

VA-utredning

Ny Brandstation vid Tullen, del av Ölsta 1:1, Sigtuna kommun
2020-03-17



Uppdrag:
Uppdragsnummer: 2095
Status:
Datum: 2020-03-17
Senast reviderad -

Uppdragsgivare:

Konsult: Structor Uppsala AB
Uppdragsansvarig: Mats Ekström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Bakgrund	1
1.2	Underlag	1
1.3	Områdesbeskrivning.....	1
1.4	Mark- och vattenförhållanden	2
1.5	Befintliga VA-ledningar.....	4
1.6	Trafikverkets vägområde.....	4
2	Dimensionering och flöden	6
2.1	Förslag till ledningssträckning	8
3	Kalkyl.....	9
4	Sammanfattning	11

Bilagor

VA-plan alternativ 1, ritning R-51.1-001

VA-plan alternativ 2, ritning R-51.1-002

VA-profil alternativ 1 och 2, ritning R-51.2-001

1 BAKGRUND

1.1 BESKRIVNING AV UPPDRAGET

Översiktlig VA-projektering av en vatten- och spillvattenledning för att ansluta ny brandstation vid Tullen mellan Märsta och Ölsta utmed väg 263/255 till kommunalt VA.

Utreda möjliga alternativa sträckor för vatten- och spillvattenledning från befintligt VA-nät till föreslagen placering av brandstation.

Undersöka om kapaciteten i anslutande VA-ledningsnät är tillräcklig för att försörja brandstationen.

Utifrån angivna förutsättningar och uppskattade kostnader föreslå lämplig ledningsdragning.

Föreslå dimensionering av ledningarna, inklusive kontakt med Brandkåren Attunda för behov av flöden.

Två alternativa sträckor söder om väg 263 utreds, alternativ 1 med anslutning västerut mot Steningehöjdsvägen och alternativ 2 med anslutning österut mot Stationsgatan. Båda dessa alternativ omfattar endast kommunal mark.

Dragningar norr om väg 263 har uteslutits p.g.a begränsningar i framkomlighet med hänsyn till geoteknik, terräng och privata markägoförhållanden. Se vidare under punkt 2.1.

1.2 UNDERLAG

-Situationsplan daterad 2020-02-17, utredningsskiss Tirsén och Aili arkitekter samt a och d arkitektkontor.

-Primärkarta i dwg från kommunen

-Va-karta i dwg från SIVAB

-Befintliga ledningar, el och tele från ledningskollen

-Ny cirkulationsplats väg 263-Steningehöjden i dwg, från Trafikverket

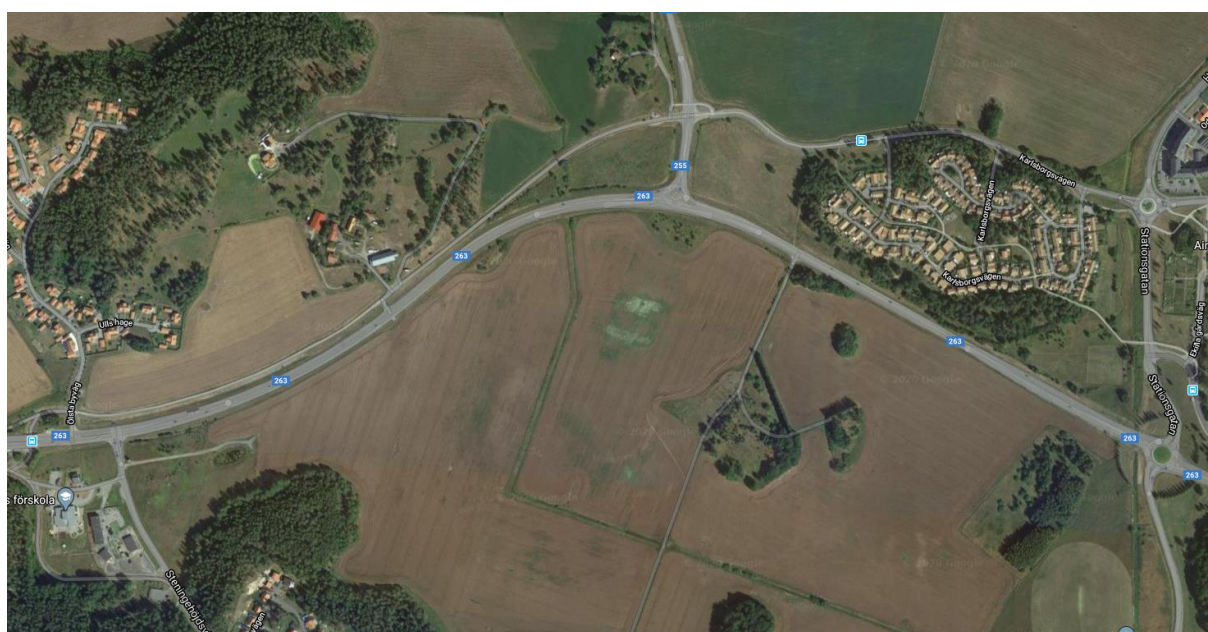
-PM och MUR Geoteknik daterad 2019-05-02 upprättad av Bjerking AB

-Jordartskarta SGU

1.3 OMRÅDESBESKRIVNING

Området omfattar åkermark, ängsmark och vägområden, väg 263 tillhörande Trafikverket, Steningehöjdsvägen samt Stationsgatan som är kommunala. I alternativ 2 korsas en enskild väg mot Sundveda över åkermarken. Området söder om väg 263 tillhör Sigtuna kommun.

Marken är relativt flack och den största delen av planområdet varierar mellan ca +15 m och +22 m över nollplanet (höjdsystem RH 2000). Se figur 1.



Figur 1. Översiktskarta samt satellitbild över aktuellt område. Övre bilden från Länsstyrelsens webbGis, den undre bilden från Google Maps.

