

## Nettokalkyl [Detaljerad]

Projektkod 1320036627 (Rev. 2019-04-16)	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 1

Benämning	Mängd	Enhet	UE [kr-tot]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr-tot]	Å-pris [kr-tot]
<b>BRO ÖVER HEMGÅRDSPASSAGEN</b>						
<b>Underbyggnad - Stöd 1 &amp; 5 (enligt mängdförteckning)</b>						
Betongpålning SP 3	3 750,0	lm	4 125 000	1 100,00	4 125 000	4 125 000
Formning	814,0	m2	976 800	1 200,00	976 800	976 800
Armering	71,0	ton	1 775 000	25 000,00	1 775 000	1 775 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	549,0	m3	878 400	1 600,00	878 400	878 400
						<b>7 755 200</b>
<b>Underbyggnad - Stöd 2 - 4 (enligt mängdförteckning)</b>						
Betongpålning SP 3	2 400,0	lm	2 640 000	1 100,00	2 640 000	2 640 000
Formning	473,0	m2	473 000	1 000,00	473 000	473 000
Armering	57,0	ton	1 425 000	25 000,00	1 425 000	1 425 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	376,0	m3	639 200	1 700,00	639 200	639 200
						<b>5 177 200</b>
<b>Överbyggnad (enligt mängdförteckning)</b>						
Formning	2 591,0	m2	3 109 200	1 200,00	3 109 200	3 109 200
Armering	216,0	ton	5 400 000	25 000,00	5 400 000	5 400 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	1 796,0	m3	3 412 400	1 900,00	3 412 400	3 412 400
Foderrör	4 770,0	m	238 500	50,00	238 500	238 500
Spännlinor	57 240,0	m	572 400	10,00	572 400	572 400
						<b>12 732 500</b>
<b>Länkplattor (enligt mängdförteckning)</b>						
Formning	16,0	m2	16 000	1 000,00	16 000	16 000
Armering	6,0	ton	150 000	25 000,00	150 000	150 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	47,0	m3	79 900	1 700,00	79 900	79 900
Isolering och plastfolie	133,0	m2	33 250	250,00	33 250	33 250
						<b>279 150</b>
<b>Övrigt (enligt mängdförteckning)</b>						
Asfaltsbeläggningar, tätskiktsmattor och kantförseglingar	1,0	st	1 071 000	1 071 000,00	1 071 000	1 071 000

## Nettokalkyl [Detaljerad]

Projektkod 1320036627 (Rev. 2019-04-16)	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 2

Benämning	Mängd	Enhet	UE [kr-tot]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr-tot]	Å-pris [kr-tot]
Ytavlopp, stuprör, dagvattenuppsamlingsrör, grundavlopp samt dräneringskanaler	1,0	st	521 000	521 000,00	521 000	521 000
Övergångskonstruktioner samt brolager	1,0	st	1 515 000	1 515 000,00	1 515 000	1 515 000
Broräcken, stänkskydd/elskydd	1,0	st	1 964 000	1 964 000,00	1 964 000	1 964 000
Avvägningsdubbar, loddubbar samt elektropotentialdubbar	1,0	st	45 000	45 000,00	45 000	45 000
Skyddsimpregnering, klotterskydd/offerskydd	1,0	st	232 000	232 000,00	232 000	232 000
Skyddsportaler samt formställningar mm	1,0	st	857 000	857 000,00	857 000	857 000
						<b>6 205 000</b>
<b>GC-PORT VID HEMGÅRDSPASSAGEN</b>						
<b>Ram/sluten plattram</b>						
Betongpålning SP 3	350,0	lm	385 000	1 100,00	385 000	385 000
Formning	419,0	m2	544 700	1 300,00	544 700	544 700
Armering	20,6	ton	515 000	25 000,00	515 000	515 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	137,0	m3	246 600	1 800,00	246 600	246 600
						<b>1 691 300</b>
<b>Länkplattor (enligt mängdförteckning)</b>						
Formning	13,0	m2	19 500	1 500,00	19 500	19 500
Armering	3,8	ton	95 000	25 000,00	95 000	95 000
Gjutning (btg C 30/37, vct 0,45)	29,0	m3	52 200	1 800,00	52 200	52 200
Isolering och plastfolie	84,0	m2	21 000	250,00	21 000	21 000
						<b>187 700</b>
<b>Övrigt (enligt mängdförteckning)</b>						
Asfaltsbeläggningar, tätskiktsmattor och kantförseglingar	1,0	st	91 800	91 800,00	91 800	91 800
Grundavlopp samt dräneringskanaler	1,0	st	10 000	10 000,00	10 000	10 000
Broräcken, stänkskydd	1,0	st	96 000	96 000,00	96 000	96 000
Avvägningsdubbar, loddubbar samt elektropotentialdubbar	1,0	st	17 000	17 000,00	17 000	17 000
Skyddsimpregnering, klotterskydd/offerskydd	1,0	st	58 000	58 000,00	58 000	58 000
Tjälisolering, cellplast	84,0	m2	25 200	300,00	25 200	25 200
						<b>298 000</b>
<b>MÄNGDER AVSEENDE MARKARBETEN, VÄGAR MM</b>						

## Nettokalkyl [Detaljerad]

Projektkod 1320036627 (Rev. 2019-04-16)	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 3

Benämning	Mängd	Enhet	UE [kr-tot]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr-tot]	Å-pris [kr-tot]
<b>Schakter (enligt mängdförteckning, Fall B)</b>						
Anslutningar samt gator	425,0	m3	42 925	101,00	42 925	42 925
GC-vägar	1 321,0	m3	133 421	101,00	133 421	133 421
						<b>176 346</b>
<b>Fyllningar (enligt mängdförteckning, Fall B)</b>						
Anslutningar samt gator	60 379,0	m3	14 853 234	246,00	14 853 234	14 853 234
GC-vägar	13 073,0	m3	3 215 958	246,00	3 215 958	3 215 958
						<b>18 069 192</b>
<b>Vägar, längder (enligt mängdförteckning)</b>						
Vägar och anslutningar	908,0	m	2 724 000	3 000,00	2 724 000	2 724 000
						<b>2 724 000</b>
<b>GC-vägar, längder (enligt mängdförteckning)</b>						
Vägar och anslutningar	820,0	m	1 230 000	1 500,00	1 230 000	1 230 000
						<b>1 230 000</b>
<b>Kantsten, längder (enligt mängdförteckning)</b>						
Kantsten	290,0	m	232 000	800,00	232 000	232 000
						<b>232 000</b>
<b>Räcken, längder (enligt mängdförteckning)</b>						
Gator samt GC-vägar	910,0	m	409 500	450,00	409 500	409 500
						<b>409 500</b>
<b>Belysningsarmaturer (19 st)</b>						
Stolpar med 2 st armaturer i varje	19,0	st	665 000	35 000,00	665 000	665 000
						<b>665 000</b>
<b>Bankpålning, södra och norra sidan om bron (enligt mängdförteckning)</b>						

## Nettokalkyl [Detaljerad]

Projektkod 1320036627 (Rev. 2019-04-16)	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 4

Benämning	Mängd	Enhet	UE [kr-tot]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr-tot]	Å-pris [kr-tot]
SP2	1 671,0	m	1 503 900	900,00	1 503 900	1 503 900
Pålplattor 1,3*1,3 m	84,0	st	420 000	5 000,00	420 000	420 000
						<b>1 923 900</b>
<b>Lättyllning, södra och norra sidan om bron (enligt mängdförteckning)</b>						
Södra sidan, skumglas	3 400,0	m3	2 040 000	600,00	2 040 000	2 040 000
Norra sidan, skumglas	4 350,0	m3	2 610 000	600,00	2 610 000	2 610 000
						<b>4 650 000</b>
<b>ÖVRIGA DELAR SOM BÖR RÄKNAS IN</b>						
Pumpstationer mm (bedömt)	1,0	st	1 000 000	1 000 000,00	1 000 000	1 000 000
Övriga elinstallationer inkl. kanalisation (bedömt)	1,0	st	3 000 000	3 000 000,00	3 000 000	3 000 000
Övrig VA-hantering (bedömt)	1,0	st	3 000 000	3 000 000,00	3 000 000	3 000 000
						<b>7 000 000</b>
<b>TOTALSUMMA NETTOKALKYL</b>						<b>71 405 988</b>
<b>Totalt</b>			<b>71 405 988</b>		<b>71 405 988</b>	<b>71 405 988</b>



Projektkod 1320036627 (Rev...	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 1

Nettokalkyl		Material	Arbete	UE	Arbete	Medeltimkostna	M	Tjänstemän
Objektsfaktor								
1,2000		0	0	71 405 988	0	400,00	0	0
<b>KOLLEKTIV-LÖNER</b>	Nettokalkyl (inkl objtgg)		0		Obj.faktor	1,20		
	Omkostnadskalkyl		0					
	Etablering & diverse		0					
	<b>Summa arbetstid</b>		<b>0 tim</b>		Medeltimkostnad	400 kr/tim		
	<b>SUMMA KOLLEKTIVLÖNER:</b>				<b>0 kr</b>	(varav man.)		0 kr
<b>NETTO-KOSTNADER</b>	Material (Nettokalkyl)		0					
	Maskiner (Nettokalkyl)		0					
	Löner tjänstemän (Nettokalkyl)		0					
	<b>SUMMA NETTOKOSTNADER:</b>				<b>0 kr</b>			
<b>OM-KOSTNADER</b>	Omkostnadskalkyl		0					
	Arbetsledning samt inköp		0			0 % på lönekostnaden		
	Maskiner div		0			0 kr/tim		
	Förbrukningsmaterial		0			0 %		
	Förbrukningsmaterial		300 000					
	Maskiner div		400 000					
	Arbetsledning samt utsättning		2 250 000					
	Kran på plats (5 månader)		600 000					
	Bodar (15 månader)		200 000					
	Källsortering		50 000					
	Transporter		200 000					
	Övriga Trafikanordningar		800 000					
	Lull (5 månader)		500 000					
	Etablering och avetablering		25 000					
	<b>SUMMA OMKOSTNADER:</b>				<b>5 325 000 kr</b>			
<b>BYGG-UE</b>	UE (Nettokalkyl)		71 405 988					
			0					
			0					
			0					
			0					
			0					
					71 405 988			
<b>UE-INSTALLATIONER</b>			0					
			0					
			0			0		
<b>BYGGHERRE KOSTNADER</b>	11. Projektadministration, byggledning		0					
	12. Myndigheter, bygglov, KA		0					
	13. Byggadministration		0					
	14. Besiktningar		0					
	17. Relationshandlingar/DU		0					
	18. Anslutningsavgifter		0					
						0		
<b>PROJEKTERINGSKOSTNADER</b>	22. Projekteringsledning		0					
	24. Miljökonsult		0					
	25. Konstruktör, bro		0					

Projektkod 1320036627 (Rev...	Projektbenämning Hemgårdspassagen	Ort Nyköping	Beställare Nyköpings kommun		
Urval		Datum 2019-04-08	Räknat	Kontrollerat	Sida 2

26. VVS-konsult	0
27. El/telekonsult	0
28. Specialkonsulter, geoteknik mm	0
29. Övriga Projektörer landskap, väg mm	0

0

---

**SUMMA UE/KONSULT: 71 405 988 kr**

---

**PROJEKTKOSTNAD: 76 730 988 kr**

0 kr

0 kr

<b>CENTRALADI</b> Material	0 %	0 kr
<b>VINST</b> UE/Konsult	12 %	8 568 719 kr
Omkostnader	12 %	639 000 kr
Kollektivlöner	0 %	0 kr

Oförutsett 10 % på projektkostnad 7 673 099 kr

**ANBUDSSUMMA EXKL MOMS: 93 611 805 kr****ANBUDSSUMMA INKL MOMS: 117 014 757 kr****PROJEKTDATA**

Bruttoarea (BTA)	12 000 m2
Bruttovolym (BTV)	0 m3
Boarea (BOA)	0 m2

**NYCKELTAL**

7 801 kr/m2	0,0 tim/m2
kr/m3	tim/m3
kr/m2	tim/m2

Nyköpings kommun

# Hemgårdspassagen

PM väg, bro & geo

1.0 Slutversion

Malmö / Linköping / Stockholm 2019-09-12

# Hemgårdspassagen PM förprojektering

PM väg, bro och geo

Datum	2019-09-12
Uppdragsnummer	1320036627
Utgåva/Status	1.0 Slutversion

Uppdragsledare	Magnus Falk
Handläggare, Väg	Linda Nyström
Handläggare, Brokonstruktion	Peter Lykvist
Handläggare, Geoteknik	Eva Petersson

Ramboll Sverige AB  
Junkersgatan 1  
582 35 Linköping

Telefon 010-615 60 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320036627 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

1.	Uppdraget .....	1
2.	Objektsbeskrivning.....	1
2.1	Bakgrund.....	1
2.2	Förutsättningar .....	1
3.	Vägprojektering.....	2
3.1	Lokalisering .....	2
3.2	Horisontalgeometri .....	3
3.3	Vertikalgeometri.....	4
3.4	Typsektioner.....	5
3.5	Korsningspunkter .....	6
3.6	Massbalans.....	7
4.	Dagvattenhantering.....	8
5.	Broprojektering .....	9
5.1	Allmänt.....	9
5.2	Bro över järnväg .....	9
5.3	GC-port .....	13
6.	Geoteknik.....	15
6.1	Geoteknik .....	15
7.	Kostnadsbedömning .....	15
8.	Fortsatt arbete .....	16

## 1. Uppdraget

Ramboll har på uppdrag av Nyköpings kommun genomfört en förprojektering av ny passage mellan Blommenhovsvägen och Hemgårdsvägen i Nyköping, väster om och parallellt med E4. Syftet har varit att ta fram exakt placering av passagen samt att studera anslutningen till Wings väg i Nyköping. Inom bro har förslagskiss tagits fram på föreslagen brotyp för bro över Stambanan och en GC-port.

## 2. Objektsbeskrivning

### 2.1 Bakgrund

Utvecklingen av Ostlänken och Nyköpings resecentrum skapar ändrade förutsättningar för infrastrukturen i Nyköping. En följd av detta är att den gångpassage som idag an knyter Magneberg med Hemgårdspassagen i stadens västra delar måste stängas och ersättas med en planskild passage. Nyköpings kommun har tillsammans med Trafikverket studerat en lämplig placering av denna passage som fortsättningsvis kommer benämnas Hemgårdspassagen.

Under 2017/2018 genomförde Nyköpings kommun en övergripande trafikutredning där Hemgårdspassagen ansågs utgöra en viktig del i den fortsatta utvecklingen av stadsdelarna Oppeby, Dammgruvan, Hemgården Högrunn och Idbäcken samtidigt som analyser pekar på att en passage kan avlasta idag hårt trafikerade gator i Nyköpings centrala delar.

### 2.2 Förutsättningar

#### 2.2.1 Koordinat- och höjdsystem

Koordinatsystem: SWEREF 99 16 30

Höjdsystem: RH 2000

#### 2.2.2 Terrängmodell

Den terrängmodell som använts under förprojekteringen bygger på data insamlat från laserskanning. Vissa avvikelser från befintliga höjder kan därför förekomma.

Höjder på spår, projekterade och befintliga har inhämtats från Trafikverket.

#### 2.2.3 Befintliga ledningar

Inom det utredda området för vägens placering finns ett stort antal ledningar av olika karaktär. Exakt läge för dessa ledningar är inte utrett och fler ledningar än de som framkommit i detta skede kan förekomma inom området. Ledningsunderlag som använts i denna projektering begärdes 2018-09-04 via Ledningskollen med erhållet svar från *Nyköping vatten*, *Geomatikk Skanova*, *Gästabudstaden* och *Vattenfall*. Insamlat underlag redovisas i ritning 000W5102 och 000W5103.

På området finns en tryckstegringsstation för vatten varifrån flera huvudvattenledningar utgår. I nästa skede måste en projektering av skyddsåtgärder genomföras för att säkerställa att

ledningarna skyddas på korrekt sätt. För vattenledningarna gäller Stockholm vattens baskrav och att dessa skall skyddas på lämpligt sätt samtidigt som de ska kunna nås för underhåll och reparationer. Nyköping-Oxelösunds Vattenverksförbund (NOVF) äger de ledningar som från tryckstegringsstationen går västerut och de ska kontaktas för godkännande av skyddsåtgärder innan arbeten påbörjas.

Under förprojekteringen har även framkommit att det strax norr om järnvägen finns en eternitledning som är gammal och på grund av dess material är känslig för vibrationer från t.ex. pålning vilket måste beaktas i senare skeden.

En dagvattenledning D600 och en spillvattenledning S400 korsar spårområdet och i söder kommer de i konflikt med väg- och GC-bankar. Troligen behöver de läggas om.

Ledningsstråk som går i öst-västlig riktning norr om spårområdet bedöms inte påverkas av brofästet.

### 3. Vägprojektering

Gatorna är utformande med hänsyn tagen till Krav för vägars och gators utformning (VGU) som i detta projekt är att betrakta som ett rådgivande dokument. Utgångspunkt har dock varit att uppfylla de krav som ställs i VGU förutom i de fall då ett avsteg varit motiverat. Hänsyn tas även till Nyköpings kommuns Tekniska Handbok (2017).

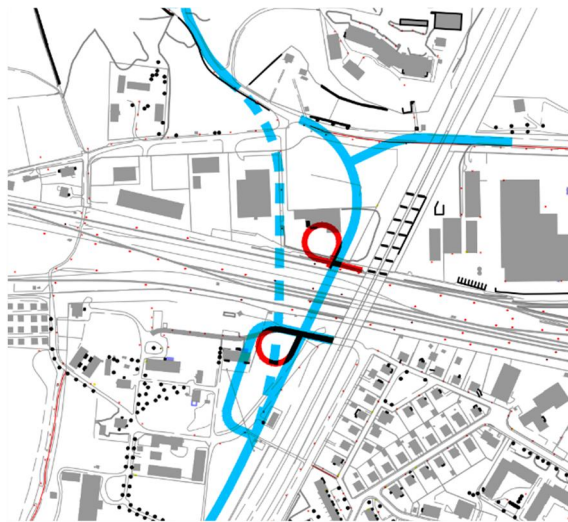
Huvudvägen dimensioneras och projekteras utifrån en referenshastighet på 60 km/h. På en sträcka av ca 180 m kring anslutningen till Blommenhovsvägen föreslås dock en referenshastighet på 40 km/h för att kunna uppfylla de krav gällande horisontalgeometri som ställs i VGU.

Projektering av vägar och gator har genomförts till den punkt då dessa ansluter till befintlig mark eller anslutning. Övriga sträckor/anslutningar/förlängningar är endast att betrakta som skisser och behöver utredas separat.

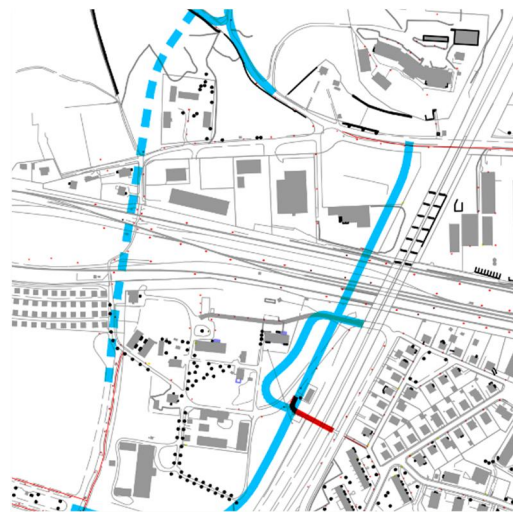
#### 3.1 Lokalisering

Som en första del i denna förprojektering skissades ett antal olika förslag upp som på olika sätt och i olika omfattning anslöt Blommenhovsvägen till trafikplats Kungsladugården via en passage. De mest aktuella av dessa lokaliseringar diskuterades sedan vid en workshop där representanter från Nyköpings kommun och Ramboll deltog. Ett urval av de förslag som diskuterades vid workshopen visas i figur 1 och 2 nedan. På workshopen framstod placering likt det högra alternativet i figur 1 som det mest lämpade. Genom att placera den nya bron så nära den befintliga E4-bron som möjligt bildas ingen ny barriär, samtidigt som det möjliggör för en gen koppling mot Tpl Kungsladugården. För en mer djupgående beskrivning av detta skede hänvisas *PM Trafik – Hemgårdspassagen* (Ramboll 2019), som även antas ligga till grund för fortsatt läsning.





Figur 1. Utredningsförslag



Figur 2. Utredningsförslag

### 3.2 Horisontalgeometri

Utifrån de givna förutsättningarna samt uppgifter som framkommit under förprojekteringen föreslås en horisontalgeometri enligt ritning 000T0201 och 000T0202.

Horisontalgeometrin har konstruerats med raklinjer, radier och klotoider utifrån de krav som ställs i VGU med hänsyn till tänkt referenshastighet. En sammanställning av krav från VGU presenteras i tabell 1-6 nedan.

Tabell 1. Horisontalkurvor. Minsta radiestorlek i skevade kurvor med god sikt

VR (km/h)	Önskvärd minsta horisontalradie (m) i skevad horisontalkurva vid nybyggnad och förbättring
60	140

På den södra sidan av bron krävs två radier på 500 resp. 600 m för att möjliggöra passage förbi den allé som finns på den västra sidan av vägen samt tryckstegringsstation och transformatorstation belägna på vägens östra sida.

På en cirka 180 m lång sträcka norr om järnvägen är en radie mindre än 140 m önskvärd för att dels inte behöva anlägga en radie i den tänkta bron, samt för att minska ytan som bildas mellan ny väg och befintliga E4. Därför föreslås, som nämndes tidigare, en sänkning av referenshastigheten till 40 km/h på denna sträcka, och att det där anläggs en radie på 86 m.

Sänkt referenshastighet möjliggör även för två kortare klotoider i övergångarna mellan raklinje och den ovan nämnda horisontalkurvan med radie 86 m. Enligt VGU skulle klotoidens längd vid VR 60 km/h överstiga 196 m, vilket skulle medföra att hela brokonstruktionen behöver utformas

med som en klotoid. I senare skede behöver utfallet av kortare klotoider och sänkt referenshastighet studeras och ställas emot de ökade kostnader som annars uppstår i samband med brokonstruktionen.

### 3.3 Vertikalgeometri

Vertikalradier samt lutningar för respektive väg, gata och GC-väg framgår i bifogade profiler, se ritning 000T0301-000T0303. Vid projekteringen har hänsyn tagits till gällande krav i VGU när det gäller vertikalradier, vilka presenteras i tabell 2-5 nedan.

Tabell 2. Minsta radiestorlek för konvexa vertikalradier

VR (km/h)	Minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Lång båglängd där stoppsikt för personbil är dimensionerande.</i>	Minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Kort båglängd med fri sikt.</i>
60	1500	600

Tabell 3. Minsta radiestorlek för konkava vertikalradier

VR (km/h)	Minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Vid båglängd längre än stoppsikt på väg utan vägbelysning</i>	Minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Kort båglängd eller väg med vägbelysning</i>
60	1500	600

Tabell 4. Önskvärd minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor

VR (km/h)	Önskvärd minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Lång båglängd där stoppsikt för personbil är dimensionerande.</i>	Önskvärd minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Kort båglängd med fri sikt</i>
60	2000	1000

Tabell 5. Önskvärd minsta radiestorlek för konkava vertikalkurvor

VR (km/h)	Önskvärd minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Vid båglängd längre än stoppsikt på väg utan vägbelysning.</i>	Önskvärd minsta vertikalradie (m) vid nybyggnation och förbättring. <i>Kort båglängd eller väg med vägbelysning</i>
60	2000	1000

Vad gäller längslutning på vägen har kraven i tabell 6 efterföljts. På grund av terrängens utformning samt önskemål från beställare har vägen projekterats med en lutning på ca 1 % norr om bron samt 5 % söder om bron.

Tabell 6. Största längslutning

	Önskvärd största längslutning (%) vid nybyggnad	Största godtagbara längslutning (%) vid nybyggnation*
Väg ovan jord	6	8

\*Endast efter vägghållarens godkännande

Lutning på GC-banorna ligger i spannet 0,5 -5,6%. Den största lutningen uppstår på GC02 mellan sektioner 0/000 och sektion 0/080 där GC-vägen avviker från att gå utmed Linje01 (vid sektion 0/360) för att vika ner mot GC-porten under samma väg. Här är en höjdskillnad på ca 4,2 m vilket ger den aktuella lutningen. Största godtagbara lutning vid den höjdskillnaden är enligt VGU 6,5% efter godkännande från vägghållare.

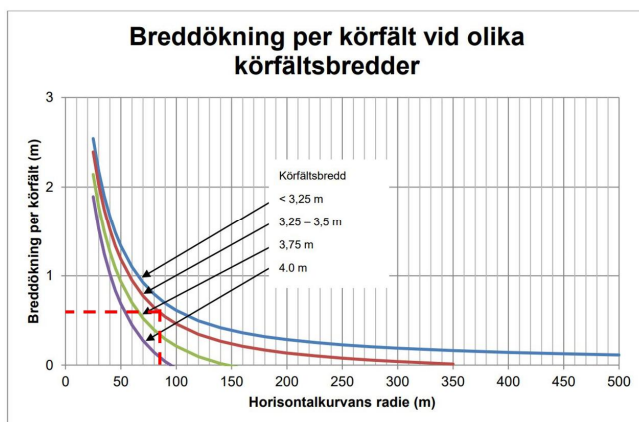
I framtida skede bör möjligheten till att anlägga vilplan studeras. I de fall där det inte är möjligt att anlägga dessa i GC-banan föreslås att "plattformar" med lägre lutning anläggs vid sidan av GC-vägen för att erbjuda möjlighet till vila.

### 3.4 Typsektioner

Typsektioner har tagits fram för huvudvägen med intilliggande GC-bana samt för separat GC-väg, se bifogade typsektioner, ritning 000T0401.

#### 3.4.1 Huvudväg

Huvudvägen är projekterad med ett körfält i vardera riktningen med en körfältsbredd på 3,5 m. På sträckan norr om bron med horisontalradie 86 m föreslås en breddökning på 0,6 m per körfält enligt figur 3 nedan. Utanför körfälten anläggs en vägren på 0,5 m. På delar av sträckan kommer även en 4 m GC-bana att anläggas på vägens västra sida. GC-banan avskiljs då från vägen med en kantsten och en 2 m bred skiljeremsa.



Figur 3. Breddökning per körfält. Källa: Trafikverket, VGU

På sektioner där vägen går på bank högre än 5 meter har räcken projekterats för att uppfylla krav ställda i VGU. De räcken som redovisas i plan är dock att betrakta som skissartade och en djupare analys av vägräckesbehovet bör göras i senare skede.

För att ta så lite mark som möjligt i anspråk för vägområdet föreslås att slänterna på dessa sektioner anläggs med en lutning på 1:2. På övriga sektioner, där banken är lägre än 5 m, föreslås istället en släntlutning på 1:3. Utmed tryckstegrings- och transformatorstationerna föreslås en lutning på 1:1,5 för att frigöra plats för en serviceväg, vilket innebär att anläggning av räcke i så fall även skulle bli aktuellt på denna sträcka. Vid sektion 0/360-0/540, där GC02 går parallellt med huvudvägen kan slänternas lutning justeras för att undvika djupa diken där slänterna möts. Detta ger dock en större åtgång på fyllnadsmaterial men skulle kunna innebära fördelar ur driftsynpunkt, något som bör utredas i nästa skede.

På raksträckor föreslås att vägen anläggs med ett dubbelsidigt tvärfall på 2,5 %. I radierna söder om bron föreslås en skevning på 4 % med en mellanliggande skrevningsutjämningssträcka. I radien på den norra sidan om bron föreslås en skevning på 2,5 % för att skapa förutsättning för anslutningen till Blommenhovsvägen. I framtida skede behöver vägens tvärfall på bron studeras mer noggrant. Om sträckan anläggs med dubbelsidigt tvärfall enligt typsektionen kommer en skevningsövergång ske på bron vilket ger en mer byggtekniskt avancerad lösning. Om sträckan istället anläggs med enkelsidigt tvärfall kan skevningsövergången undvikas men samtidigt blir tvärsnittet för bron ojämnt med större betongåtgång som följd. Med enkelsidigt tvärfall underlättas dock även avvattningen på bron.

Överbyggnad dimensioneras utifrån hastigheten 60km/h och trafikmängden 2000 fordon per dygn.

Utmed huvudvägen har belysning på ett schablonmässigt sätt skissats in. I framtida skede bör även belysning av andra väg- och GC-delar studeras.

#### 3.4.2

##### GC

GC-vägar föreslås få en bredd på 4 m. I korsningspunkter har breddning skett för att säkerställa framkomst av driftfordon. Räcken placeras på sektioner med en bankhöjd större än 3 m.

Under befintlig bro för E4 finns begränsad plats att tillgå mellan bropelare och landfäste. Utifrån nu tillgängligt underlag uppskattas att en bredd på knappt 11 m finns att tillgå. För att inrymma befintlig gata samt ny GC-väg föreslås därför en avsmalning av GC01 från sektion 0/100 till en bredd på 3,5 m. För att kunna fastställa den tillgängliga bredden under bron, och därmed dispositionen av ytan, behöver underlag för befintlig bro studeras för att avgöra hur mycket av uppfyllanden mot brofästet som kan avlägsnas.

Överbyggnad enligt Teknisk Handbok Nyköpings kommun (2017).

### 3.5

#### Korsningspunkter

Korsningspunkter har utformats med lämpliga radier framtagna utifrån körspårsanalyser.

#### *Sektion 0/070 – Serviceväg*

För åtkomst av de två serviceanläggningarna för vatten och el som finns på vägens östra sida föreslås här en anslutning. För att undvika denna korsningspunkt kan ev. servicevägen dras från serviceanläggningarna norrut till den befintliga Hemgårdsvägen, och anläggas mellan befintlig väg (E4) och nu projekterad väg. Detta alternativ bör utredas närmare i samband med att platsanvändningen under befintlig bro fastställs.

#### *Sektion 0/090 – Anslutning mot Hemgårdsområdet*

Anslutning till Hemgårdsområdet föreslås vid sektion 0/090. Via denna anslutning föreslås sedan koppling mot Högbrunn för att behålla den koppling som idag finns mellan Hemgårdsområdet och Högbrunn.

#### *Sektion 0/160 – GC-nedfart*

Vid denna sektion leds GC01 ned för anslutning mot Högbrunn.

#### *Sektion 0/360 – GC-nedfart*

Vid denna sektion viken GC-banan av från att följa primärvägen och leds ned mot GC-porten under primärvägen via GC02.

