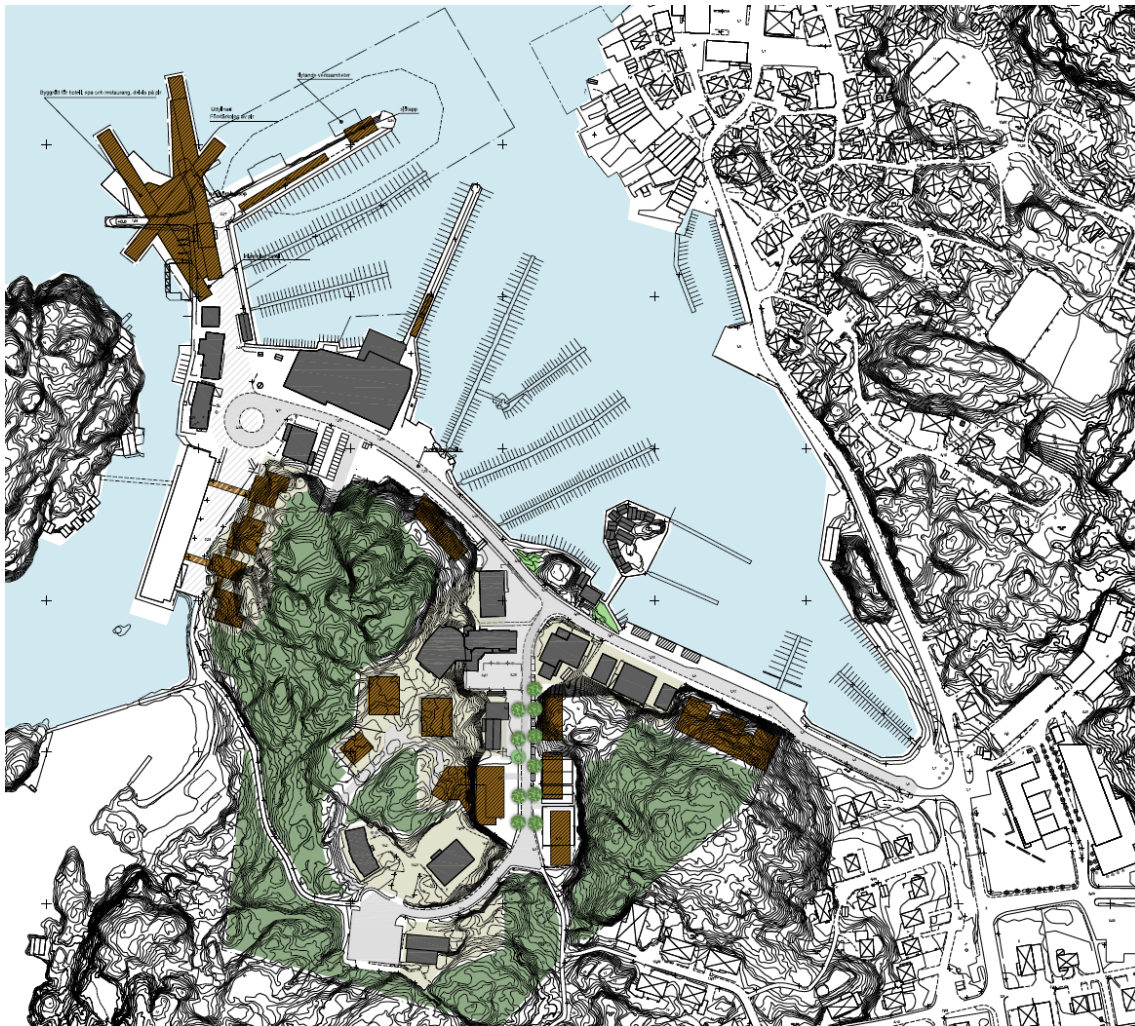


# PM - TRAFIK

UPPDRAG Tjörn trafikutredning	UPPDRAGSLEDARE Mats Sundberg	DATUM 2017-10-24
UPPDRAGSNUMMER 7000100000	UPPRÄTTAD AV Mats Sundberg	

## Trafikutredning inför detaljplan för Södra Hamnen, Skärhamn



## Innehållsförteckning

Trafikutredning inför detaljplan för Södra Hamnen, Skärhamn .....	1
Inledning .....	3
Tillkommande parkering i utredningsområdet .....	3
Kostnadskalkyl för parkeringshus .....	6
Ny utformning av korsningen Södra Hamnen – Hamngatan .....	7
Nuläge .....	7
Mål .....	7
Alternativ .....	7
Värdering av alternativ mot nuläge och mål .....	8
Ny vägförlängning av Södra Hamnen till fastighet 1:254 .....	10
Trafikanalys .....	12
Slutsats och rekommendation .....	17
Bilagor .....	17

## Inledning

Detta trafikutrednings-PM ska fungera som ett beslutsgrundande underlag inför detaljplanearbetet vid Södra Hamnen i Skärhamn.

I PM:et ingår ny utformning, konsekvensbedömning och kapacitetsanalys av korsningen Södra Hamnen – Hamngatan, tillkommande parkeringsbehov, samt en eventuell förlängning av Södra Hamnen vid Pingstkyrkan, med tillhörande profilstudie.

Syftet är att analysera exploateringens konsekvenser på trafiksystemet, i närområdet kring Södra Hamnen.

Arbetet är en fortsättning på tidigare studier utförda av Sweco:

- Korsningen Hamnvägen – Kalvägen – Hamngatan (2012)
- Parkering i Södra Hamnen, Skärhamn (2010)

## Tillkommande parkering i utredningsområdet

Det studerade området angränsar till Hamngatan i öster och sträcker sig längs vägen Södra Hamnen till akvarellmuseet i väster och inkluderar även det södergående avsnittet av vägen där den delar sig och leder in mot Pingstkyrkan. Området präglas av bergsklippor på ena eller båda sidor om vägen, vilket medför att all ny exploatering kommer innebära bergssprängning och att det begränsar möjligheten att anlägga markparkering.

Området som exploateringsstudien behandlar är uppdelat i sju delområden, samt ett planerat hotell, vilka redovisas i Figur 1 nedan. Observera att det finns två olika alternativ för Delområde 1.



Figur 1 Översiktsbild över Södra Hamnen, som visar de utredda delområdena.

Tabell 1 Föreslagen exploatering för delområdena.

Delområde	Områdestyp	P-platser [st]	Lägenheter [st]	BTA – Bostäder [m <sup>2</sup> ]	BTA – Verksamheter [m <sup>2</sup> ]
1.1	Parkeringshus samt Bostäder	60	34	6700	
1.2	Parkeringshus	200			
2	Parkeringshus i bergtrum	412			
3A	Bostäder samt verksamheter	18	13	1350	
3B	Bostäder samt verksamheter	8	16	1590	
4	Bostäder samt verksamheter	14	18	1740	
5	Bostäder samt verksamheter	34	22	3930	970
6	Verksamheter				1770
7	Verksamheter				2850
Hotell		91	140 - 160	7600	

Parkeringsbehovet är framtaget av Radar arkitektur och planering, denna studie har endast beräknat hotellets parkeringsbehov.

