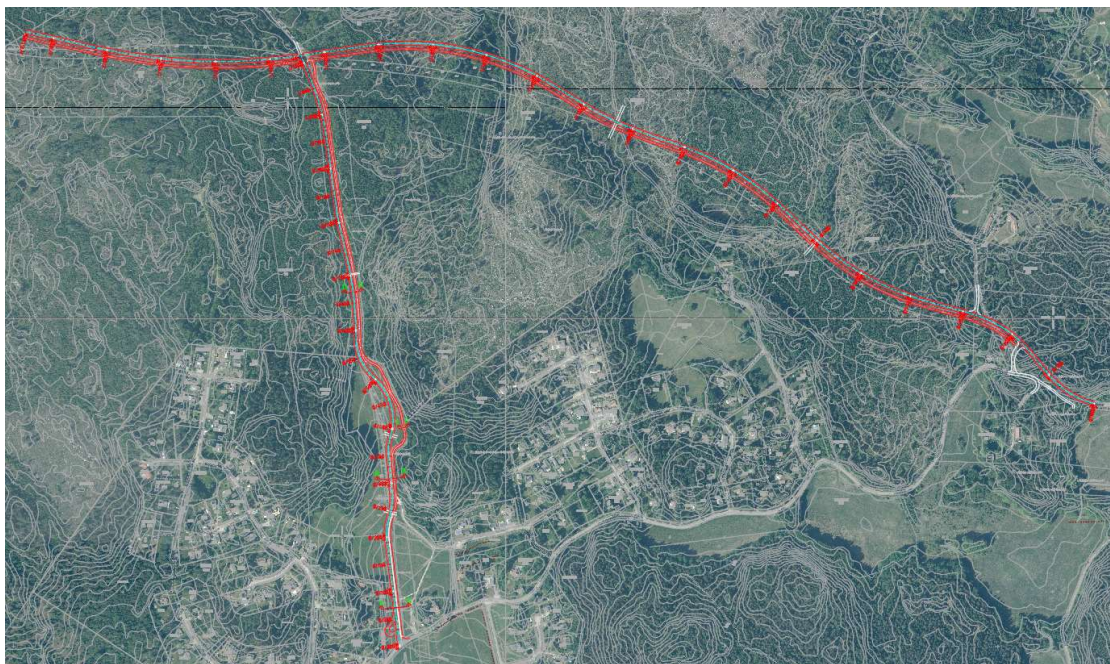


# PM Vägutformning Förprojektering Frösåkersvägen



GRANSKNINGSHANDLING 2022-10-24

**VÄSTERÅS STAD**

xx oktober 2022

**INNEHÅLL**

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 1     | INLEDNING.....                         | 3 |
| 1.1   | BAKGRUND OCH SYFTE .....               | 3 |
| 1.2   | FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR..... | 3 |
| 1.3   | METOD .....                            | 3 |
| 2     | NULÄGE.....                            | 3 |
| 2.1   | BEFINTLIG MARK .....                   | 3 |
| 2.2   | GEOTEKNIK.....                         | 3 |
| 2.3   | BEFINTLIGA VÄGAR .....                 | 3 |
| 2.4   | BEFINTLIGA LEDNINGAR.....              | 4 |
| 2.4.1 | Mälarenergi.....                       | 4 |
| 2.4.2 | Vattenfall .....                       | 4 |
| 2.4.3 | Skanova .....                          | 4 |
| 2.4.4 | Trafikverket .....                     | 4 |
| 2.5   | TRAFIK .....                           | 4 |
| 2.6   | NATUR- OCH KULTURMILJÖ .....           | 4 |
| 2.7   | BOENDE.....                            | 5 |
| 3     | RESULTAT.....                          | 5 |
| 3.1   | VÄGUTFORMNING.....                     | 5 |
| 3.1.1 | Referenshastighet.....                 | 5 |
| 3.1.2 | Linjeföring .....                      | 6 |
| 3.1.3 | Anslutningar .....                     | 6 |
| 3.1.4 | Typsektioner .....                     | 6 |
| 3.1.5 | Räcken .....                           | 7 |
| 3.1.6 | Viltstängsel .....                     | 7 |
| 3.2   | MASSBALANS.....                        | 7 |
| 3.3   | AVVATTNING .....                       | 7 |
| 4     | SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....   | 7 |
| 5     | REFERENSER.....                        | 8 |