#### *Sektion 0/470 – Anslutning mot Blommenhovsvägen*

Vid denna sektion sker anslutning mot Blommenhovsvägen, Linje04. Vid fortsatt arbete bör trafikanalyser genomföras för att mer detaljerat kunna avgöra vilken typ av korsningspunkt som krävs, t.ex. med vänstersvängsfält och refuger.

#### *Sektion 0/520 – Anslutning till befintlig fastighet*

#### *Sektion 0/540 – Anslutning mot Nöthagsvägen*

I denna sektion sker anslutning mot Nöthagsvägen, Linje06.

Vid de fall då anslutningar har gjorts till befintliga gator har bredder och lutningar anpassats till idag rådande förhållanden.

### 3.6 Massbalans

Projektet kommer få ett massunderskott på ca 70000m<sup>3</sup>.

## 4. Dagvattenhantering

### 4.1.1 Allmänt

Dagvattenhantering är endast översiktligt studerad och redovisat förslag ska ses som en möjlig lösning. Den är inte detaljstuderad i höjd eftersom förprojekteringen bygger på en skanning. Som nämnts tidigare i PM:et är exakt lägen för befintliga ledningar inte utrett i detta skede och fler ledningar än de som framkommit i detta skede kan förekomma inom området.

Vid beräkning av dagvattenflödet har ett 10-års regn använts med varaktigheten 10 minuter samt en klimatfaktor på 20%. Avrinningskoefficienter är för gata 0,8 och för slänter 0,1.

Lägen och storleken på redovisade fördröjningsmagasin är översiktliga utritade.

Föreslagna bankdiken kan utformas som vanliga diken eller krossdiken med makadam.

Fördröjningsmagasinet kan utföras som ett öppet magasin eller som ett underjordiskt magasin med dagvattenkasseter eller krossad makadam. Ett magasin med krossad makadam blir ca 3 gånger större volymmässigt

En viss fördröjning kommer att erhållas genom att dagvattnet kommer rinna över slänter och i bankdiken. Hur mycket dagvatten som kan släppas på är inte utrett i denna förprojektering.

### 4.1.2 Norr om järnvägen

Befintlig mark lutar i snitt 1% ned mot järnvägsområdet.

Blommenhovsvägen avvattnas mot gc-vägen söder om vägen.

Hemgårdspassagen och gc-banan är har enkelsidigt tvärfall i kurvan vilket innebär att dagvattnet rinner mot gatans västra sida. Bankdiken kan utföras på båda sidor.

På den östra sidan blir det endast vägens slänt i sig som kommer generera ett dagvattenflöde eftersom vägen skevas på andra hållet. Bankdiket bedöms dock behövas för att avvattna gc-vägen. Kan gc-vägen avvattnas västerut genom en ledning under Hemgårdspassagen (ca 50 m lång) kan kanske bankdiket utgå.

Ytor som ingår i beräkningen är nya körytor (gata och gc) och släntytor.

Gata, gc 3 000 m<sup>2</sup>

Slänter 5 200 m<sup>2</sup>

Beräknat dagvattenflöde för gatan och gc-banan är ca 80 l/s

Beräknat flöde kan knappast släppas på befintligt dagvattensystem utan att fördröjas och kanske inte ens då.

Vid ett flöde till magasinet på 80 l/s beräknas fördröjningsmagasinets storlek till ca 65 m<sup>3</sup> med ett flöde från magasinet på 10 l/s. Vid 5 l/s blir magasinet ca 85 m<sup>3</sup>.

Hur dagvatten ska ledas vidare är inte utrett.

### 4.1.3 Söder om järnvägen

Befintlig mark lutar i snitt 1% från järnvägsområdet och söderut.

Hemgårdsvägen avvattnas västerut

Gatans tvärfall varierar på sträckan och dagvattnet kommer att fördelas både väster och öster om vägen. Mellan sektionerna 0/000 – 0/070 är det ensidigt tvärfall åt väster och mellan 0/070 – 0/160 ensidigt tvärfall mot öster och mellan 0/160 - 0/320 (brons höjdpunkt) är dubbelsidigt tvärfall.

På den västra sidan leds dagvattnet till bankdiket via dagvattenbrunnar där det är kantstöd och där tvärfallet skevas västerut. Via bankdiken och i en trumma under Hemgårdsvägen kan det ledas till ett fördröjningsmagasin.

På den östra sidan leds dagvattnet till bankdiket. Där det är det trångt mellan Hemgårdspassagen och driftvägen till tryckstegringsstationen kan bankdiket behöva förhöjas mellan sektionerna 0/130 - 0/220. Det blir svårt att leda dagvattnet söderut om inte bankdiket höjs. Via en trumma i sektion 0/080 leds dagvattnet till ett fördröjningsmagasin.

Ett alternativ till att förhöja bankdiket kan vara att lägga ytterligare en trumma under Hemgårdspassagen i sektion ca 0/130. Trumma blir ca 30 m lång. Bankdiket behöver då inte förhöjas.

Ytor som ingår i beräkningen är nya körytor (gata och gc) och släntytor.

Gata, gc	4 200 m <sup>2</sup>
Slänter	3 500 m <sup>2</sup>

Beräknat dagvattenflöde för gatan och gc-banan är ca 100 l/s

Vid ett flöde till magasinet på 100 l/s beräkna fördröjningsmagasinets storlek till ca 90 m<sup>3</sup> med ett flöde från magasinet på 10 l/s. Vid 5 l/s blir magasinet ca 120 m<sup>3</sup>.

Hur dagvatten ska ledas vidare är inte utrett.

## 5. Broprojektering

### 5.1 Allmänt

I projektet ingår två stycken broar. En vägbro över järnvägen samt en GC-port som går under den nya projekterade vägen norr om bron över järnvägen.

Broarna ska dimensioneras enligt:

Krav brobyggande TDOK 2016:0204, Version 2.0, 2018-06-20

För bro över järnväg gäller även TDOK2014:0555, BVS 1586.20 - Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler "Krav på fritt utrymme utmed banan"

Broarna ska utformas för 120 års teknisk livslängd.

Tillhörande ritningar:

140K2010 Förstudie, Bro över järnväg

140K2011 Förstudie, GC-port

### 5.2 Bro över järnväg

Brons läge och förläggning över spår ställer stora krav på placering av landfästen och mellanstöd. Föreslagna stödlägen förutsätter att bron byggs efter eller i samband med rivning av en del av befintliga spåren.

För att undvika arbeten i närhet till och över spår i drift så bygger man lämpligen bron före förläggning av de nya spåren i det centrala spårområdet (NK-VXL128 – spår 12).

Tidplan och arbeten för brons utbyggnad behöver därför samordnas med Ostlänkens BH-Projektering.

Förutom hänsyn till spårens placeringar så vill man på båda sidor om spårområdet möjliggöra passager under bron. Dessutom kommer det att förläggas en serviceväg i spårområdet med krav på fri höjd 4,7 meter.



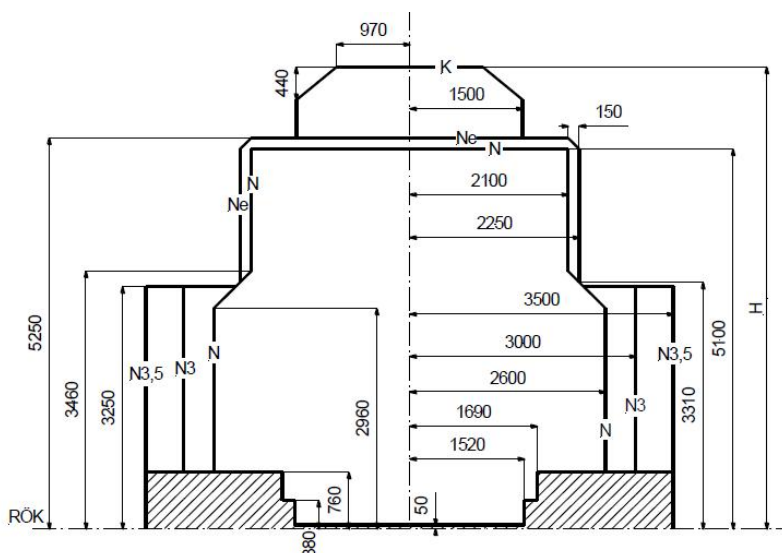
Bron ska dimensioneras för vägtrafik enligt Eurokod1991-2 kap 4, samt gång- och cykeltrafik. Dimensionerande hastighet för Tågtrafik under bron är 160 km/h för spår 11, 12 och 13 och 40 km/h för spår 8 och NK-VXL-128.

I den fria brobredden på 13,5 meter ingår två körfält med bredden 3,5 meter plus en vägren på 0,25 meter för vardera vägbana, en dubbelriktad GC-bana med bredden 4 meter samt en skiljeremsa på 2 meter. Brons totala bredd < 15 m.

Fria mått under bron anges i TDOK2014:0555. Fri höjd under fasta konstruktioner med längd < 15 m, enligt TDOK 2014:0555, 6.4 tabell 1 är 6,3\* meter över RÖK enligt sektion K (se figur 4). Fri bredd till brokonstruktion med längd < 15 m får inte understiga 3.0 meter från spårmitt enligt TDOK 2014:0555, 7.9 samt enligt normalsektion N3 (se figur 4). Den fria bredden bör dock eftersträvas att utföras med avståndet >5,5 meter för att undvika behov av avstängning vid inspektion och underhåll.

\*Hänsyn skall också tas till eventuell radie, rälsförhöjning samt eventuell förekomst av sektionsutliggare eller växelutliggare, dessa faktorer kan påverka bronns fria höjd och samordning med spårprojektering krävs för att tillse att alla krav uppfylls. För spår 11 ger närheten till växel krav på fri höjd på  $6,3+0,3 = 6,6$  meter. (Spår 8 och NK VXL 128 har också närhet till växel men har en lägre dimensionerande hastighet vilket ger krav på fri höjd  $6,0+0,3 = 6,3$  meter.

Skyddsportal utförs över spår som är i drift under byggskedet enligt typritning 3-517 020 Rev C. För brolängd i spårets längdriktning mindre än 15 meter gäller den fria höjden för skyddsportal höjden  $H1 = 5,6$  meter (Över RÖK) vid hastigheten 100-160 km/h. Den fria bredden ska vara 2,6 meter från spårmitt.

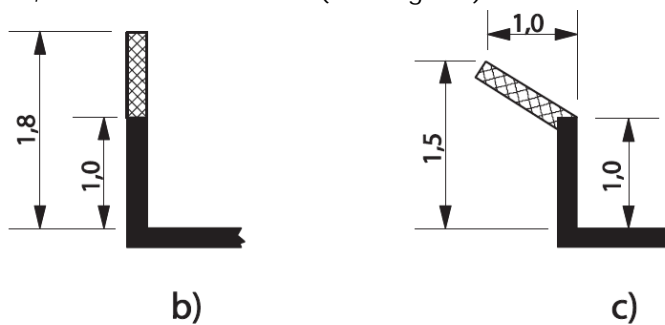


Figur 4. Normalsektion för fria rummet. (TDOK 2014:0555, 6.1)

### 5.2.1 Räckan

Längs bron är det krav på bro-räckan dimensionerade för påkörning i kapacitetsklass H2. Längs bronns västra sida går det en GC-Väg och där behöver räcket utföras med förhöjd toppföljare på nivån 1,4 meter över vägbanan. Det finns krav på att räcket ska ha ett tätt stänkskydd där det

passerar över spåret då det finns växlar under bron. Även vid passage över GC-väg ska det vara stänkskydd. Slutligen så finns det krav på att elskyddsanordning ska anordnas över järnvägsspår enligt SS-EN 50122-1. För ett enhetligt utseende så föreslås en tättslutande elskyddsskärm enligt förslagsskiss monteras på räcket längs en sträcka från GC-vägen i söder och hela vägen över järnvägsområdet. Föreslagen utformning på elskyddsskärmen har en höjd på 1,8 meter över kantbalk (se b Figur 5) men kan även utformas utåtvtinklad (se c Figur 5).



Figur 5. Utsnitt från SS-EN 50122-1

#### 5.2.2 Avvattning

Bron avvattnas med ytavlopp och ledningar pendlas längs med under bron och ansluter vid södra landfästet mot uppsamlingsledning.

#### 5.2.3 Dränering av spårrområde

Placering av dräneringsledningar för spårområdet behöver samordnas med brohandlingar så att konflikt inte uppkommer med brostöd eller eventuella provisorier vid brobygget.

#### 5.2.4 Ledningar

Dag och spillvattenledningar korsar spårområdet 20-30 meter väster om bron och ingen konflikt bör föreligga. Det ligger även Dag och spillvattenledningar mellan stöd 4 och 5, avståndet är ca 5 meter till bottenplattan för stöd 4 och ingen konflikt föreligger där heller. Optokablar ligger i ett stråk mellan E4 och ny bro med ett minsta avstånd på ca 30 meter till ny bro och ingen konflikt förväntas.

För övriga ledningar inom spårområde ska hänsyn tas till brostödens placering och eventuella mindre konflikter kan lösas med flytt eller ny dragning av ledning.

#### 5.2.5 Befintlig bro E4

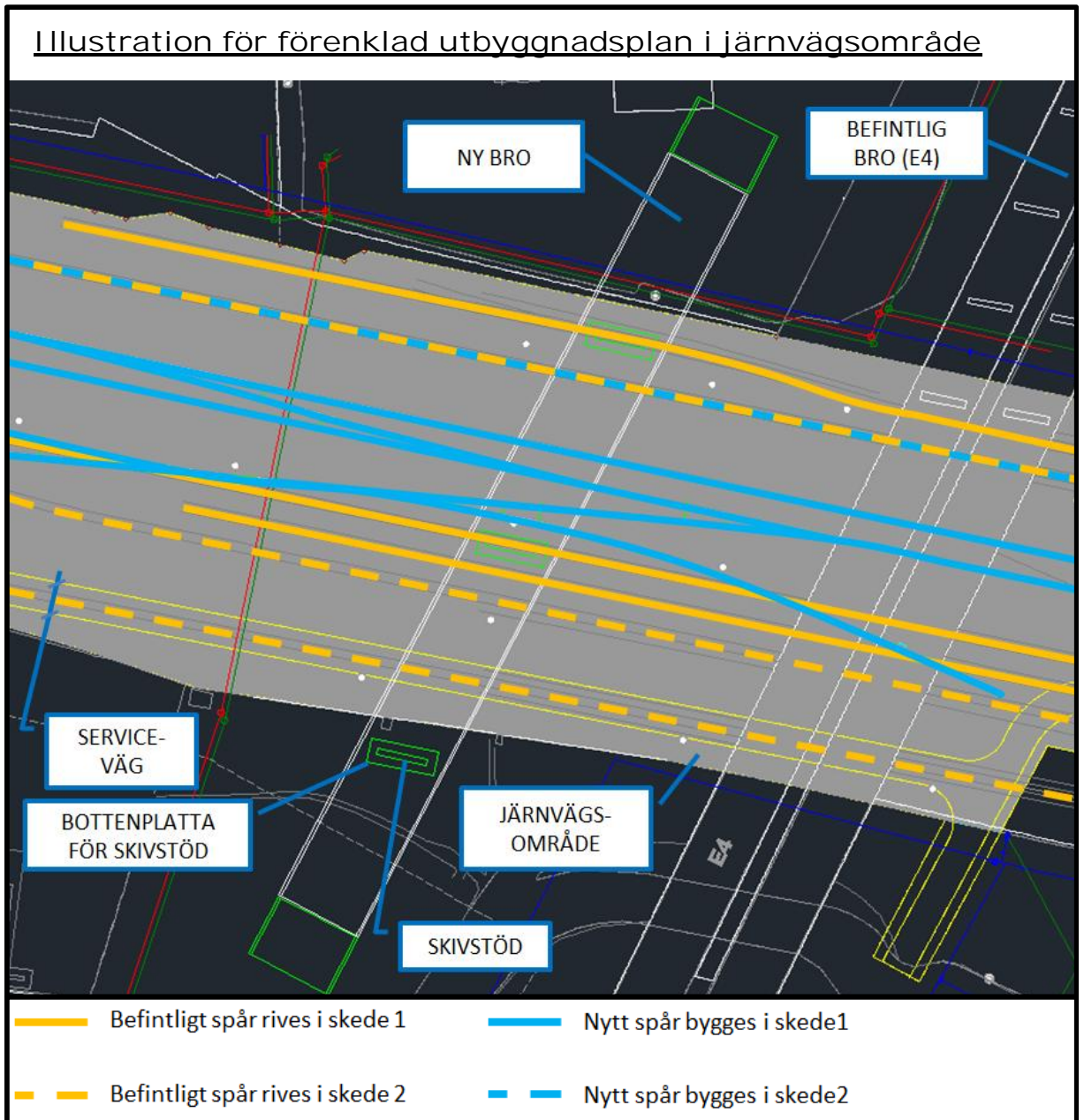
Avståndet till den befintliga E4 bron är ca 40 meter. Både stöden för befintliga bron och nya bron är pålade med betongpålar med pålängden max 30-35 meter. De lutande pålarna kan som längst nå 6-12 meter utanför respektive konstruktions bottenplatta. Därmed anses ingen risk föreligga för pålkrock. Dock bör det säkerställas med kontroller under byggskedet att arbeten med ny bro inte påverkar den befintliga bron.

#### 5.2.6 Kontaktledningar

Kontaktledningsstolparnas lägen behöver ses över och anpassas till bron. Samordning med Ostlänkens BH-Projektering krävs. Ingen infästning av kontaktledning i bron förutsätts.

5.2.7 Spårväxlar

Då det finns närhet till spårväxlar behöver översikt utföras i vidare skeden för att utreda hur växlarnas rörliga delar placeras i förhållande till de pålade brostöden. Problematik med växlarna kan uppstå på grund av ojämna sättningar. Krav finns att avstånd på 10 meter ska hållas mellan växel och bro (AKJ, Krav 212). Om inte avståndet kan hållas så får man med särskild konstruktionsåtgärd tillse att eliminera risken för ojämna sättningar. Tätt stänkskydd monterat på räcket tillser att snö, sand etc från väghållning från bron inte kommer ner till spårområde och växlar.



Figur 6, Utbyggnad av järnväg

### 5.2.8 Utbyggnad av bro och järnväg

Utbyggnad av bro kopplas till järnvägsarbeten (se figur 6). Järnvägsarbeten kommer att utföras i två huvudskeden. Befintliga spår centralt i spårområdet samt i norra spårområdet rives i skede 1 (se heldragna orangea linjer). I och med detta ges utrymme för byggnation av mellanstöd placerade i spårområde. Även nya spår kommer att byggas i detta skede (se heldragna blåa linjer) Lämpligen byggs brons farbana före anläggande av de nya spåren för att kunna använda marken för formställningar. Byggväg till det centrala spårområdet och det mittersta brostödet bör samordnas med byggväg för spårarbeten. Arbeten med övriga spår och serviceväg i skede 2 (se streckade Orangea och blå linjer) är inte kopplade till broarbeten. Vissa provisoriska arbeten kopplade till spår som arbetas med i skede 2 kan komma att behöva utföras i skede 1. Till exempel är det kontaktledningsstolpar som är i konflikt med bron.

- 5.2.9 Vald föreslagen brotyp, bro över järnväg: Spännarmerad betongbalkbro i fyra fack. Brons läge och förläggning över spår ställer stora krav på placering av mellanstöd, dessutom krävs noggrann samordning mellan arbeten med utbyggandet av bron och övriga spårarbeten. Då höjdskillnaden mellan bro och omgivande mark är stor och man vill hålla nere rampernas längd så vill man minimera spännvidderna och därmed också höjden på brons tvärsektion. Därför har fokus lagts på att få in mellanstöd med inte alltför långa spännvidder mellan dem. Ungefärliga spännvidder i de fyra facken är 28/37/37/28 meter. Mellanstöden utformas som skivstöd då de behöver dimensioneras för påkörning. De förläggs parallellt med spåren för att hålla så stort avstånd till spåren som möjligt. Stöden antas kunna byggas utan sponter och samtliga bottenplattor antas behöva pålas. Landfästen med vingmurar i vägens riktning utförs pålade. Övergångskonstruktion monteras mellan brobana och landfäste. Länkplattor med upplag på klackar ansluter till båda landfästena.

- 5.2.10 Alternativ brotyp: Stålbalkbro  
Vi har valt betongbalkbro då den i dagens prisläge är något mer kostnadseffektiv och bör ha något längre intervall mellan underhållstillfällen. Något mindre arbete i spårområdet skulle fås om man ersätter betongbalkarna med ställådor då den skulle vara möjligt att lansera med formställningar och skyddsportaler monterade. Hänsyn med avseende på lansering är tagen i utformningen av bron då den är rak i plan och har en jämn radie i profil. Då man vill hålla nere tvärsnittshöjden skulle det krävas det att ställådnorna tillverkas hermetiskt tillslutna (vilket också påverkar kostnadsbilden), då höjden på lädbalken annars behöver ha ett invändigt mått på 1,9 meter så den kan inspekteras inifrån.

## 5.3 GC-port

För GC-porten föreslås en sluten plattrambro med vingar, grundlagd på vertikala betongpålar som stoppslås mot berg.

Den ska dimensioneras för vägtrafik enligt Eurokod1991-2 kap 4, på överramen och Servicefordon på underramen.

Brons överram trafikeras med två körfält på 3,5 meter, fri brobredd enligt måtttrötningar ska innehållas. Den fria höjden i porten, 3,4 meter ska innehållas på bredden 4 meter. Fritt

breddmått i porten, 7 meter ska innehållas för att ge en rymlig känsla vid passage genom porten.

Då man har en stor styvhetsskillnad mellan brofarbanan och uppfylld intilliggande mark så krävs länkplattor på ömse sidor om bron. Även sättningar i fyllningen kan förväntas.

Längs bron Placeras broräcken med stänkskydd över GC-vägen.

Beläggning av asfalt på tätskikt. På både överram och underram.

Inga ytavlopp förläggs i vägbanan på bron. Ytvatten tas omhand utanför bron.

Brunnar förläggs på ömse sidor om GC-porten och Dagvattnet kulverteras runt rambenen och släpps i diken på andra sidan.

- 5.3.1 Vald föreslagen brotyp, GC-port: Pålad sluten plattrambro med vingar  
Den enklaste typen av betongbro som lämpar sig väl för detta läge. Genom att utföra ramen sluten kan man undvika mycket horisontella krafter och minskar därmed antalet pålar och kan slå de flesta pålarna vertikala.
- 5.3.2 Alternativ brotyp: Rörebro  
En annan tänkbar typ av GC-port är någon form av rörebro. Rörebroar kräver en överfyllnad och därmed större tvärsnittshöjd än en betongfarbana. Bron skulle då behöva placeras lägre och ge en större lutning på GC vägen mellan bron över järnvägen och GC-porten, något som man vill undvika. GC-porten skulle också bli längre då slänterna går längs med bron och därmed ge en mer instängd känsla. Inget förslag lämnas på denna brotyp.

## 6. Geoteknik

### 6.1 Geoteknik

Jorden består av 1,5 till 2 m fyllning på lera på friktionsjord på berg. Leran har en mäktighet på ca 8 m. Under leran förekommer växellagrande silt och sand men även lera. Jorddjupet är mellan 14m och 27 m. Berg har påträffats mellan nivån -0,3 och -13,5, med den högre nivån söder om spårområdet.

För bankar över 5 m måste förstärkningar utföras för att klara dels stabiliteten för banken dels de sättningar som kommer att uppstå.

I anslutning till bron över spårområdet föreslås bankpålning på båda sidor om ändstöden. För att klara stabiliteten och sättningar för bankarna över 5 m bakom bankpålningen föreslås att banken delvis byggs upp av lättfyllning. Förstärkningsåtgärderna för passagen blir relativt omfattande utifrån det underlag som finns. Kompletterande undersökningar och beräkningar krävs för att klargöra slutlig omfattning av förstärkningarna.

Se vidare i PM Geoteknik.

## 7. Kostnadsbedömning

En kostnadsbedömning redovisas i Bilaga Kalkyl

För kostnadsuppskattning av de geotekniska förstärkningsarbetet skall följande antas.

### Bankpålning

Bankpålningen utförs med betongpålar, SP2.

Pålplattor 1,3x1,3 m.

Lastfördelande jordlager = 1 m

Omfattning:

Södra sidan            3 rader bakom stödläget  
 Beräknad medellängd pålar, 14 m  
 Ungefärligt antal pålar 39 st  
 Lättfyllning (skumglas) ca 3400 m<sup>3</sup>

Norra sidan            3 rader bakom stödläget  
 Beräknad medellängd pålar, 25 m  
 Antal pålar 45 st  
 Lättfyllning (skumglas) ca 4350 m<sup>3</sup>

## 8. Fortsatt arbete

Inför fortsatt utrednings- och projekteringsarbete bör kompletterande undersökningar utföras för att klargöra följande:

- Detaljmätningar för att fastställa slutliga nivåer på gator och anslutningar.
- Utredda hur mycket dagvatten som får släppas till befintliga ledningar.
- Utredda hur dagvattnet ska avledas från området.
- Utredda om befintlig dagvattenledning och spillvattenledning måste flyttas.
- Ta fram lämpliga skyddsåtgärder för vattenledningar på södra sidan.
- Pålängder för grundläggning med pålar.
- Pålängder för anslutande bankpålning.
- Pålbarheten i jorden.
- Undersökning för bestämning av jordlagerföljden.
- Undersökning av jordens egenskaper för beräkning av stabilitet.
- Undersökning av jordens deformationsegenskaper

Vidare bör datorberäkningar utföras för att kontrollera stabiliteten samt sättningarna i jorden. Dessa ligger till grund för att i detalj dimensionera förstärkningsåtgärder i form av bankpålning och lättfyllning.



Nyköpings kommun

# Hemgårdspassagen

PM Trafik

1.1 Reviderad slutversion

Malmö / Linköping 2019-09-12

# Hemgårdspassagen

PM Trafik

Datum	2019-09-12
Uppdragsnummer	1320036627
Utgåva/Status	1.1 Reviderad slutversion

Magnus Falk  
Uppdragsledare

André Kingstedt  
Handläggare

Jan Hammarström  
Granskare

Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320036627 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Metod .....	1
1.3	Avgränsningar .....	1
<b>2.</b>	<b>Förutsättningar .....</b>	<b>3</b>
2.1	Hemgårdspassagens syfte .....	3
2.2	Tidigare utredningar .....	4
2.3	Angränsande projekt och planering .....	5
2.4	Gång- och cykelnät .....	7
2.5	Kollektivtrafik .....	9
<b>3.</b>	<b>Studerade övergripande alternativ och konsekvenser .....</b>	<b>10</b>
3.1	Gemensamma konsekvenser .....	11
3.2	Alternativ 1 .....	12
3.3	Alternativ 2 .....	14
3.4	Alternativ 3 .....	16
3.5	Förordat alternativ för vidare arbete .....	18
<b>4.</b>	<b>Gång- och cykelstråk .....</b>	<b>20</b>
4.1	Gång- och cykelbana på södra/västra sidan .....	20
4.2	Gång- och cykelbana på norra/östra sidan .....	21
4.3	Rekommendation .....	21
<b>5.</b>	<b>Vidare utredningsbehov .....</b>	<b>23</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Trafikverket och Nyköpings kommun arbetar aktivt med utvecklingen av Ostlänken, där Nyköpings resecentrum är en viktig del. I arbetet med järnvägsplanen för Nyköpings resecentrum måste den gångfålla som finns mellan Hemgården och Magneberg stängas. Den ska ersättas med en planskild passage. I det gemensamma arbetet har Trafikverket och Nyköpings kommun studerat lämplig placering av denna passage.

Parallellt med det arbetet har kommunen genomfört en övergripande trafikutredning för området kring Nöthagen, Nyköpings resecentrum, Nyköpings lasarett och stadens tillväxt. Den visar att Hemgårdspassagen är en viktig länk för att klara av morgondagens behov för ett växande Nyköping där den barriär som järnvägen är behöver brytas på fler platser än idag. För att utreda passagen vidare behöver en exakt placering tas fram och hur den ska kopplas samman med angränsande vägnät såsom Blommenhovsvägen, Hemgårdsvägen och Vinges väg samt vidare mot väg 52 och Oppeby samt mot Hemgårdens industriområde och trafikplats Kungsladugården.

Nyköpings kommun har därför givit Ramboll i uppdrag att ta fram en förprojektering för Hemgårdspassagen samt att övergripande utreda passagens koppling mot anslutande vägnät. Detta PM utgör den sistnämnda delen och redovisar de ställningstaganden och resonemang som har förts i samråd med kommunen under projektets gång.

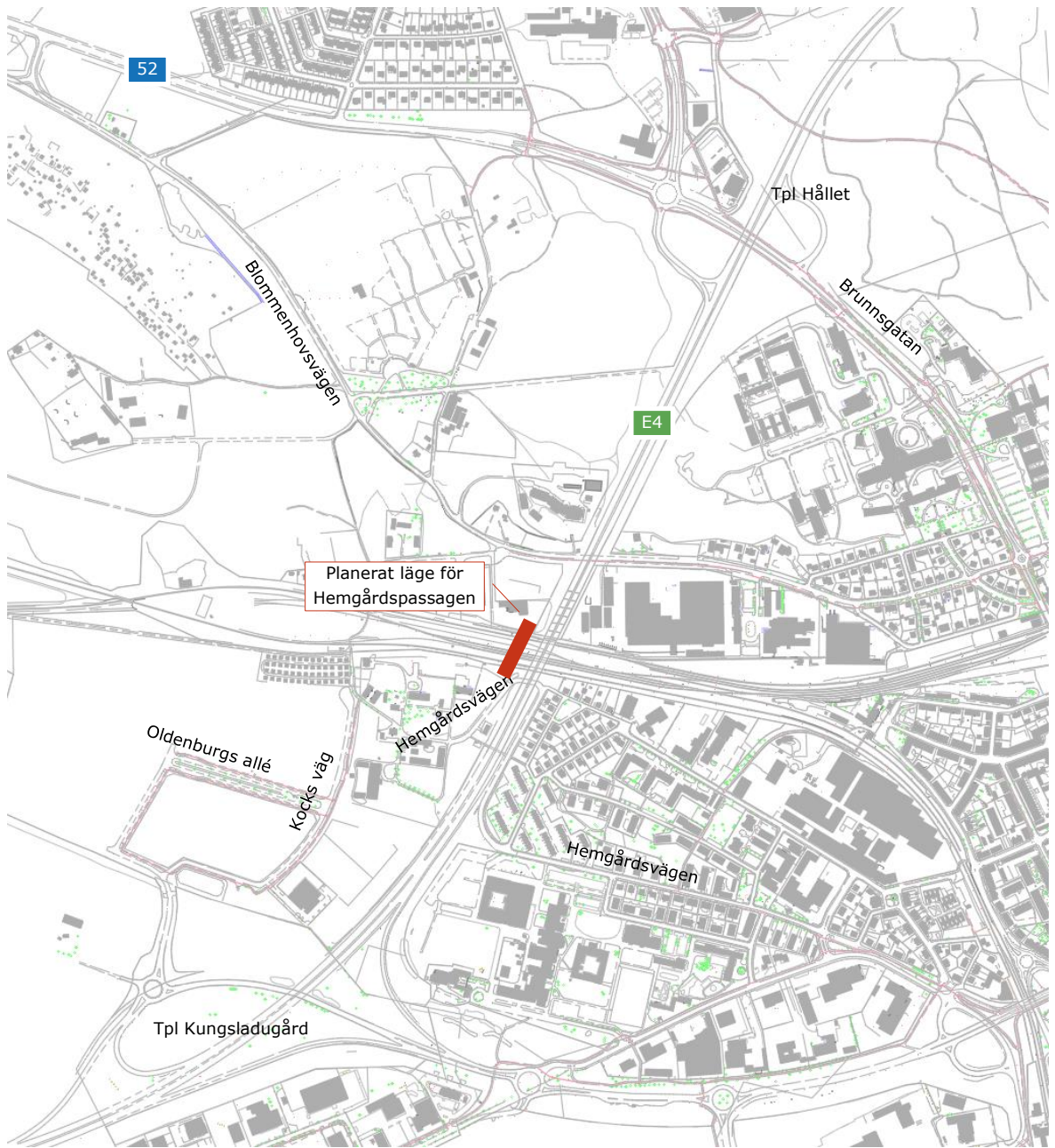
### 1.2 Metod

Utredningen består av en genomgång av tidigare utredningar samt gällande planer och styrdokument som är relevanta för Hemgårdspassagen. Som grund för prioriteringar och ställningstaganden hölls en workshop i Nyköping med tjänstemän från Samhällsbyggnad och Tekniska divisionen.