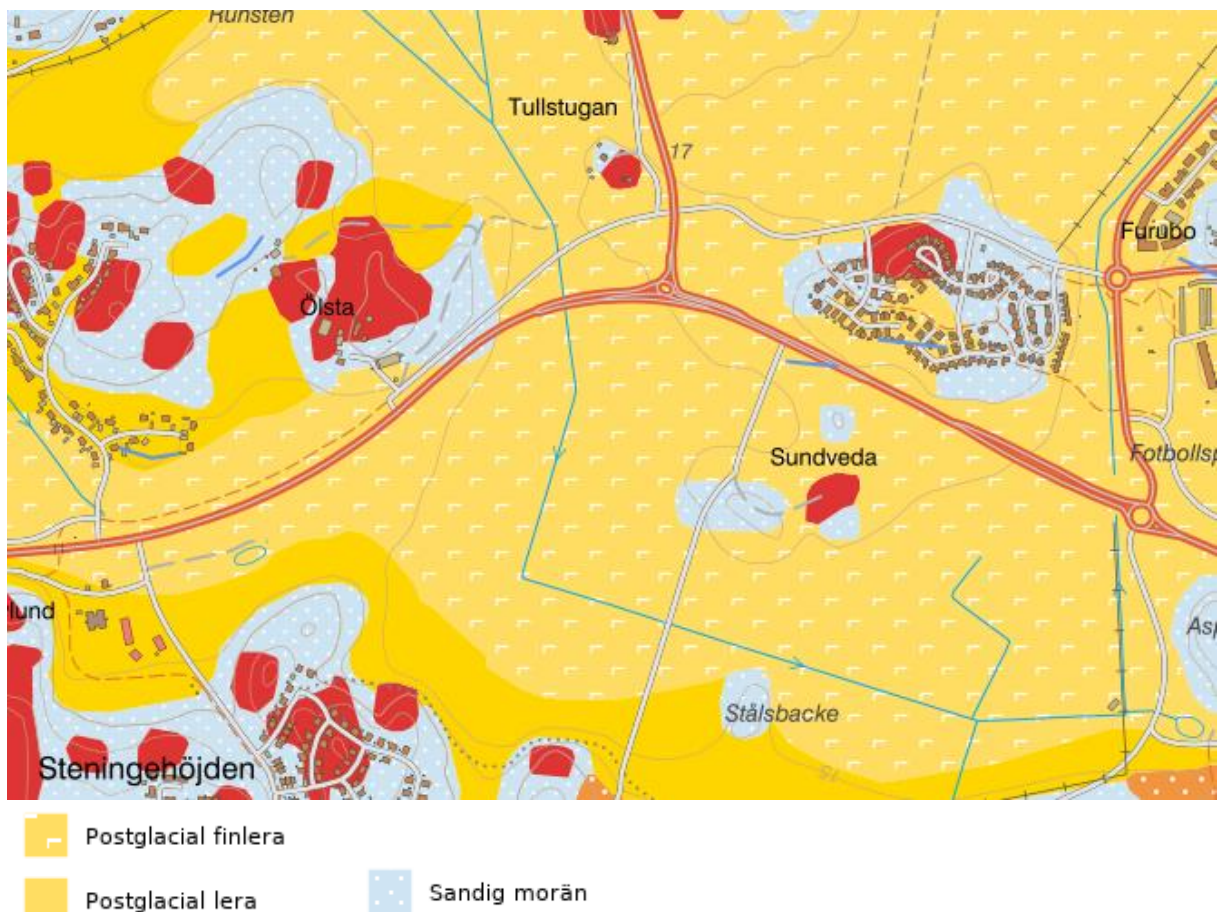
1.4 MARK- OCH VATTENFÖRHÅLLANDEN

Enligt Inledande PM Geoteknik som endast omfattar fastigheten för ny brandstation består jordlagerföljden i allmänhet överst av ett lager mulljord eller fyllning överlagrandes kohesionsjord ovan friktionsjord vilandes på berg. Fyllningens mäktighet varierar i undersökta punkter mellan ca 0,5 – 1,4 m. Innehållet utgörs av mulljord, sand och lera.

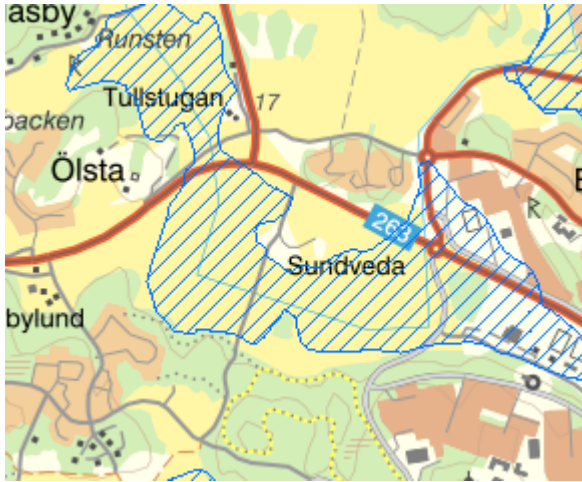
Kohesionsjorden utgörs av lera som ner till ca 1,2-2,6 m djup är av torrskorpekaraktär för att djupare ner övergå till att i huvudsak utgöras av lera med extremt låg skjuvhållfasthet. Som lägst har den odränerade skjuvhållfastheten (korrigerad med avseende på konflytgräns) uppmätts till ca 6 kPa. Enligt SGU Jordartskarta utgörs området i övrigt av lera med höjdparter i morän. Se figur 2. En geoteknisk undersökning för aktuell sträcka över åkermarken kommer erfordras i samband med detaljprojektering. Med ledning av jordartskartan bedöms i detta utredningsskede att jordlagerföljden söder om väg 263 är likartade med förhållandena inom det undersökta området för brandstationen norr om vägen.

Grundvatten, ytvatten

Enligt PM Geoteknik bedöms grundvattenytans trycknivå ligga ca 1,2-2,7 m under markytan i läge för ny brandstation. Åkermarken avvattnas mot ett större dike tillhörande Näsby-Sundveda torrlägningsföretag från 1936 som genomkorsar området i nord-sydlig riktning.



Figur 2. Utdrag ur SGU:s jordartskarta



Figur 3. Utdrag ur länsstyrelsens geodata som visar båtnadsområden, skraffererat och Näsby-Sundveda torrlägningsföretag, blå linje.

1.5 BEFINTLIGA VA-LEDNINGAR

I alternativ 1 ansluts till en befintlig spillvattenledning dim.200 mm norr om återvinningsstationen väster om Steningehöjdsvägen. Spillvattnet leds därefter mot en spillvattenpumpstation ca 60 m söderut och pumpas vidare i en tryckledning mot Steningehöjden ca 0,5 km där det antas rinna vidare med självfall. Se ritning R-51.1-001.

