVÄGEN 200827

Figur 1. Plan

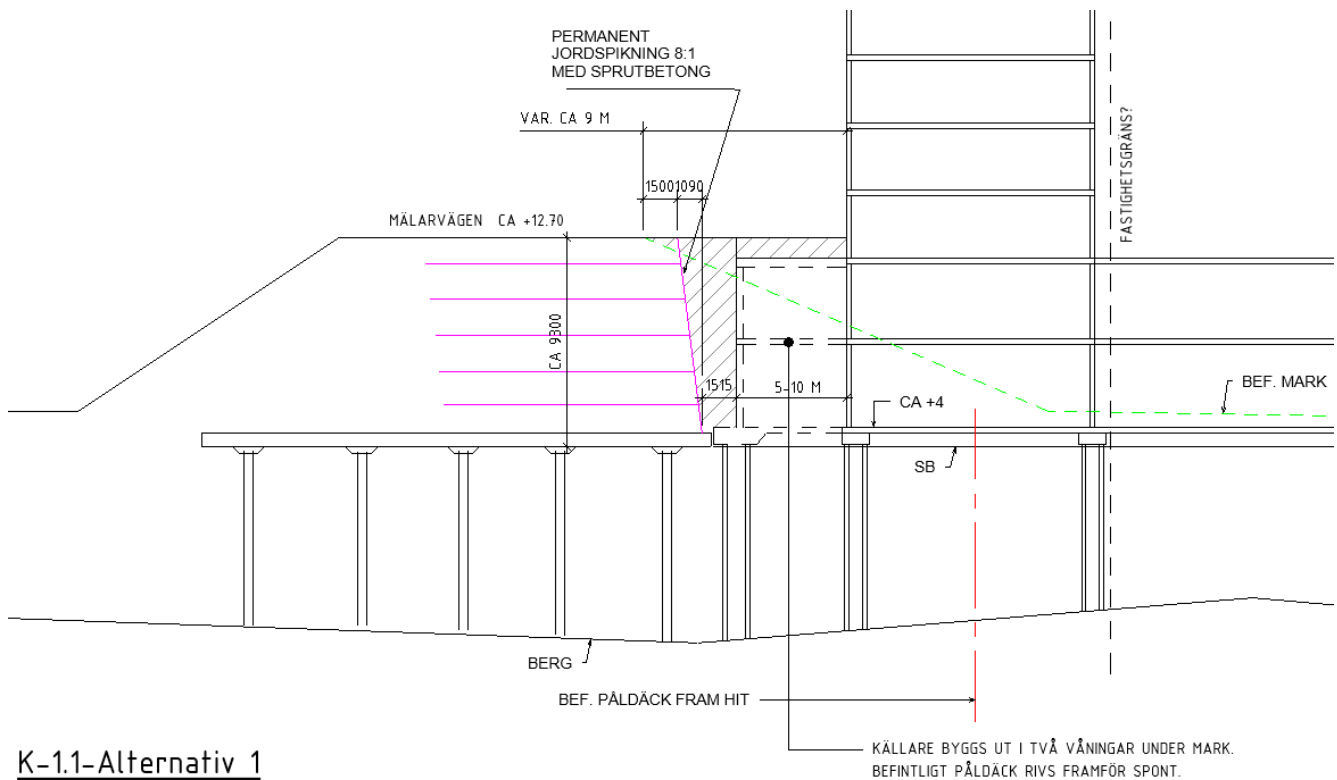
Husen har flyttats och avståndet är tillräckligt.

Vi har tagit fram två alternativ för hur jordspikningen kan utformas, dessa syns både i plan och sektion.

Alt 1:

Jordspikningen placeras 1,5 m från den bef Mälurvägen. Jordspikningen ansluts mot de bef vingmurarna i öst och i väst. Ändarna på vingmurarna kapas vid mötet av jordspikningen. Jordspikning utföres även runt/under vingmuren när man kommer så pass djupt att vingmuren inte längre håller jorden borta. Denna detalj studeras vidare i senare skede.

Vi får i alt 1 ett extra källarutrymme i 2 plan. Avståndet från fasad till denna källarvägg varierar mellan 5 -10 meter beroende på hur man väljer att utforma väggens linje. Vi behöver i detta alternativ jordspika högre men har en enklare geometri då jordspikningen blir en rak linje. Vi får också mer schaktmassor i detta alternativ.



