

PM

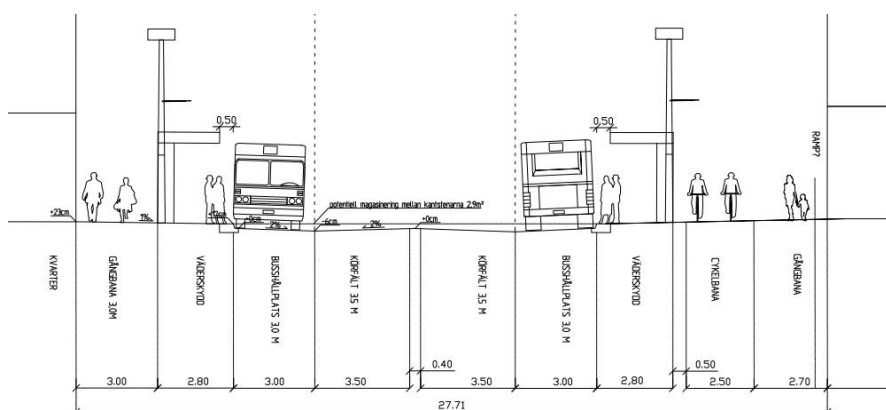
Skyfallshantering Hamngatan

Två olika alternativ för hur ett skyfall skall hanteras på Hamngatan har utretts. Då Hamngatan är ett instängt område med återkommande problem vid stora nederbördsmängder är det viktigt att ta fram en lösning så att dagvattnet ej blir stående på utsatta ställen.

Alternativ 1: Sänkning av Hamngatan på sträckan Fredsgatan – Östra Torggatan

Alternativ 2: Dagvattenkanal i körbanans högpunkt

Normalsektionen för Hamngatan efter ombyggnation av Resecentrum enligt förslag från White Arkitekter har använts för utredningen av alternativen. Se figur 1.



Figur 1: Normalsektion Hamngatan (White).

Avrinningsområdet som idag leds mot Löfbergsviadukten är 16 ha. Se figur 2. Av den ytan bedöms cirka 1,0 ha ej kunna avledas någon annanstans än till Löfbergsviadukten. Cirka 9,0 ha bedöms ej kunna avledas mot Löfbergsviadukten med befintlig höjdsättning av Hamngatan. Resterande delar av det totala avrinningsområdet, dvs cirka 6,0 ha leds till Hamngatan via Västra- och Östra Torggatan men bedöms kunna avledas mot Löfbergsviadukten ytledes med befintlig höjdsättning

Avrinningsområdet på 9,0 ha kan i sin tur delas upp i två olika delar, fördelat på 4,6 och 4,4 ha, för att tydliggöra hur dagvattnet tar sig till Hamngatan. Området på 4,6 ha leds till Hamngatan via Grevegatan, Pihlgrensgatan och Fredsgatan medan den resterande delen på 4,4 ha leds via Järnvägsgatan.

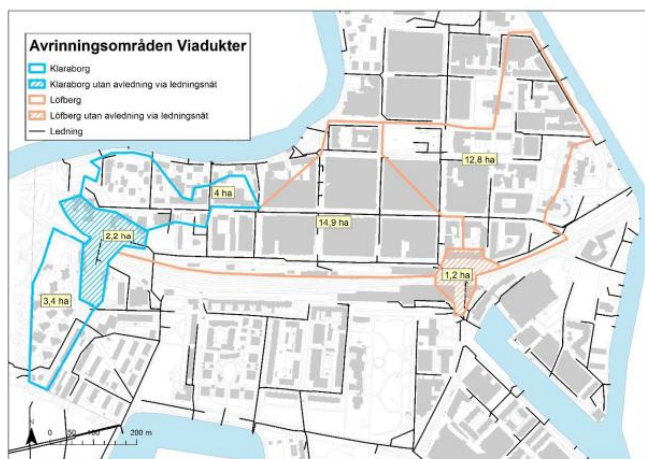
Vi beräkning av det flöde som leds till Hamngatan förutsätts att dimensionerat dagvattenledningsnät klarar av ett 30-års regn med 10 min varaktighet och 25% klimatfaktor vilket motsvarar 410 l/s, ha. Motsvarande 100-års regn har en intensitet på 611 l/s, ha.