Vatten kan anslutas till V225 PE tillhörande SIVAB öster om Steningehöjdsvägen eller till Norrvattens ledning. V225 PE är ansluten till Norrvattens 500 mm ledning av stål som är en huvudvattenledning från Valsta vattentorn. Försörjningsområdet och därmed kapaciteten för V225 ledningen har inte kunnat utredas med tillgängligt underlag och är därför oklart.

Vid anslutande dimension $dy \geq 110$ mm behöver sannolikt anslutning enligt alternativ 1 ske till Norrvattens ledning och vid $dim.dy \leq 90$ mm kan anslutning ske till V225 ledningen. Då Norrvatten är restriktiva med nya direktkopplingar på sin ledning är bedömningen att det inte är aktuellt att ansluta på denna utan att anslutning sker på SIVAB:s ledningar (punkt 9 i alternativ 1).

Pumpstationen belastas av spillvatten från bostadsområden vid Ulls väg, ca 40 villor, Steningehöjdens förskola, ca 80 barn, Steningehöjdens skola ca 300 elever. Bostadsområden vid Kastanjevägen och kring skolan, totalt ca 200 bostäder. Totalt antal personer, $pe=720$ + skola 380 st. Spillvattenflöde beräknas till ca 15 l/s enligt figur 4.1 Svenskt Vatten P110.

I alternativ 2 kan anslutning ske till S300 btg och V400 PE i Stationsgatan. V400 är huvudvattenledning från vattentornet i Valsta. S300 belastas av bostadsområden norr om Tingvallavägen. Bedömt antal pe ca 1800 motsvarande ett flöde på ca 20 l/s. En 300 ledning har en kapacitet på ca 80 l/s vid minsta lutning ca 0,5%. Se ritning R-51.1-002.

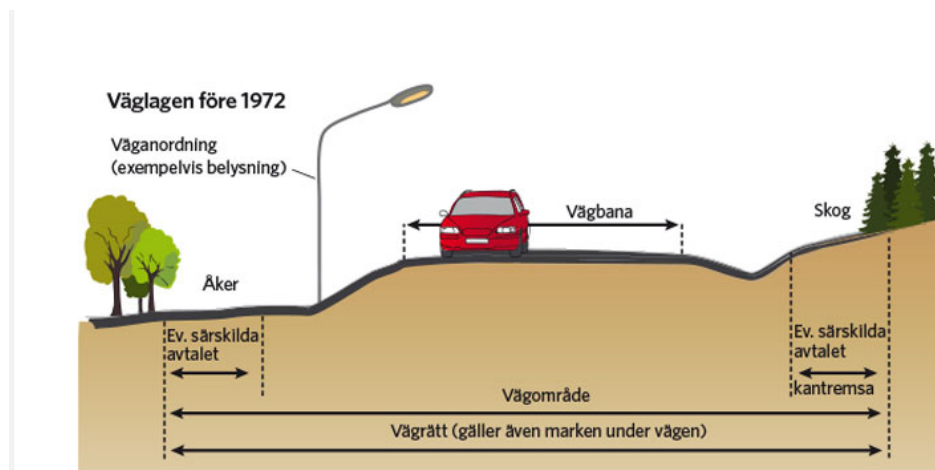
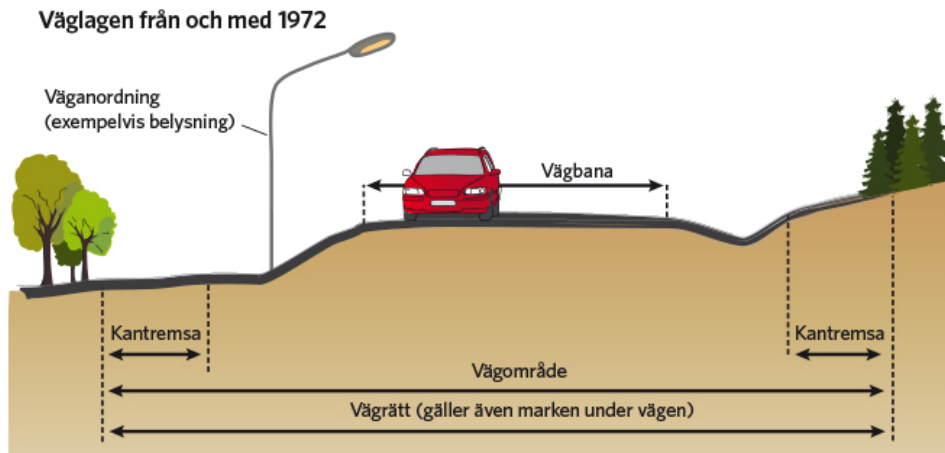
1.6 TRAFIKVERKETS VÄGOMRÅDE

Planerade och befintliga statliga vägar

Trafikverket har påbörjat anläggandet av en ny cirkulationsplats för väg 263 vid korsning med Steningehöjdsvägen och Ölsta byväg, Trafikverkets ärendenummer: TRV 2014/93309.

Se ritning R-51.1-001. Föreslagna ledningsträckningar kommer endast beröra befintlig väg 263 öster om cirkulationsplatsen.

När ledningen passerar inom vägområdet för statlig väg krävs ett tillstånd enligt 44 § väglagen (1971:948) innan ledningsarbetet kan utföras i sin helhet. Ett avtal skall upprättas med Trafikverket innan ledningsarbete får ske.



Exempel på väganordning; belysning, damm, dike, slänt, vägbana

Figur 4. Vägrättsområde före och efter 1972

Följande föreskrifter är hämtade från Trafikverkets Publikation Ledningsarbete inom det statliga vägområdet, 2017:227.

Korsande ledning

Tryckning eller borring ska användas när en ledning korsar en väg, eftersom en genomgrävning ökar risken för sättningar och tjällyft. Ledningspassage genom väggropp får inte påverka vägbanan, vilket innebär att förläggningen inte får medföra bestående sättningar, upphöjningar eller svackor i väggroppen. Den får inte heller skapa ojämna tjällyft eller lokal temperaturförhöjning i vägytan, vilket kan förorsaka lokal halka, oberoende av årstid. Ledningen ska vara åtkomlig för reparation utan schaktning i vägbanan. Ledningar ska placeras på ett sådant sätt att antalet korsningar av väg i största möjliga mån begränsas.

Korsande ledningar placeras vinkelrätt eller i det närmaste vinkelrätt mot vägens längdriktning. Tryckledningar genom vägområde skall förläggas i skyddsror.