Hotellets parkeringsbehov är uträknat utifrån Göteborgs Stads p-norm, då Tjörn Kommun inte har en egen P-norm. Följande antaganden har använts för att erhålla nedanstående parkeringstal, "Markanvändning": *Hotell/konferens*, *Övriga Göteborg* och "Tillgänglighet till kollektivtrafik": *Dålig tillgänglighet*. Det ger att följande parkeringsbehov erhålls med given BTA:

$$\text{Parkeringsbehov} = \text{Besökandes platser} + \text{Sysselsattas platser}$$

$$7600 \times 10 / 1000 + 7600 \times 2 / 1000 = 76 + 15 = 91 \text{ platser}$$

Den föreslagna parkeringsanläggningen i bergtrummet har inte utretts med avseende på geoteknik eller konstruktion, vidare utredning krävs för att säkerställa om detta alternativ är genomförbart.

### Kostnads kalkyl för parkeringshus

En parkeringsanläggning kostar cirka 20 000 kronor per plats att anlägga genom markparkering. Om parkeringsanläggningen ska lösas i parkeringshus ökar kostnaden till cirka 170 000 kronor per plats. För parkeringshus där parkeringsplatsen sprängts ut skulle kostnaden stiga till cirka 250 000 kronor per plats.

Skillnaden mellan att anlägga parkering i markplan, i parkeringshus och i utsprängt parkeringshus är till synes markant, vilket tabellen nedan visar.

Tabell 2 Grov kostnadsbedömning för de planerade parkeringsanläggningarna.

Delområde		Parkeringsplatser [st]	å-pris [kr/st]	Kostnad [mkr]
1	Parkeringshus, betongkonstruktion	78	170,000	~13
2	Parkeringshus, bergrum	417	250,000	~104

## Ny utformning av korsningen Södra Hamnen – Hamngatan

Korsningen mellan vägen Södra Hamnen och Hamngatan ligger på huvudtrafiknätet som löper genom samhället, där Hamngatan är en statlig väg. Korsningen ansluter till två lokalgator, Södra Hamnen i väst och den kommunala anslutningen av Hamngatan i öst.

I anslutning till Södra Hamnen ligger området där den tänkta exploateringen planeras, i slutet av området ligger Akvarellmuseet. Akvarellmuseet är en arena för utställningar och evenemang och kan periodvis generera betydande trafikströmmar, dessa är större än vad parkeringen i anslutning till Södra Hamnen kan hantera.

Korsningen trafikeras av gång-, cykel-, kollektiv-, personbils- och godstrafik. Korsningen är en viktig korsningspunkt för ett betydande antal gångtrafikanter vid evenemang.

Synpunkter på korsningens funktion har framförts till och inom kommunen. Synpunkterna handlar om bristande framkomlighet för biltrafiken och bristande trygghet och säkerhet för gång- och cykeltrafiken. Detta PM avser att belysa alternativa lösningar av korsningsutformningen.

### Nuläge

Korsningen är en traditionell fyrvägs korsning där biltrafikens framkomlighet längs med huvudleden, Hamngatan, är prioriterad, anslutande lokalnät har väjningsplikt mot Hamngatan. Hastighetskillnaden mellan Hamngatan och Södra Hamnen är stor. Utrymmet i korsningen är väl tilltaget och framkomligheten är god för buss och godstrafik. Kollektivtrafiken löper med biltrafiken och ges ingen särskild prioritet.

Cykling sker i blandtrafik utan separering från övrig trafik. Gångtrafiken sker på separerade gångbanor längs Hamngatans östra sida söder om korsningen och på dess västra sida norr om korsningen, västerut längs Södra Hamnen löper gångbanan på dess norra sida. Korsningen är utformad med två övergångsställen, på västra respektive södra sidan om korsningen. Övergångsställena ger de gående företräde framför biltrafiken. Övergångsställena har inte utformats med särskilda åtgärder som höjer de gåendes säkerhet och tillgänglighet.

### Mål

Hamngatan är en viktig del av förbindelsen till centrala Skärhamn, den är också viktig för att ansluta verksamhetsområdet väster om korsningen och verksamheter och bostäder öster om korsningen. Alla trafikslag bör ha god tillgänglighet, trygghet och säkerhet. Framkomlighet och hastighet är inte högst prioriterad i denna del av Skärhamn.

Korsningen ligger i den tätbefolkade delen av Skärhamn och har en viktig funktion för gående vid normal trafikbelastning och en mycket viktig roll vid evenemang, då de gående ska besöka evenemangsområdet i Södra hamnen.

### Alternativ

Följande fyra alternativ prövas mot dagens utformning.

1. Gatukorsning, se Bilaga 1.
2. Hastighetssäkrad gatukorsning (gatukorsning med två gupp, ett i varje riktning), se Bilaga 2.
3. Förhöjd gatukorsning, se Bilaga 3.
4. Cirkulationsplats, se Bilaga 4.

### Värdering av alternativ mot nuläge och mål

Tabellen nedan, se Tabell 3, åskådliggör de olika förslagens för- och nackdelar jämfört varandra.

Tabell 3 Värdering av de föreslagna alternativen, där färgkoden lyder som följer: grönt är fördelaktigt, gult är godkänt och rött är inte fördelaktigt.

	<b>Nuläge - vägkorsning</b>	<b>1. Gatu- korsning</b>	<b>2. Hastighets- säkrad gatu- korsning</b>	<b>3. Förhöjd gatu- korsning</b>	<b>4. Cirkulations- plats</b>
Karaktär	En traditionell landsvägs-korsning i tätort	En traditionell gatukorsning	En lugn trafikmiljö	En mer stadslig korsning	En korsning som ger utrymme för anknäring till området
Tillgänglighet, fotgängare	Övergångsställena ger god tillgänglighet för fotgängare	Övergångsställena ger god tillgänglighet för fotgängare	Hastighets-säkringen ger god tillgänglighet i alla gång-riktningar	Hastighets-säkringen ger god tillgänglighet i alla gång-riktningar	Hastighets-säkringen ger god tillgänglighet i alla gång-riktningar



Trygghet, fotgängare	Biltrafiken i korsningen har höga hastigheter, det sänker tryggheten, övergångsställena höjer tryggheten	Biltrafiken i korsningen har höga hastigheter, det sänker tryggheten, övergångsställena höjer tryggheten	Hastighets-säkringen ger hög trygghet	Hastighets-säkringen ger hög trygghet	Hastighets-säkringen ger hög trygghet
Tillgänglighet, biltrafik	Hög tillgänglighet för genomfart, sämre för anslutningar	Hög tillgänglighet för genomfart, sämre för anslutningar	Hög tillgänglighet för genomfart, något bättre för anslutningar	Hög tillgänglighet för genomfart, något bättre för anslutningar	Hög tillgänglighet för alla trafikriktningar
Trafik-säkerhet	Trafik-säkerheten i korsningen är låg för alla trafikanter. Hastigheterna är höga och konflikt-punkterna oklara.	Trafik-säkerheten i korsningen är låg för alla trafikanter. Hastigheterna är höga.	Hastighets-säkringen ger hög trafiksäkerhet för alla trafikanter.	Hastighets-säkringen ger hög trafiksäkerhet för alla trafikanter. Den tydliga utformningen reducerar riskerna.	Hastighets-säkringen ger hög trafiksäkerhet för alla trafikanter. Den tydliga utformningen reducerar riskerna.
Miljöpåverkan	Landsvägs-korsningen inbjuder till höga hastigheter och gör att anslutande trafik ofta måste stanna.	Den traditionella gatu-korsningen inbjuder till höga hastigheter och gör att anslutande trafik ofta måste stanna.	En hastighets-säkrad korsning reducerar fart och utsläpp, samt ger större utrymme för samspel. Fler tidsluckor kan nyttjas för samspel, istället för väntan.	En hastighets-säkrad korsning reducerar fart och utsläpp, samt ger större utrymme för samspel. Fler tidsluckor kan nyttjas för samspel, istället för väntan.	En cirkulations-plats ger en hastighets-säkrad korsning där samspelet mellan trafikanterna är säkerställt. Korsningen ger reducerad fart och utsläpp.