**Ritningsförteckning**

| Ritningsnummer | Beskrivning           | Skala        | Datum      | Rev. |
|----------------|-----------------------|--------------|------------|------|
| 100T0201       | Plan                  | 1:2500       | 2022-10-xx |      |
| 101T0301       | Profil Frösåkersvägen | 1:3000/1:300 | 2022-10-xx |      |
| 102T0301       | Profil Tegstigen      | 1:2000/1:200 | 2022-10-xx |      |
| 100T0401       | Typsektioner          | 1:50         | 2022-10-xx |      |
| 100T0402       | Typsektioner          | 1:50         | 2022-10-xx |      |

## 1 INLEDNING

### 1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Uppdraget var att göra en förprojektering av Frösåkersvägen som ingår i detaljplan dp1911. En ca 2 km lång väg i obruten terräng, som ska förbinda den kommande bebyggelsen inom DP Malmbacken i väster till Harkievägen i öster, vid Tångsta. Mitt på sträckan ska en stickväg söderut finnas, och GC-vägar ska också finnas längs båda vägarna. Stickvägen benämns Tegstigen.

### 1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Som underlag till projekteringen har samrådshandlingar och tidigare förprojektering tillhandahållits, grundkarta, kompletterande inmätningar samt mark-/bergmodell.

Geoteknik och Dagvatten/Ledningsarbeten har inte ingått i uppdraget.

### 1.3 METOD

Projekteringen är utförd med Civil 3D Naviate Väg, och enligt krav VGU (Publ. 2022:001).

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 16 30

Höjdsystem: RH2000

## 2 NULÄGE

### 2.1 BEFINTLIG MARK

Terrängmodellen har skapats genom att uppdatera den markmodell som användes i tidigare förprojektering med de kompletterande inmätningar som har gjorts.

De kompletterande inmätningarna är samlade i filen "Frösåkersvägen Lev 1.dwg", 2022-09-30.

### 2.2 GEOTEKNIK

Den geotekniska undersökningen från tidigare förprojektering har tillhandahållits:

- MUR-Geo, Lukas Fogelberg, Loxia group, 2019-09-20
- PM-Geo, Lukas Fogelberg, Loxia group, 2019-09-20

Sträckningen för Frösåkersvägen går till största delen genom fastmarks- och bergsområden med mycket ytblock, medan anslutningsvägen söderut går genom sedimentområden bestående av lera.

Berg i dagen har noterats vid fältbesök, men ingen kartering har gjorts.

Som projekteringsunderlag har samma bergmodell som användes i tidigare förprojektering nyttjats d v s en antagen bergyta 1 m under befintlig mark.

### 2.3 BEFINTLIGA VÄGAR

De nya vägarna ska båda anslutas till Harkievägen, som förvaltas av Trafikverket. Harkievägen är asfaltbelagd och ca 5 m bred. Den nya sträckningen av Frösåkersvägen korsar också två grusvägar. I den ena har Mälarenergi VA-ledningar.

## 2.4 BEFINTLIGA LEDNINGAR

Underlag för befintliga ledningar har inhämtats via Ledningskollen.se och redovisas på planritning.

### 2.4.1 Mälarenergi

I befintlig grusväg som löper parallellt med den nya anslutningsvägen söderut mot Harkie ligger vatten- och spillvattenledningar.

På sträckan ligger också s k svavelvätebrunnar. Den tidigare projekteringen hade lagt väglinjen för nära dessa brunnar. Ett önskemål har varit att flytta väglinjen västerut, bort från brunnarna.

### 2.4.2 Vattenfall

Vattenfall har både markförlagda och luftledningar i området. Den planerade vägen korsar en 0,4 kV luftledning som har mäts in i plan och höjd.

Minsta fria måttet mellan väg och luftledning  $\leq 1$  kV är 6 m enligt ELSÄK-FS 2008:1, tabell 5.

### 2.4.3 Skanova

Skanova har kablar i området, men inga som kommer att påverkas av de nya vägarna.