Tryckning/borrning

Tryck- eller borrhöpar (storlek ca 10 x 10 m) ska placeras från dikesbotten eller släntfot och utåt. Minsta avstånd ska dock vara 3,5 m från väggkant till närmaste schaktkant. Avvikande placering kräver överenskommelse och ska särskilt framgå av ledningstillståndet. Vid tryckning eller borrning av rör genom väggkropp ska ledningar tryckas på ett djup av minst 1,5 m under vägens yta. Vid vägar med större överbyggnad kan det krävas ett djup som är mer än 1,5 m under vägens yta. Tryckdjupet under vägens yta framgår av ledningstillståndet.

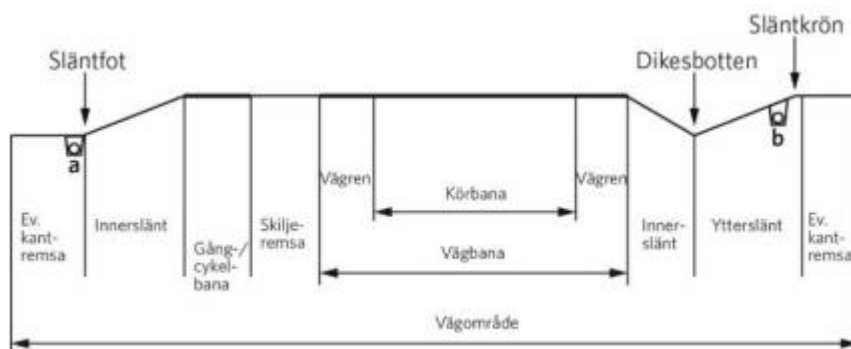
Skyddsror ska i ena änden förses med en nedstigningsbar brunn med 1000 mm diameter. Den ände av skyddsroret som inte är ansluten till nedstigningsbrunnen ska tätas.

Vatten- och avloppsledningar ska förläggas på frostfritt djup ca 1,7 m.

På ledningens trycksidor mot vägen installeras avstängningsventil på tryckledningar.

Längsgående ledning

I första hand ska ledningar förläggas i släntfot (a) eller i ytterslänt mot släntkrön (b), enligt Figur 5 nedan. Avvikande placering kräver överenskommelse och ska särskilt framgå av ledningstillståndet.



Figur 5. Placering och utrymme

Kostnader

När nya ledningar förläggs inom vägområdet ökar drift- och underhållskostnaderna för Trafikverket. Ledningsägaren måste därför betala en ersättning till Trafikverket. Detta regleras i standardavtalen.

2 DIMENSIONERING OCH FLÖDEN

Vattenledning

Enligt uppgift från Kenneth Bergqvist, Teknisk chef Attunda Brandkår önskas ett flöde för vatten på ca 1200 liter per minut (20 l/s) för påfyllning av operativa utryckningsfordon med tankvolym upp till 10 m³.

Tryckhöjden i Valsta vattentorn är ca +73 m, avstånd till anslutningspunkt ca 1 km, bedömt tryckfall ca 1m/km =+72 m.

Marknivå vid anslutningspunkt alternativ 1 är +18, ger tryckhöjd i anslutningspunkt +54 m. Marknivå vid anslutningspunkt alternativ 2 är +14, ger tryckhöjd i anslutningspunkt +58 m.. Lägsta trycknivå i det allmänna ledningsnätet bör i förbindelsepunkten inte understiga 15 meter över högsta tappställe.

Ledningsträcka för vatten i alternativ 1=910 m och alternativ 2=945 m

Dim. dy/di	Flödes hastighet m/s vid flöde			Tryckförlust m Vid flöde			Tryckhöjd mvp vid Brandstn		
	2 l/s	10 l/s	20 l/s	2l/s	10 l/s	20 l/s	2 l/s	10l/s	20l/s
75/54,4	0,86	4,3		19			35	0	
140/114,6	0,19			0,4			54		
	5 l/s	10 l/s	20 l/s	5 l/s			5l/s	10l/s	20l/s
90/65,4	1,5	3		43	170		11	0	
110/90	0,79	1,57	3,14	8	32	126	46	22	0
140/114,6	0,49	0,97	1,94	2,4	9	36	52	45	18
160/130,8	0,37	0,74	1,5	1,25	5	18	53	49	36
180/147,2	0,29	0,59	1,18	0,7	3	10	53	51	44

Tabell 1. Flöden och tryck vid olika ledningsdimensioner för PN16 ledning med k=0,2.

Brandstationen kommer enligt uppgift från Attunda Brandkår att bemannas med 6-10 personer. Vattenförbrukningen utgår då från wc, dusch och kök och bedöms i genomsnitt vara högst ca 2 l/s.

Enligt tabell 1 krävs en ledning minst dim.140-180 mm för att klara ett flöde på 20 l/s med hänsyn till tryckförlust. Vattenhastigheten vid 2 l/s uppgår då till 0,19 m/s för dim.140. Hastigheten rekommenderas ligga på ca 1 m/s för självrensning, högre hastigheter innebär ökad friktion och slitage.

Stor dimension i kombination med låg förbrukning medför lägre vattenomsättning och sämre dricksvattenkvalitet samt sedimentation vid låga vattenhastigheter. Vattenledningen blir i det här fallet en ändledning där regelbunden spolning via spolpost kan bli nödvändig för att öka vattenomsättningen.

Ett alternativ som förordas av SIVAB är en brandvattenreservoar inom ytan för brandstationen. En reservoar kan fyllas på kontinuerligt under längre tid och medger en mindre ledningsdimension på överföringsledningen fram till fastigheten. Reservoaren kan utformas som en tankbyggnad i betong över mark eller som en nedsänkt bassäng.

Spillvattenledning

Då självfall ej kan erhållas från förbindelsepunkten vid brandstation och anslutning till befintligt nät kommer en pumpstation erfordras inom brandstationens fastighet.

Tryckspilleddning och pumpar föreslås dimensioneras för högst 5 l/s:

Statisk tryckhöjd 8 m i alt.1 och 4 m i alt.2

Med dim.110/90 PE100 SDR11 för styrd borring fås en friktionsförlust på ca 8 m, vattenhastighet 0,8 m/s för alt.1 och 2.