Ekonomi	Ingen kostnad	Måttlig kostnad	Måttlig kostnad	Hög kostnad	Hög kostnad
Acceptens	Gillas av bilister, men inte av övriga trafikanter	Gillas av bilister, kan accepteras av övriga trafikanter	Accepteras av bilister, men gillas av övriga trafikanter	Accepteras av bilister, men gillas av övriga trafikanter	Gillas av alla trafikanter.
Utrymmes-behov	Kräver måttligt utrymme	Kräver litet utrymme	Kräver litet utrymme	Kräver måttligt utrymme	Kräver stort utrymme

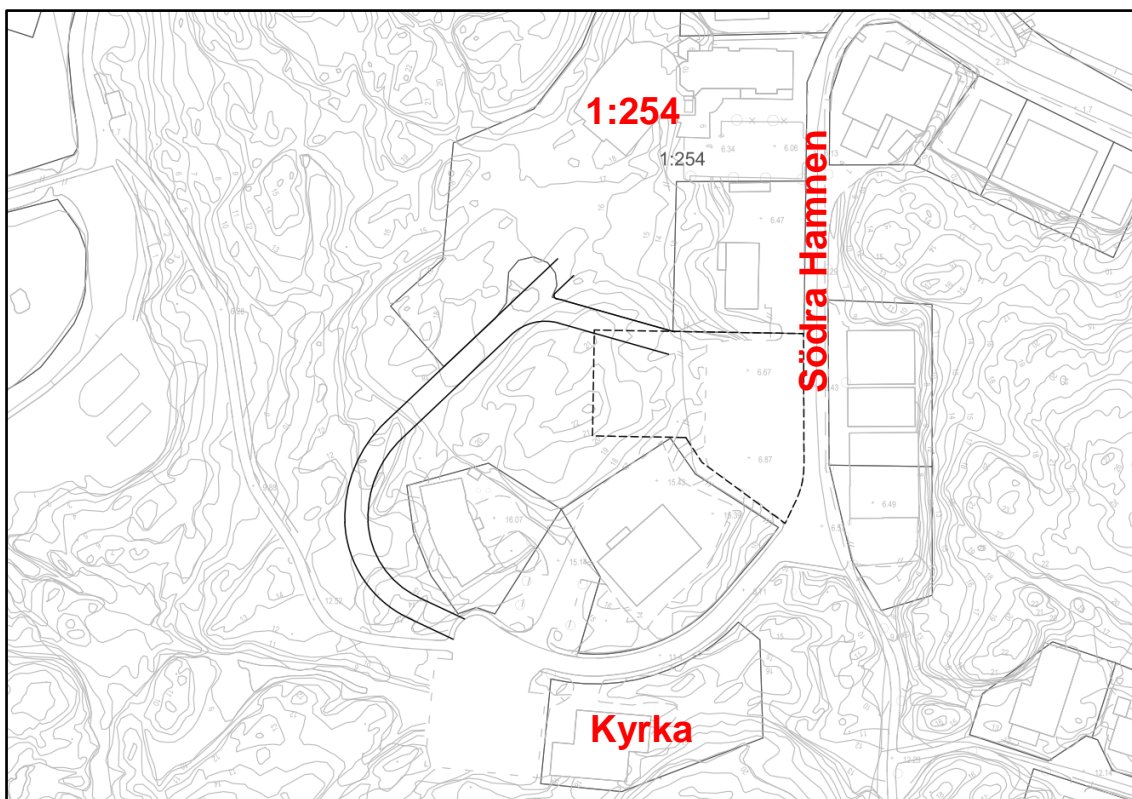
Alternativ 3 eller 4 bör med fördel väljas då de tydligast markerar att fotgängare har prioritet i korsningen samtidigt som de skapar en trafiksäker korsningspunkt, genom att hastighetssäkra korsningen. Båda alternativen bidrar till säkrare skolväg för skolungdomar som passerar Hamngatan eftersom hastigheten sänks för genomgående trafik.

För alternativ 4 kan en mindre cirkulationsplats anläggas som kräver mindre utrymme, förslagsvis med en ytterradi på 12 meter, vad som krävs då är att hela cirkulationsplatsens rondell är överkörningsbar.

### Ny vägförlängning av Södra Hamnen till fastighet 1:254

I den södra delen av utredningsområdet ansluter vägen Södra Hamnen till Pingstkyrkan, där vägen idag avslutas med en parkering för kyrkans gäster, se Figur 2. En del i utredningen har handlat om möjligheten att förlänga Södra Hamnen så att den når fastighet 1:254 via dess övre nivå och även möjliggöra en anslutning till det föreslagna parkeringshuset i delområde 1. Detta skulle möjliggöra för en ny byggrätt längs den nya vägens västra sida.

Idag har Tjörns Sparbank verksamhet i byggnaden och huvudentrén är belägen nedanför höjden, förlängningen skulle kunna ge en mer attraktiv huvudentré med havsutsikt uppe på berget. Nedan visas föreslagen väg i plan.



Figur 2 Förlängning av Södra Hamnen med anslutning till fastighet 1:254 och det planerade parkeringshuset.

Föreslagen väg är 7 meter bred och har en maxlutning på 5,5 %, se Bilaga 5, 6 och 7. På grund av den rådande terrängen med stora höjdskillnader och berg kommer den föreslagna vägprofilen innebära omfattande bergsprängning, som innebär höga kostnader. Parkeringsplatsen vid kyrkan och vändytan ligger på cirka 13,0 meters plushöjd, vägen måste ansluta till +18,0 meter vid platån, vilket ger en differens på cirka 5,0 meter.

Det är endast inom en smal korridor där vägen är möjlig att anläggas, åt väster sluttar berget kraftigt nedåt mot den närliggande gångbanan och åt öster ligger en befintlig byggnad. Det medför att lutningen blir 5,5 %, vilket ligger inom intervallet för önskvärd lutning enligt VGU.

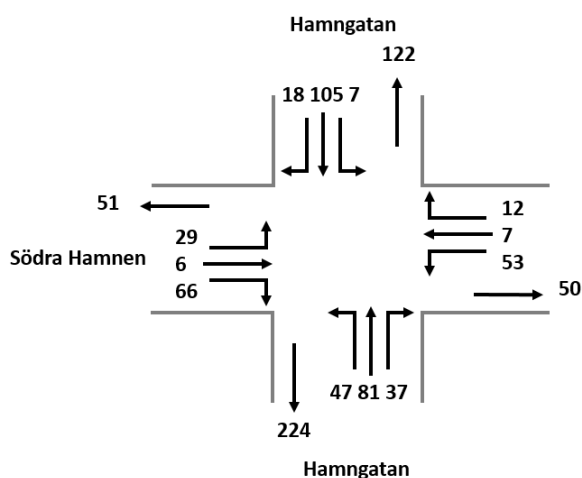
Vägförlängningen möjliggör en anslutning till det övre planet på det planerade parkeringshuset i delområde 1, som antas ligga på en plushöjd på cirka 17 m.

Räddningstjänsten har god framkomlighet, med möjlighet till backvändning vid föreslagen korsning där vägen ansluter till fastighet 1:254.