### 1.3 Avgränsningar

Denna utredning baseras på redan genomförda trafikanalyser och utredningar. Inom ramen för utredningen har inga nya trafikanalyser gjorts. Inte heller utformning av väganläggningen studeras.

Den geografiska avgränsningen motsvarar grovt kartbilden på nästa sida.

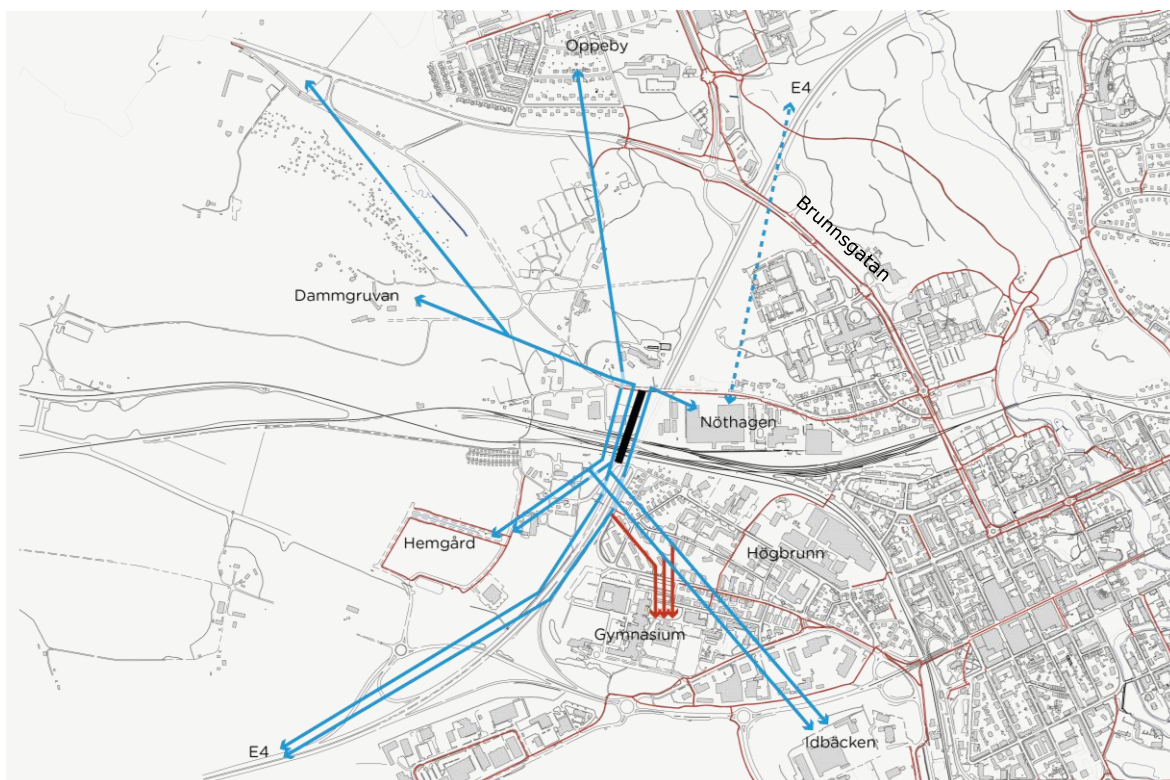


Figur 1. Kartbild över utredningsområdet och relevanta gatunamn och platser.

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Hemgårdspassagens syfte

Genom att anlägga en passage över järnvägen för gång-, cykel-, bil- och eventuellt kollektivtrafik vill kommunen avlasta de befintliga kopplingarna över järnvägen, främst Brunnsgatan, och skapa ett mer robust trafiksystem. Genom att koppla ihop de olika stadsdelarna i västra Nyköping kan tillgängligheten till dessa förbättras både med cykel och med bil.



Figur 2. Kopplingar som Hemgårdspassagen syftar till att förbättra.

Genom att det skapas alternativ till de befintliga kopplingarna över järnvägen ökar möjligheterna att vid behov minska framkomligheten för biltrafik till exempel på Brunnsgatan utan att tillgängligheten blir lidande.

Hemgårdspassagen ska sammanfattningsvis uppfylla följande mål:

- Överbrygga barriären som järnvägen innebär.
- Avlasta Brunnsgatan och möjliggöra ny exploatering i Dammgruvan.
- Avlasta trafikplats Hållet.



## 2.2 Tidigare utredningar

### 2.2.1 Trafikanalys

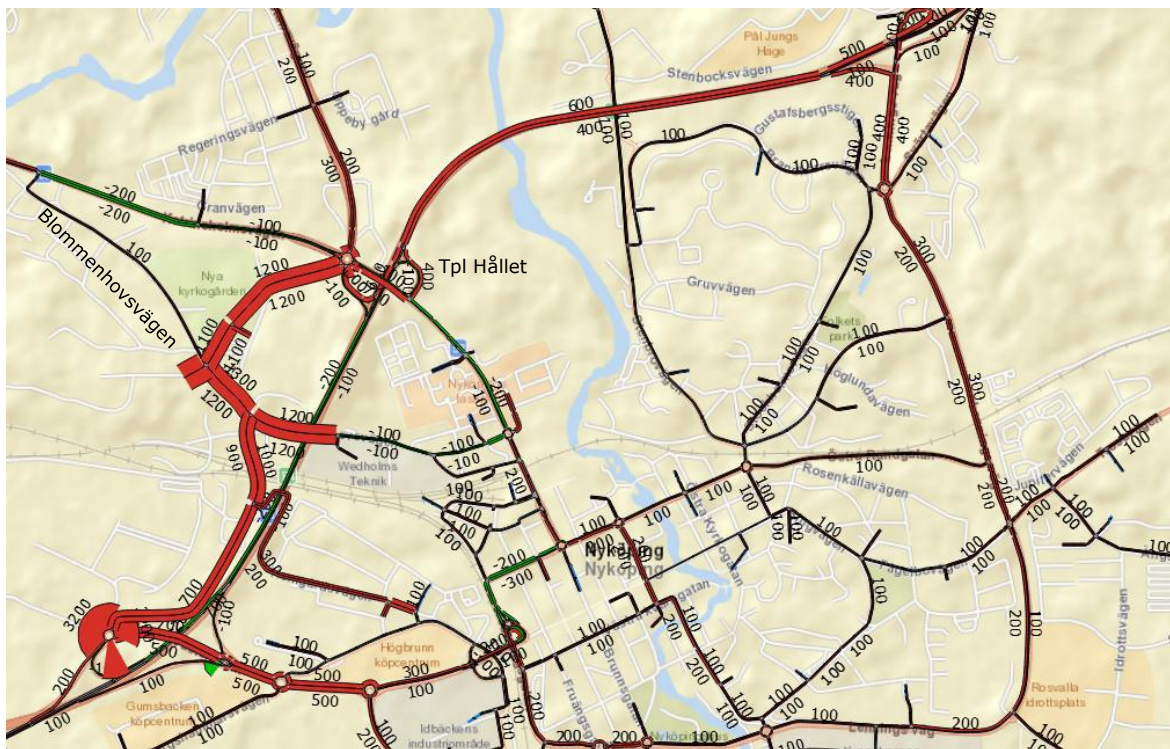
Ramboll har i en tidigare utredning studerat vilken potential Hemgårdspassagen har att avlasta övriga gator i staden. Analyserna gjordes i kommunens stadsomfattande trafikmodell i Dynameq och visade att med Hemgårdspassagen finns möjlighet att exploatera i Dammgruvan enligt den fördjupade översiktsplanen utan att biltrafiken på Brunngatan ökar. Trafikanalyserna visade att Hemgårdspassagen skulle få ett biltrafikflöde på ungefär 2000 fordon per dygn när Nyköping har byggts ut i enlighet med den fördjupade översiktsplanen.

Av de kopplingar som Hemgårdspassagen syftar till att förbättra (se Figur 2) är det främst de mellan Dammgruvan och centrum, Idbäcken och Högbrunn samt mellan Nöthagen och områden söder om järnvägen som tycks förbättras enligt trafikanalysen. Biltrafik till och från Oppeby eller väg 52 bedöms i analysen inte använda Hemgårdspassagen, se figur 3 nedan.

Med trafikanalyserna som grund kan det konstateras att även den eventuella länk mellan Blommenhovsvägen och trafikplats Hållet som studerats som en del av Hemgårdspassagen är viktig för att avlasta Brunngatan genom att den leder om biltrafik mellan Nöthagen och E4 norrut, se figur 4. I analyserna avlastas endast Brunngatan, inte trafikplats Hållet.



Figur 3. Karta från Dynameqmodellen som visar hur trafiken på Hemgårdspassagen fördelar sig på det övriga vägnätet.



Figur 4. Karta från Dynameqmodellen som visar en jämförelse i trafikflöde mellan full utbyggnad enligt den fördjupade översiktsplanen (inklusive Dammgruvan) och ett jämförelsealternativ utan Hemgårdspassagen och utbyggnaden i Dammgruvan ("JA2030").

2.2.2

**Trafikutredning**

Cowi har i en trafikutredning studerat möjligheterna att anlägga en bro eller tunnel över/under järnvägen väster om E4. I utredningen dras slutsatsen att en bro har bäst förutsättningar att uppfylla kraven avseende linjeföring enligt VGU. En bro bedömdes också ha bäst förutsättningar att skapa en trygg miljö.

2.3

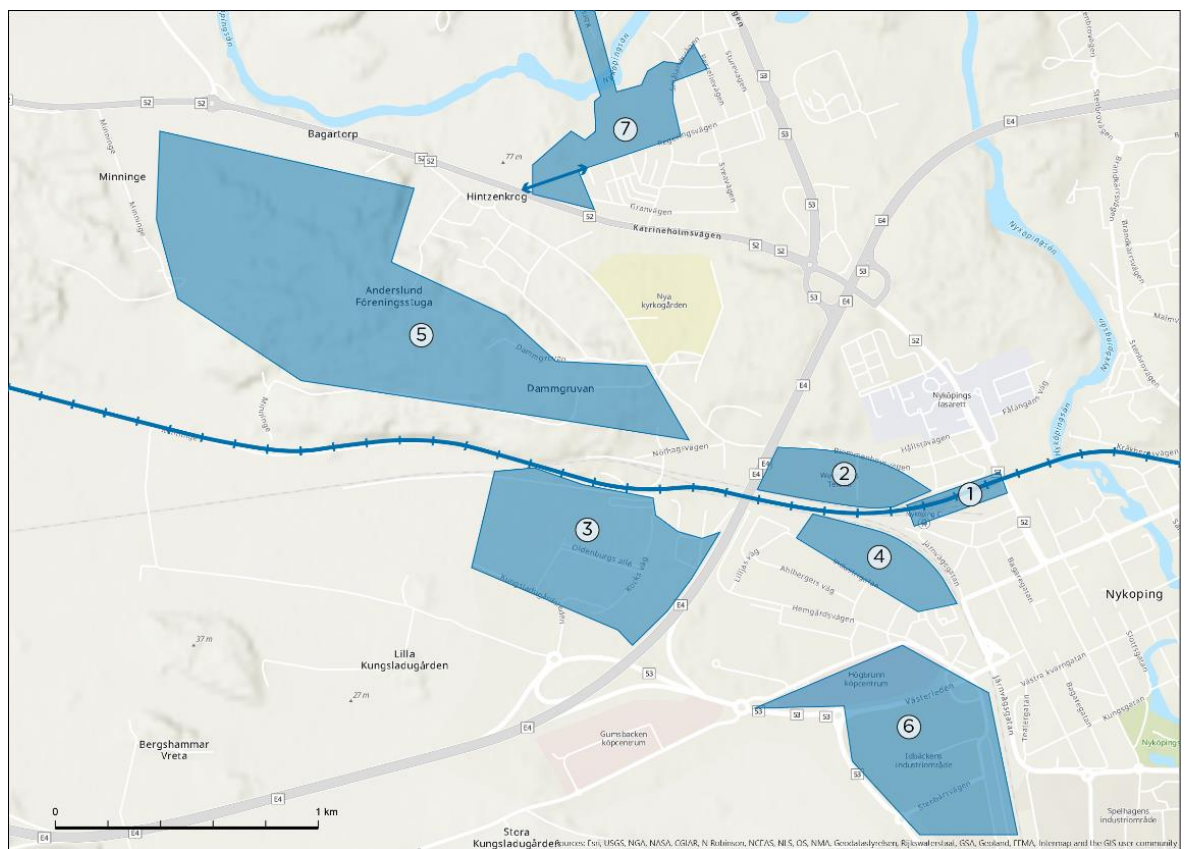
**Angränsande projekt och planering**

I anslutning till utredningsområdet pågår flera projekt som kommer att påverka trafiken i området och på längre sikt finns ytterligare planer utpekade i den fördjupade översiktsplanen. I kartan nedan visas en sammanställning av relevanta planer och projekt.

Nr.	Namn	Beskrivning
1	Ostlänken och resecentrum	Utbyggnad av höghastighetsjärnväg Stockholm-Linköping med nytt resecentrum öster om den befintliga centralstationen. Byggstart för resecentrum 2022 och trafikstart preliminärt 2033-2035.
2	Nöthagen	Ny blandad stadsbebyggelse norr om järnvägen och öster om E4. Detaljplanering pågår.
3	Hemgården	Utbyggnad av verksamhetsområde. Utbyggnad pågår. Se vidare nedan.



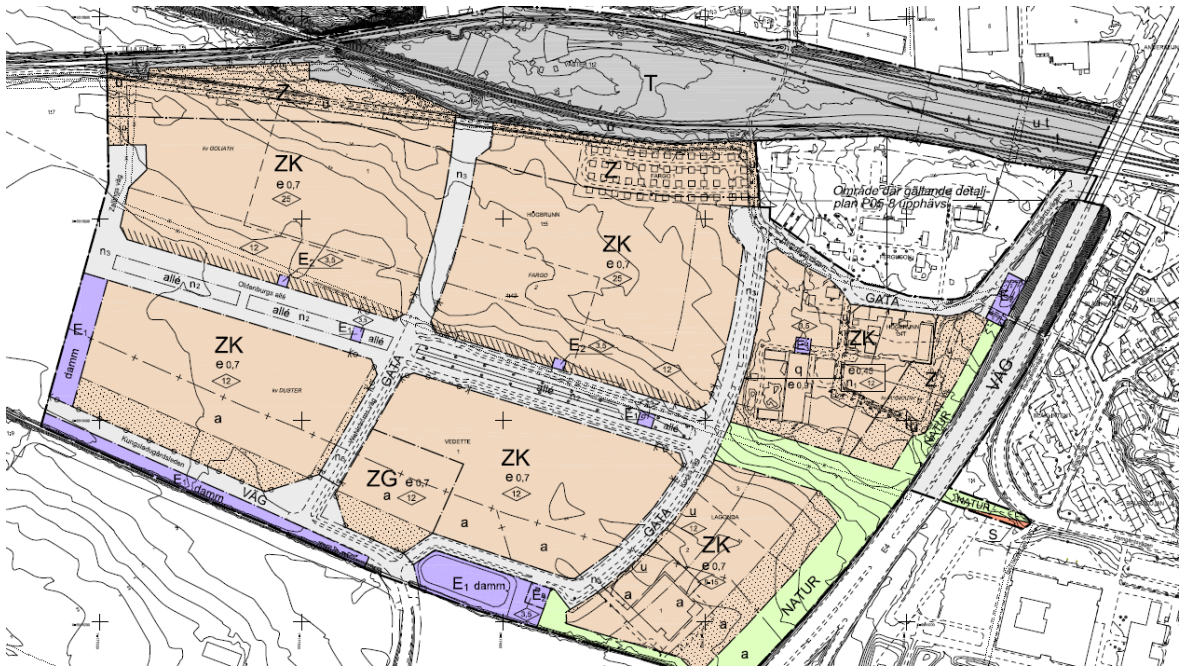
<b>4</b>	Högbrunn	Blandad stadsbebyggelse, utpekat i den fördjupade översiktsplanen.
<b>5</b>	Dammgruvan	Utpekat för ny bebyggelse i den fördjupade översiktsplanen, se vidare nedan.
<b>6</b>	Idbäcken	Utpekat för ny bebyggelse i den fördjupade översiktsplanen.
<b>7</b>	Del av Oppeby	Utredningsområde för bebyggelse i den fördjupade översiktsplanen. Även eventuell förlängning av Regeringsvägen till väg 52. Också andra delar Oppeby byggs ut, till exempel området runt Oppeby gård och området nordväst om korsningen väg 52/väg 53.



Figur 5. Pågående och planerade utvecklingsområden i anslutning till Hemgårdspassagen.

I den fördjupade översiktsplanen för Nyköping och Skavsta är Dammgruvan sydväst om Blommenhovsvägen utpekat som ett framtida utbyggnadsområde för ny bebyggelse. I det planprogram som togs fram 2011 var inriktningen trädgårdsstad med cirka 2 100 bostäder. Detta skulle enligt de trafikanalyser som gjordes i samband med den fördjupade översiktsplanen leda till en överbelastning av Brunnsgatan varför planeringen av Dammgruvan pausats. Enligt uppgifter från kommunen är den inriktning som pekas ut i planprogrammet, trädgårdsstad, troligen inte aktuellt längre utan när området byggs ut kommer det troligen att vara med en tätare struktur av stadskaraktär.

Utbyggnad av verksamhetsområdet i Hemgården pågår. Den norra delen av området, i anslutning till Hemgårdspassagen är dock ännu inte detaljplanerat bland annat på grund av osäkerheter vad gäller den eventuella passagen över järnvägen. Det område längs E4 som är utpekade som natur i den gällande detaljplanen, se figur 6, är enligt uppgift från kommunen planerat för att på sikt kunna användas som vägområde (efter en ändring av detaljplanen).



Figur 6. Utdrag ur plankarta för "Detaljplan för Högrbrunn 1:5 m fl" (Hemgården).

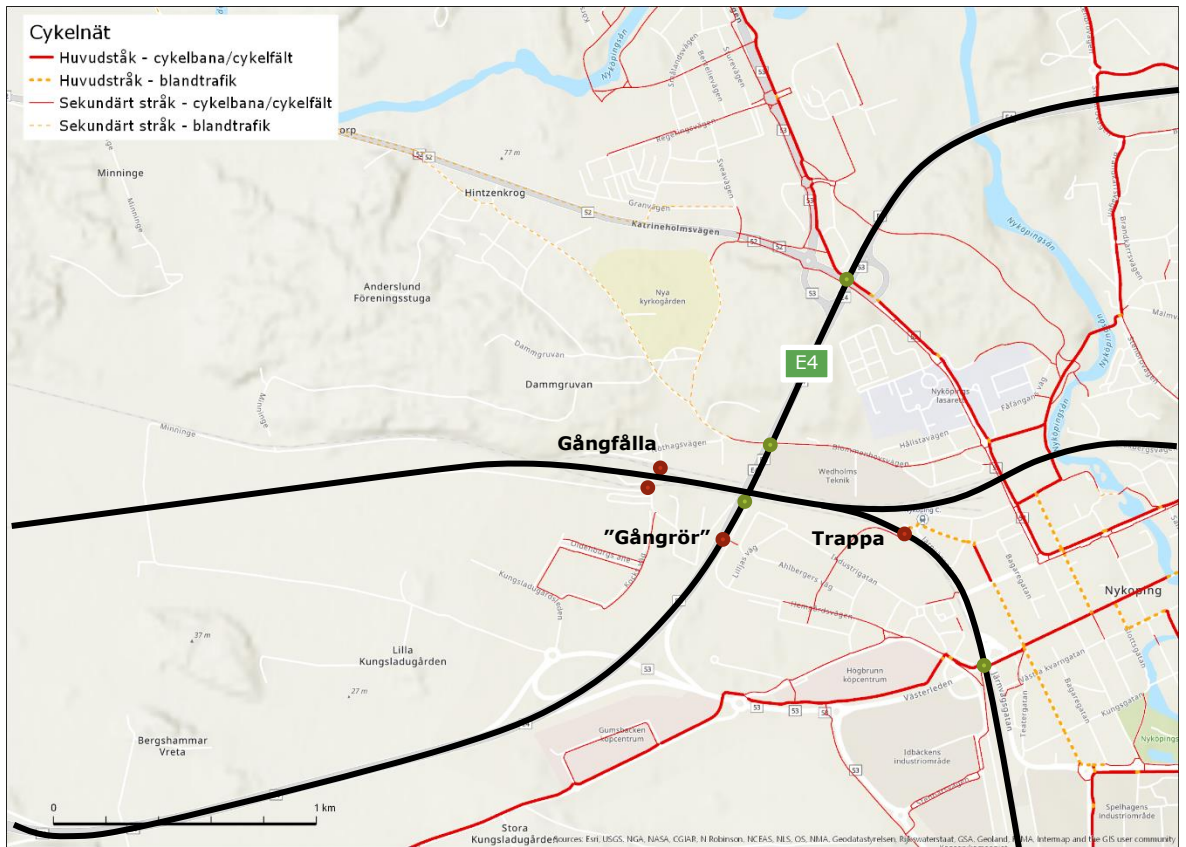
I den fördjupade översiktsplanen är skogsområdet mellan E4 och kyrkogården utpekade som utredningsområde för skydd enligt miljöbalken. Skogsområdet ligger nära staden och utnyttjas redan idag som ett strövområde. När Nyköping växer västerut kommer skogsområdet vara än mer värdefullt för stadsnära rekreation.

## 2.4

### Gång- och cykelnät

I figur 7 nedan visas det befintliga cykelnätet i anslutning till Hemgårdspassagen.

Järnvägen och E4 utgör kraftiga barriärer och eftersom det endast finns ett fåtal tillgängliga passager förbi dessa är tillgängligheten för fotgängare och cyklister starkt begränsad i området. Passager under E4 som är tillgängliga för fotgängare och cyklister finns i nuläget vid Brunngatan, Blommenhovsvägen och Hemgårdsvägen. Dessutom finns ett "gångrör" under E4 strax söder om järnvägen. Den enda passagen över järnvägen som kan betraktas som tillgänglig för cykeltrafik är Västerleden.



Figur 7. Befintligt cykelnät och barriärer för cykeltrafiken och passager förbi barriärerna. Gröna markeringar visar passager förbi barriärerna som är tillgängliga för cykeltrafik, röda markeringar visar övriga passager.

Inom ramen för den planerade utbyggnaden av Nöthagen planeras för ett nytt cykelstråk norr om järnvägen, se figur 8. Observera att cykelbanan längs Blommenhovsvägen även i framtiden planeras ligga på den södra sidan, ej som illustreras i figuren. Stråkets eventuella fortsättning väster om E4 är inte studerad.



Figur 8. Trafikprincip för Nöthagen (figur från Gestaltningsprogram Raspen 1-3 m.fl., Nyréns Arkitektkontor 2018).



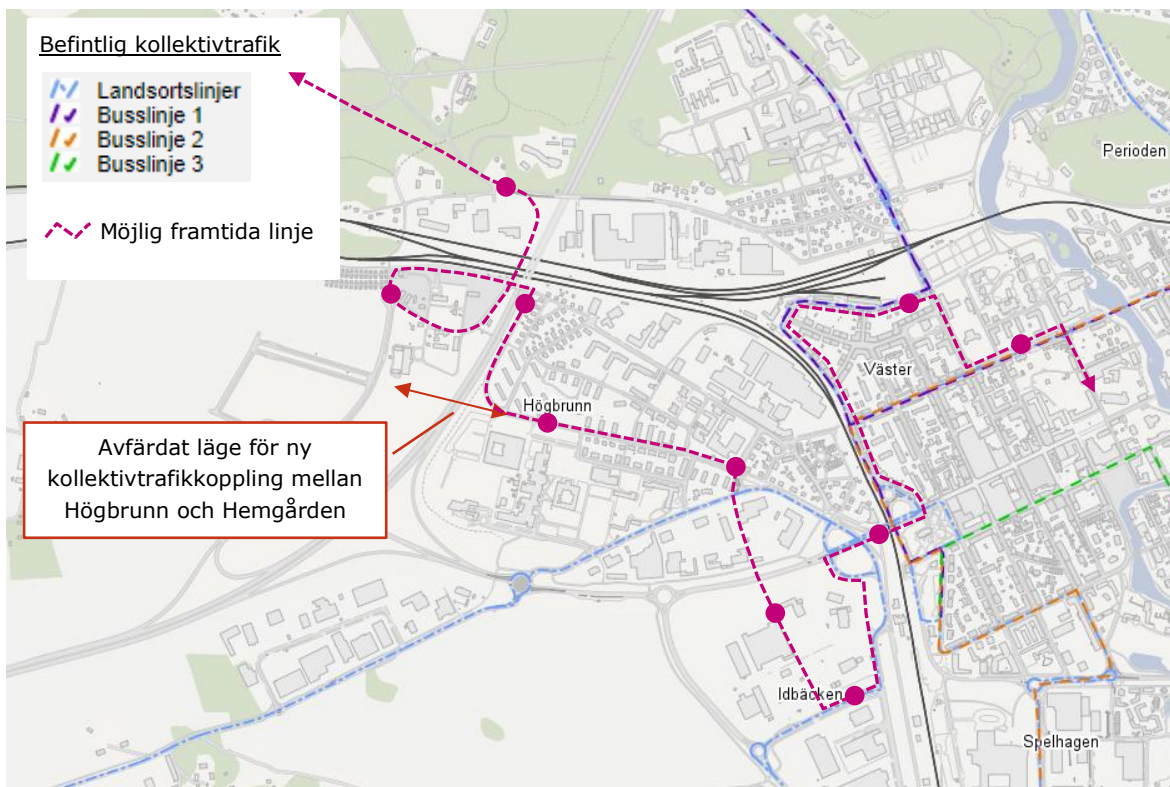
2.5

**Kollektivtrafik**

I nuläget trafikeras inte Hemgården eller Nöthagen av någon busstrafik. Högrbrunn och Idbäcken trafikeras av landsbygdslinjer men inte av någon stadsbusslinje. I samband med att resecentrum byggs kommer alla stadsbusslinjer att läggas om så att de angör resecentrum. Det finns dock inga planerade förändringar vad gäller trafikeringen av områdena i anslutning till Hemgårdspassagen.

I takt med att Högrbrunn, Hemgården, Idbäcken och på sikt också Dammgruvan byggs ut ökar behovet av utbyggd kollektivtrafik även till dessa områden för att möjliggöra tillgänglighet även utan bil. För detta krävs en infrastruktur som möjliggör effektiv busstrafikering. En lösning som diskuterats tidigare är ett sammanhängande stråk som sträcker sig centralt genom Högrbrunn och vidare under E4 till Hemgården. För att detta alternativ ska vara möjligt att genomföra med god framkomlighet för busstrafiken behövs en ny planskild passage under E4 mellan Oldenburgs allé och Hemgårdsvägen, se figur 9. Detta alternativ har dock avfärdats då den studerade planskildheten inte bedömts genomförbar.

Kommunen har tagit fram ett förslag på en framtida stadsbusslinje som binder ihop resecentrum med Idbäcken, Högrbrunn, Hemgården, Dammgruvan och Oppeby. I det förslaget nyttjas Hemgårdspassagen och framtida gator i den norra delen av Hemgården.

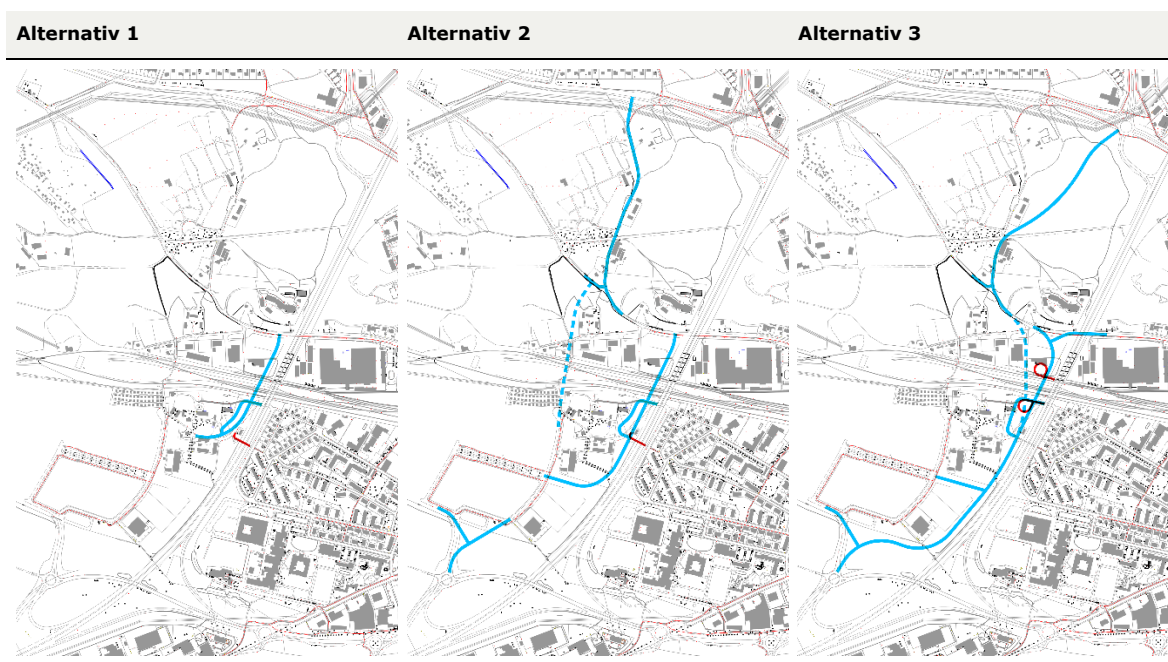


Figur 9. Kollektivtrafiklinjer i västra delarna av Nyköping och möjlig framtida linje.