2.1 FÖRSLAG TILL LEDNINGSSTRÄCKNING

Två alternativa sträckor söder om väg 263 föreslås, alternativ 1 med anslutning västerut mot Steningehöjdsvägen och alternativ 2 med anslutning österut mot Stationsgatan. Båda dessa alternativ omfattar endast kommunal mark. Då undergrunden i föreslagna ledningssträckor till största delen bedöms bestå av lös lera föreslås att ledningar förläggs med styrd borring som är en schaktfri metod och mindre kostsam än traditionell schakt. Vid styrd borring används rör av typ PN16 SDR11.

Ett par alternativ med ledningsdragning norr om väg 263 har utretts och därefter beslutats att inte gå vidare med:

En anslutning åt väster anses inte som aktuellt med hänsyn till att det inte är kommunal mark samt att det hamnar inom område för Trafikverkets planerade cirkulationsplats vid korsning med Steningehöjdsvägen, se ritning R-51.1-001. Sträckningen bedöms även som betydligt mer kostsam p.ga omfattande schakt i morän samt återställningsarbeten för schakt i befintlig GC-bana.

Ett alternativ med anslutning åt öster norr om väg 263 innebär även det sträckning på privat mark större delen av sträckan och schakt i morän, styrd borring som är en billigare metod bedöms inte kunna utföras.

Fastighetsägaren för brandstationen kommer att äga servisledningen och pumpstation samt bekostar drift och skötsel av pumpstation. SIVAB äger endast fram till förbindelsepunkten, se bilaga VA-plan alt.1 och 2.

Vid sträckning på åkermarken kan korsande åkerdränering/täckdikning förekomma.

Alternativ 1

Anslutning mot väster till Steningehöjdsvägen, längd ca 1015 m. Sträckning föreslås att anläggas utanför vägområde på åkermark.

Längdmätning 0/000 med start på brandstationsfastigheten.

Sektion:

0/000-0/060: Rörtryckning/hammarborrning av skyddsror under väg 263

0/060-0/800: Styrdd borring över åkermark med lera. Korsning med dike, Näsby-Sundveda torrlägningsföretag i sek.0/160. Korsning med dagvattenledning av betong i sek.0/744. Korsning med opto sek 0/780.

0/800-0/900 beroende på markförhållanden utförs antingen styrdd borring eller öppen schakt, osäkert p.ga närheten till fastmarksparti med morän. Korsning med Stokab kanalisation i sek.0/810.

0/900-0/970: Schakt över naturmark. Korsning med Norrvattens 500 mm ledning¹.

Vattenledning ansluts antingen till Norrvattens ledning i sek.0/910 eller till befintlig V225 PE i sek.0/915. Tryckspilleledning förläggs parallellt med befintlig V225 och D630 PP.

0/970-1/014: Schakt i gatemark (Steningehöjdsvägen) och grusyta norr om återvinningsstation. Korsning med V225, D630 PP och befintlig tryckspill dim.110. Korsning med el, högspänning 0/980. Anslutning sker mot befintlig brunn på S200 PP ledning.

- 1) Norrvattens huvudvattenledning skyddas juridiskt av ledningsrätten, som sträcker sig 3 meter på ömse sidor om ledningens mitt. Samtliga arbeten inom ledningsrättsområdet skall godkännas av Norrvatten innan arbete påbörjas.

Alternativ 2

Anslutning mot öster till Stationsgatan, längd ca 945 m. Sträckning föreslås att anläggas utanför vägområde på åkermark.

Längdmätning 0/000 med start på brandstationsfastigheten.

Sektion:

0/000-0/060: Rörtryckning/hammarborrning av skyddsror under väg 263.

0/060-0/835: Styrdd borring över åkermark med lera. Korsning med Skanovas kanalisation i sek.0/300. Korsning med enskild väg i sek.0/305.

0/835-0/870: Rörtryckning/hammarborrning av skyddsror under väg 263.

0/870-0/945: Schakt över naturmark och gräsyta. Korsning med Skanovas kanalisation i sek.0/944. Vatten ansluts till befintlig V400 PE, tryckspill ansluts till nedstigningsbrunn på S300 betong i Stationsgatan ca 60 m norr om cirkulationen i väg 263.

3 KALKYL

Alternativ 1, 1030 m

3 st etableringar för styrdd borring 3x20.000=60.000 kr

1 st etablering för hammarborrning= 30.000 kr

3 trycksträckor á 3x270 m för dim.110 PE= 1620 m á 600 kr/m=972.000 kr

1 trycksträcka för hammarborrning genom vägbank väg 263 á 2x60 m, skyddsror av stål dim.200 samt 2 st skyddsrorbrunnar och ventiler=120x3000=360.000 kr

230 m schakt 230x2000 kr/m=460.000 kr

Tillfällig körbrygga/väg, Steningehöjdsvägen=25.000 kr

Åtgärd för korsning och schakt intill befintliga ledningar, ca 50.000 kr

Återställningsarbeten asfaltytor ca 50 m², 25.000 kr

Återställande av naturmarksyta ca 1000 m², 60.000 kr

Inkopplingar x 2, ny brunn, ventiler m.m.= 100.000 kr

Spolning, provtryckning, provtagning 160.000 kr

Spillvattenpumpstation inkl. el och automatik 1.600.000 kr

Etablering, bodar mm 50.000 kr

S:a 3 952 000 kr

Tillkommer:

Projektering, byggledning BH-kostnader m.m. 20% =790.000 kr

Oförutsett 20% 790.000 kr

Geoteknik 350.000 kr

S:a alternativ 1: 5 882 000 kr

Alternativ 2, 945 m

3 st etableringar för styrd borrning 3x20.000=60.000 kr

2 st etablering för hammarborrning= 60.000 kr

3 trycksträckor á 3x258 m för dim.110 PE= 1550 m á 600 kr/m=930.000 kr

2 trycksträckor för hammarborrning genom vägbank väg 263 á 2x60 m, resp.2x35m skyddsror av stål dim.200 samt 4 st skyddsrorbrunnar och ventiler=190x3000=570.000 kr

75 m schakt 75x2000 kr/m=150.000 kr

Tillfällig körbrygga/väg, Stationsgatan=50.000 kr

Åtgärd för korsning och schakt intill befintliga ledningar, ca 50.000 kr

Återställningsarbeten asfaltytor ca 50 m², 25.000 kr

Återställande av naturmarksyta ca 500 m², 30.000 kr

Inkopplingar x 2, ny brunn, ventiler m.m.= 100.000 kr

Spolning, provtryckning, provtagning 160.000 kr

Spillvattenpumpstation inkl. el och automatik 1.600.000 kr

Etablering, bodar mm 50.000 kr

S:a 3 835 000 kr

Tillkommer:

Projektering, byggledning BH-kostnader m.m. 20% =767.000 kr

Oförutsett 20% 767.000 kr

Geoteknik 350.000 kr

S:a alternativ 2: 5 719 000 kr

4 SAMMANFATTNING

Alternativ 1

Fördelar:

Endast en korsning med Trafikverkets väg. Ingen passerande trafik för schaktarbete vid anslutningspunkt.