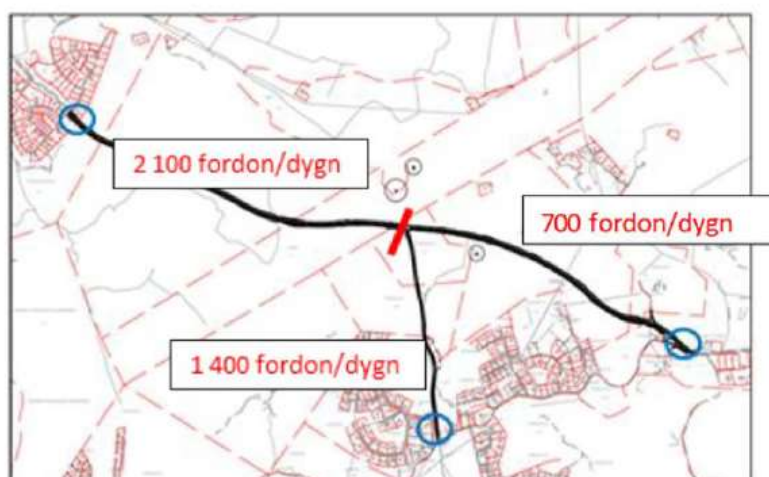
### 2.4.4 Trafikverket

Trafikverket har inga kända ledningar i området, men påpekar att de inte har en digitaliserad förteckning över alla ledningar, exempelvis dagvatten, VA/dräneringsledningar och kablar. En okulär kontroll av platsen samt nödvändiga försiktighetsåtgärder ska vidtas vid samtliga markarbeten. För att få utföra arbeten i deras anläggningar krävs ett särskilt tillstånd.

I och med att Harkie-vägen är Trafikverkets väg och att schakt och ledningsarbeten kommer att behövas vid anslutningspunkterna så måste detta beaktas i nästa skede.

## 2.5 TRAFIK

Trafikala förutsättningar för de planerade vägarna har hämtats från tidigare bullerutredning (Norconsult, 2021-03-31) enligt figur 2.5.1 nedan.



Figur 2.5.1 Trafikprognos 2040 (4% tung trafik)

## 2.6 NATUR- OCH KULTURMILJÖ

Områden som har identifierats av tidigare natur- och kulturvärdesinventeringar redovisas på planritning. Två invasiva främmande växtarter -blomsterlupin och kanadensiskt gullris-