Volymen som ej kan avledas via dagvattenledningsnätet uppskattas genom att ta skillnaden mellan ett 100- och ett 30-års regn med varaktighet 10 min och klimatfaktor 25% multiplicerat med avrinningsområdets reducerade area. Avrinningsfaktor i detta fall har satts till 0,85.

Del 1: $(611-410) \text{ l/s, ha} \times 0,85 \times 4,6 \text{ ha} = 786 \text{ l/s}$

Del 2: $(611-410) \text{ l/s, ha} \times 0,85 \times 4,4 \text{ ha} = 752 \text{ l/s}$

Total volym blir cirka 1,54 m³/s.



Figur 2: Avrinningsområden Viadukter

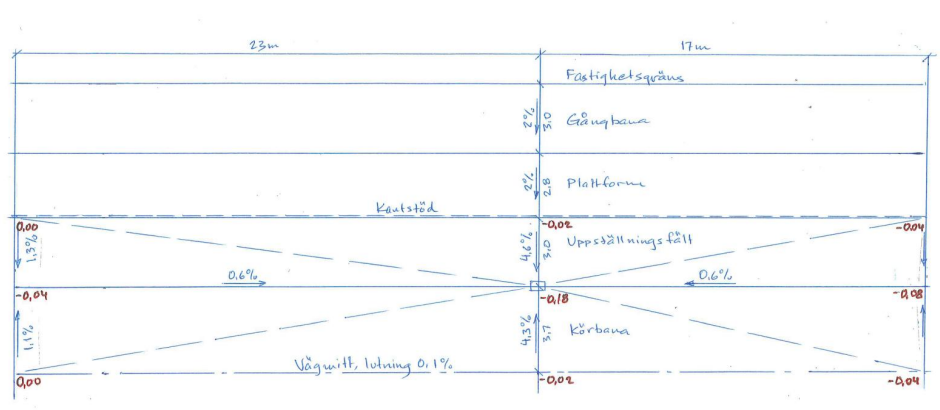
Alternativ 1: Sänkning Hamngatan

Utredningen av sänkning av Hamngatan har utgått från den inmätning av Hamngatan som Sweco har gjort som levererades 2018-12-19.

Utredningen skall ej ses som en färdig höjdsättning av Hamngatan utan har syftat till att tydliggöra hur stor sänkningen det skulle bli i anslutning till fastigheter, entréer och anslutande sidogator. Vidare utredning krävs om man väljer att gå vidare med alternativ 1.

Viktigt att poängtera att utredning gjorts för anslutningar på norrsidan om Hamngatan. Söderut mot Järnvägen har ingen utredning gjorts då den sidan bedöms osäker då större ombyggnationer skall göras.

Avvattnig av Hamngatan vid mindre nederbördsmängder hanteras via dagvattenbrunnar längst gatan. Höjdsättningen utformas enligt kuvertprincipen, se figur 3, och dagvattenbrunnarna placeras i lågpunkterna och ansluts mot ny dagvattenledning i gatan.



Figur 3: Utformning avvattningskuvertprincipen (WSP)

En längslutning från Fredsgatan till Löfbergsviadukten skapas för att dagvattenflödet vid ett skyfall skall ledas mot Löfbergsviadukten.

Nedan listas de fastigheter och entréer som påverkas av sänkningen och hur mycket befintlig marknivå måste höjas/sänkas.

0/595 Entré till Pingstkyrkan. Oförändrad nivå vid fastighet.

0/616 Höj 7 cm

0/627 Infart mellan Jägaren 1 och 12. Oförändrad nivå vid fastighet.

0/633 Oförändrad nivå vid fastighet.

0/646 Entré bostäder Hamngatan 26 A. Höj 6 cm, vilket inte går. Lågpunkt i gångbanan löser problemet.

0/661 Entré bostäder Hamngatan 26. Höj 5 cm, vilket inte går. Lågpunkt i gångbanan löser problemet. 17 cm busskantstöd påverkar lokalt.

0/679 Entré bostäder Hamngatan 24. Höj 4 cm vilket inte går. Lågpunkt i gångbanan löser problemet. 17 cm busskantstöd påverkar lokalt.

0/686 Varuleveranser Jägaren 8. Höj 25 cm, vilket inte går. Skevningen på uppställningsfältet måste ändras lokalt, för att få lutning från fastigheten. Lågpunkt i gångbanan behövs även här.