Nackdelar:

Schakt i Steningehöjdsvägen samt fler korsningar med befintliga ledningar.

Vid anslutning av vatten till V225 ledning medges endast mindre ledningsdimensioner på servisledning och därmed lägre flöde.

Alternativ 2

Fördelar:

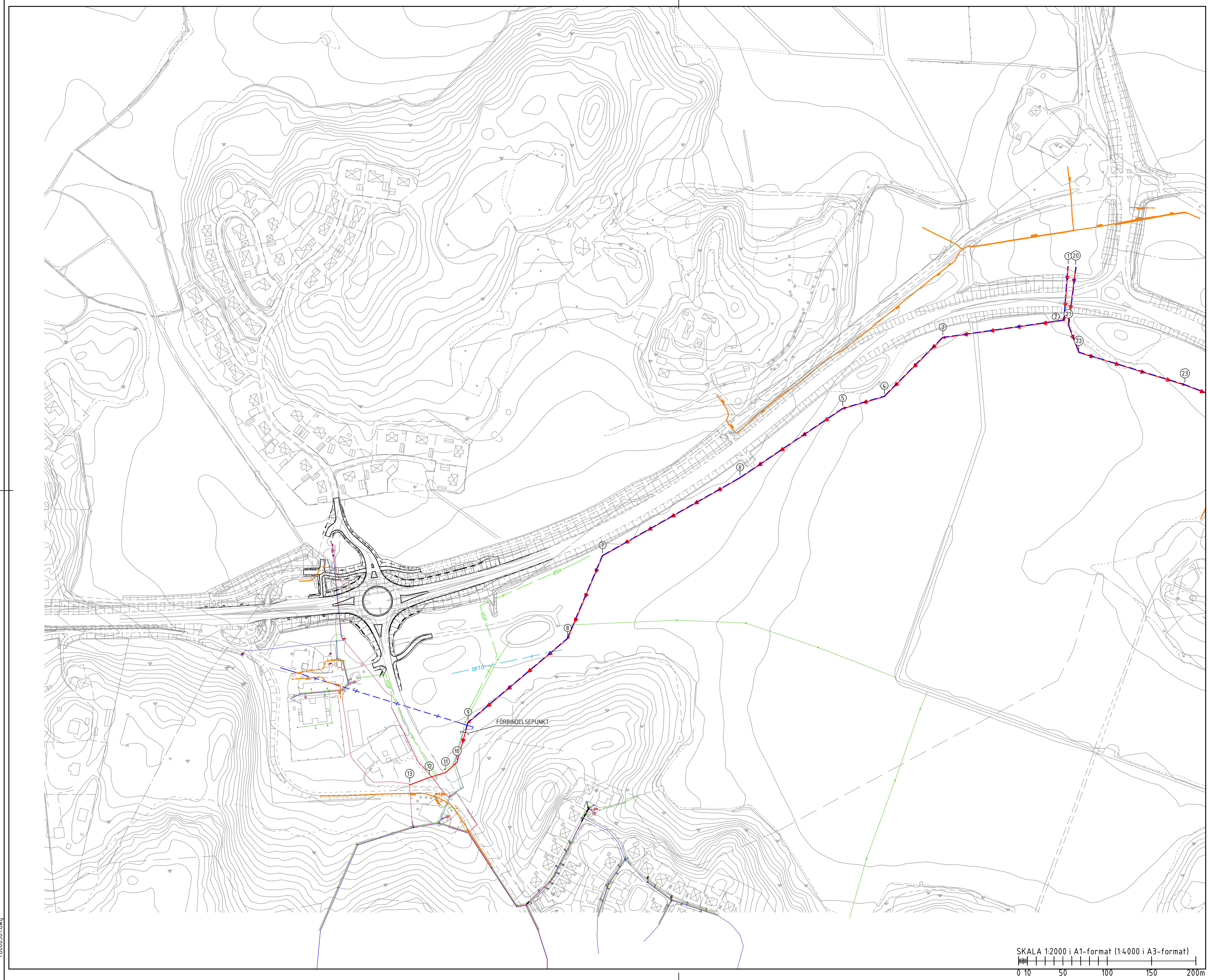
Anslutande befintliga ledningar i Stationsgatan bedöms ha större kapacitet än i alternativ 1.

Nackdelar:

2 st korsningar med Trafikverkets väg.

Schakt i Stationsgatan med passerande trafik vid anslutningspunkt.

XREF: tullen_brsfn.dwg
 va_östa_steningehöjden_mm.dwg X-97-P-001.dwg
 R-51-P-001.dwg
 D-50-T-9591.dwg
 T8000501.dwg



KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

PLANERADE ANLÄGGNINGAR I PLAN

- V 000 VATTENLEDNING AV PE
- S 000 SPILLVATTENLEDNING AV PP
- TD 000 TRYCKSPILLEDNING AV PE

PLANERADE ANORDNINGAR I PLAN

- SNB NEDSTIGNINGSBRUNN
- STB TILLSYNSBRUNN
- VAV AVSTÄNGNINGSVENTIL
- BP BRANDPOST

BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR I PLAN

- VATTEN
- SPILLVATTEN
- DAGVATTEN
- NEDSTIGNINGSBRUNN
- TILLSYNSBRUNN
- EL I MARK
- EL, BELYSNING
- SKANOVA
- STOKAB

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

NY BRANDSTATION
 ÖLSTA, SIGTUNA KOMMUN



Structor STRUCTOR UPPSALA AB
 www.structor.se

<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W	UTDRAGS NR. AV	HANDLAGGARE
2095	M. EKSTRÖM				
DATUM	ANSVARIG				
2020-03-17					