### 3. Studerade övergripande alternativ och konsekvenser

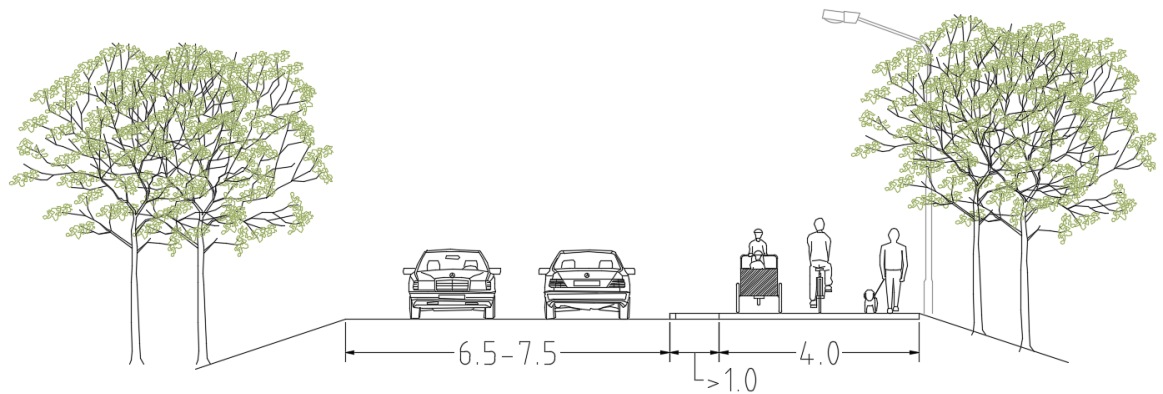
Tre olika principiella alternativ för anslutning av Hemgårdspassagen till det övriga vägnätet har studerats övergripande, se figur 10. Alternativen har tagits fram med syfte att kunna utvärdera olika delar av den sammanhängande passagen i en helhet och ska inte ses som tre motstående alternativ. Efter utvärderingen har delar från de tre alternativen satts samman till ett sammanhållet förslag till vidare arbete, se avsnitt 3.5.

I alternativ 2 visas också en alternativ placering av själva bron. De olika alternativen har utvärderats med avseende måluppfyllelse, konsekvenser för gång- och cykeltrafik, kollektivtrafik och biltrafik samt med avseende på markintrång och koppling till kommunens planer. Observera att kartorna nedan och i kommande kapitel endast visar principiella sträckningar som behöver utredas vidare avseende bland annat utformning av korsningar, markintrång och anläggningsmässiga förutsättningar.



Figur 10. Studerade alternativ. Rött markerar separata sträckningar för fotgängare och cyklister.

För att Hemgårdspassagen ska kunna avlasta Brunnsgränd behöver den vara ett attraktivt alternativ och erbjuda högre framkomlighet. Utgångspunkten är därför att den ska dimensioneras för 60 km/h på hela sträckan mellan Katrineholmsvägen (väg 52) och trafikplats Kungsladugård. I figur 11 nedan visas en typsektion för en väg med 60 km/h som referenshastighet och separerad gång- och cykelbana med rekommenderade mått enligt VGU.



Figur 11. Typsektion för väg med referenshastighet 60 km/h och separerad gång- och cykelväg.

### 3.1 Gemensamma konsekvenser

#### 3.1.1 Måluppfyllelse

De tre alternativen bedöms vara likvärdiga vad gäller målet att bryta barriären som järnvägen innebär. Inget av alternativen bedöms med utgångspunkt i de tidigare genomförda trafikanalyserna ge någon avlastning av trafikplats Hållet och är därför likvärdiga även i detta avseende. Uppfyllelsen av det tredje syftet, att avlasta Brunngatan, bedöms skilja sig något mellan de olika alternativen och redovisas under rubriken "Biltrafik" för respektive alternativ.

#### 3.1.2 Gång- och cykeltrafik

Gemensamt för alla studerade alternativ är att de ger betydligt bättre tillgänglighet för gång- och cykeltrafik mellan Nöthagen och Högbrunn förutsatt att passagen placeras så långt österut som möjligt. Om den alternativa placeringen längre västerut väljs ökar behovet av ytterligare en koppling för gång- och cykeltrafik över järnvägen mellan Nöthagen och Högbrunn.

Olika alternativ vad gäller dragning av gång- och cykelvägar på den norra sidan om järnvägen presenteras i avsnitt 4.

#### 3.1.3 Kollektivtrafik

Inget av de studerade alternativen kan i sitt grundutförande lösa det förslag på ny busslinje som kommunen har tagit fram, se figur 9, utan de behöver kompletteras med en kvartersstruktur i den norra delen av Hemgården som ansluter till Hemgårdspassagen.

För en ännu effektivare linjedragning skulle den västliga sträckningen som illustreras i alternativ 2 i figur 10 vara att föredra.

Eftersom de tre studerade alternativen inte skiljer sig åt vad gäller möjligheterna att ordna attraktiv kollektivtrafik längs stråket utvärderas inte denna aspekt vidare.

#### 3.1.4 Biltrafik

Se resonemang för respektive alternativ.

### 3.1.5 **Övriga konsekvenser**

Alla de tre studerade alternativen innebär i olika grad att gällande detaljplaner på båda sidor av järnvägen behöver ändras för att möjliggöra den nya bron och anslutande vägar.

Den anslutning mellan bron och Hemgårdsvägen som placerats som en ramp i de tre alternativen har ett relativt stort markanspråk och kan minska den byggbara marken i denna, än så länge ej planlagda, delen av Hemgårdsområdet. En anslutning som bildar ett större kvarter föreslås därför i det vidare arbetet.

## 3.2 **Alternativ 1**

Alternativ 1 innebär att Hemgårdspassagen ansluts till den befintliga Hemgårdsvägen söder om järnvägen och till Blommenhovsvägen norr om järnvägen. Eftersom det inte finns någon koppling mellan Kocks väg och Hemgårdsvägen i nuläget behöver en sådan anläggas och dessutom bör Hemgårdsvägen breddas så att den får en utformning motsvarande figur 11 ovan. I övrigt innebär detta alternativ inga nya vägar.

### 3.2.1 **Gång- och cykeltrafik**

I detta alternativ kvarstår Hemgårdsvägen och "gångröret" som de enda kopplingarna för gång- och cykeltrafikanter under E4. Eftersom gångröret inte är tillgängligt för cyklister och Hemgårdsvägen inte är ett gott alternativ kvarstår den bristande kopplingen mellan områdena norr respektive söder om järnvägen till viss del i detta alternativ. För att skapa ett genare stråk för cykeltrafiken kan möjligheterna att utöka gångrörets omfång så att det är tillgängligt även för cykeltrafik undersökas.

### 3.2.2 **Biltrafik**

Detta alternativ innebär att genomfartstrafik kommer att ledas på Kocks väg genom verksamhetsområdet söder om järnvägen (Hemgården) tillsammans med den biltrafik och tunga trafik som har målpunkter i området. Linjeföringen, korsningstätheten och de utfarter som kommer att finnas längs Kocks väg innebär att det troligen inte kommer att vara möjligt att skapa den framkomlighet för biltrafiken som kommunen har som avsikt att skapa.

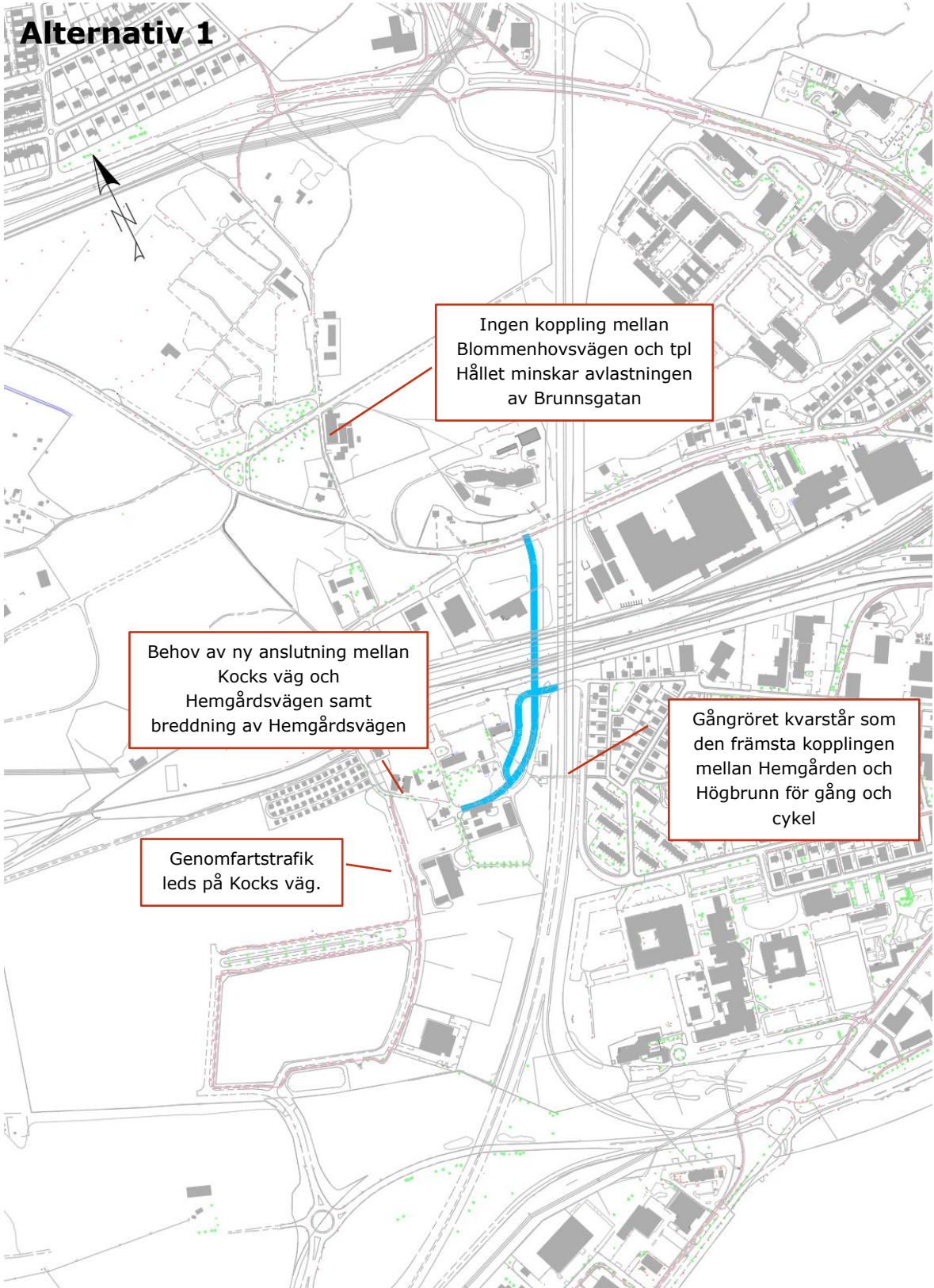
Avlastningen av Brunngatan kan i alternativ 1 antas vara betydligt lägre än i de övriga alternativen eftersom kopplingen mellan Blommenhovsvägen och trafikplats Hållet inte är med i detta alternativ.

### 3.2.3 **Övriga konsekvenser**

Eftersom Hemgårdspassagen i detta alternativ ansluts till befintligt vägnät direkt söder respektive norr om järnvägen krävs ändring av detaljplan troligen endast för själva bron.



**Alternativ 1**



\\rams\pub\lpt\sb\1320036627\hemgårdspassagen\3\_teknik\trafikredning\rapport\ym trafik hemgårdspassagen\_190628.docx

### 3.3 **Alternativ 2**

I alternativ 2 förlängs Hemgårdspassagen med en ny väg parallellt med E4 söder om järnvägen. Den nya vägen ansluts till den befintliga korsningen Kocks väg-Oldenburgs allé så att en fyrvägs korsning skapas.

Norr om järnvägen leds trafiken öster om kyrkogården till en ny anslutning till väg 52. Hur denna anslutning kan utformas behöver studeras närmare i senare skeden. Den västra delen av Blommenhovsvägen förutsätts dock finnas kvar.

#### 3.3.1 **Gång- och cykeltrafik**

I detta alternativ ansluts den befintliga lokalgatan längs kyrkogården till väg 52 vilket kommer att öka biltrafiken på vägen avsevärt. I och med det behöver en separerad gång- och cykelväg anläggas för att säkra god trafiksäkerhet för fotgängare och cyklister på sträckan.

I övrigt se avsnitt 3.2.1.

#### 3.3.2 **Biltrafik**

Med kopplingen mellan Blommenhovsvägen och väg 52 kan Brunngatan avlastas betydligt mer än i alternativ 1 genom att denna koppling kan bli ett alternativ för biltrafik mellan Nöthagen och E4. Anslutningen till väg 52 behöver studeras närmare i senare skeden. För att ge önskad avlastning av Brunngatan bör anslutningen utformas så att den erbjuder god framkomlighet för biltrafiken mellan E4 och den nya vägen. En överslagsberäkning av kapaciteten i anslutningen visar att en korsning av typ C, det vill säga en trevägs korsning med västersvängsfält på väg 52, skulle erbjuda tillräcklig kapacitet för den nya vägen samtidigt som framkomligheten för trafiken på väg 52 inte påverkas negativt.

I korsningen mellan Hemgårdspassagen och Blommenhovsvägen är Blommenhovsvägen i detta alternativ primärväg eftersom Blommenhovsvägen öster om Hemgårdspassagen är mer trafikerad än Hemgårdspassagen.

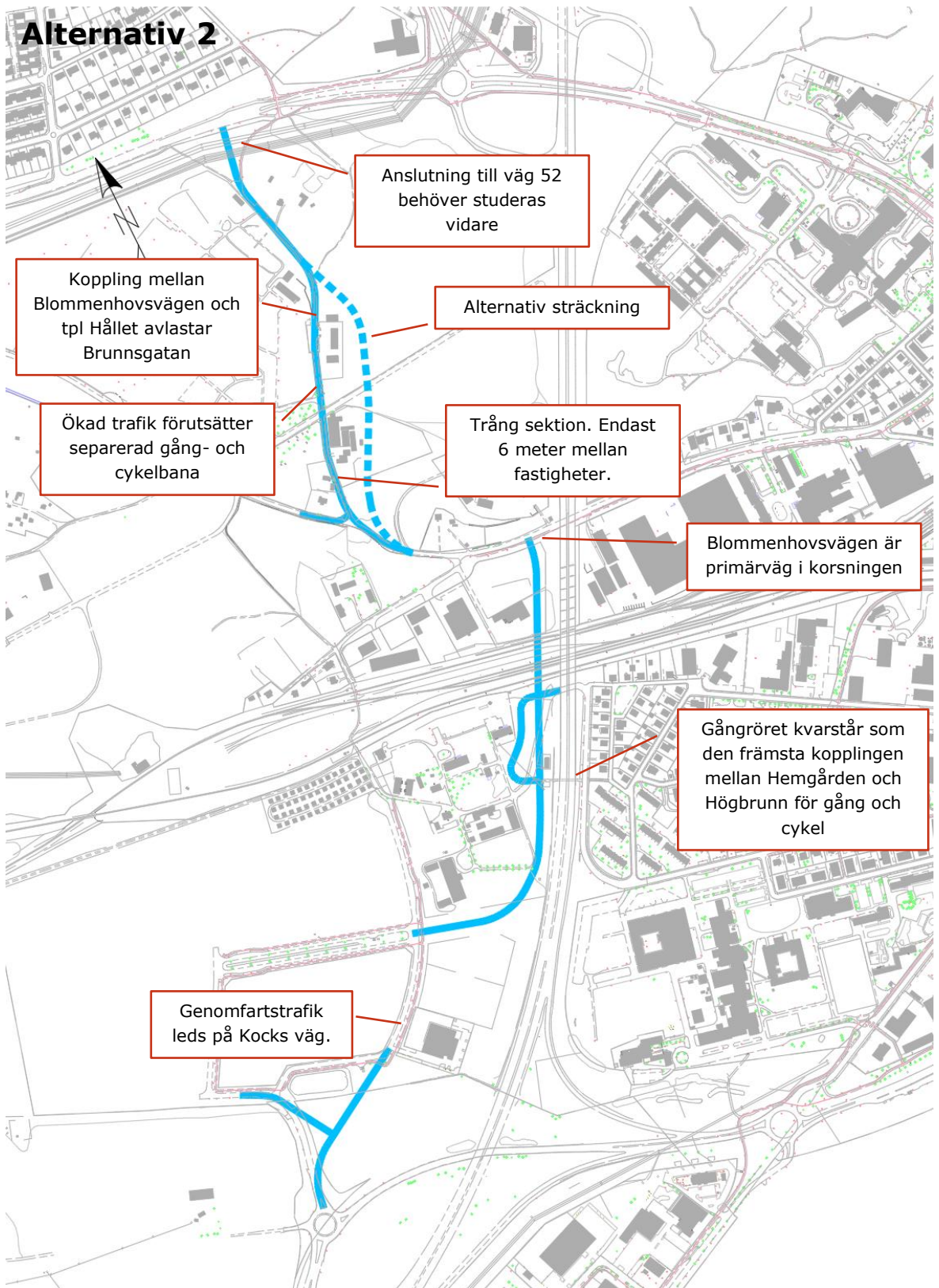
På den södra sidan av järnvägen innebär en förändrad dragning av Kocks väg och Kungsladugårdsleden att en högre framkomlighet kan erbjudas än i alternativ 1.

#### 3.3.3 **Övriga konsekvenser**

Den befintliga vägen längs kyrkogården är en kommunal gata men är endast 3-5 meter bred. En breddning av vägen längs kyrkogården och den nya korsningen med väg 52 kommer att innebära visst intrång i skogsområdet. Området kommer dock fortfarande att kunna vara sammanhållet och tillgängligt för allmänheten.

En breddning av den befintliga vägen kommer även att innebära intrång på kvartersmark. Tillgänglig gatumark är på de smalaste platserna endast 6 meter bred. Som alternativ kan en något östligare sträckning studeras, se streckad linje i kartan på nästa sida. Denna skulle dock innebära större intrång i naturområdet.

Den nya vägsträckningen söder om järnvägen innebär intrång i det naturområde som är utpekad i detaljplanen och därmed behövs en detaljplaneändring. Marken för omdragningen av Kocks väg och Kungsladugårdsleden är i nuläget inte detaljplanlagd.





### 3.4 **Alternativ 3**

Alternativ 3 innebär att Hemgårdspassagen ansluts direkt till trafikplats Kungsladugård i söder och direkt till trafikplats Hållet i norr. Detta alternativ motsvarar i stort sett de förutsättningarna som trafikanalyserna i avsnitt 2.2.1 byggde på.

#### 3.4.1 **Gång- och cykeltrafik**

För gång- och cykeltrafiken byggs separata anslutningar på båda sidor till Hemgårdsvägen respektive till den planerade nya gatan direkt norr om järnvägen. Detta innebär genare väg och bättre koppling framförallt till Högrbrunn på den södra sidan om järnvägen.

Vad gäller sträckningen mellan Blommenhovsvägen och Katrineholmsvägen är konsekvenserna samma som för alternativ 2, se 3.3.1.

#### 3.4.2 **Biltrafik**

Med detta alternativ separeras genomfartstrafiken helt från trafiken med målpunkt i verksamhetsområdet. Därmed elimineras påverkan från in- och utfarter till verksamheterna och god framkomlighet kan säkras. Anslutningen direkt till trafikplats Hållet innebär en genare och snabbare väg mellan E4 och de berörda områdena, främst Nöthagen. I och med det ökar kopplingens attraktivitet gentemot Brunnsgatan och därmed också avlastningen av Brunnsgatan.

För att tydliggöra Hemgårdspassagens roll som överordnad led och styra biltrafiken runt staden är Hemgårdspassagen primärväg i korsningen med Blommenhovsvägen. Sett till korsningens kapacitet bedöms detta inte innebära någon nedsatt framkomlighet för biltrafiken på Blommenhovsvägen trots att detta flöde troligen kommer att vara större än flödet på Hemgårdspassagen.

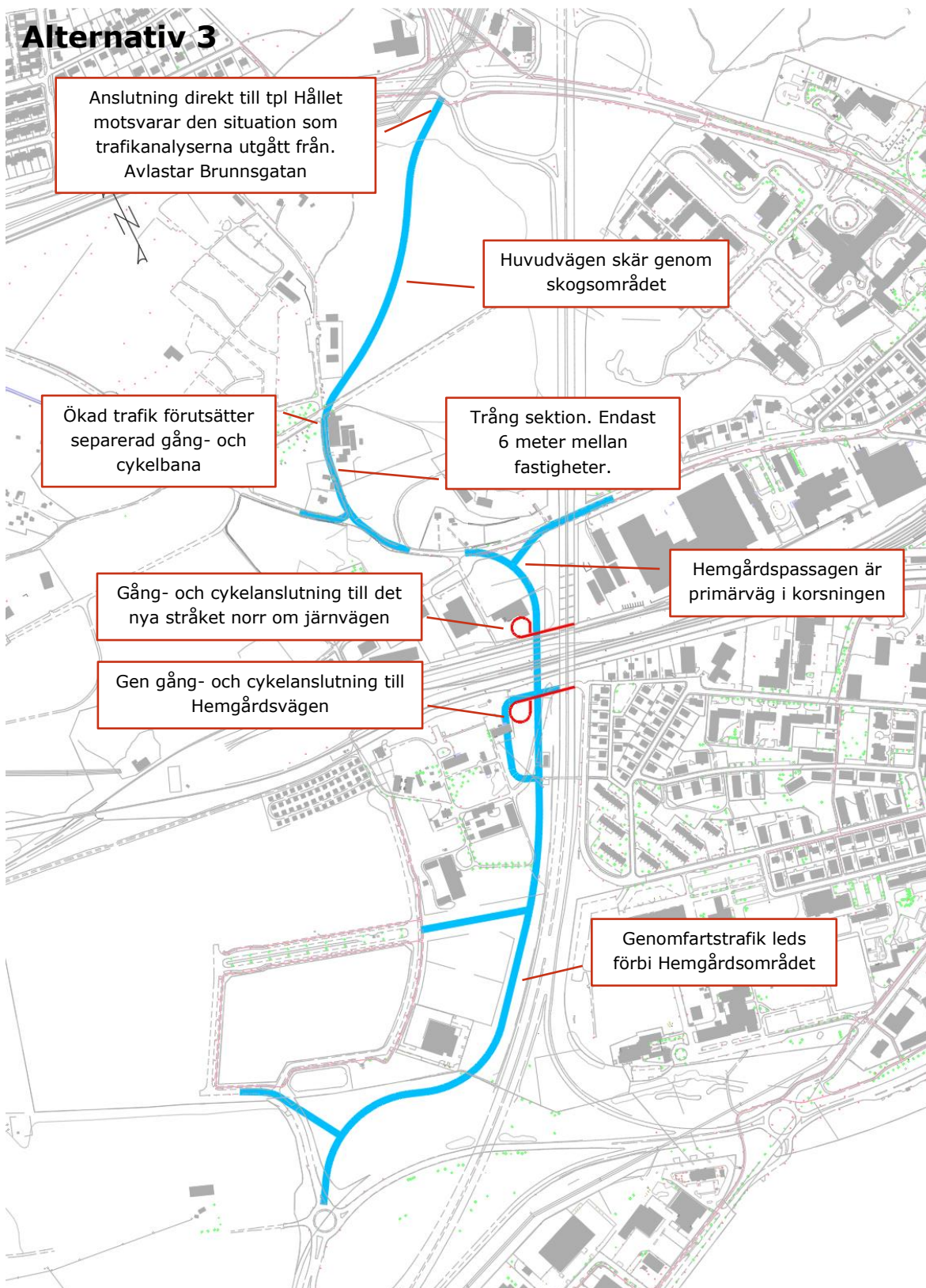
Kurvan på Hemgårdspassagen i anslutning till korsningen dimensioneras för 40 km/h för att minska intrånget på fastigheterna väster om vägen och för att undvika att behöva bygga en svängd bro.

#### 3.4.3 **Övriga konsekvenser**

Med anslutningen direkt till trafikplats Hållet skär vägen genom skogsområdet som förlorar mycket värde av detta. Detta alternativ går därmed emot inriktningen i den fördjupade översiktsplanen.

Liksom för alternativ 2 innebär detta alternativ att gällande detaljplan söder om järnvägen behöver ändras då vägsträckningen innebär intrång i vad som är utpekad som naturområde. Anslutningen till trafikplats Kungsladugård kommer dessutom att beröra åkermark som inte är planlagd men som i den fördjupade översiktsplanen är utpekad som utredningsområde för kommunikation med syfte på en planerad väganlutning mellan E4 och väg 52.

### Alternativ 3



### 3.5 Förordat alternativ för vidare arbete

Utifrån de beskrivna konsekvenserna ovan föreslås en kombination av alternativ 2 och alternativ 3 ligga till grund för vidare arbete med Hemgårdspassagen, se karta på nästa sida.

Denna inriktning innebär att skogsområdet Västra Hållet inte genomskärs av den nya vägen. Mindre intrång kan bli aktuellt i kanten av skogsområdet och i anslutning till korsningen med väg 52.

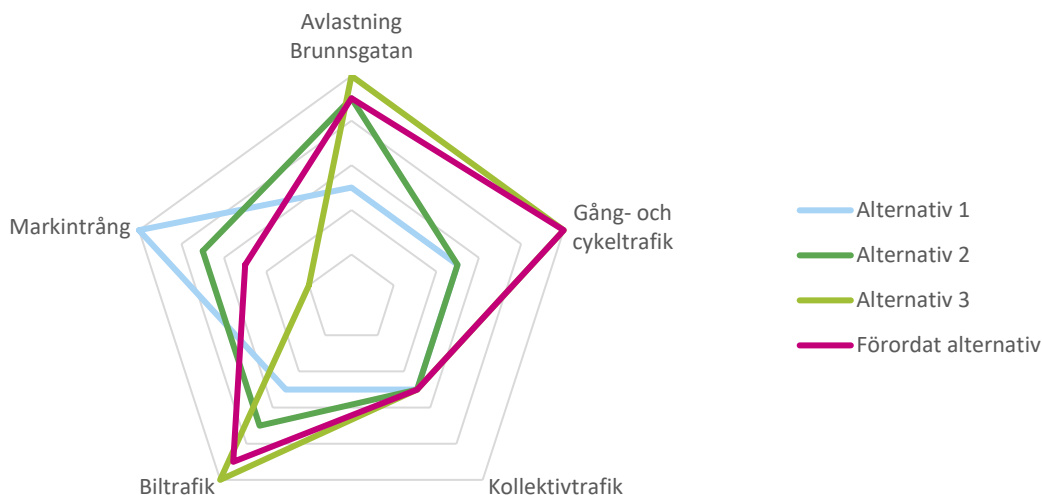
I förslaget ingår ingen ramp från Hemgårdspassagen till Hemgårdsvägen utan huvudvägen ansluts istället till en gatustruktur som bildar kvarter i den norra delen av Hemgårdsvägen, se skissad struktur i kartan på nästa sida. På så vis ökar den byggbara marken i området.

På den norra sidan om järnvägen föreslås gång- och cykelvägen ansluta till Blommehovsvägen som troligen kommer att vara det viktigaste gång- och cykelstråket i öst-västlig riktning även i framtiden. Gång- och cykelstråket direkt norr om järnvägen har i nuläget ingen planerad förlängning väster om E4 och kommer därmed att vara sekundärt.

Det föreslagna alternativet innebär att passagens roll som övergripande led prioriteras framför dess lokala funktion genom att den är primärväg i alla korsningar på sträckan och att antalet anslutningar hålls nere. Detta innebär ökad framkomlighet för biltrafiken på vägen och ger då möjlighet att styra mer trafik att välja denna väg framför mer känsliga alternativ.

Vad gäller kollektivtrafiken ges möjlighet till kopplingar till Hemgårdsområdet i dess nordöstra del och det är möjligt att skapa ett sammanhållet stråk Högbrunn-Hemgården-Dammgruvan/Oppeby. En passage för bussar under E4 och en västligare passage över järnvägen skulle gett ett större upptagningsområde och en genare linjedragning utan "loopar", men den tillgänglighet som skapas med föreslaget alternativ är värdefull.