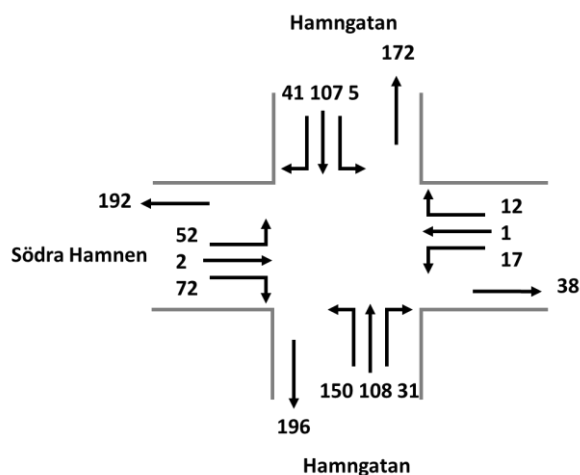
## Trafikanalys

### Trafik under maxtimma

För att få en uppfattning om hur trafiken fördelar sig i korsningen Hamngatan - Södra Hamnen har korsningen filmats vid två olika tillfällen, måndagen den 2 juni 2014 samt fredagen den 6 juni 2014 som var en helgdag (Nationaldagen). På måndagen filmades korsningen under eftermiddagen och på helgdagen filmades korsningen mitt på dagen. Trafiken under måndagens maxtimma redovisas i Figur 3 och helgdagens maxtimma i Figur 4.



Figur 3 Manuellt räknad trafik, måndag 2014-06-02 kl. 16:00-17:00.



Figur 4 Manuellt räknad trafik, 2014-06-06 (Nationaldagen, helgdag) kl. 12:00-13:00.

Vid analyser av åtgärder som påverkar trafiksystemet ska analysen avse en situation som inträffar 20 år efter öppnandet. I detta fall görs ett antagande att den planerade utbyggnaden är genomförd till år 2020 och att trafiken då ska analyseras för år 2040.

Den genomgående trafiken på Hamngatan är trafik som inte har start- eller målpunkt inom den planerade exploateringen utan den framtida trafikökningen på genomgående trafik beror på andra faktorer såsom exempelvis befolkningstillväxt och ökat ekonomiskt välstånd.

Befolkningen i Skärhamns tätort har ökat med lite drygt 400 personer mellan år 2010-2015<sup>1</sup>, vilket motsvarar en årlig ökning med 0,8 %. Ett rimligt antagande är att den genomgående trafiken på Hamngatan räknas upp med 1 % per år fram till år 2040, vilket då även speglar en viss ekonomisk tillväxt samt att Tjörns kommun satsar på att försöka få fler barnfamiljer att bosätta sig i kommunen.

För den lokala trafiken till Södra Hamnen görs ingen generell uppräknings utan det är den tillkommande exploateringen som innebär ökad trafik till Södra hamnen.

### **Biltrafikstring**

Biltrafikstring från tillkommande bostäder och verksamheter utgår från Tabell 1, dock räknas trafikstring endast från bostäder i delområde 1, 3A, 3B och 4. Från område 5 räknas alstring från bostäder och från en vårdcentral, område 6 och 7 antas innehålla centrumverksamheter.

Förutom tillkommande trafik från den planerade exploateringen kommer korsningen Hamngatan - Södra Hamnen att få tillkommande trafik från öster då bostäder planeras att byggas i Dunkavlemyren. Från detta område tillkommer 700 fordon per vardagsdygn enligt PM "Trafikförslag för detaljplanearbete Dunkavlemyren, Skärhamn".

---

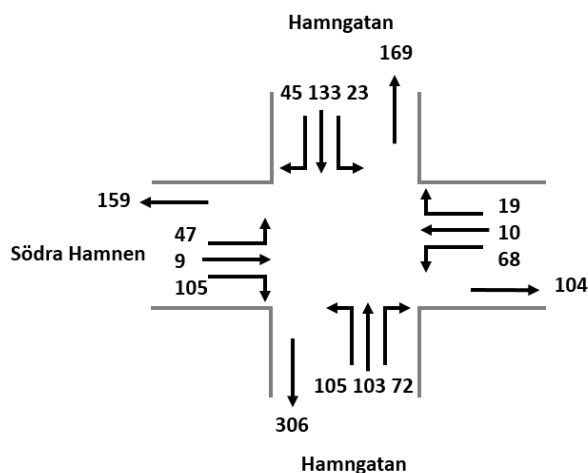
<sup>1</sup> SCB statistikdatabasen, Folkmängden per tätort. Vart femte år 1960 – 2015.

Tabell 4 Beräknad trafikalsstring av föreslagen exploatering av bostäder och verksamheter vid Södra Hamnen.

Delområde	Områdestyp	Lägenheter (st)	BTA – Verksamheter (m <sup>2</sup> )	Trafikalstring
1	Bostäder	34	6700	170
3A	Bostäder	18		65
3B	Bostäder	16		64
4	Bostäder	18		72
5	Bostäder samt verksamheter (vårdcentral)	22	970	343
6	Centrum-verksamheter		1770	106
7	Centrum-verksamheter		2850	171
Hotell	Spa/restaurang/barer/konferens	140	7600	360
			<b>Summa</b>	<b>1351</b>

En mer detaljerad tabell som visar hur trafikalsstringen beräknats finns i Bilaga 8.

Figuren nedan visar beräknad trafiksituation i korsningen Hamngatan - Södra Hamnen år 2040. I figuren ingår tillkommande trafik från exploateringarna i Södra hamnen samt i Dunkavlemyren.



Figur 5 Maxtimtrafik vardagseftermiddag uppräknad till år 2040 inklusive ny exploatering vid Södra hamnen och Dunkavlemyren.

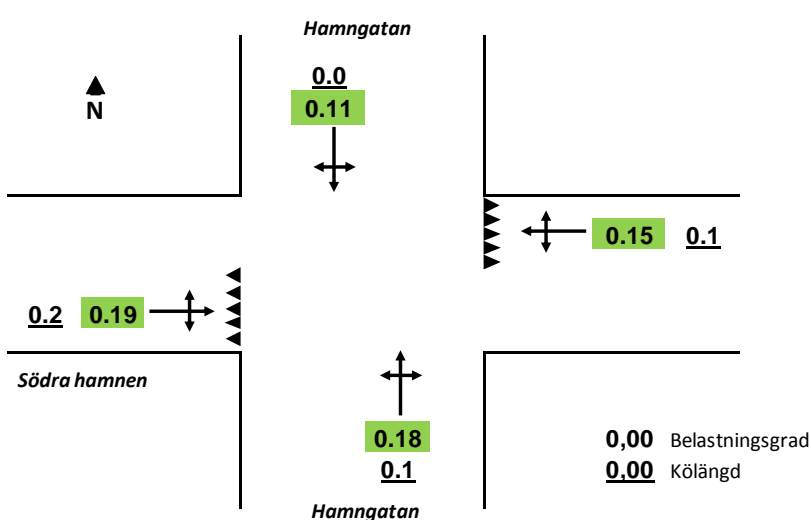
## Kapacitetsanalys

För att ta fram förväntade trafikflöden för 2040 behöver dagens trafik räknas upp och den beräknade trafikallsträngen fördelas, för att sedan kombineras till en framtida trafiksituation.

Från uppräknningen av trafikmätningen kunde den förväntade trafiken för befintlig utformning 2040 tas fram. Trafikalstringen från de planerade områdena delades upp med motsvarande svängandelar som dagens situation. För att få trafikallsträngen i form av maxtimtrafik antogs denna motsvara 11 % av dygnsflödet.