VA-PLAN
 ALTERNATIV 1

SKALA 1:2000 i A1-format (1:4000 i A3-format)
 0 10 50 100 150 200m

SKALA	NUMMER	BET
1:2000	R-51.1-001	

PLO: 2020-04-01 06:58 U:\2095 BRANDSTATION TULLENVÄRTDEPAR-51.1-001.DWG MATS EKSTRÖM

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

PLANERADE ANLÄGGNINGAR I PLAN

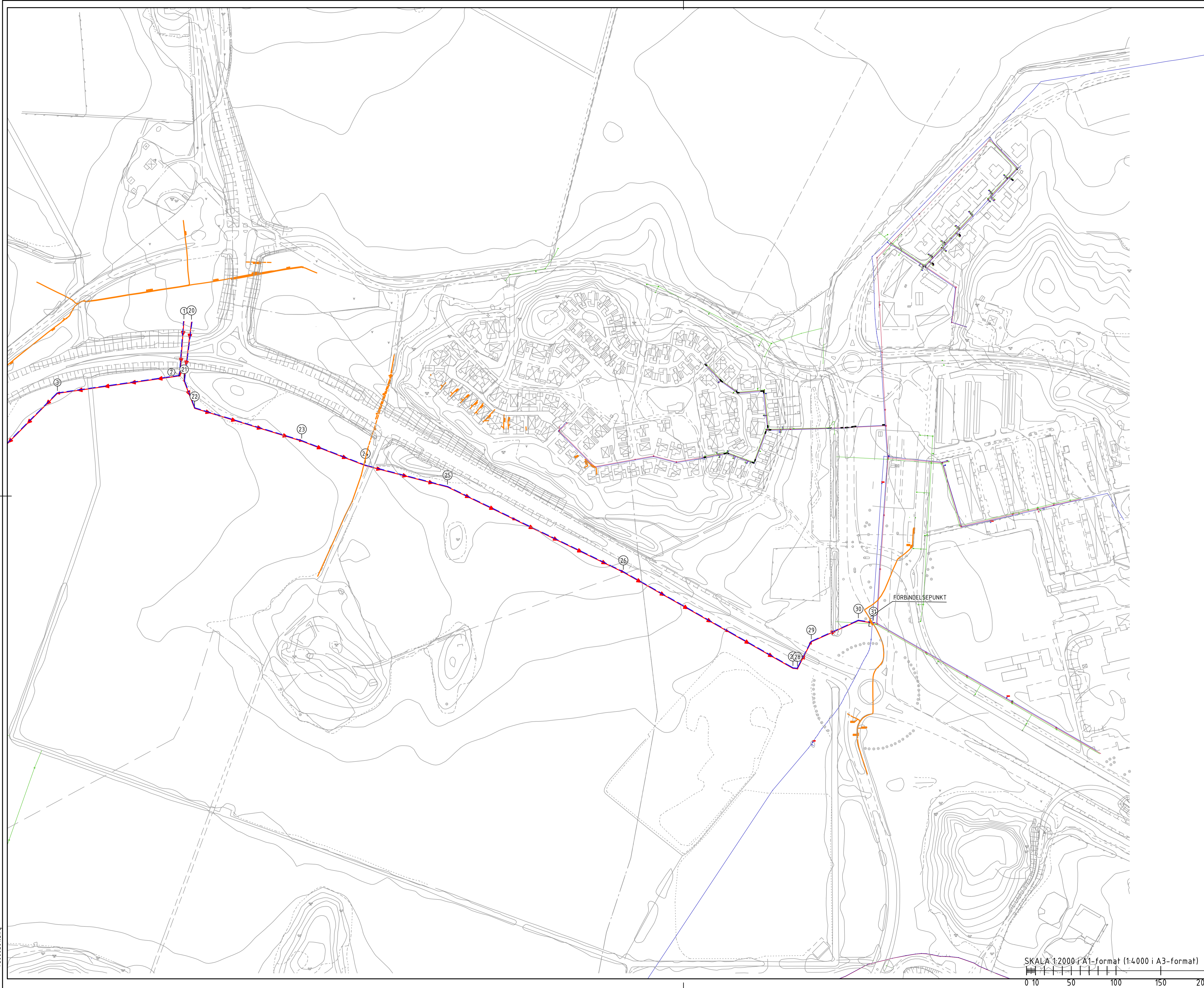
- V 000 VATTENLEDNING AV PE
- S 000 SPILLVATTENLEDNING AV PP
- TD 000 TRYCKSPILLEDNING AV PE