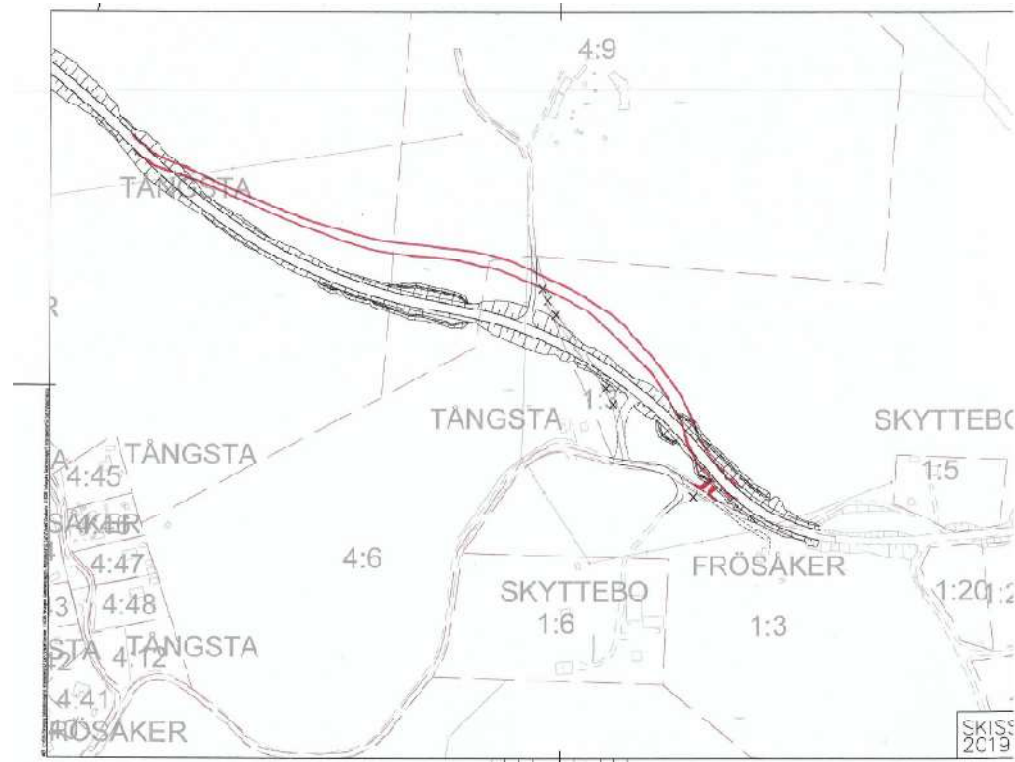
xx oktober 2022

påträffades inom planområdet vid inventeringarna. Dessa kan påverka masshanteringen i byggskedet.

I samband med fältbesök påträffades också en skyddsvärd ek (X=6602541.891, Y=163340.096). Närmaste släntrön- / fot ska enligt önskemål från kommunen inte vara närmare än 10 m från trädet.

## 2.7 BOENDE

Boende på fastigheten Tångsta 1:3 har önskat att väglinjen från den tidigare projekteringen som presenterades i detaljplanens samrådshandlingar ska flyttas norrut enligt figur 2.7.1.



Figur 2.7.1 Skiss på önskad vägdragning (röda linjer) av boende, fastighet Tångsta 1:3

## 3 RESULTAT

### 3.1 VÄGUTFORMNING

#### 3.1.1 Referenshastighet

Referenshastigheter redovisas på planritningar.

Referenshastigheten för Frösåkervägen är satt till 80 km/h, vid passagen norr om fastighet Tångsta 1:3 och anslutningen till Harkievägen i öster tillåter plangeometrin endast 50 km/h enligt VGU.

Referenshastigheten för Tegstigen är satt till 60 km/h för den norra delen, och 40 km/h för den södra delen.

Harkievägen har skyltad hastighet 70 km/tim.

### 3.1.2 Linjeföring

#### 3.1.2.1 Frösåkersvägen

I plan har linjeföringen utgått ifrån att möjligaste mån ligga kvar i det tidigare utbredningsområdet, men justerat linjeföringen utifrån följande punkter:

- flyttat linjen norrut vid fastighet Tångsta 1:3
- flyttat linjen söderut vid skyddsvärd ek
- flyttat linjen mellan inmätta stolpar till befintlig luftledning El
- flyttat linjen norr om naturinventeringsområden (NVI2 och NVI3)
- samordnat anslutningen av linjen vid plangräns mot DP Malmbacken i väster.

Profilen styrs av befintlig nivå på Harkievägen i öster varifrån den stiger i skärning de första 150 m, sedan går den över till bank vars höjd styrs av släntutbredningen vid den skyddsvärda eken vid km 0/304. Vid passagen under luftledningen vid ca km 0/552 begränsas den möjliga profilhöjden av det fria måttet som ska vara minst 6 m. Därefter följer vägen terrängen och går omväxlande i bank och skärning fram till korsningen vid befintlig grusväg vid ca km 1/640 där profilen ligger nära befintlig mark. I väster ansluter profilen mot DP Malmbackens projekterade höjder.

Den största fyllningen finns vid ca km 0/250 - 0/310 och är ca 4 m hög bank, vilket kräver räcke. I övrigt understiger vägbankarna 3 m höjd vilket innebär att inget räcke krävs.

#### 3.1.2.2 Tegstigen

I plan har linjeföringen också utgått ifrån den tidigare förprojekteringen, men justerat linjeföringen utifrån följande punkter:

- Väglinje är flyttad något västerut från befintliga Svavelvätebrunnar
- GC-bana är flyttad till den östra sidan om körbanan för att nyttja befintlig grusväg
- Vid NVI4- och NVI5-områdena, och boplatzlämningarna har vägen förlagts till den östra skogskanten
- I den södra delen är planläget för körbana och GC-bana förlagt i kanten på befintligt dike för att det i framtiden ska kunna rymmas en vändplan för buss (Lbn) väster om vägen. Vändplanen följer inte krav enligt VGU/Region Västmanland, utan är projekterad med hjälp av körspår.

Profilen följer i stort sett befintlig mark i den södra delen som går i ängsmark och ligger något över befintlig mark i den norra delen som går i skogsmark.