De planerade områdena bedöms vara av sådan karaktär att 60 % åker från det västra området på morgonen och tillbaka på eftermiddagen. Fördelningen från det östra området, där enbart bostäder tillkommer, bedöms vara 70 % som åker från området på morgonen och tillbaka på eftermiddagen.

Trafiken slogs ihop och fördes in i Capcal för kapacitetsberäkning. Den aktuella korsningen är planerad att utformas som en upphöjd fyrvägskorsning med väjningsplikt från öst och väst. Upphöjdheten går inte att ta med i beräkningarna, men bedöms ha marginell påverkan korsningens kapacitet. Resultatet av beräkningen presenteras nedan. Vid kapacitetsberäkningen erhålls bland annat belastningsgrad<sup>2</sup> och köllängd<sup>3</sup>. Enligt riktvärdena i VGU bör belastningsgraden understiga 0,8 för önskvärd standard, mellan 0,8 – 1,0 är standarden godtagbar och över 1,0 är kapaciteten överskriden.



Figur 6 Belastningsgrad och 90-percentilen för köllängd för korsningens tillfarter.

<sup>2</sup> Kvoten mellan antalet fordon som vill passera (efterfrågan) och det antal fordon som är möjligt (kapacitet)

<sup>3</sup> Avser maximal köllängd som kan överskridas 10 % av tiden, dvs under sex minuter i maxtimmen

Från figuren framgår det att belastningsgraden uppfyller önskvärd standard med god marginal i samtliga körfält. Det förväntas därmed inte bli några kapacitetsproblem i korsningen efter genomförd byggnation.

Den närliggande korsningen Hamngatan - Krokdalsvägen bedöms inte nämnvärt påverkas av den föreslagna exploateringen i området, då ovanstående kapacitetsanalys för korsningen Hamngatan – Södra Hamnen ligger väl inom önskvärd standard. Skärhamn är dock ett populärt turistmål och har kraftiga säsongsbaserade variationer i trafikflödet med tydliga toppar under soliga sommandagar. Under dessa perioder kan kapaciteten överskridas med köbildning som följd. Överbelastningen kommer dock endast att överskridas under kortare tillfällen.



## Slutsats och rekommendation

Det mest lämpliga alternativet för utformningen av korsningen Hamngatan – Södra Hamnen är cirkulationsplatsen. Alternativet skapar en trafiksäker miljö då den tydligt uppmärksammar om att låga hastigheter råder vilket sänker biltrafikens hastighet och ökar tryggheten för fotgängare. En mindre cirkulationsplats, med en ytterradi på 12 meter för körbanan kan anläggas av utrymmesmässiga skäl om det anses vara nödvändigt.

Alternativet med den förhöjda korsningen är också ett fullgott alternativ, dock är det ett mer utrymmeskrävande alternativ jämfört med den mindre cirkulationsplatsen, varvid cirkulationsplatsen förordas.

Kapacitetsanalysen visar att inga köbildningar kommer uppstå till följd av den föreslagna utformningen på gaturummet, vilket innebär att kapaciteten är av önskvärd standard.

Vägförlängningen av Södra Hamnen bör utformas enligt den föreslagna utformningen.

## Bilagor

Bilaga 1 – Gatukorsning, plan

Bilaga 2 – Hastighetssäkrad gatukorsning, plan

Bilaga 3 – Förhöjd gatukorsning, plan

Bilaga 4 – Cirkulationsplats, plan

Bilaga 5 – Ny vägförlängning av Södra Hamnen, plan

Bilaga 6 – Ny vägförlängning av Södra Hamnen, profil

Bilaga 7 – Ny vägförlängning av Södra Hamnen, tvärsektioner

Bilaga 8 – Trafikalstring

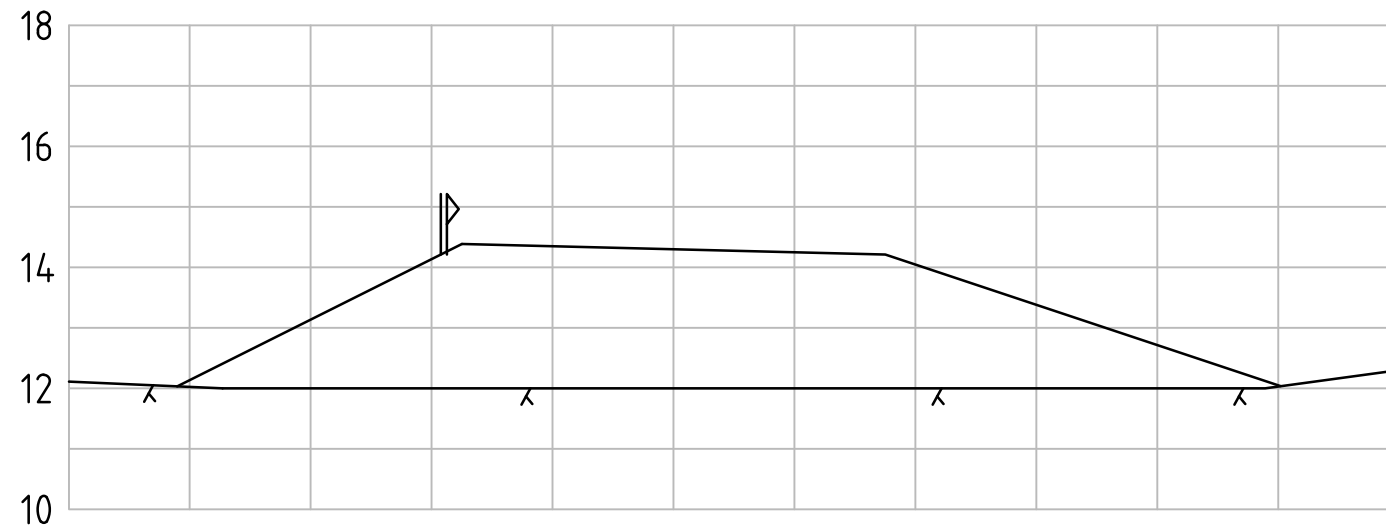
Bilaga 8 - Trafikalstring

Delområde	Områdestyp	Lägenheter *) (st)	BTA – Bostäder (m2)	BTA per lgh (m2)	BTA – Verksamheter (m2)	BTA – Verksamheter /ansälld (m2)	Antal anställda	Biltrafikalstring/vardags- dygn för lägenheter **)			Biltrafikalstring/vardagsdygn för verksamheter				Summa
								Alstringstal lägenheter	Fordon /dygn	Arbets- resor alstringstal /ansälld	Arbets- resor fordon /dygn	Arbets- resor alstringstal /ansälld	Övriga resor fordon /dygn	Övriga resor fordon /dygn	
1		34	6700	197				5	170						170
3A	Bostäder	13	1350	104				5	65						65
3B	Bostäder	16	1590	99				4	64						64
4	Bostäder	18	1740	97				4	72						72
5	Bostäder samt verksamheter (vårdcentral)	22	3930	179	970	50	19	5	110	2	39	10	194		343
6	Centrum- verksamheter				1770	50	35			2	71	1	35		106
7	Centrum- verksamheter				2850	50	57			2	114	1	57		171
<b>Hotell</b>	Spa/restaurang /barer/ konferens	140			7600		40			2	80	2	280		360
															<b>Summa bilförflyttningar</b>
															<b>1351</b>
		*) För hotell avses antal rum													
		**) För små lägenheter är alstringstalet satt till 4 bilförflyttningar/vardagsdygn, för större lägenheter är alstringstalet satt till 5 bilförflyttningar/vardagsdygn													