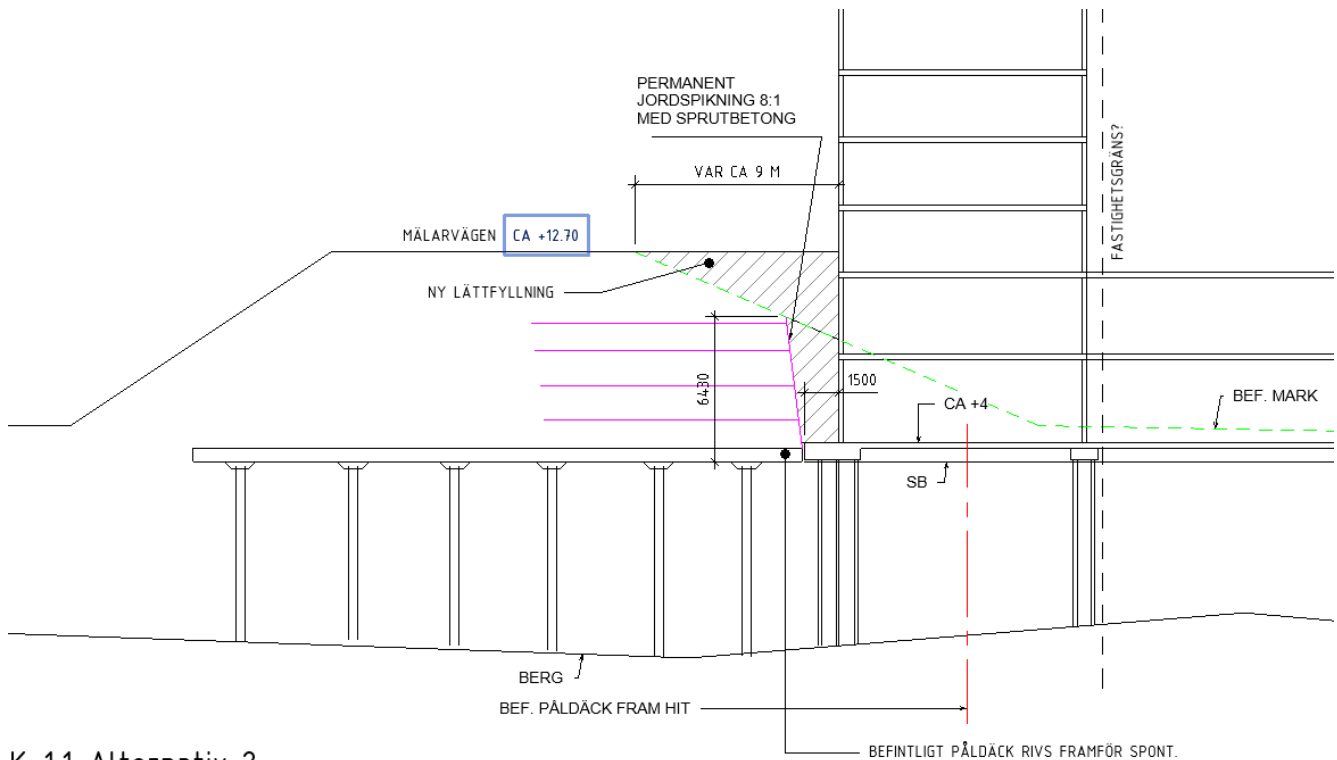
K-1.1-Alternativ 1

Källardel byggs ut under marknivå.

Figur 2. Sektion genom jordspikning nära väg och med utökad källare.

Alt 2:

Jordspikning sker så nära fasaden som möjligt, som närmst 1,5 m på några ställen. I detta alt har vi ingen utökad källare. Precis som i alternativet ovan ansluts jordspikningen på samma sätt mot bef. vingmur. Vi får en lägre jordspikning men en lite mer komplicerad geometri på jordspikningen. Vi kommer i detta fall behöva fylla en del ytor med lättfyllnad.



K-1.1-Alternativ 2

Figur 3. Sektion genom jordspikning nära fasad.

I båda alternativen ser vi det möjligt att lägga till en trappa även i öster mot Optimusvägen.

Vi uppskattar att det blir billigare att välja alt 2 men har då inte möjlighet till någon utökad källare.

Vi kommer inte utföra någon ytterligare arkivsökning då vi anser att vi redan gjort en ordentlig eftersökning.

Det är inte längre av lika stor betydelse att utföra dessa provgropar. Vi har för avsikt att använda jordspikning och kommer oavsett tidigare grundläggningsmetod gräva oss fram till den framtida plattans underkant och vid påträffande av påldäck/bankpålar kan dessa kapas för att sedan ersättas av husets nya grundläggning. Syfte med provgroparna skulle i detta läge vara att skapa sig en bättre bild av utbredningen av de olika bef grundläggningstyperna, för att på så vis skapa ett bättre underlag för framtida kostnader.

För att kunna bestämma jordens beskaffenhet och sedan dimensionera jordspikningen kommer dock ett antal provgropar behövas grävas i den slänt som skall jordspikas, dessa bedöms dock inte bli lika många.