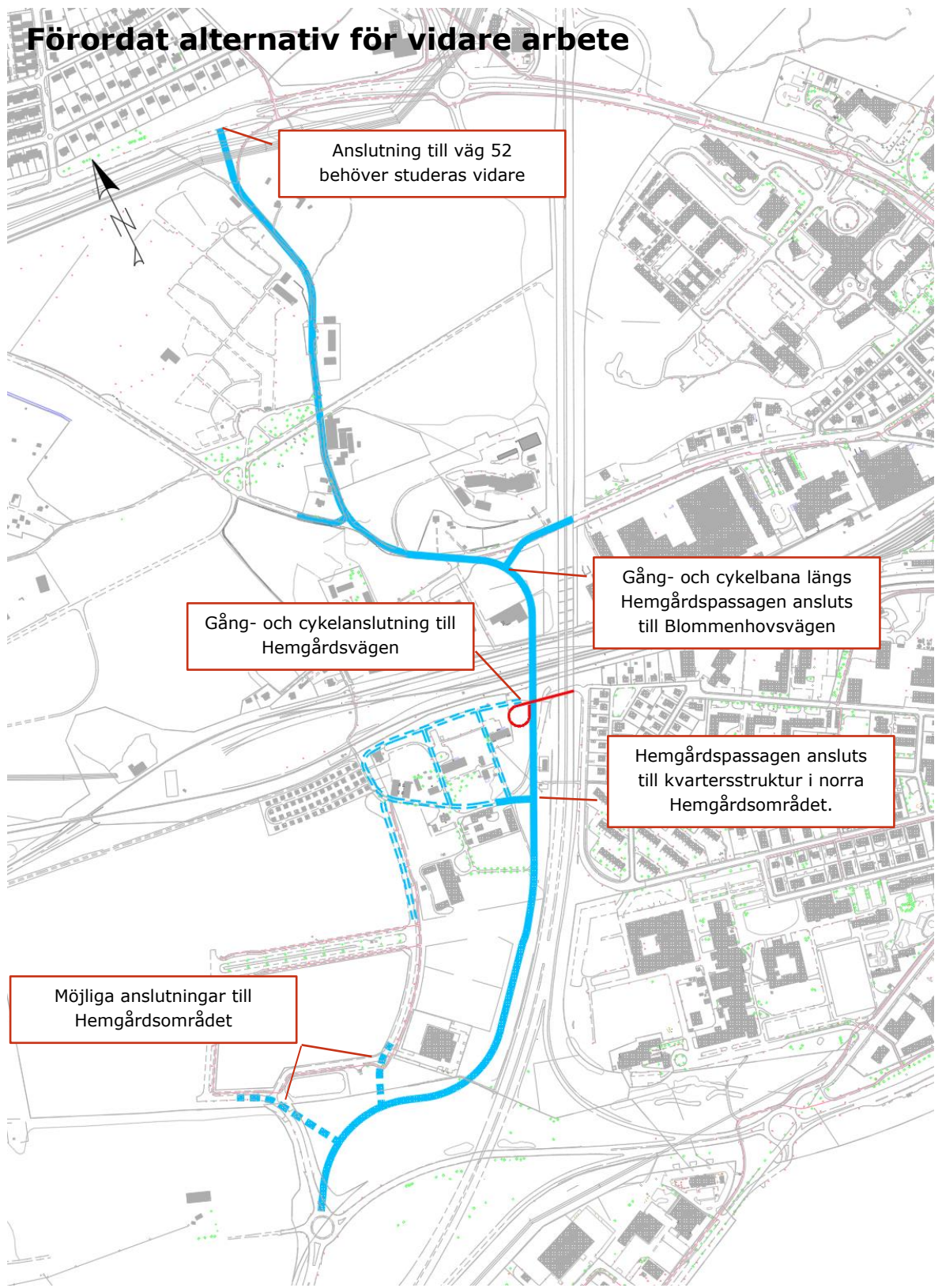
I figur 12 nedan visas en översiktlig jämförelse mellan de studerade alternativen.



Figur 12. Värderos som visar en översiktlig jämförelse mellan de studerade alternativen.



## Förordat alternativ för vidare arbete



\\ramsepub\p1\1320036627\hemgårdspassagen\3\_teknik\trafikredning\rapport\ym trafik hemgårdspassagen\_190628.docx



## 4. Gång- och cykelstråk

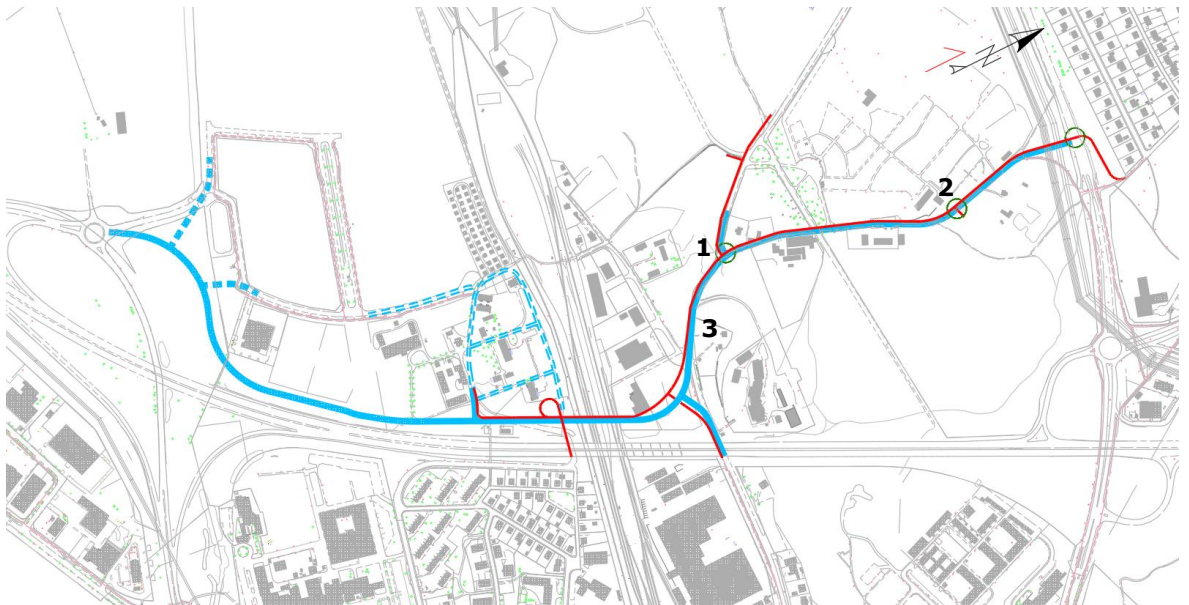
En utgångspunkt har varit att gång- och cykelstråken i huvudsak ska följa huvudvägen för att skapa god orienterbarhet. Tillgängligheten och till viss del trafiksäkerheten och framkomligheten för fotgängare och cyklister påverkas dock av vilken sida av huvudvägen som stråket placeras på.

På bron över järnvägen placeras gång- och cykelbanan på den västra sidan för att fotgängare och cyklister ska komma så långt bort från E4 som möjligt. Denna gång- och cykelbana föreslås anslutas till den befintliga gång- och cykelbanan längs den östra delen av Blommenhovsvägen med en gång- och cykeltunnel under den nya vägen. Vidare norrut finns två huvudsakliga alternativ som har studerats övergripande. Förutsättningarna för dessa båda alternativ och dess konsekvenser för fotgängare och cyklister presenteras i kommande avsnitt.

### 4.1 Gång- och cykelbana på södra/västra sidan

En dragning av gång- och cykelbanan på den södra/västra sidan av huvudvägen har följande konsekvenser:

- Passager i plan över huvudvägen kan i stort sett undvikas.
- Säker passage över Blommenhovsvägen kan ordnas i plan i anslutning till korsning med huvudvägen (1 i kartan nedan).
- Ordnad passage (eventuellt flera) för att nå rekreationsområdet behövs någonstans i höjd med kyrkogården. Minst en passage bör vara säker, set vill säga säkrad till 30 km/h eller planskild (2 i kartan nedan).
- Behov av enklare passage för enstaka cyklister vid infarten till Hotell Blommenhof och eventuella andra verksamheter nordost om vägen (3 i kartan nedan).
- Inget behov av passager i plan för genomgående cykeltrafik.



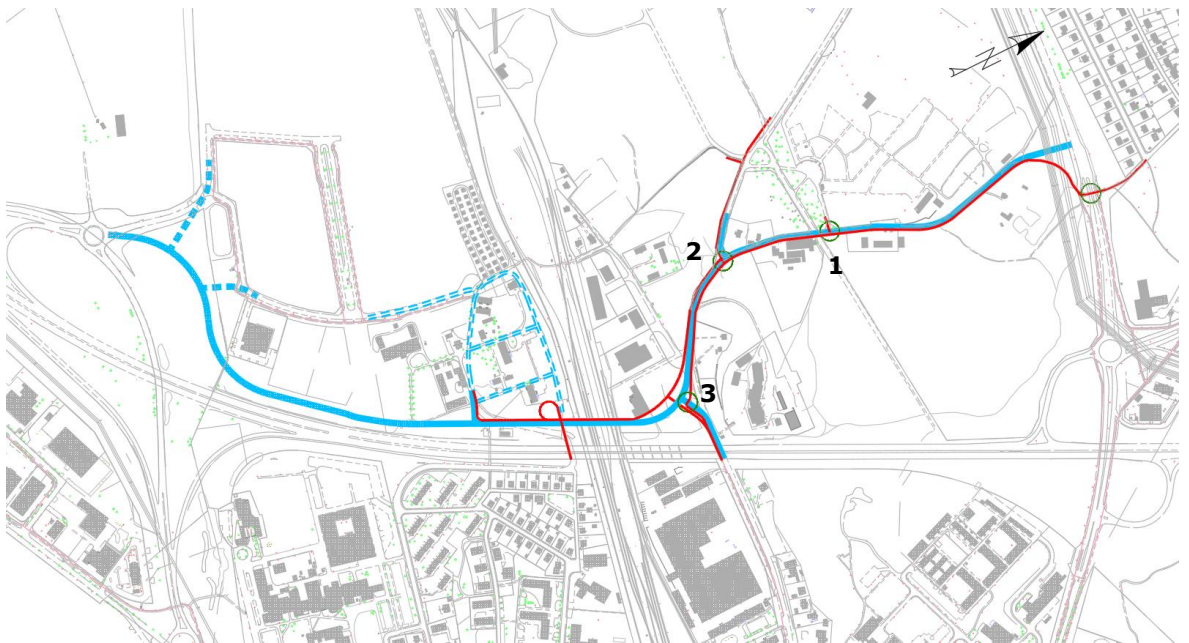
Figur 13. Översikt över alternativ med gång- och cykelbana på den södra/västra sidan av huvudvägen.

## 4.2

### Gång- och cykelbana på norra/östra sidan

En dragning av gång- och cykelbanan på den norra/östra sidan av huvudvägen har följande konsekvenser:

- Ordnad passage för att nå kyrkogården behövs. Bör vara säkrad till 30 km/h eller planskild (1 i kartan nedan).
- Behov av planskild/säkrad passage vid korsningen med Västra Blommenhovsvägen för att ansluta cykelbana längs Blommenhovsvägen med huvudvägen mot Oppeby (2 i kartan nedan).
- Passage i plan över östra Blommenhovsvägen (3 i kartan nedan).
- Bättre tillgänglighet till rekreationsområdet och övriga områden nordost om vägen än alternativ söder.
- Minst en passage i plan för genomgående cykeltrafik om inte fler planskilda passager tillkommer.



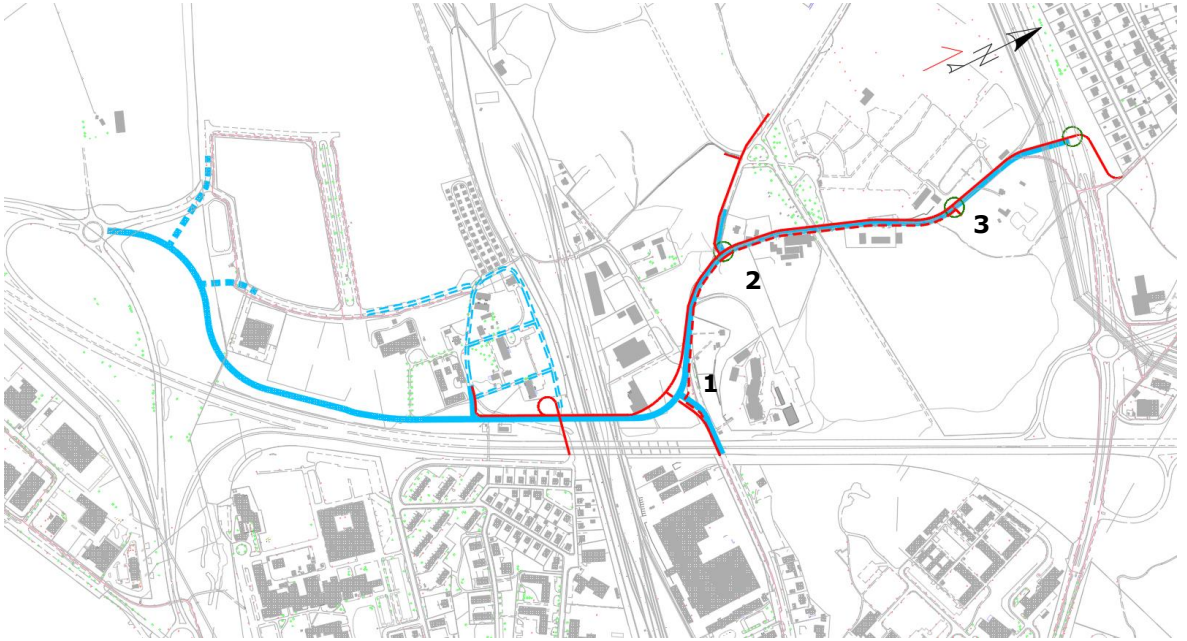
Figur 14. Översikt över alternativ med gång- och cykelbana på den norra/östra sidan av huvudvägen.

## 4.3

### Rekommendation

Gång- och cykelbana rekommenderas förläggas på den södra/västra sidan av huvudvägen men möjlighet skapas för att kunna anlägga en gång- och cykelbana även på den norra/östra sidan. Detta förutsätter att plats för en gång- och cykelramp säkerställs vid korsningen med östra Blommenhovsvägen (punkt 1 i kartan nedan).

På så sätt kan tillgängligheten till rekreationsområdet och övriga målpunkter på den nordöstra sidan säkras utan att det krävs några planskilda passager eftersom det finns säkra alternativ. Enkla passagemöjligheter kan erbjudas vid punkterna 2 och 3.



Figur 15. Översikt över rekommenderad dragning av gång- och cykelbana.

## 5. Vidare utredningsbehov

Detta PM redovisar föreslagen inriktning för vidare arbete med Hemgårdspassagen och dess koppling till omgivande vägnät. Det krävs dock vidare utredning av de föreslagna lösningarna framförallt vad gäller markåtkomst och anslutning av den nya vägen till väg 52. För större delar av sträckan behöver nya detaljplaner tas fram eftersom den planerade vägen inte stämmer överens med gällande detaljplaner. Frågan om lämplig kollektivtrafikförsörjning av Högbrunn, Hemgård och Dammgruvan behöver också studeras vidare till exempel i en linjenätsanalys.

## Teknisk PM Geoteknik

Nyköpings kommun

# Hemgårdspassagen

Malmö 2019-09-12

# Hemgårdspassagen

Teknisk PM Geoteknik

Datum	2019-09-12
Uppdragsnummer	1320036627
Utgåva/Status	Slutversion

Magnus Falk  
Uppdragsledare

Eva Petersson  
Handläggare

Lars Johansson  
Granskare

Ramboll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320036627

Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och uppdrag.....	1
2.	Områdesbeskrivning.....	1
3.	Underlag .....	2
4.	Tidigare utförda undersökningar.....	2
4.1	Detaljplan Hemgården.....	2
4.2	DP Nöthagen .....	3
4.3	Ostlänken .....	4
4.4	Jordartskartor.....	5
5.	Befintliga anläggningar.....	5
6.	Planerade konstruktioner .....	5
7.	Geotekniska förhållanden .....	6
8.	Bärighets- och sättningsförhållanden.....	6
9.	Förstärkningsåtgärder .....	6
10.	Underlag för kostnadsuppskattning.....	7
11.	Kompletterande utredningar och undersökningar .....	8
12.	Utvärderade parametrar .....	9



## Hemgårdspassagen Teknisk PM Geoteknik

### 1. Bakgrund och uppdrag

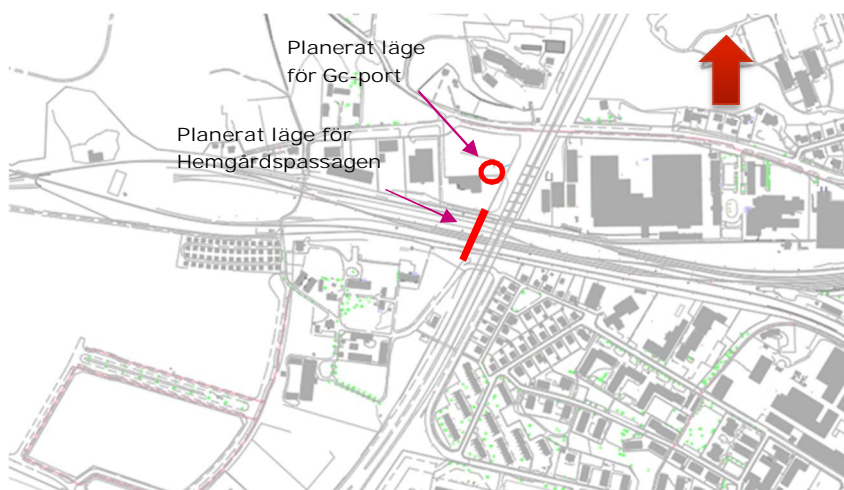
Utvecklingen av Ostlänken och Nyköpings nya resecentrum skapar ändrade förutsättningar för infrastrukturen i Nyköping. En följd av detta är att den gångpassage som idag an knyter Magneberg med Hemgårdspassagen i stadens östra delar måste stängas och ersättas med en planskild passage. Nyköpings kommun har tillsammans med Trafikverket studerat en lämplig placering av denna passage som fortsättningsvis kommer benämnas Hemgårdspassagen.

Ramboll Sverige AB har på uppdrag av Nyköpings kommun genomfört en förprojektering med syfte att lokalisera och utreda placeringen av Hemgårdspassagen. I projektet ingår två stycken broar; en vägbro över järnvägen samt en GC-port som går under den nya projekterade vägen norr om järnvägen.

Några geotekniska undersökningar har inte utförts för anslutningen eller broarna. I Rambolls uppdrag har ingått att utifrån tidigare utförda undersökningar göra en bedömning av grundläggningen för broarna och dess tillfartsbankar.

### 2. Områdesbeskrivning

Planerat läge för Hemgårdspassagen ligger strax väster om befintlig bro över spårområdet för väg E4, Figur 1.



Figur 1 Planerade broar för Hemgårdspassagen.

### 3. Underlag

Följande handlingar har utgjort underlag vid upprättandet av denna Teknisk PM Geoteknik:

- 1) Detaljplan Hemgården, Detaljplan för del av Högbrunn 1:5 m fl samt upphävande av del av detaljplan P05-8, upprättad 2018-04-05, reviderad 2018-06-14. Nyköping Kommun, Dnr SHB 12/201.
- 2) Raspen 1,2 och 3, Nöthagen, Nyköpings kommun. Nya flerbostadshus, underlag till detaljplan. Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning. Upprättad av Structor, daterad 2017-08-09, uppdragsnummer G17042.
- 3) Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik/Hydrogeologi, Ostlänken, Delprojekt Nyköping, delsträcka Nyköpings resecentrum. Systemhandling Fas 2. Ärendenummer: TRV 2014/19364. Datum: 2016-10-14, rev datum: 2019-03-15, inklusive tillhörande Bilagor och ritningar.
- 4) SGU Jordartskarta inhämtad från [www.sgu.se](http://www.sgu.se), id hd8qSZaH9z, daterad 2019-03-11.
- 5) SGU Jorddjupskarta inhämtad från [www.sgu.se](http://www.sgu.se), id ajSTT67dUm, daterad 2019-03-11.

### 4. Tidigare utförda undersökningar

#### 4.1 Detaljplan Hemgården

Planområdet gränsar i öster till E4an, i söder till Idbäcken och i norr till fastigheter inom Nöthagens industriområde.



Figur 2 Del av planområde för Hemgården.

Planområdet ligger i Kilaåns dalgång med djupa jordlager. Jordlagren består av ett mäktigt lager lera/silt som överlagrar ett vattenförande grus. Mäktigheten på leran och silten är upp mot 25 m.

Inom området anges att stabilitetsproblem kan förekomma för bankar över 2 m.

#### 4.2 DP Nöthagen

I samband med arbetet för detaljplanen för området Nöthagen har Structor utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning på fastigheterna Raspen 1, 2 och 3 i Nöthagen. Området gränsar i söder till spårområdet och i väster till väg E4a. Nedanstående beskrivning bygger på upprättat PM, då undersökningsprofilerna inte varit tillgängliga.



Figur 3 Situationsplan för Nöthagen

Undersökningen har omfattat jordbergsondering (Jb2), Trycksondering (Tr), CPT-sondering, upptagning av störda prover med provtagningskruv (Skr), upptagning av ostörda prover med provtagningskolv (Kv) samt installation av grundvattenrör.

Enligt beskrivningen består jorden av fyllning, lera och/eller silt och därunder av växellagrade skikt av lera, silt och sand ovan friktionsjord på berg. Det totala djupet till berg kan ställvis överstiga 30 m.

Fyllningen har en lagertjocklek som varierar mellan 0,3 m och 1,7 m. Under fyllningen förekommer torrskorpelera och därunder lera eller silt. Torrskorpeleran är siltig och varierar i mäktighet mellan 1 och 3 m.

Leran innehåller siltskikt och har en lagertjocklek mellan 1 m och 4,5 m med störst mäktighet i västra delen av området. Lerans korrigerade skjuvhållfasthet varierar mellan 30 kPa och 80 kPa.

Lerans deformationsegenskaper har ej kunnat undersökas på upptagna ostörda prover p g a siltskikt i proverna. Utifrån utförda CPT har antagits att leran är överkonsoliderad de översta 3 m.

Utförda överslagsmässiga bärighetsberäkningar visar att befintlig markyta tål en last av 90 kPa med 1,5-faldig säkerhet. För tillkommande laster motsvarande 50 kPa inträffar inga större marksättningar.

### 4.3 Ostlänken

I samband med systemhandlingen för Ostlänken, delsträckan Nyköpings resecentrum, har Cowi utfört geotekniska undersökningar. Delsträcka Nyköpings resecentrum omfattar km 56+225 – 58+800(Nyköpings stambana) /59+300 (Bibana Skavsta) samt km 13+245 – 13+723 och km 14+946 – 16+100 (TGOJ-banan). Km 57+400 - 57+800 (stambanan) ligger i anslutning till planerade Hemgårdspassagen.

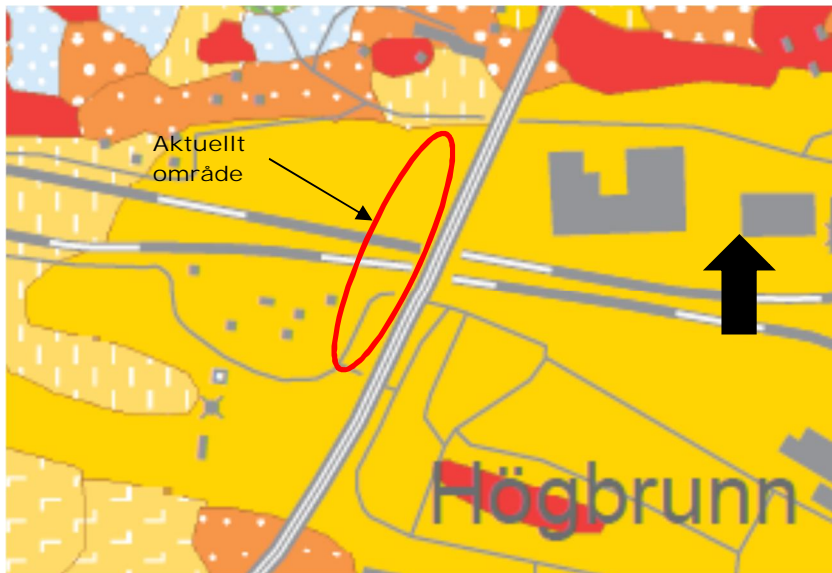
Undersökningen har omfattat jordbergsondering (Jb), Trycksondering (Tr), CPT-sondering, Viktsondering (Vim), Slagsondering (Slb), Hejarsondering (HfA) upptagning av störda prover med provtagningskruv (Skr), upptagning av ostörda prover med provtagningskolv (Kv) samt Vingförsök (Vb).

Vid Km 57+400 - 57+800 (stambanan) varierar marknivåerna mellan +13 och +14. Jorden utgörs av ca 1-2 m fyllning av makadam, grus, sand, silt och lera. Tegelrester och växtdelar förekommer i fyllningen. Under fyllningen finns ca 10 m lera med siltskikt. Mot djupet ökar siltinnehållet och övergår till silt med lerskikt. Under leran finns växellagrad silt och sand/friktionsjord. Jorddjupet är 25-30 m.

Leran har en låg skjuvhållfasthet. Hållfastheten ökar mot djupet. Söder om spårområdet är leran inte påverkad av motsvarande uppfyllnader som under spårområdet och leran har där mycket låg skjuvhållfasthet. Leran har en vattenkvot och konflytgräns mellan 35 och 50 %, vilket troligtvis beror på siltinnehåll.

#### 4.4 Jordartskartor

Enligt jordartskartan utgörs den ytliga jorden av glacial lera. Enligt SGU:s jorddjupskarta varierar jorddjupet mellan 10 och 20 m.



Figur 4 SGU:s jordartskarta.

#### 5. Befintliga anläggningar

Väg E4 passerar över spårområdet på två broar (norra och södra bron) byggda år 1961. Brostöden inom spårområdet är grundlagda på spetsburna betongpålar med pällängden 30-35 m. Lutande pålar förekommer. De lutande pålarna kan som längst nå 6-12 m utanför konstruktionens bottenplatta. Vid södra landfästet finns bankpålar.

Kontroll av befintlig brokonstruktion ska utföras för att säkerställa att ingen risk för pålkrock föreligger.

Kontroll av rörelser i befintlig spåranläggning ska utföras under pågående markarbete.

#### 6. Planerade konstruktioner

Bron över spårområdet är föreslagen att utföras som en spännarmerad betongbalkbro i fyra fack, med en total brolängd på ca 145 m. Samtliga stöd kommer att grundläggas på betongpålar som stoppsläs mot berg. I anslutning till bron är tillfartsbankarna ca 8 m.

För GC-porten föreslås en sluten plattambro med vingar, grundlagd på betongpålar som stoppslås mot berg.

## 7. Geotekniska förhållanden

Jorden utgörs av 1,5 till 2 m fyllning på lera på friktionsjord på berg.

Fyllningen består av makadam, grus och sand. Leran har en mäktighet på ca 8 m och innehåller siltskikt. Under leran förekommer växellagrande silt och sand men även lera. Jorddjupet är mellan 14 och 27 m.

Leran har en korrigerad skjuvhållfasthet på 20-25 kPa. Från nivån +10 ökar skjuvhållfastheten med 5-6 kPa/m. Konflytgränsen ligger strax över 40%.

Lerans deformationsegenskaper har utvärderats från undersökningarna utförda i Ostlänken, se kap 12, då laboratorieprotokollen inte funnits tillgängliga.

Berg har påträffats med jordbergsondering mellan nivån -0,3 och -13,5. Den högsta nivån ligger söder om spårområdet.

## 8. Bärighets- och sättningsförhållanden

Med en skjuvhållfasthet på 25 kPa klarar den befintliga markytan en last på ca 90 kPa med en 1,5-faldig säkerhet. Förutom en trafiklast på 15 kN/m innebär detta en maximal bankfyllning på ca 4 m. Stabilitetsberäkningar visar på att en bank upp mot 5 m är möjlig.

En uppskattning av sättningarna utifrån parametrar erhållna från Ostlänken innebär en sättning på ca 0,3-0,4 m för en 8 m hög bank. En bankuppfyllnad på 5 m kommer att motsvara en sättning på ca 0,15 m.

## 9. Förstärkningsåtgärder

I anslutning till bron över spårområdet föreslås bankpålning för tillfartsbanken.

Bankpålningen föreslås utföras med betongpålar, SP2, med en dimensionerande bärförmåga på 750 kN.

Avståndet mellan pålarna kan uppskattas enligt följande till ca 2 m:

$$c = \sqrt{R_d / (h \cdot \gamma + q_t)}$$



Där  $R_d$  är det lägsta värdet av pålens geotekniska och konstruktiva dimensionerande bärförmåga.

$h$  är bankhöjd över pålplatta. (8 m)

$\gamma$  är bankmaterialets tunghet. (19 kN/m<sup>3</sup>)

$q_t$  är trafiklast för partialsäkerhetsanalys. (15 kN/m<sup>2</sup>)

För att inte oacceptabla deformationer ska uppkomma föreslås en pålplatta med storleken 1,3x1,3 m, vilket ger en plattäckningsgrad  $(a/c)^2$  på ca 42%. Det lastfördelande jordlagrets tjocklek skall uppgå till 1 m. Pålarnas bedöms kunna avslutas i friktionslagret. Pålarnas utökning under bankslänt kommer huvudsakligen att dimensioneras utifrån att inga större sättningar skall ske av den icke förstärkta kilen. En utsträckning till en bankhöjden på 5 m har förutsatts i kostnads-kalkylen.

För att klara stabiliteten och sättningar för bankarna över 5 m föreslås att banken delvis byggs upp av lättfyllning. Även om lättfyllning är dyrare än traditionellt bankfyllnings-material, borde priset bli tillräckligt lågt med de relativt omfattande volymer som är aktuellt i detta fall.

Leran innehåller siltskikt vilket troligtvis innebär att egenskaperna är bättre än vad som antagits. I vidare projektering bör man titta på alternativ med bl a liggstider för att minska kostnaderna.

## 10. Underlag för kostnadsuppskattning

För kostnadsuppskattning skall följande antas.

### Bankpålning

Bankpålningen utförs med betongpålar, SP2.

Pålplattor 1,3x1,3 m.