### 3.1.3 Anslutningar

Placeringar på anslutningar framgår av planritning.

Placeringar av anslutningar för skogsmaskiner till omgivande skogsmark har mottagits från Svenska Kyrkan, som äger marken.

Höjdsättning och detaljutformning görs i senare skede.

### 3.1.4 Typsektioner

Typsektionen för Frösåkersvägen följer samma utformning som befintlig väg Gäddeholmsvägen. Körfälten är 3,25 m bred med vägren på 0,25 m bredd och stödremsa 0,25 m. Mellan vägbana och GC-bana finns en 6 m bred sidoremsa utformad som ett svackdike.

xx oktober 2022

Typsektionen för Tegstigen är anpassad efter framtida busstrafik. Körfälten är 3,25 m bred med vägren på 0,25 m bredd och stödremsa 0,25 m. Mellan vägbana och GC-bana finns en sidoremsa av varierande bredd utformad som ett svackdike.

Släntlutningar 1:3 för bank och 1:2 för skärning har använts.

Vägöverbyggnader är antagna till 0,59 m för körbana och 0,5 m för GC-bana. Vid bergskärning har förstärkningslagertjockleken minskats till 0,2 m.

### 3.1.5 Räckan

Med nuvarande profil behövs räcke på sträckan ca km 0/250 - 0/310 där det är ca 4 m hög bank. Skulle profilen höjas på delar av sträckan kan det innebära att omfattningen ökar.

### 3.1.6 Viltstängsel

Utformning på eventuella viltstängsel, grindar och uthopp m m har inte beaktats.

## 3.2 MASSBALANS

Massbalans framgår av tabell 3.2.1 nedan. Bergschaktsvolymen är beräknad med svällfaktor 1,5. Det är också antaget att bergschaktsmassor kan krossas och användas som obundna lager. Avbaningsmassor (0,2 m vegetationsavtagning) är inte inräknade.

|               | Frösåkersvägen | Tegstigen | Tegstigen GC | Summa  |
|---------------|----------------|-----------|--------------|--------|
| Jordschakt    | +18600         | +4200     | +100         | 22900  |
| Bergschakt    | +21000         | +1200     | 0            | 22200  |
| Fyllning      | -21100         | -4000     | -2000        | -27100 |
| Obundna lager | -3400          | -3500     | -1000        | -7900  |
| Summa         | +15100         | -2200     | -2900        | 10 100 |

Tabell 3.2.1 Massbalans

För noggrannare massbalansberäkningar behöver bergmodellen förbättras och bergkvaliteten och jordlager undersökas för att bedöma användbarheten i fyllning och obundna lager.

Massbalansen går i hög grad att påverka med profiljusteringar av Frösåkersvägen.

## 3.3 AVVATTNING

Vägar har projekterats med öppna diken med dikesdjup 0,3 m under terrass. Ytan mellan GC-bana och vägbana har försetts med ett svackdike för ytvatten.

I övrigt har ingen projektering avseende dagvatten gjorts, eftersom det inte har ingått i uppdraget.

## 4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

I kommande skede bör följande punkter beaktas:

- Bergkartering, berg i dagen

- Eventuellt kompletterande geoteknik
- Provtagning av berg för bedömning av användbarhet för krossning till fyllning/obundna lager.
- Avvattning
- Eventuella profiljusteringar för önskad massbalans. Observera räckeskrav vid bankhöjd >3m.
- Samråd Mälarenergi angående inhägnad/uppställningsplats vid Svavelvätebrunnar
- Överbyggnadsdimensionering
- Fortsatt samordning DP Malmbacken
- Samordning med Trafikverket för trumförlängning/trumbyte Harkievägen

Övrigt som har diskuterats under projekteringen är:

- Eventuellt kan det krävas Grodpassager under vägen vid passagen norr om NVI2.
- Sensorstyrd belysning av GC-bana som bara tänds vid trafikering.

## 5 REFERENSER

Samrådsunderlag Västerås Stad (<https://www.vasteras.se/bygga-bo-och-miljo/kommunens-planarbete/pagaende-planer/dp1911.html>)

Utformning av busshållplatser och infrastruktur för busstrafik, Dok. Nr 42615-1, Region Västmanland

VGU Krav (Publ. 2022:001)