PLANERADE ANORDNINGAR I PLAN

- SNB NEDSTIGNINGSBRUNN
- STB TILLSYNSBRUNN
- VAV AVSTÄNGNINGSVENTIL
- BP BRANDPOST

BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR I PLAN

- VATTEN
- SPILLVATTEN
- DAGVATTEN
- NEDSTIGNINGSBRUNN
- TILLSYNSBRUNN
- EL I MARK
- EL, BELYSNING
- SKANOVA
- STOKAB



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

NY BRANDSTATION
ÖLSTA, SIGTUNA KOMMUN

Structor STRUCTOR UPPSALA AB
www.structor.se

OPFORAL NR:	2095	UTDRAGNING NR. AV:	M. EKSTRÖM	HANDLAGGARE
DATUM:	2020-03-17	ANSVARIG		

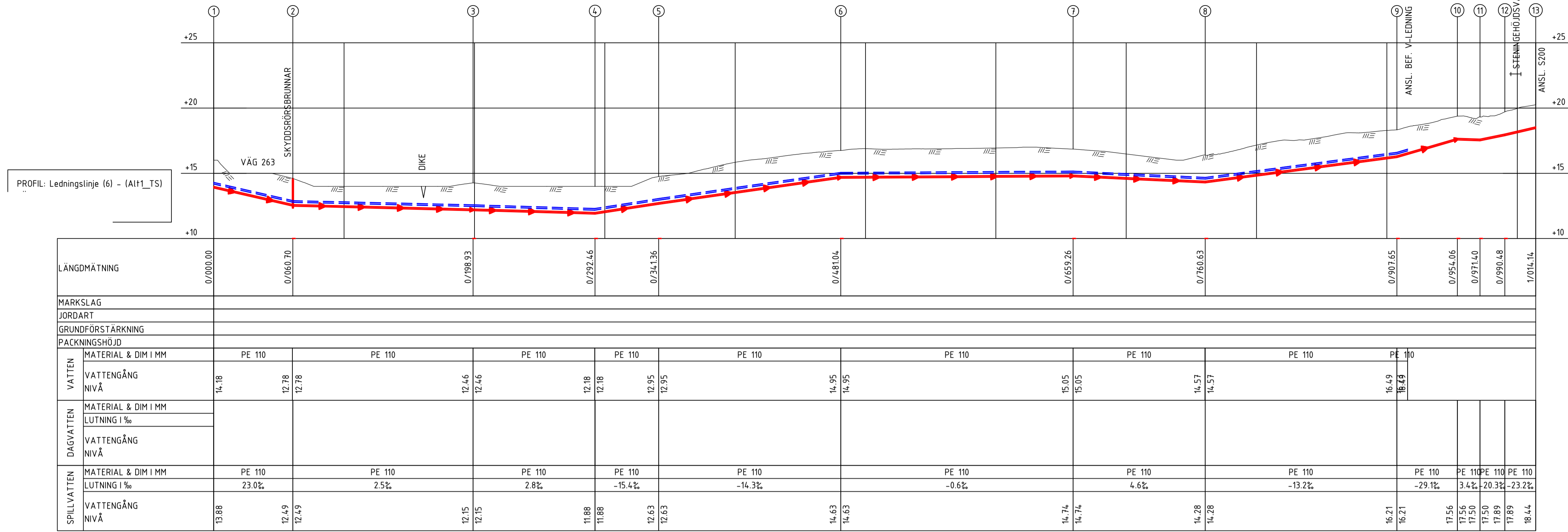
VA-PPLAN
ALTERNATIV 2

SKALA:	1:2000	NUMMER:	R-51.1-002	BET:	
--------	--------	---------	------------	------	--

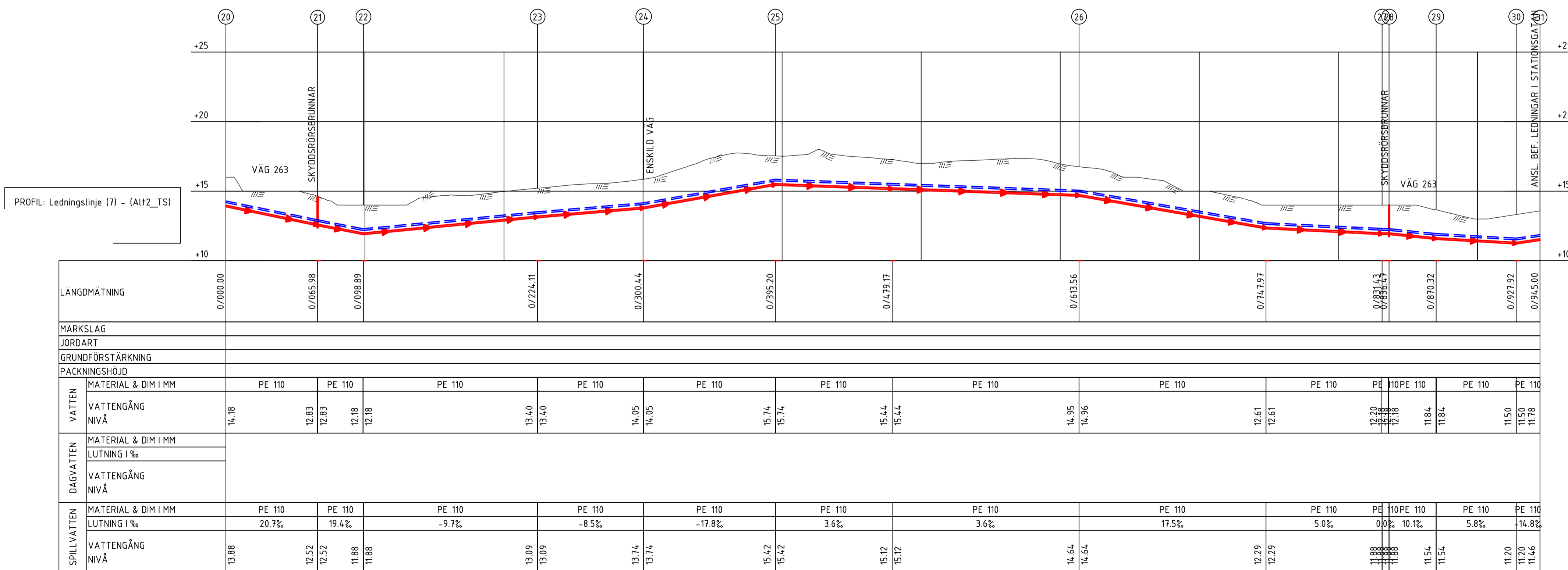
SKALA 1:2000 i A1-format (1:4000 i A3-format)

XREF: tullen_brefn.dwg 20200303_0139_Skanova.dwg
va_&sta_steningehojden_mm.dwg X-97-P-001.dwg
R-51-P-001.dwg
D-50-T-9591.dwg
T8000501.dwg

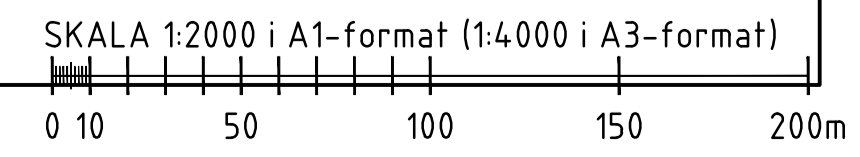
PLC: 2020-04-01 06:40 U:\2095 BRANDSTATION TULLEN\RIITDEFAR-51.1-002.DWG MATS EKSTRÖM



PROFIL ALTERNATIV 1



PROFIL ALTERNATIV 2



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				
NY BRANDSTATION ÖLSTA, SIGTUNA KOMMUN				
STRUCTOR UPPSALA AB <small>www.structor.se</small>				
UPPGÅS NR	2095	UTÅDRAGENS AV	HANDLÄGGARE	
DATUM	2020-03-17	ANSVARIG	M. EKSTRÖM	
VA-PROFIL				
SKALA	1:2000	NUMMER	BET	
1:200		R-52.1-001		

XREF: tullen_brsfn.dwg
 va_östa_steningehöjden_mm.dwg
 R-51-P-001.dwg

PLO: 2020-04-01 07:02 U:\2095 BRANDSTATION TULLEN\RTIDEPAR-52.1-001.DWG MATS EKSTRÖM