Lastfördelande jordlager = 1 m

Omfattning:

Södra sidan            3 rader bakom stödläget  
 Beräknad medellängd pålar, 14 m  
 Ungefärligt antal pålar 39 st  
 Lättfyllning (skumglas) ca 3400 m<sup>3</sup>

Norra sidan            3 rader bakom stödläget  
 Beräknad medellängd pålar, 25 m  
 Antal pålar 45 st  
 Lättfyllning (skumglas) ca 4350 m<sup>3</sup>

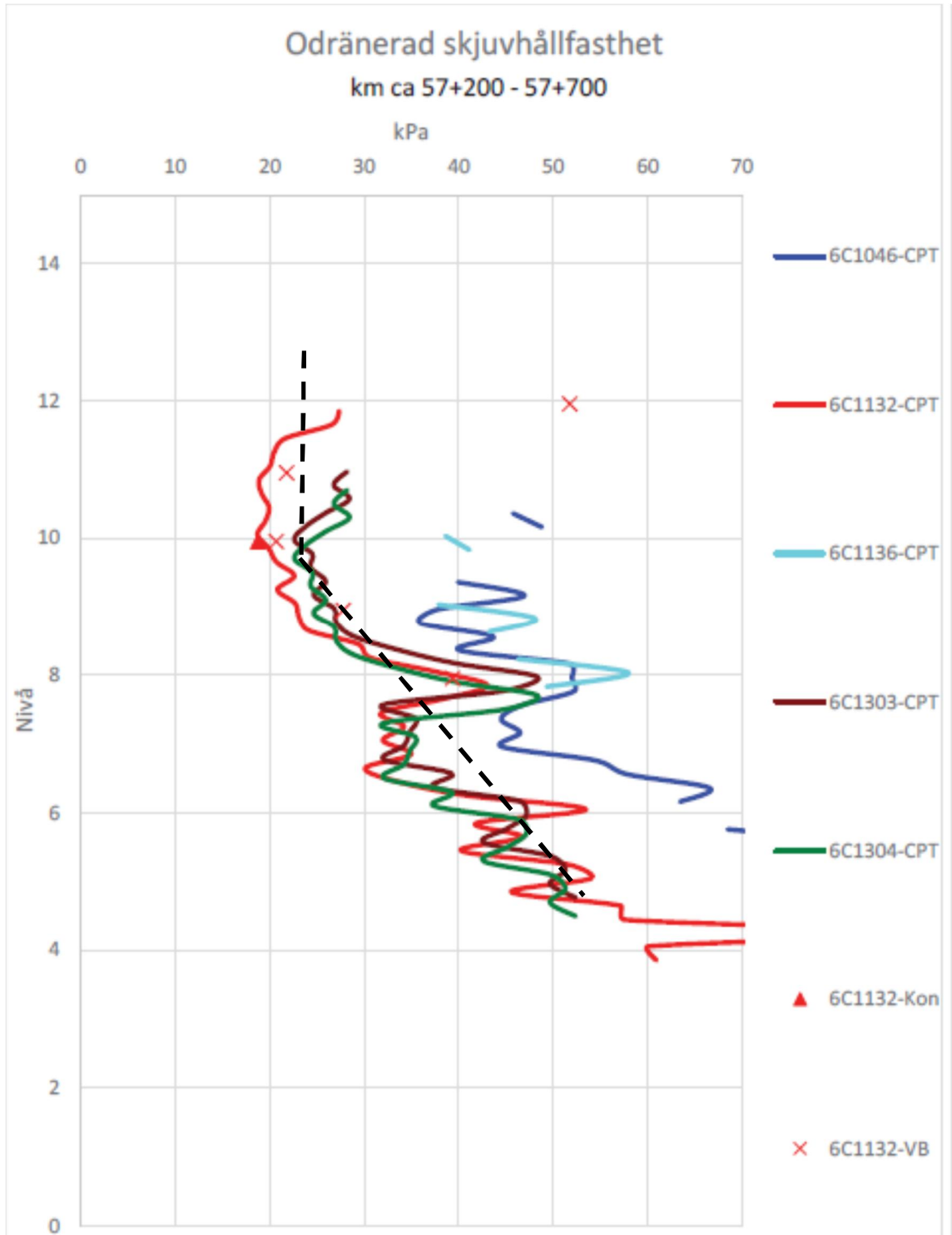
## 11. Kompletterande utredningar och undersökningar

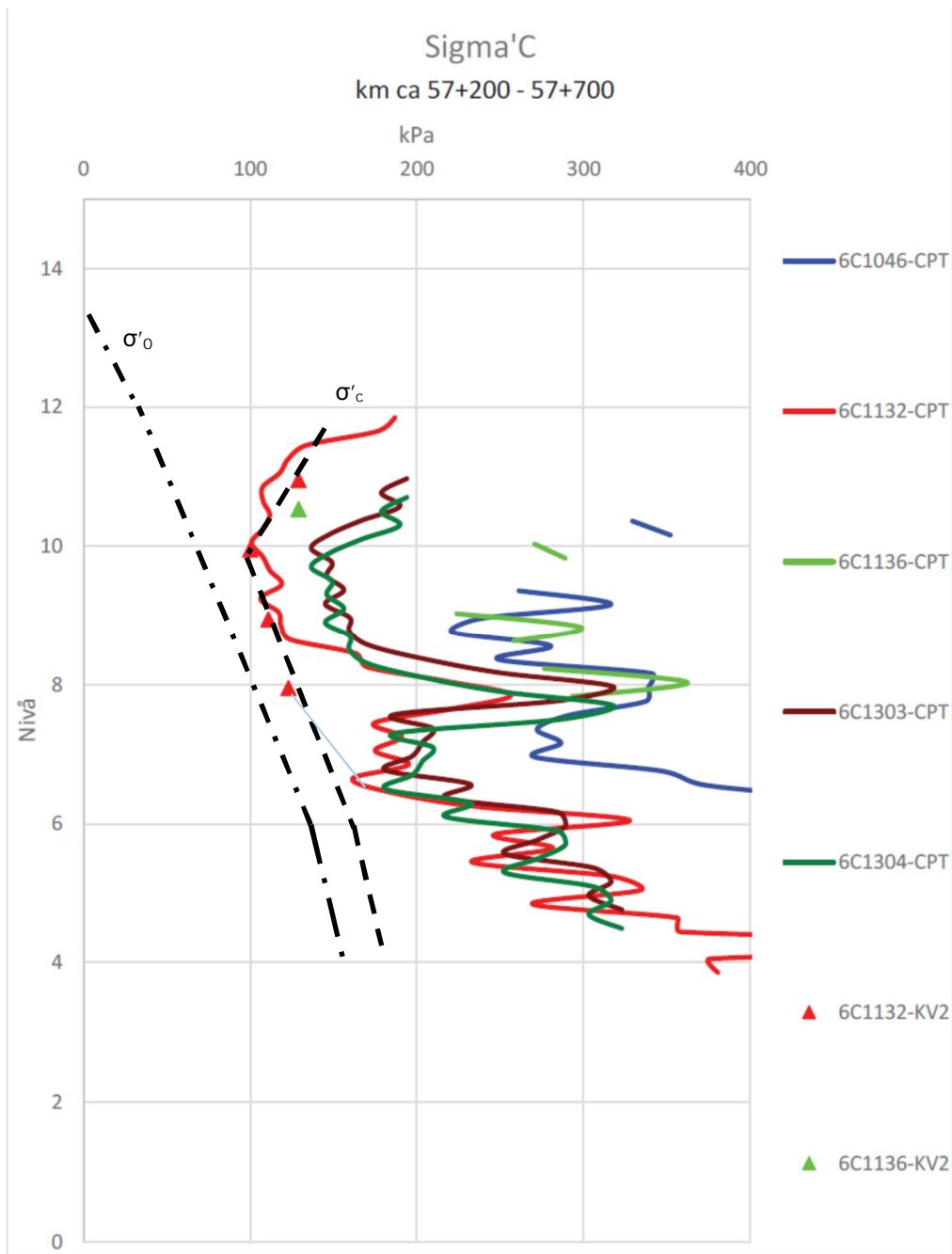
Inför fortsatt utrednings- och projekteringsarbete bör kompletterande undersökningar utföras för att klargöra följande;

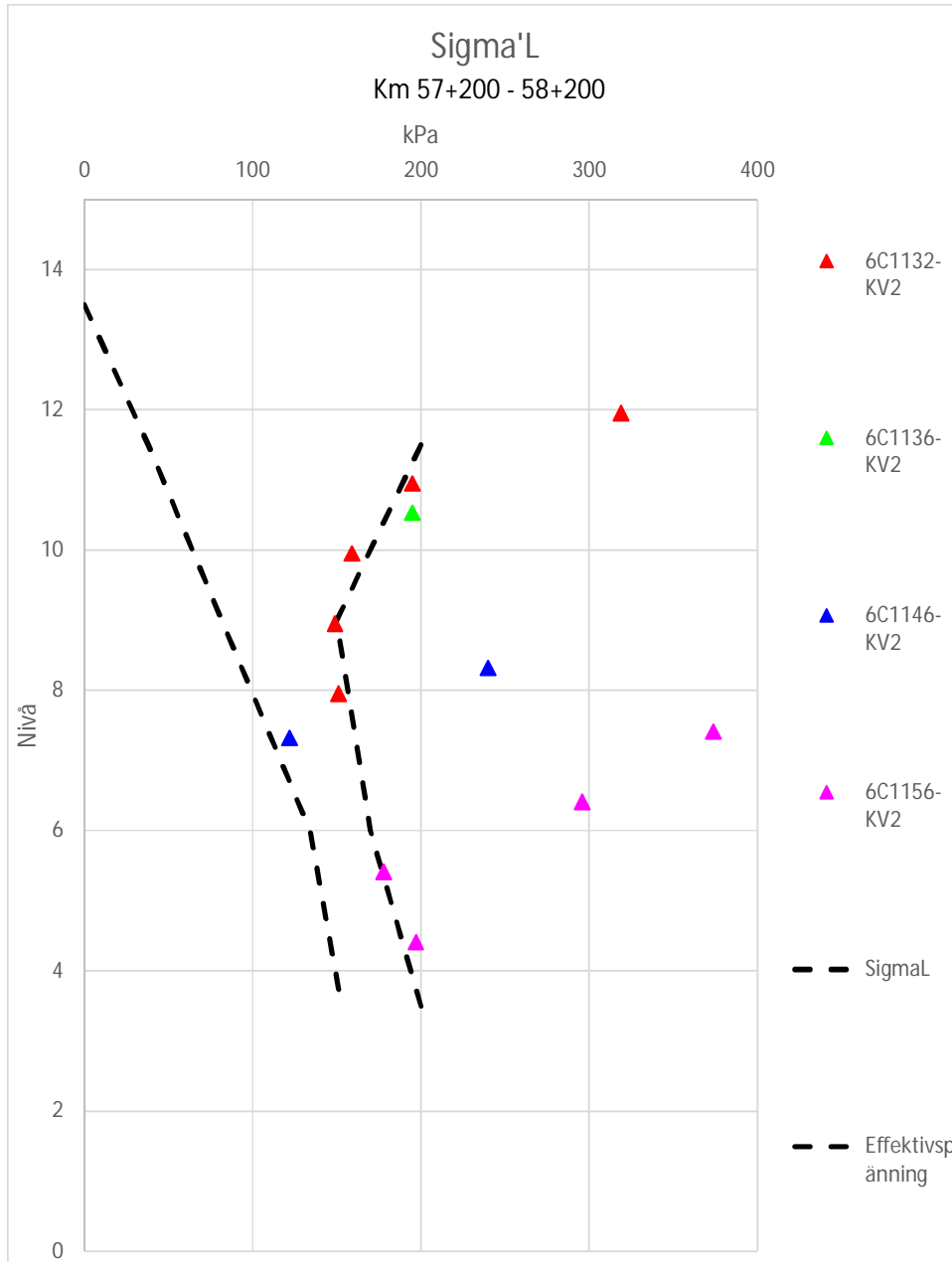
- Pålängder för grundläggning med pålar.
- Pålängder för anslutande bankpålning.
- Pålbarheten i jorden.
- Undersökning för bestämning av jordlagerföljden.
- Undersökning av jordens egenskaper för beräkning av stabilitet.
- Undersökning av jordens deformationsegenskaper

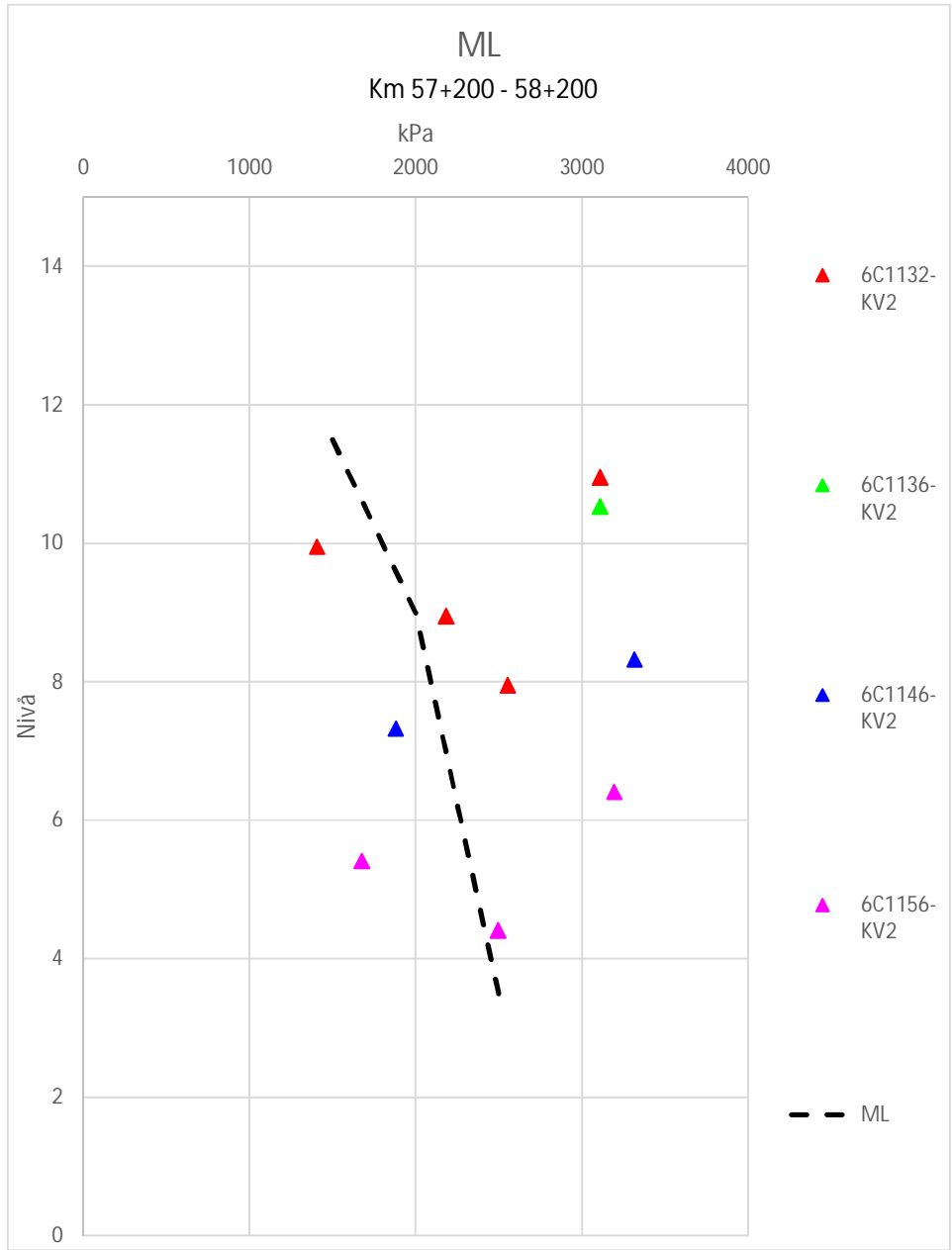
Vidare bör datorberäkningar utföras för att kontrollera stabiliteten samt sättningarna i jorden. Dessa ligger till grund för att i detalj dimensionera förstärkningsåtgärder i form av bankpålning och lättfyllning.

12. Utvärderade parametrar

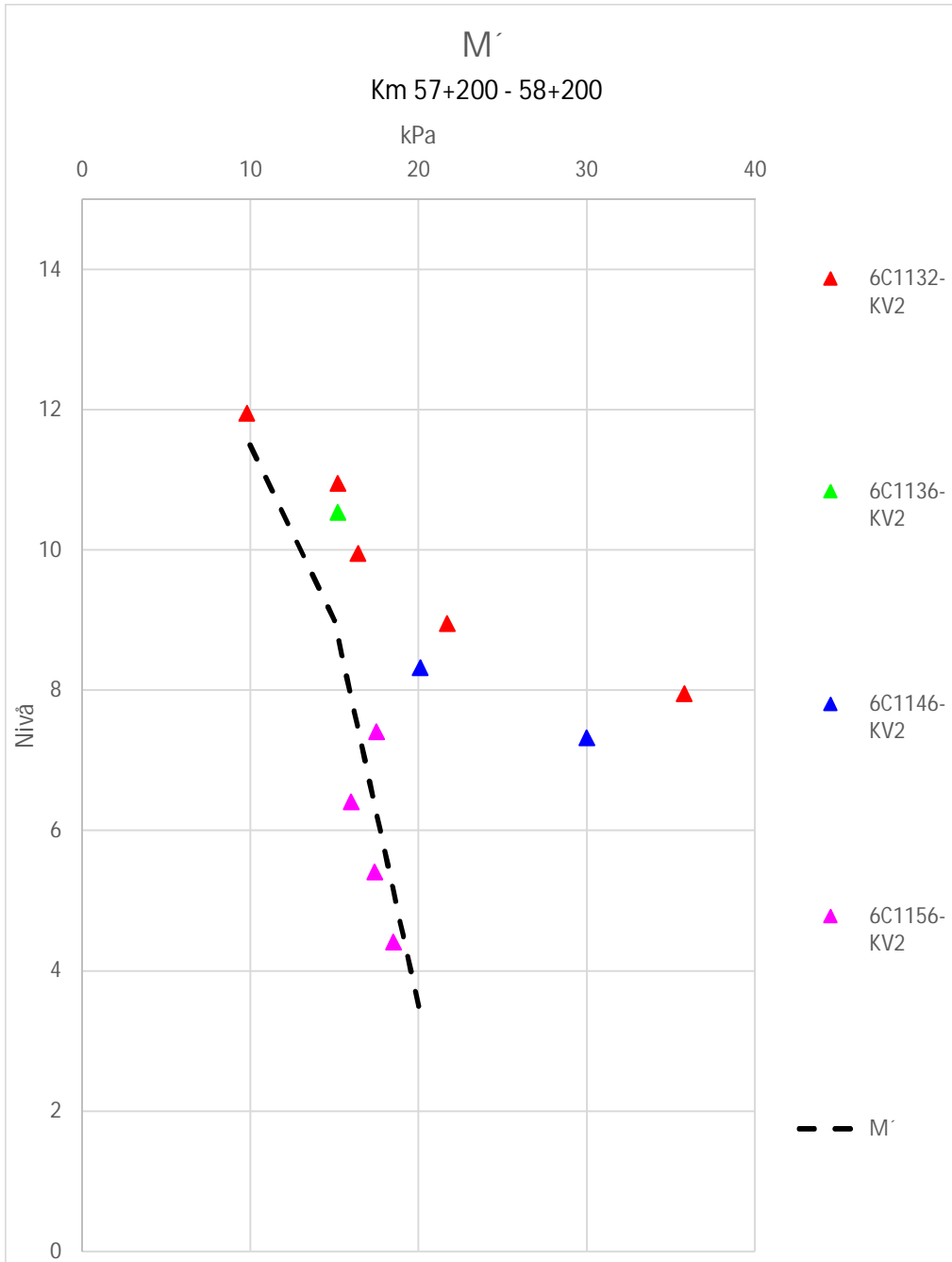












# Handlingsförteckning

Dokumentnummer

Sida/Sidor

1/1

Teknikområde  
Mark, Bro och Geoteknik

Handläggare  
M.Falk

Uppdrag  
Hemgårdspassagen

Datum  
2019-09-12

Uppdragsnummer  
132002456627

Status  
FÖRPROJEKTERING

Ändringsdatum Bet.

Handlingens nummer

Bet. Handlingens benämning

Skala

Datum

Ändringsdatum

## DOKUMENT

PM Trafik  
PM Förprojektering  
Tekniskt PM Geoteknik  
Bilaga Kalkyl

## RITNINGAR

### ÖVERSIKTSPLAN

Handlingens nummer	Bet.	Handlingens benämning	Skala	Datum	Ändringsdatum
000T0101		Översiktsplan	1: 1000 (A1)	2019-09-12	

### HÖJDPLANER

000T0201		Höjdplan, del 1	1: 400 (A1)	2019-09-12	
000T0202		Höjdplan, del 2	1: 400 (A1)	2019-09-12	

### PROFILER

000T0301		Längdprofiler, del 1	1: 100 (A1)	2019-09-12	
000T0302		Längdprofiler, del 2	1: 100 (A1)	2019-09-12	

### TYPSEKTIONER

000T0401		Typsektioner	1: 50 (A1)	2019-09-12	
----------	--	--------------	------------	------------	--

### TVÄRSEKTIONER

000T0901		Tvärsektioner, del 1	1: 100 (A1)	2019-09-12	
000T0902		Tvärsektioner, del 2	1: 100 (A1)	2019-09-12	

### LEDNINGSPLANER

000W5101		Översiktlig dagvattenutredning	1: 1000 (A1)	2019-09-12	
000W5102		Befintliga ledningar, del 1	1: 400 (A1)	2019-09-12	
000W5103		Befintliga ledningar, del 2	1: 400 (A1)	2019-09-12	

### BRO








140K2010		Bro över järnväg	1: 100 (A1)	2019-04-01	
140K2011		GC-port	1: 100 (A1)	2019-04-01	







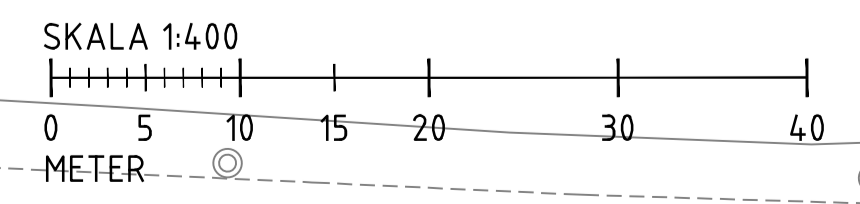
**TECKENFÖRKLARING**  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

-  VÄGOMRÅDESGRÄNS
-  PROJEKTERAD HÖJD
-  SLÄNTMARKERING
-  RÄCKE, VÄG
-  RÄCKE, GC
-  BELYSNINGSSTOLPE, DUBBEL ARMATUR
-  BELYSNINGSSTOLPE, ENKEL ARMATUR



RITNING 000T0202

.\REF: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-11 12: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09:  
 .\.. \MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-11 12: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09:  
 .\.. \MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-11 12: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09:  
 .\.. \MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-11 12: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09:  
 .\.. \MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-11 12: ..\MODELLVÄGOMRÅDESGRÄNS 2019-09-12 09:



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPRORAG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	LNY	HANDLÖGGARE
DATUM	2019-09-12	ANSVARIG	J. GRANDER	M. FALK
NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN				
HÖJDPLAN, DEL 1				
SKALA	1:400 (A1)	NUMMER	000T0201	BET

PlotId: 19 09 12 09:35 File: O:\Lpnl\Soy\2018\1320036627 Hemgårdspassagen\_3\_Teknik\MA\Ritad\000T020X\_Höjdplaner.dwg

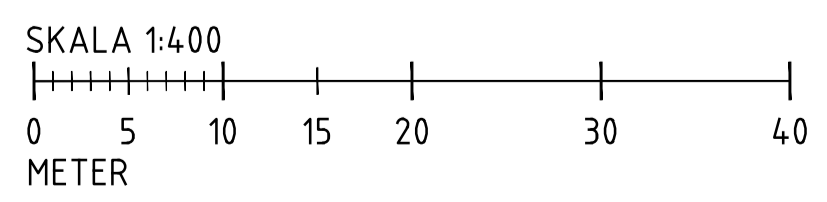


..REF: ..MODELL VÄGOMRÄDESGRÄNS 2019-09-12 09: ..MODELL VÄG 2019-09-11 12: ..MODELL VÄG 2019-09-12 09:  
 ..MODELL VÄGOMRÄDESGRÄNS 2019-09-12 09: ..MODELL VÄG 2019-09-11 12: ..MODELL VÄG 2019-09-12 09:  
 ..MODELL VÄGOMRÄDESGRÄNS 2019-09-12 09: ..MODELL VÄG 2019-09-11 12: ..MODELL VÄG 2019-09-12 09:  
 ..MODELL VÄGOMRÄDESGRÄNS 2019-09-12 09: ..MODELL VÄG 2019-09-11 12: ..MODELL VÄG 2019-09-12 09:



**TECKENFÖRKLARING**  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

	VÄGOMRÄDESGRÄNS
	PROJEKTERAD HÖJD
	SLÄNTMARKERING
	RÄCKE, VÄG
	RÄCKE, GC
	BELYSNINGSTOLPE, DUBBEL ARMATUR
	BELYSNINGSTOLPE, ENKEL ARMATUR

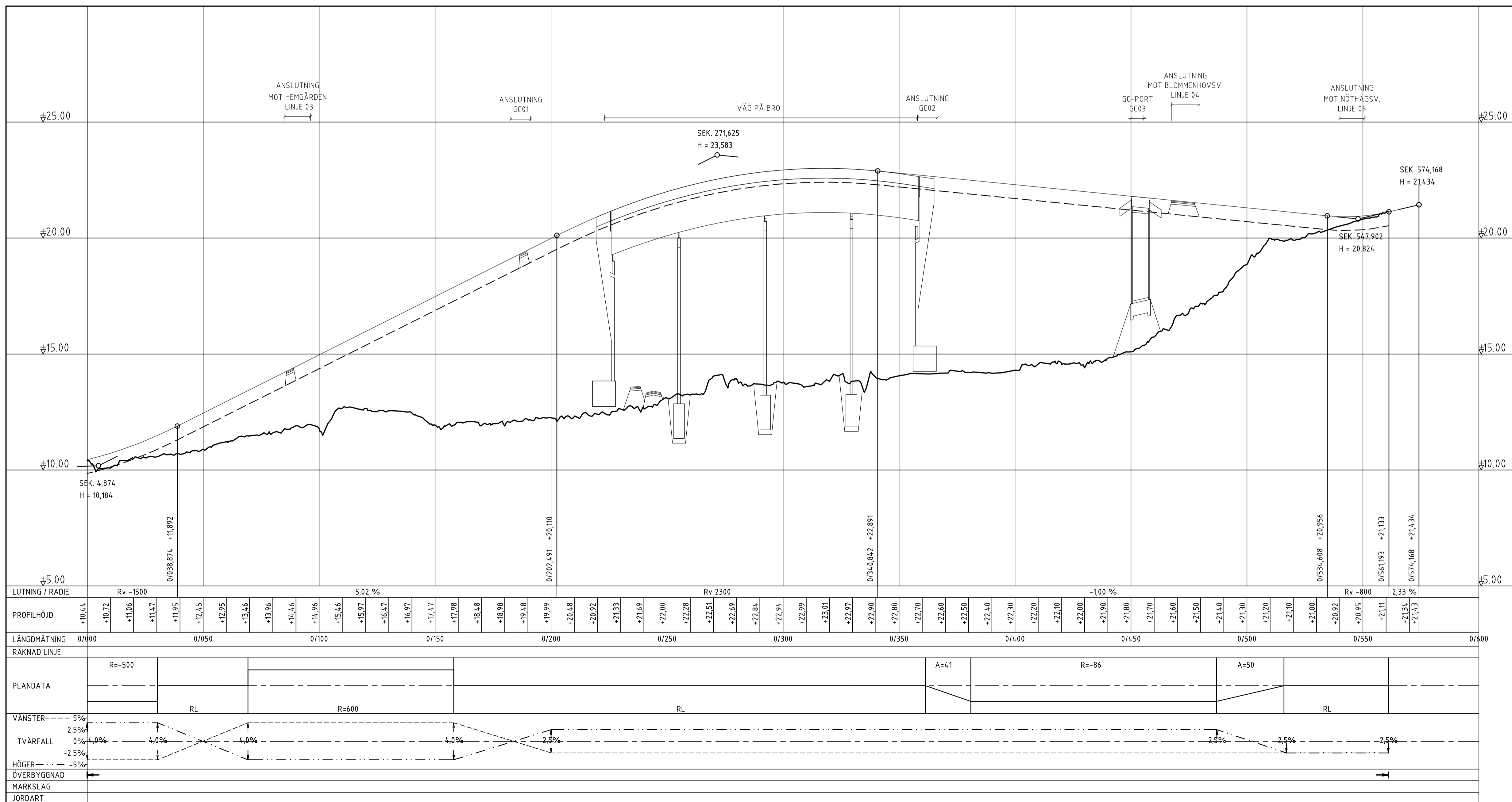


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR 1320036627	RITAD/KONSTR AV LNY	ANSVARIG J. GRANDER	HANDLÖSARE M. FALK	
NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN				
HÖJDPLAN, DEL 2				
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER 000T0202			BET

PlotId: 19 09 12 09:35 File: 0:\ppl\Soy\2018\1320036627 HEMGÅRDSPASSAGEN\_3\_Teknik\A\Ritad\000T0202\_Höjdplaner.dwg