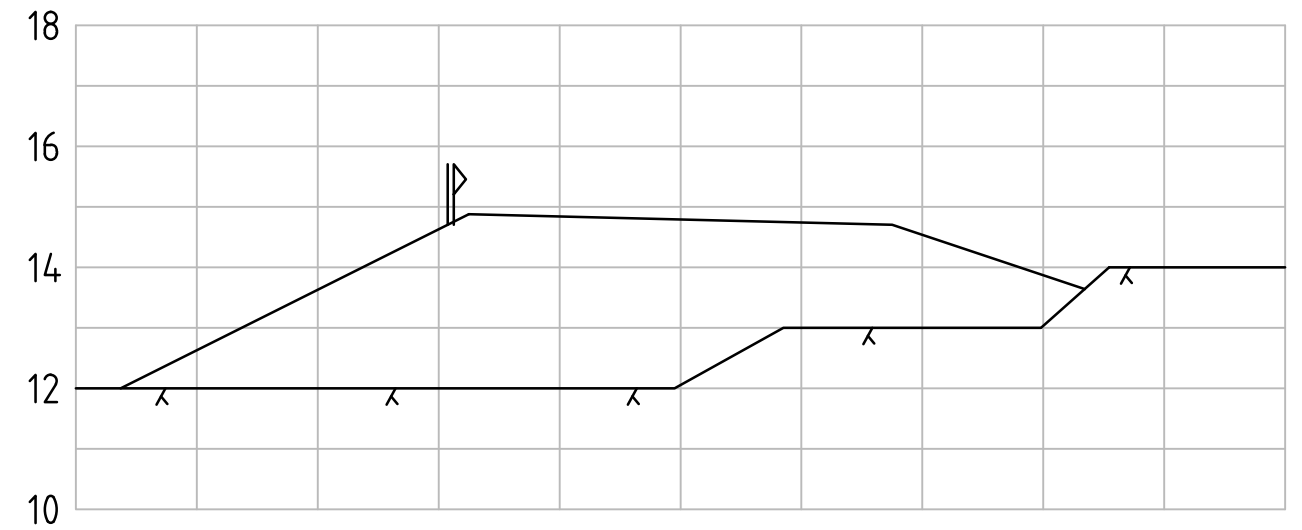
# Bilaga 7

## Ny vägförlängning av Södra Hamnen, tvärsektioner

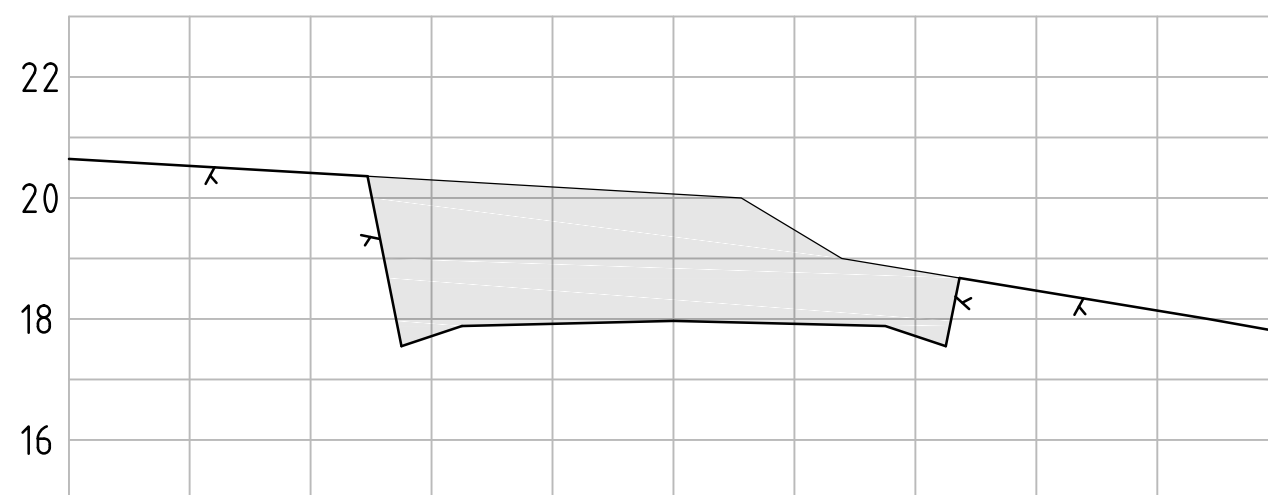
Sektion 0+45,00



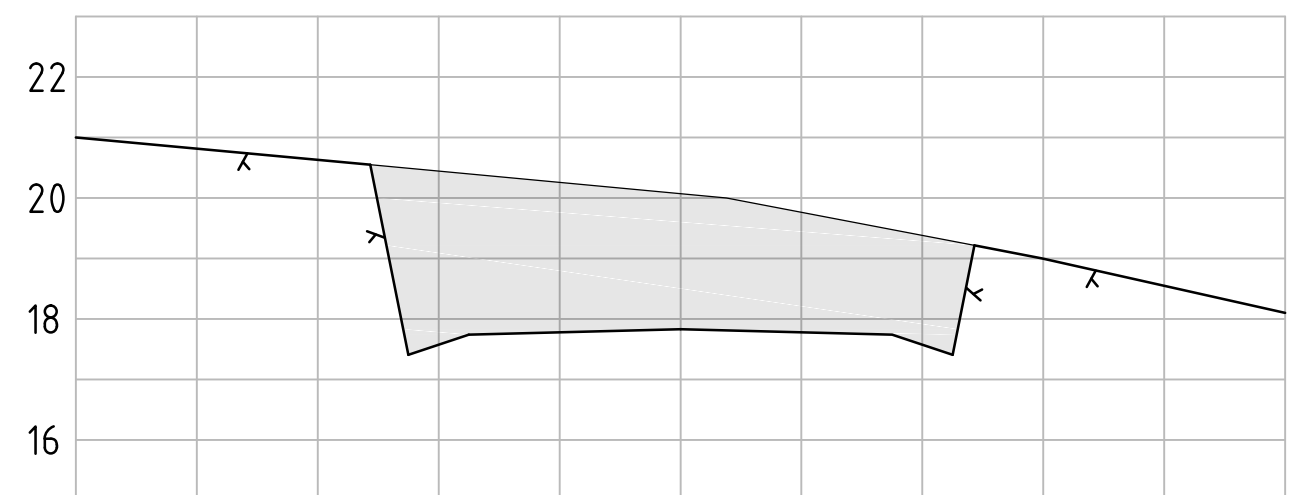
Sektion 0+60,00



Sektion 1+50,00