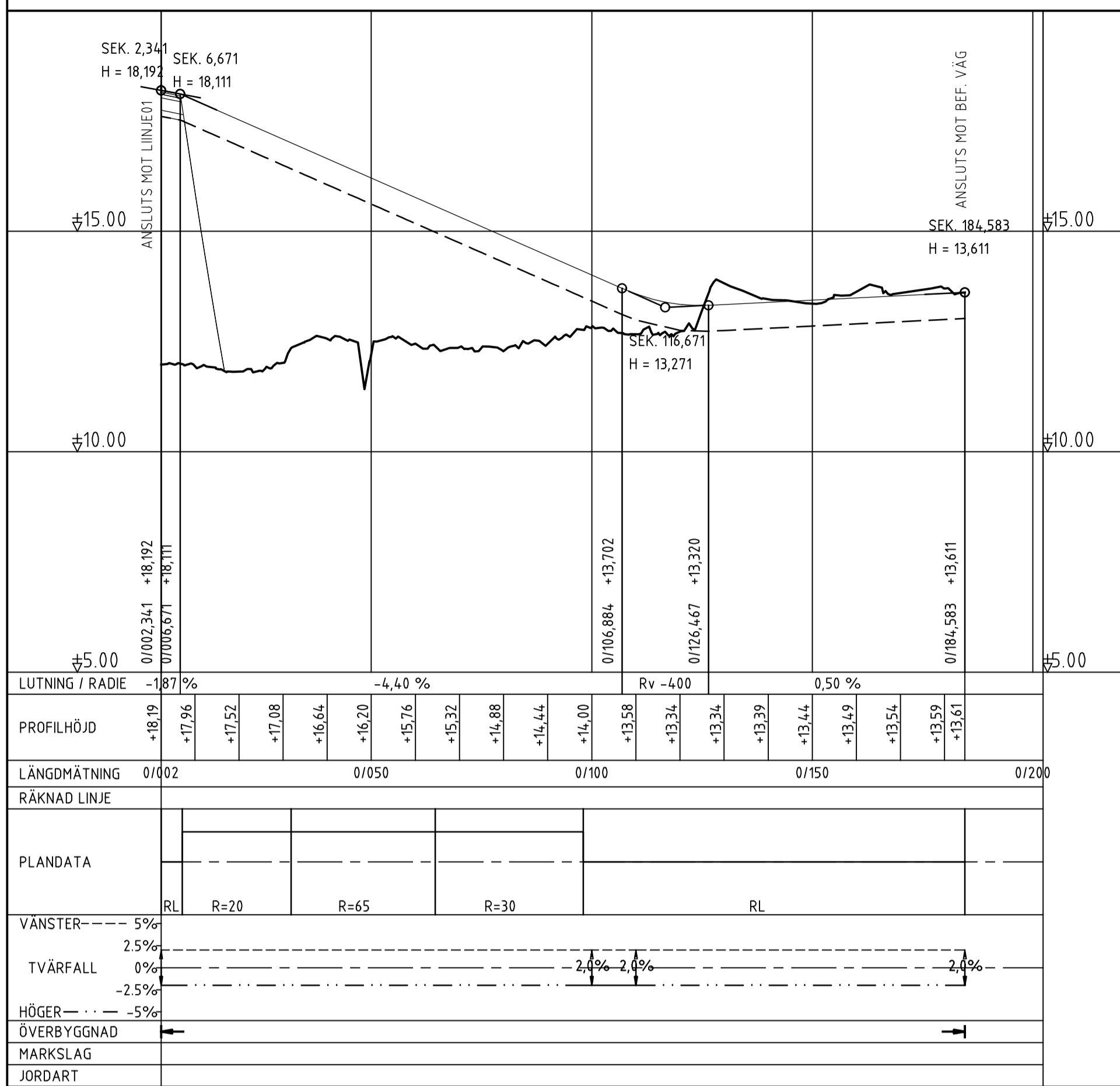
# LINJE 01



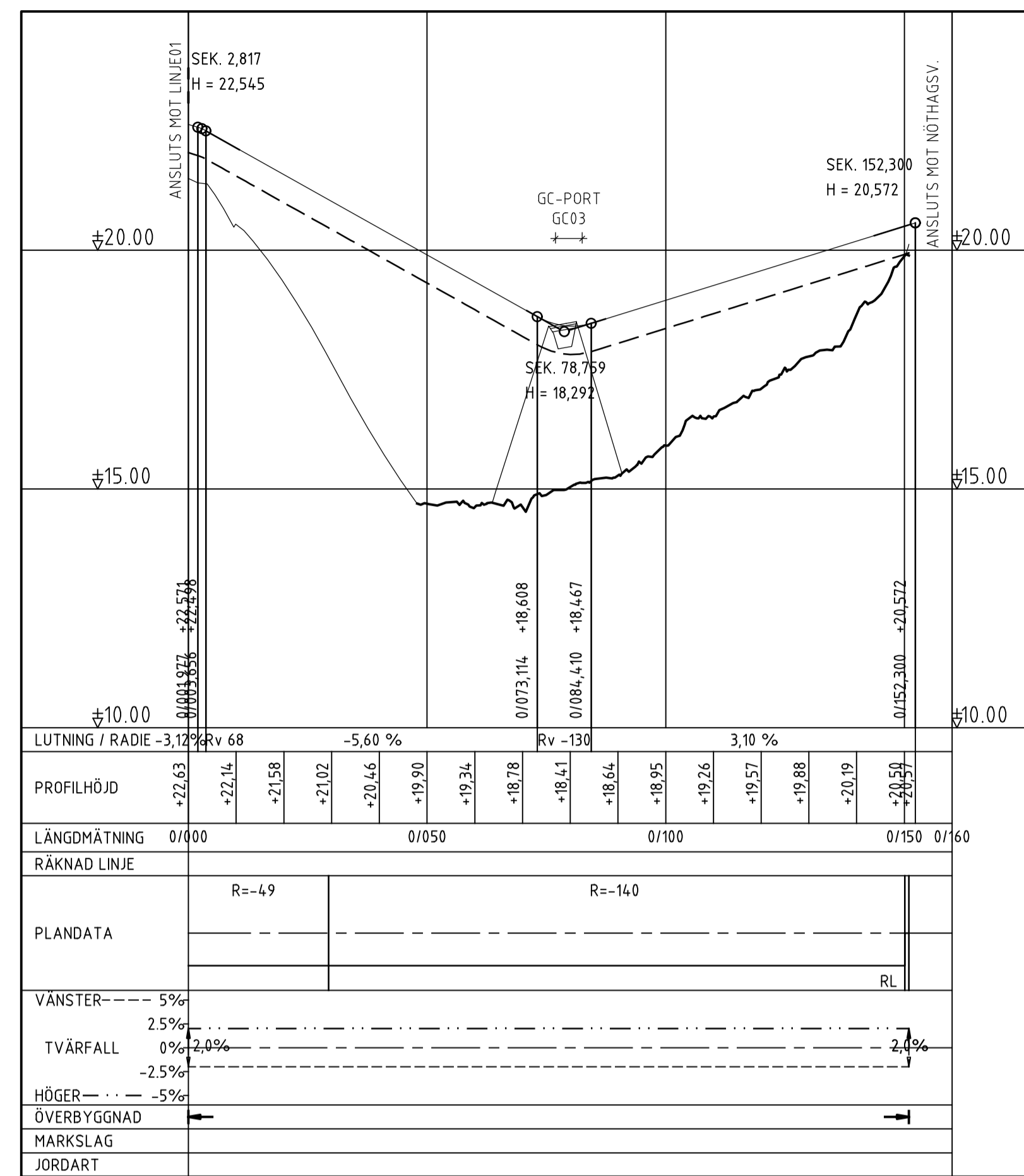
BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	LNJ	HANDLÖGGARE
DATUM	2019-09-12	ANSVARIG	J. GRANDER	M. FALK
NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN				
LÄNGDPROFILER, DEL 1				
SKALA	1:100 / 1:1000 (A1)	NUMMER	000T0301	BET



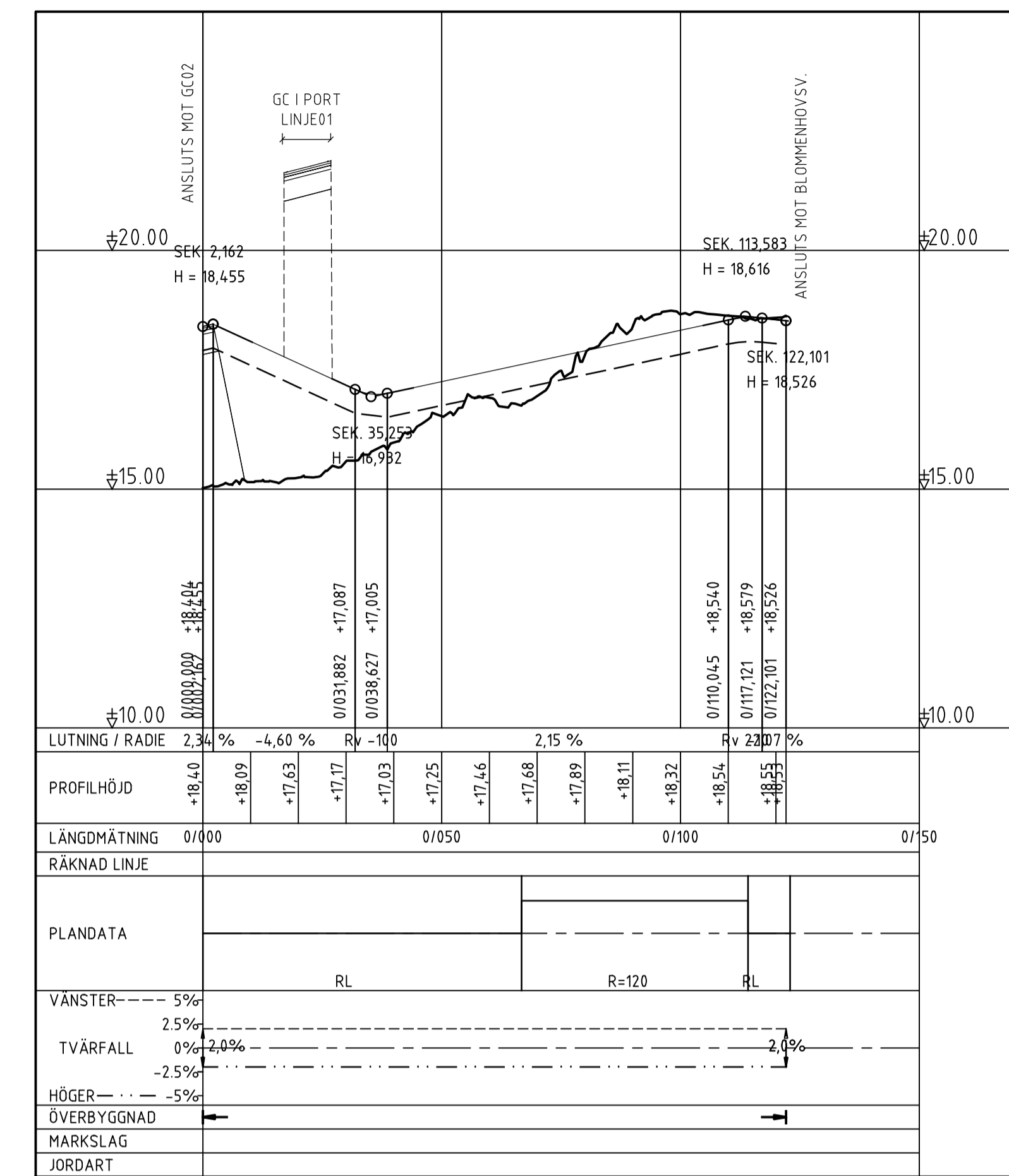
# GC01



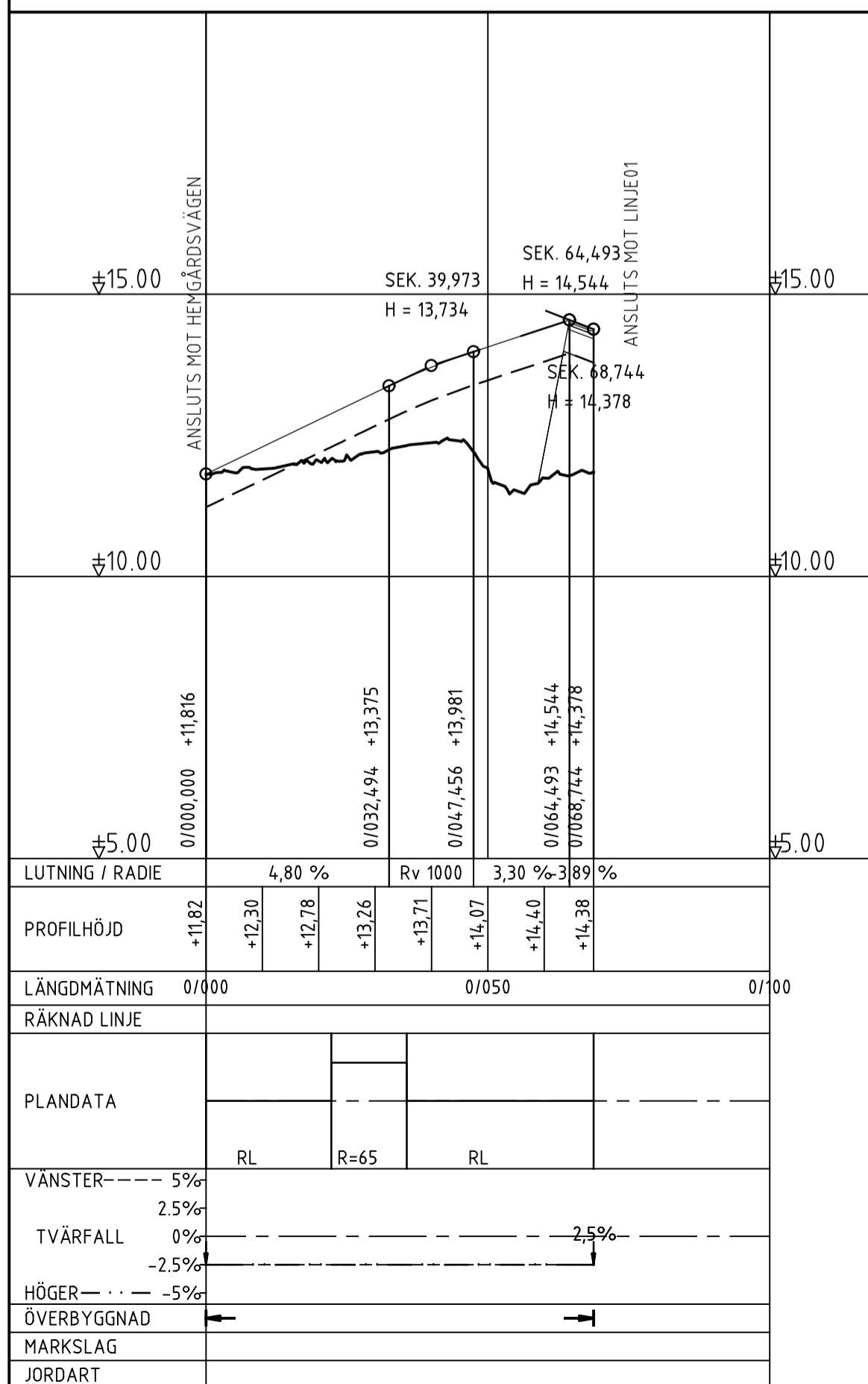
# GC02



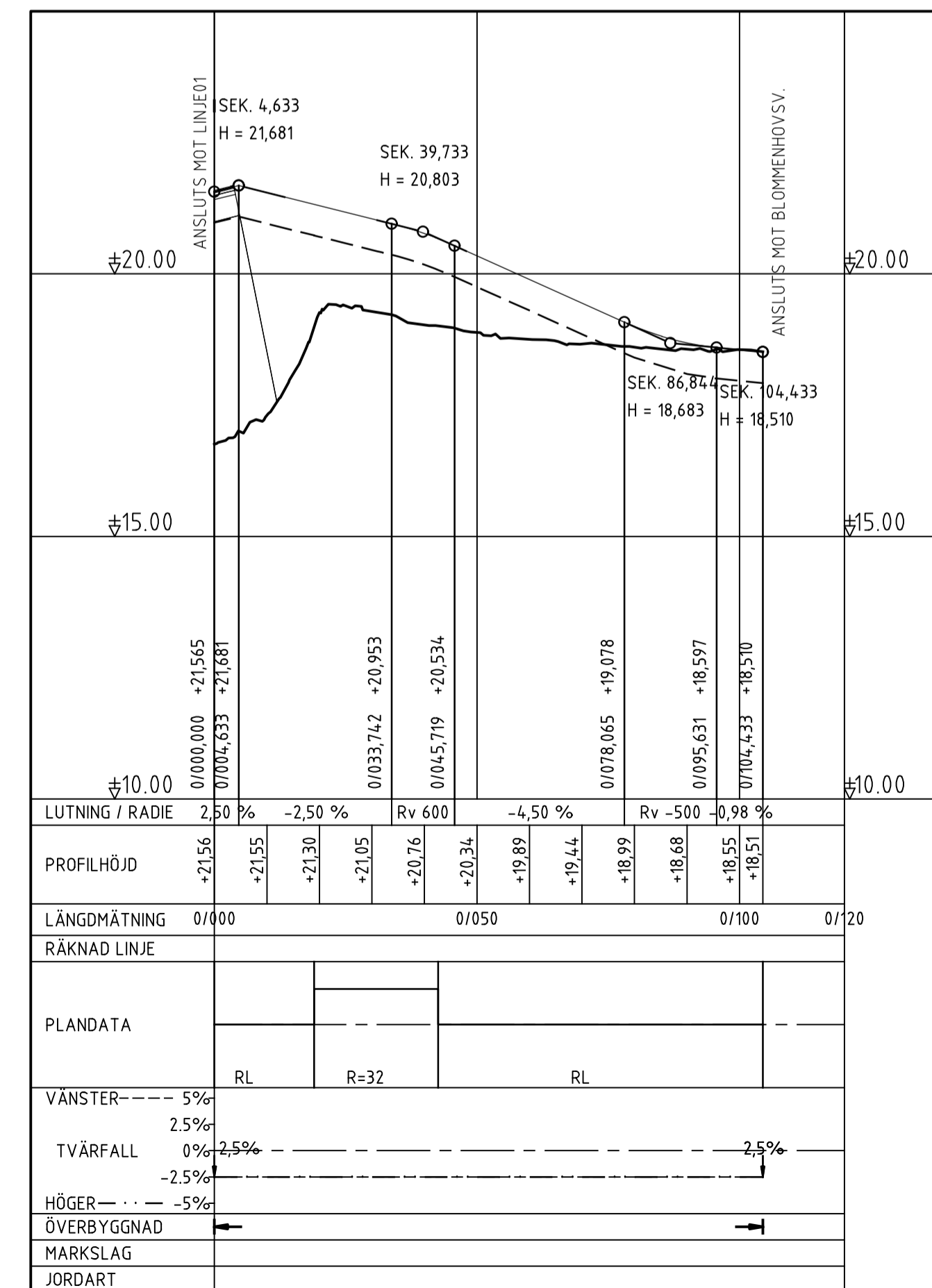
# GC03



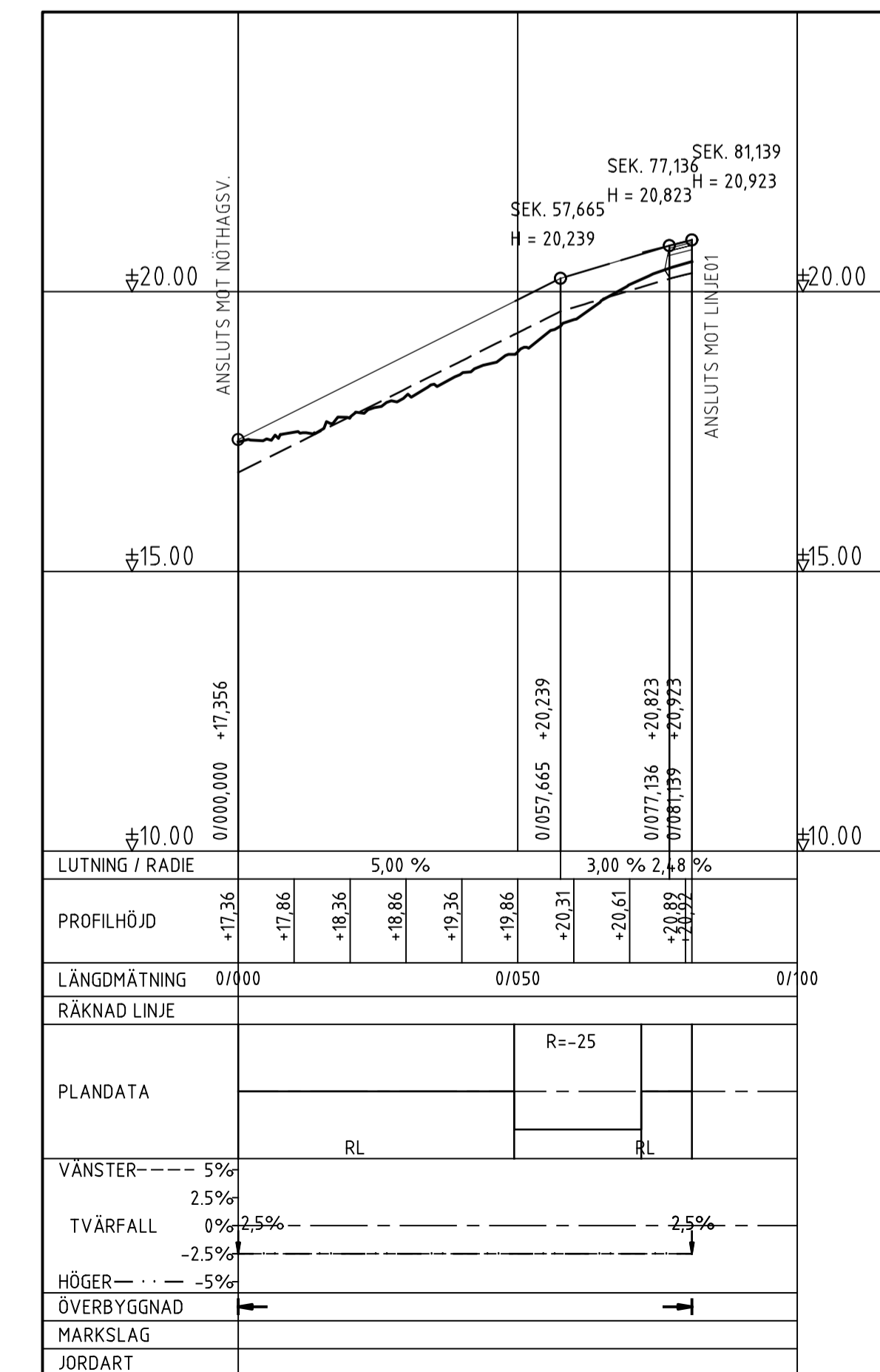
# LINJE03



# LINJE04

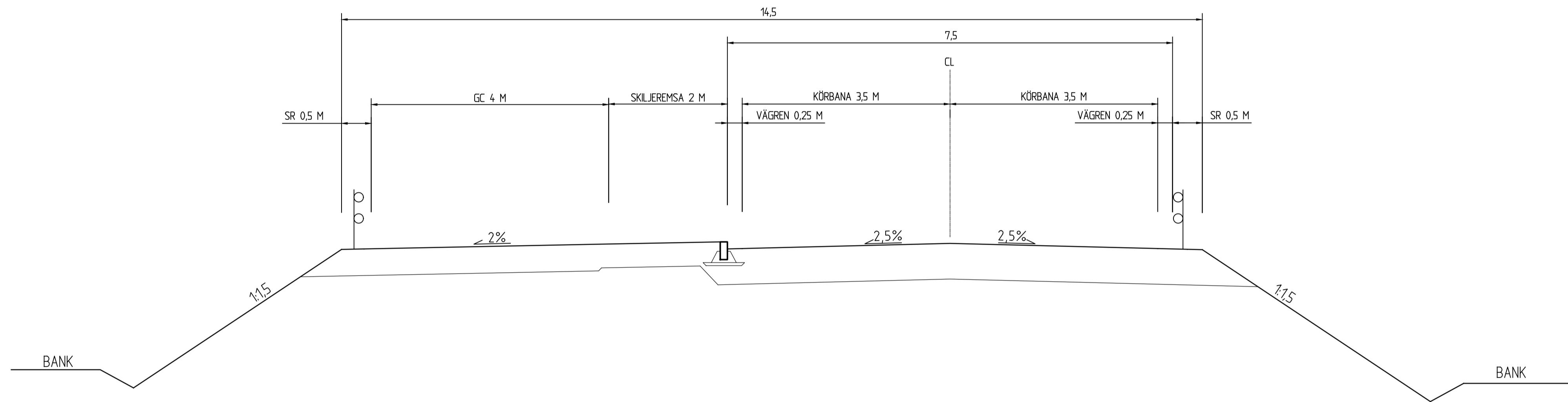


# LINJE06

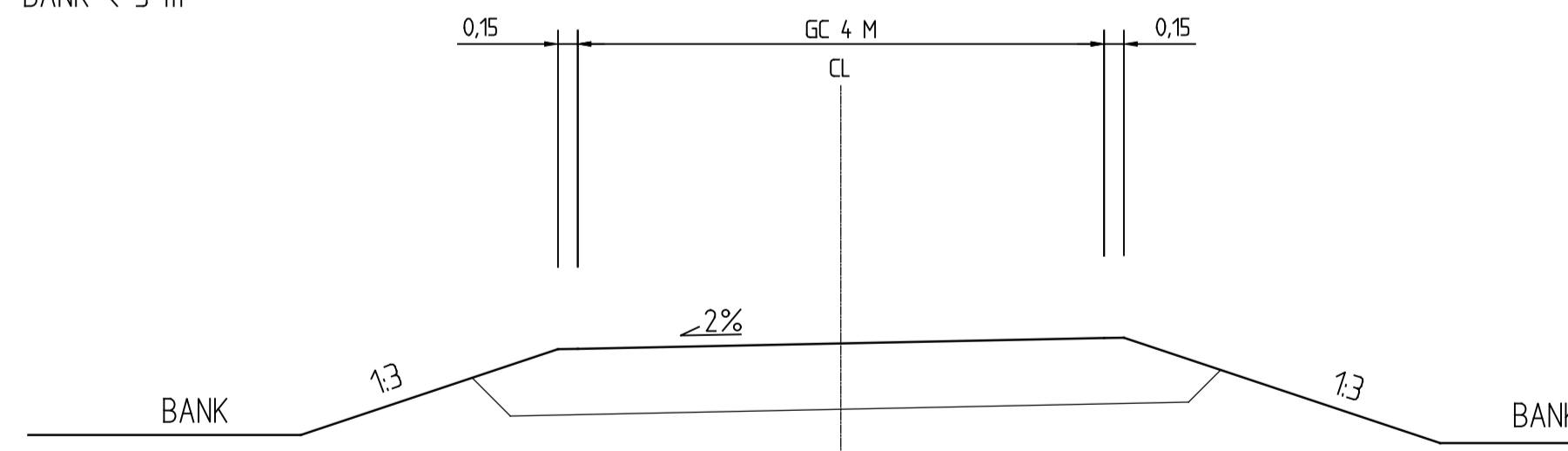


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping				
Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99				
www.ramboll.se				
UPPRÄG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	ANSVARIG	HANDLÖSARE
DATUM	2019-09-12	J. GRANDER	M. FALK	
NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN				
LÄNGDPROFILER, DEL 2				
SKALA	1:100 / 1:1000 (A1)	NUMMER	000T0302	BET

TYPSEKTION VÄG  
VR 60  
VÄG PÅ BANK > 5 m



TYPSEKTION GC  
BANK < 3 m



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	LNJ	HANDLÖGGARE
		ANSVARIG		M. FALK
<b>NYKÖPINGS KOMMUN</b> <b>HEMGÅRDSPASSAGEN</b>				
TYPSEKTIONER				
SKALA	1:50 (A1)	NUMMER	000T0401	BET

1:100

VÄG 01  
SEKTION 0/000

+10,44

±8

±8

SEKTION 0/040

+11,95

±10

±10

SEKTION 0/080

+13,96

±12

±12

SEKTION 0/120

+15,97

±14

±14

SEKTION 0/160

+17,98

±16

±16

SEKTION 0/200

+19,99

±18

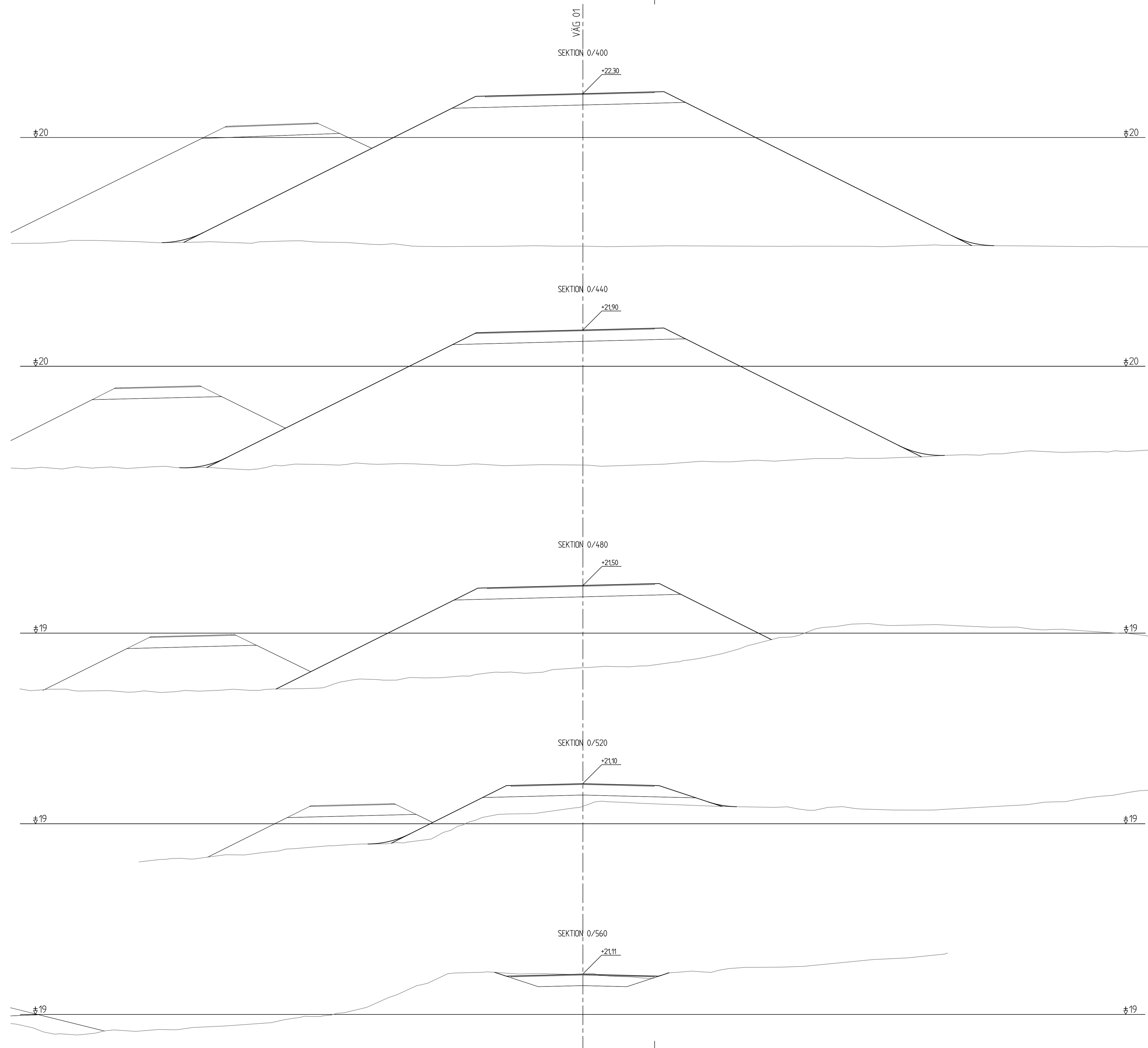
±18

REF: ...MODELL TVÄRSEKTIONER 2019-09-11 09:

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping				
Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99				
<a href="http://www.ramboll.se">www.ramboll.se</a>				
UPPDRAG NR <b>1320036627</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LNJ</b>	HANDLÖSARE <b>M. FALK</b>		
DATUM <b>2019-09-12</b>	ANSVARIG <b>J. GRANDER</b>			
<b>NYKÖPINGS KOMMUN</b> <b>HEMGÅRDSPASSAGEN</b>				
<b>TVÄRSEKTIONER, DEL 1</b>				
SKALA <b>1:1000/1:100(A1)</b>	NUMMER <b>000T0901</b>	BET		

PlotId: 19 09 13 10:21 Fil: o:\proj\soy\2018\1320036627 Himgårdspassagen\3\_Teknik\A\RTIdet\000T0901\_Tvärsektioner.dwg

\_XREF: ...MODELL TVÄRSEKTIONER 2019-09-11 09:



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping				
Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99				
<a href="http://www.ramboll.se">www.ramboll.se</a>				
UPPDRAG NR <b>1320036627</b>	RITAD/KONSTR AV <b>LNJ</b>	HANDLÖGGARE <b>M. FALK</b>		
DATUM <b>2019-09-12</b>	ANSVARIG <b>J. GRANDER</b>			
<b>NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN</b>				
<b>TVÄRSEKTIONER, DEL 2</b>				
SKALA <b>1:1000/1:100(A1)</b>	NUMMER <b>000T0902</b>	BET		

PlotId: 19 09 13 10:21 File: O:\Lp1\Soy\2018\1320036627 Hemgårdspassagen\3\_Teknik\A\Ritad\000T0901\_TVärsektioner.dwg



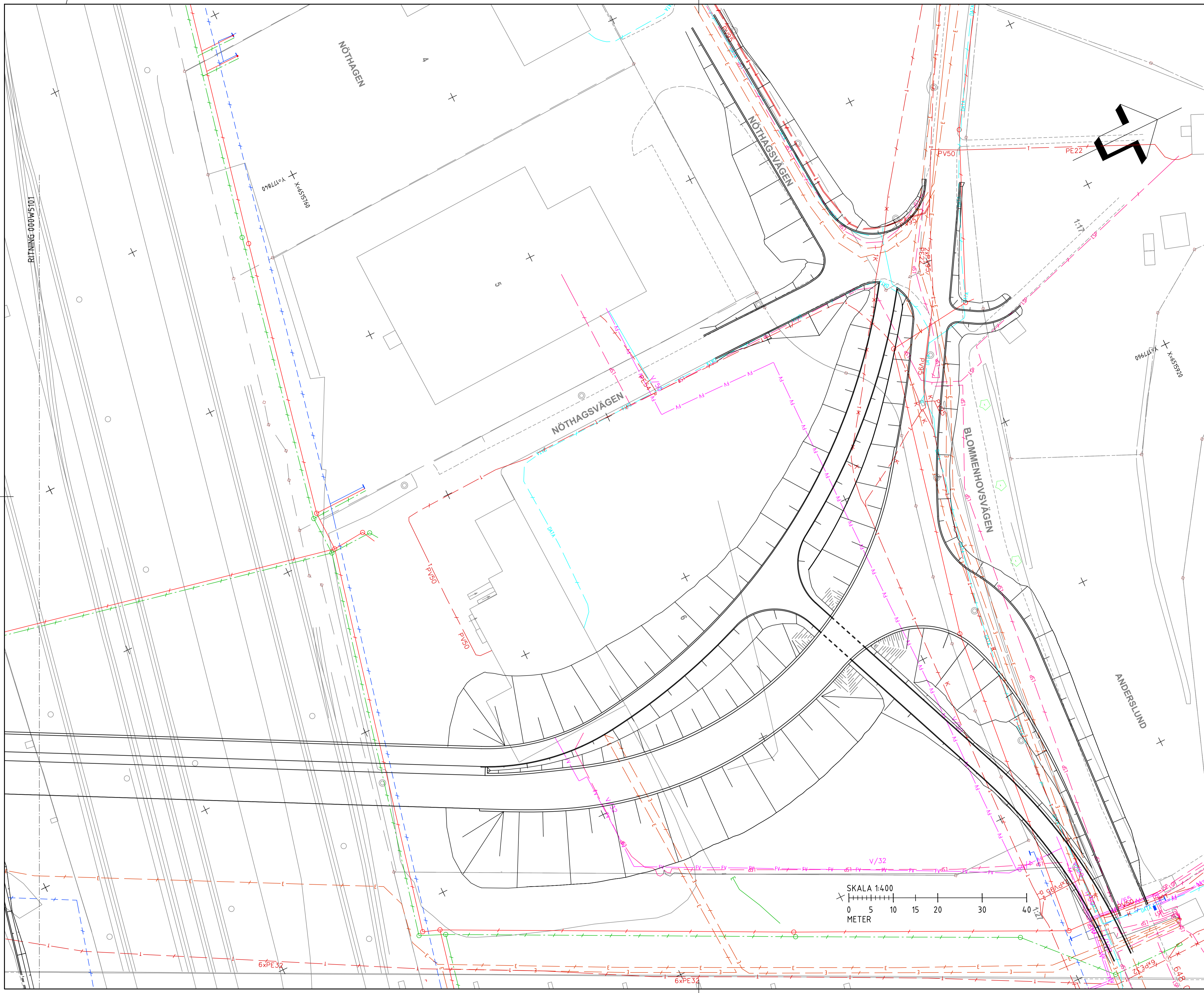








.\REF: \MODELLTECKENFÖRKLARING 2019-09-11 12: .\..\MODELLVITBOK\1-400 2019-04-01 12: .\..\VÄRMTÄBREF.ELE 2019-04-01 17: .\..\VÄRMTÄBREF.ELE  
 .\MODELLSÄLLER 2019-05-21 12: .\..\VÄRMTÄBREF.FIV 2019-04-01 17: .\..\VÄRMTÄBREF.FIV 2019-04-04 19: .\..\VÄRMTÄBREF.FIBER 2019-04-01 17:  
 .\MODELLVÄNTLINIER 2019-09-10 16: .\..\VÄRMTÄBREF.VA 2018-12-06 12: .\..\VÄRMTÄBREF.VA 2019-04-01 17:



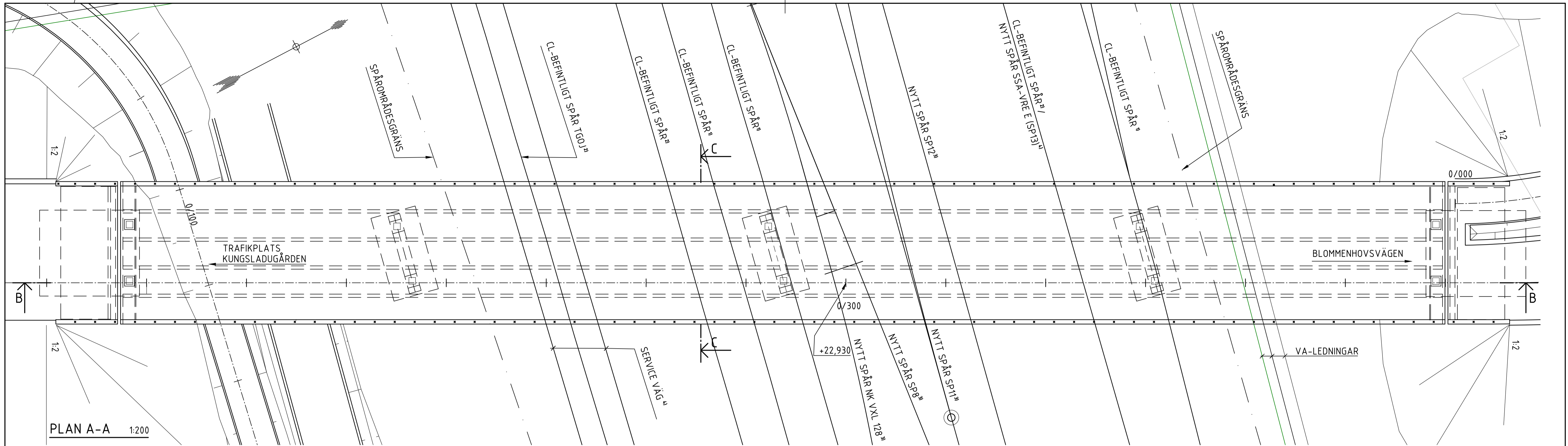
**TECKENFÖRKLARING**  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 19 16 30  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

	FIBER
	DAGVATTENLEDNING
	SPILLVATTENLEDNING
	VATTENLEDNING
	BEF FJÄRRVÄRME
	BEF LÅGSPÄNNINGSLEDNING
	MELLANSPÄNNINGSLEDNING
	BEF HÖGSPÄNNINGSLEDNING
	BEF TELELEDNING
	NY KANTLINJE

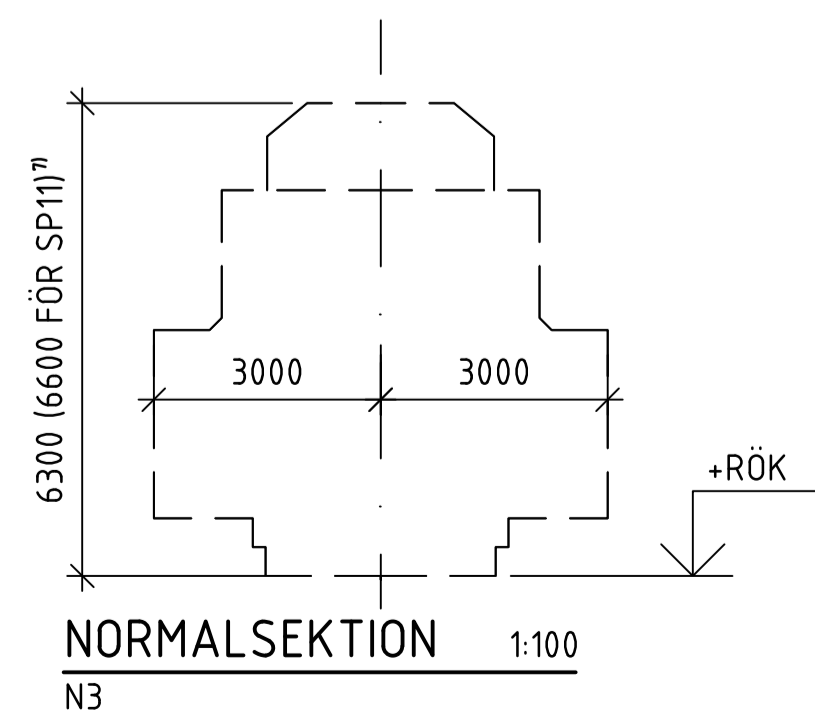
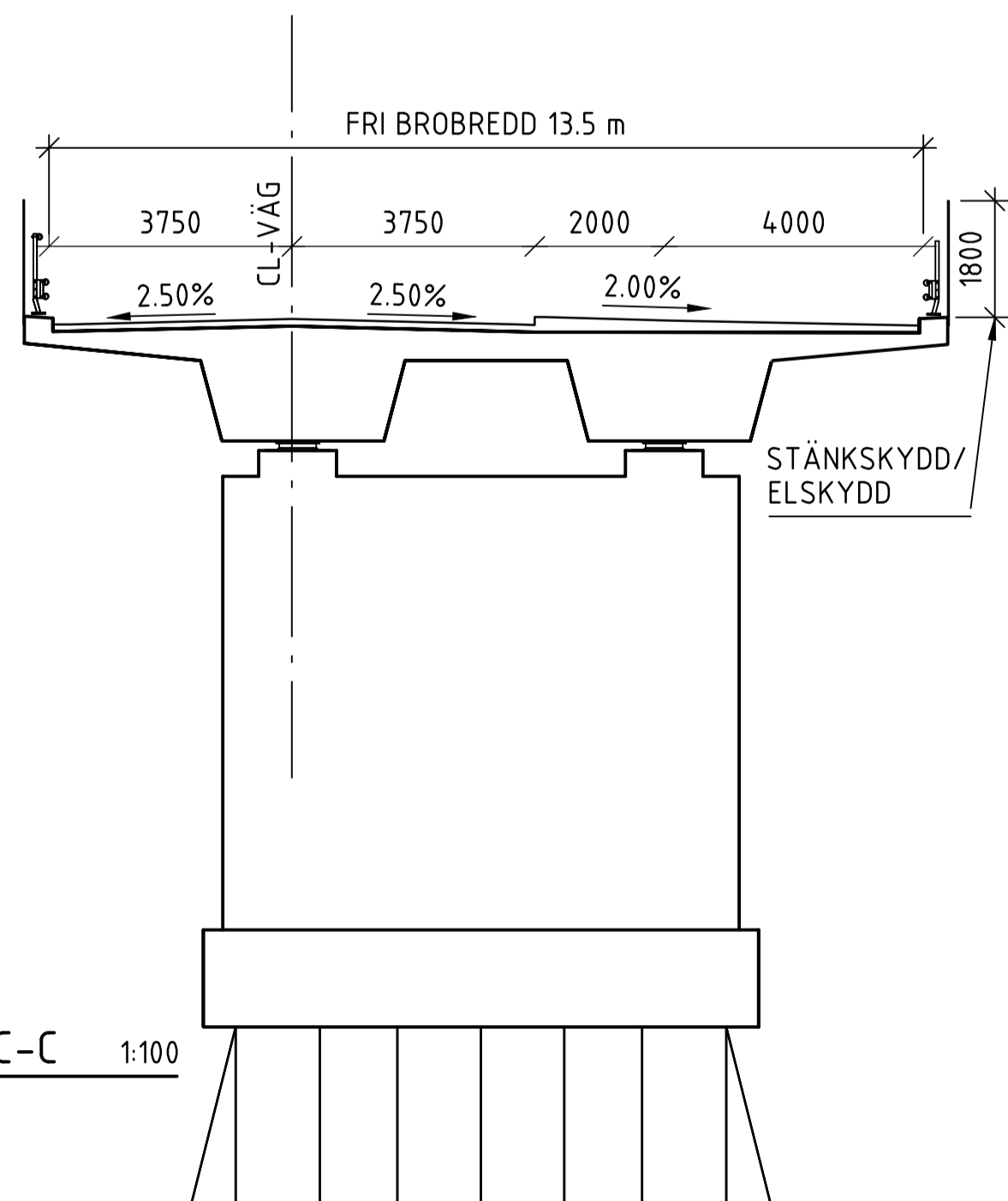
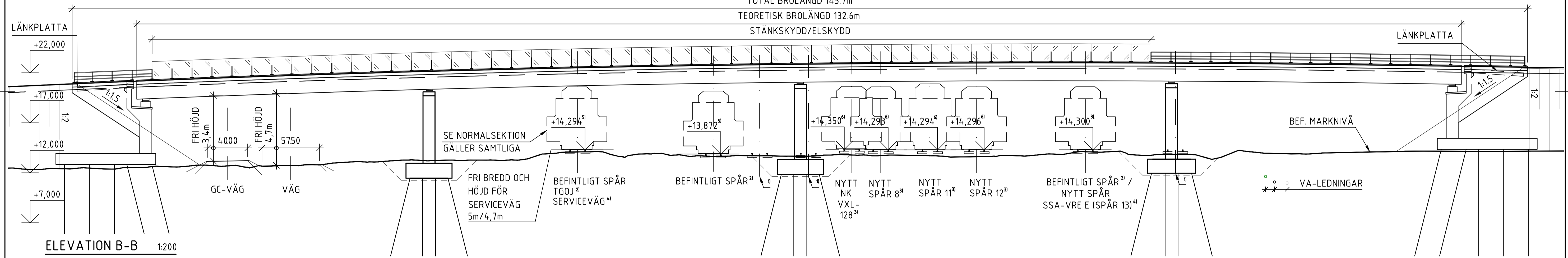
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
Ramboll Sverige AB Junkersgatan 1 582 35 Linköping Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÖSARE		
1320036627	L. NYSTRÖM	M. FALK		
DATUM	ANSVARIG			
2019-09-12	J. GRANDER			
<b>NYKÖPINGS KOMMUN</b> <b>HEMGÅRDSPASSAGEN</b>				
<b>BEFINTLIGA LEDNINGAR, DEL 2</b>				
SKALA	NUMMER	BET		
1:400 (A1)	000W5103			

PlotId: 19 09 11 14:30 File: O:\ppl\Soj\2018\1320036627 Himgårdspassagen\_3\_Teknik\VA\Ritdef\000W5103\_Befintliga ledningar.dwg





TOTAL BRÖLÄNGD 145.7m  
 TEORETISK BRÖLÄNGD 132.6m  
 STÄNKSKYDD/ELSKYDD

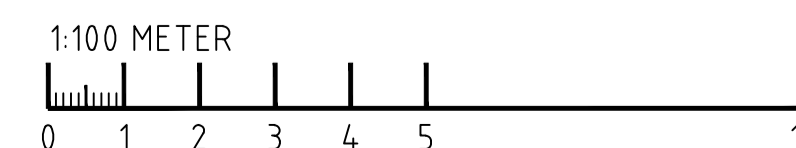


**ALLMÄNNA ANVISNINGAR:**

- HÖJDSYSTEM RH2000
- BRON DIMENSIONERAS ENLIGT TDOK 2016:0204
- ARBETE UFÖRS ENLIGT AMA-ANLÄGGNING 17
- DENNA FÖRLSAGSSKISS GÄLLER TILLSAMMANS MED PM VÄG, BRO & GEO FÖR HEMGÅRDSPASSAGEN DATERAD 190912
- BRÖTYP: SPÄNNARMERAD BETONGBALKBRÖ

**FÖRKLARINGAR:**

- 1) BEFINTLIGT SPÅR RIVES FÖRE ELLER I SAMBAND MED BRONS BYGGSKEDE
- 2) BEFINTLIGT SPÅR RIVES EFTER BRONS FÄRDIGSTÄLLANDE. FRI HÖJD FÖR SKYDDSPORTAL UNDER BYGGSKEDE SKA HÅLLAS ENL. PM VÄG, BRO OCH GEO KAP 5.2.
- 3) NYTT SPÅR BYGGS I SAMBAND MED BRONS BYGGSKEDE.
- 4) NY VÄG/NYTT SPÅR, BYGGS EFTER BRONS FÄRDIGSTÄLLANDE.
- 5) HÖJDER FÖR BEFINTLIGA SPÅR ÄR UNGEFÄRLIGA OCH BÖR MÄTAS IN.
- 6) HÖJDER GÄLLER PROJEKTERADE NIVÅER 2018-12-12.
- 7) JFR KAP 5.2 I PM VÄG, BRO OCH GEO.



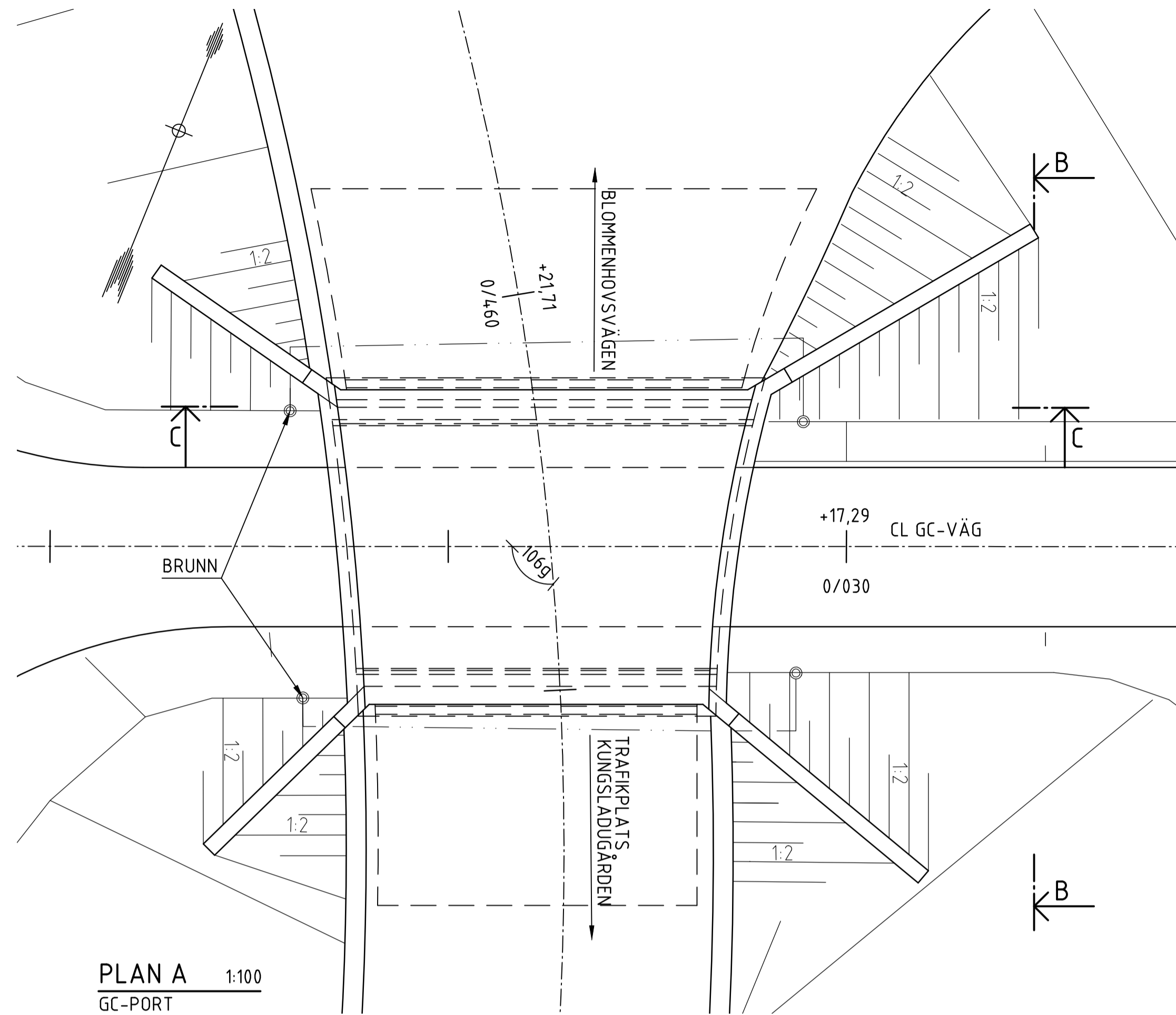
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
<b>Ramboll Sverige AB</b>				
Junkersgatan 1 582 35 Linköping				
Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	P. L / E. Y	HANDLÄGGARE
DATUM	190912	ANSVARIG	J. GRANDE	P. LYKVIST
NYKÖPINGS KOMMUN HEMGÅRDSPASSAGEN BRÖ ÖVER JÄRNVÄG				
SKALA	1:100/1:200	NUMMER	140K2010	BET

D:\P1\1320036627\_HEMGÅRDSPASSAGEN\3\_Teknik\K\Modell\1402010\_2019-09-12\_12\_01.dwg  
 LK\_20190914\_0380  
 XREF: Proj 3  
 0:\P1\1320036627\_HEMGÅRDSPASSAGEN\3\_Teknik\K\Modell\1402010\_2019-09-12\_16:17.dwg  
 PlotId: 19 03 26 12:25

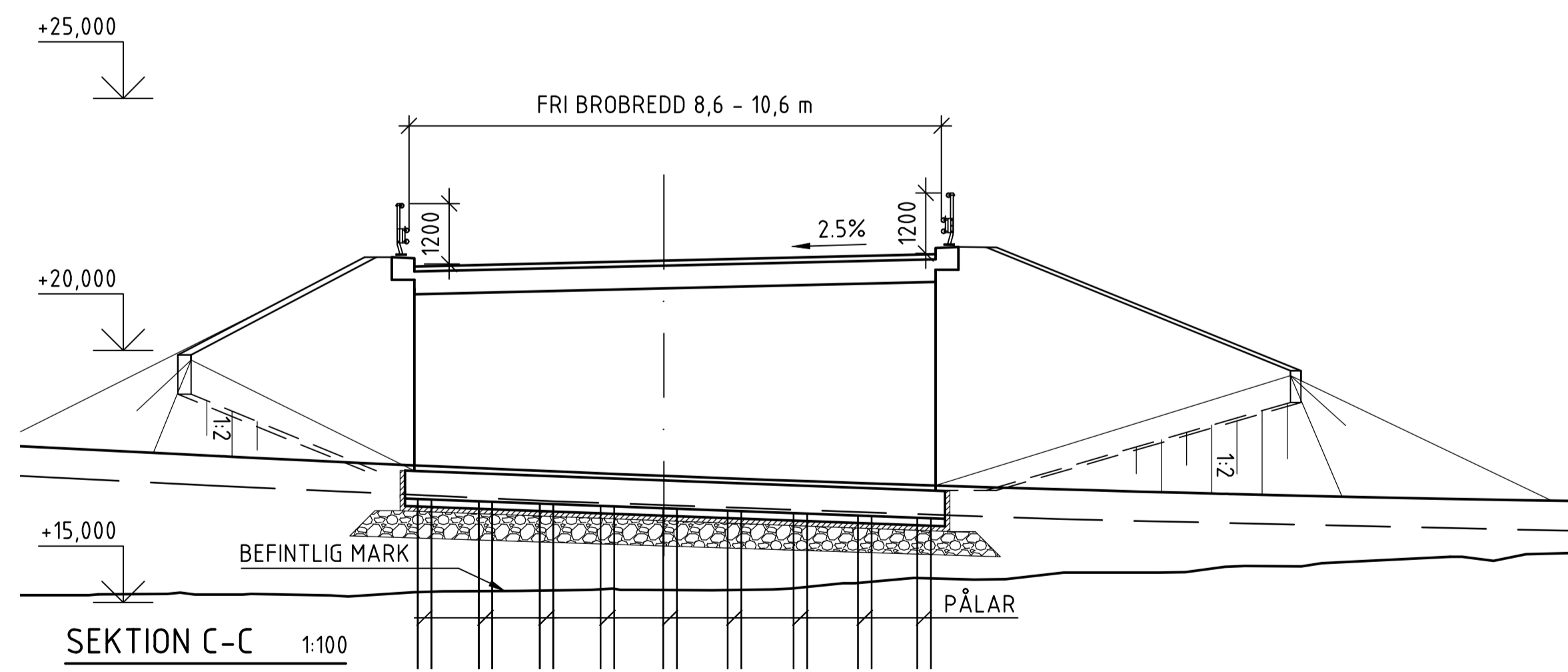
ALLMÄNNA ANVISNINGAR:

HÖJDSYSTEM RH2000

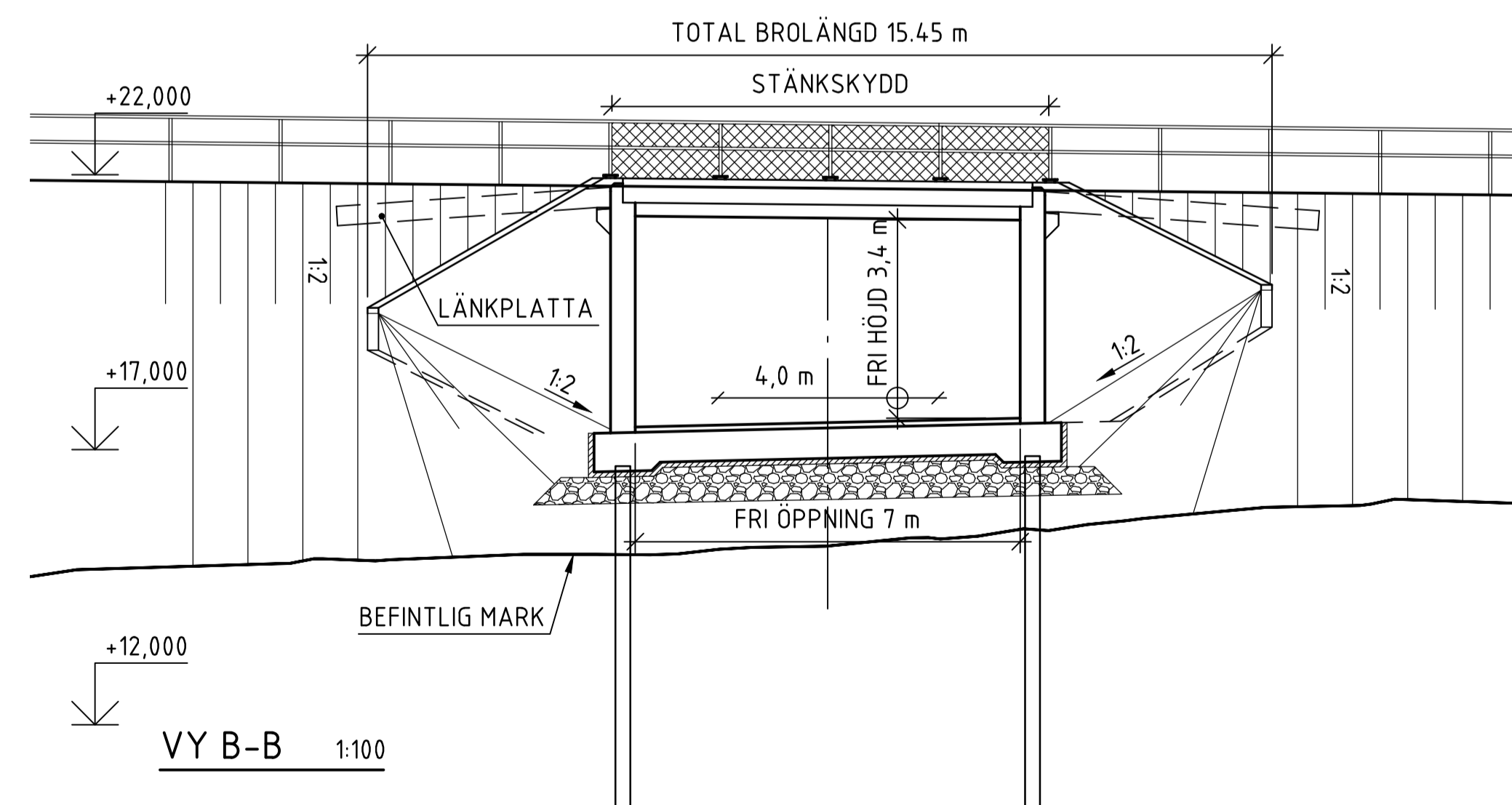
BRON DIMENSIONERAS ENLIGT TDOK 2016:0204  
 ARBETE UFÖRS ENLIGT AMA-ANLÄGGNING 17  
 DENNA FÖRLSAGSSKISS GÄLLER TILLSAMMANS MED  
 PM VÄG,BRO & GEO FÖR HEMGÅRDSPASSAGEN  
 DATERAD 190912  
 BROTTYP: PÅLAD SLUTEN PLATTRAM MED VINGAR



PLAN A 1:100  
GC-PORT



SEKTION C-C 1:100



VY B-B 1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>FÖRPROJEKTERING</b>				
<b>Ramböll Sverige AB</b>				
Holmengatan 8 602 32 Norrköping				
Tfn 010-615 60 00 Fax 011-23 79 99 www.ramboll.se				
<i>Knowledge taking people further...</i>				
UPPDRAG NR	1320036627	RITAD/KONSTR AV	P. L / E. Y	HANDLÄGGARE
DATUM	190912	ANSVARIG	J. GRANDER	P. LYKVIST
<b>NYKÖPINGS KOMMUN</b> HEMGÅRDSPASSAGEN GC-PORT				
SKALA	1:100/1:200	NUMMER	140K2011	BET