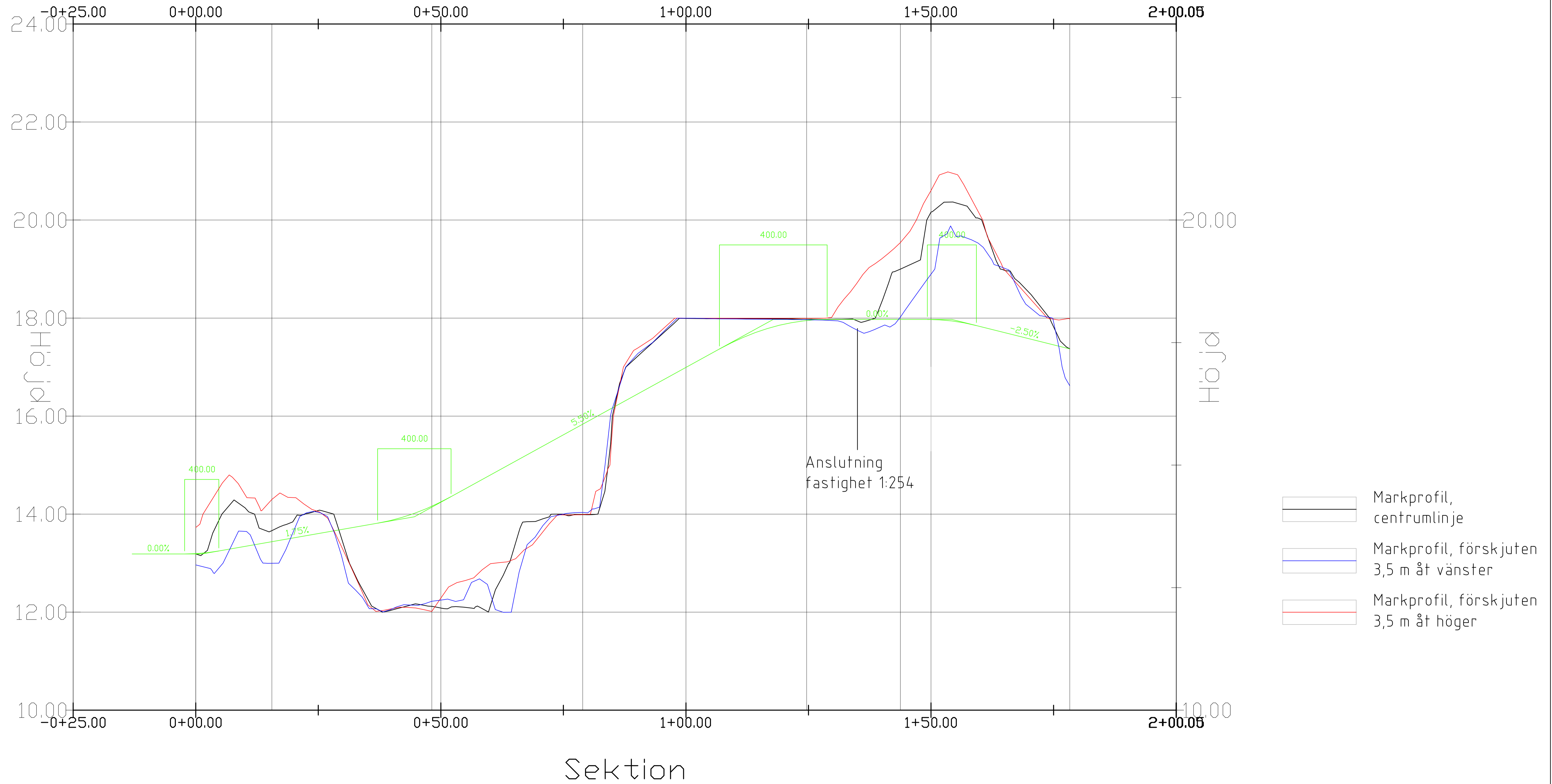
Sektion 1+60,00

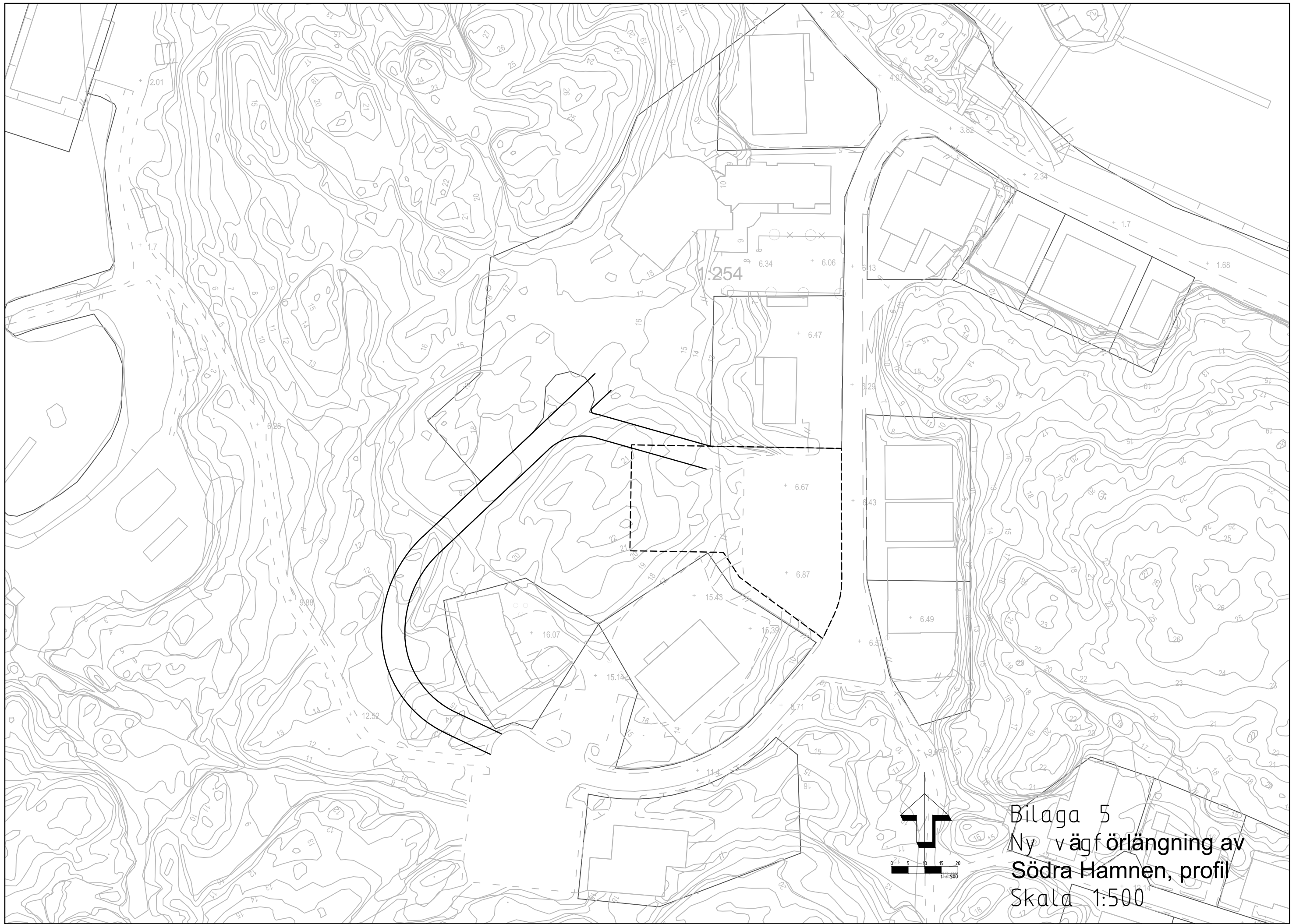


# Bilaga 6

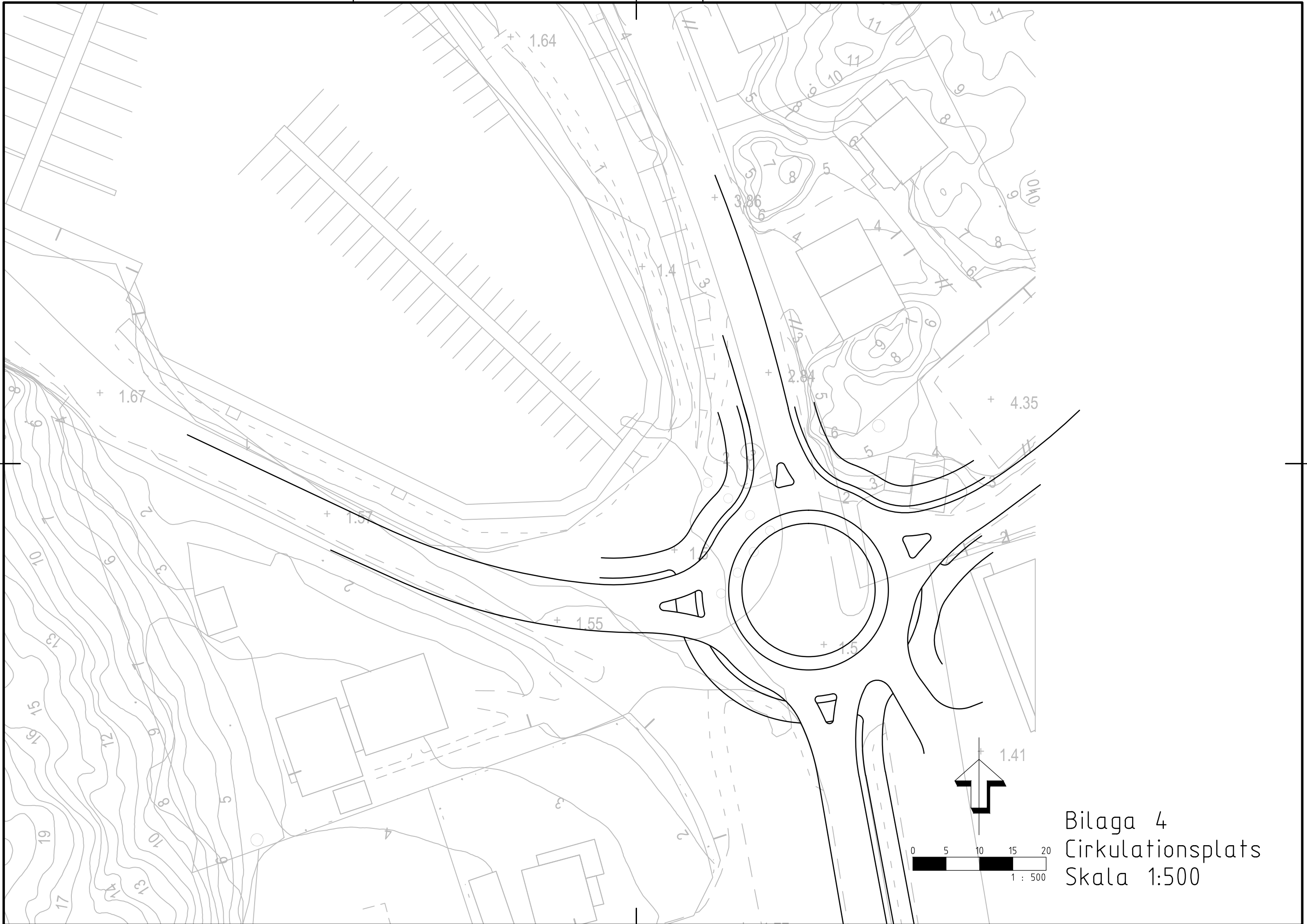
## Ny vägförlängning av Södra Hamnen, profil

### Föreslagen väg, profil

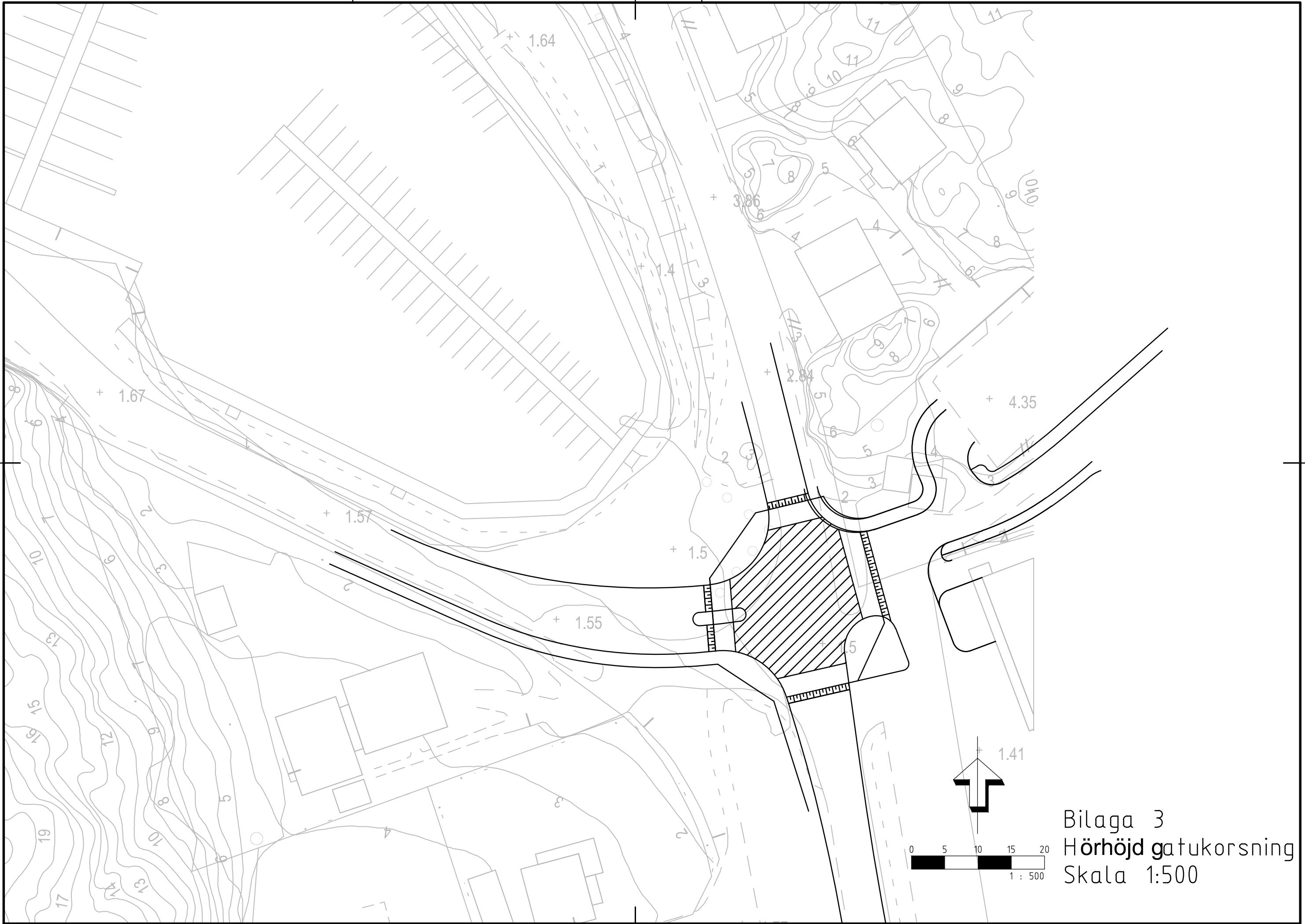




Bilaga 5  
Ny vägförlängning av  
Södra Hamnen, profil  
Skala 1:500



Bilaga 4  
Cirkulationsplats  
Skala 1:500



Bilaga 3  
 Hörhöjd gatukorsning  
 Skala 1:500



Bilaga 2  
Hastighetssäkrad  
gatukorsning  
Skala 1:500





Bilaga 1  
Gatukorsning  
Skala 1:500