0/696 Entré bostäder Jägaren 8. Höj 17 cm, vilket inte går. Skevningen på uppställningsfältet måste ändras lokalt, för att få lutning från fastigheten.

0/711 Entré butik Jägaren 8. Höj 10 cm, vilket inte går. Skevningen på uppställningsfältet måste ändras lokalt, för att få lutning från fastigheten.

0/734 Huvudentré galleria Duvan. Sänk 17 cm

0/761 Entré Duvan. Sänk 20 cm, vilket medför trappa/ramp. 17 cm busskantstöd påverkar lokalt.

0/796 Framtida entré Duvan? Sänk 30 cm. 17 cm busskantstöd påverkar lokalt.

0/827 Varuleveranser Duvan. Sänk 37 cm

- 0/850 Entré P-hus Duvan. Sänk 50 cm, vilket medför trappa/ramp.
- 0/869 Huvudentré till hotell. Sänk 44 cm, vilket medför trappa/ramp.
- 0/883 Entré till hotell. Sänk 40 cm, vilket medför trappa/ramp.
- 0/900 Entré bostäder Hamngatan 16. Sänk 37 cm, vilket medför trappa/ramp. Det finns 1 trappsteg redan idag.
- 0/920 Infart och varuleveranser mellan Höken och Höken 1 och 13. Sänk 30 cm
- 0/960 Entré bostäder Hamngatan 12 A. Sänk 13 cm, vilket medför trappa/ramp.
- 0/973 Varuleveranser och garage mellan Höken 13 och 8. Höjdsättning justeras med hänsyn till utformning ny rondell.
- 0/994 Entré butik Höken 1. Höjdsättning justeras med hänsyn till utformning ny rondell.
- 1/015 Entré butik Monitorn 9. Höjdsättning justeras med hänsyn till utformning ny rondell.

För Plan, Profil och Sektioner höjning/sänkning Hamngatan se Bilagor 18-21.

Alternativ 2: Dagvattenkanal

Dagvattenränna föreslås byggas av betong med varierande mått längst med sträckan. I korsningen Fredsgatan/Hamngatan där den första delen av avrinningsområdet ansluts byggs kanalen med måtten 1,5x0,7 m (b x h) och på den senare delen där övriga avrinningsområdet ansluts byggs kanalen med måtten 1,5x1,0 m (b x h) för att klara av det totala erforderliga flödet. Bottenlutningen på kanalen har satts till 3 ‰ för att den skall kara av det flöde som beräknats fram.

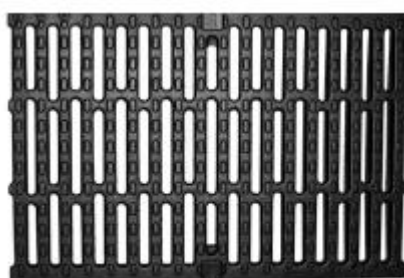
Intaget till kanalen görs 400 mm brett och föreslås täckas med ett körbart galler. Dels för framkomlighetens skull men också för att undvika att skräp samlas i kanalen.

ACO har ett galler (ACO XTRADRAIN S) som med belastningsklass D400 som skulle passa för ändamålet.

Definition av belastningsklasser enligt EN 1433

	Klass A 15¹⁾	Områden som uteslutande är avsedda för gång- och cykeltrafik. Ej körbar.
	Klass B 125¹⁾	Områden avsedda för gång-, cykel- och enstaka lätt personbilstrafik.
	Klass C 250¹⁾	Områden som trafikeras av personbilar och lätta lastbilar.
	Klass D 400¹⁾	Områden som trafikeras av större lastbilar samt vägbanan där tvärgående trafik förekommer.
	Klass E 600¹⁾	Områden som trafikeras av tunga fordon med högt axeltryck.
	Klass F 900¹⁾	Områden som trafikeras av tunga fordon med högt axeltryck samt där även trafik av fordon med massiva hjul förekommer.

¹⁾ Provtäck (kN) enligt EN 1433



Slitgaller

Figur 4: Definition av belastningsklasser samt bild på slitgaller (ACO).

Intag till dagvattenkanalen anläggs i mittsektionen av Hamngatan mellan korsningen Fredsgatan/Hamngatan och Järnvägsgatan/Hamngatan samt mellan korsningarna Järnvägsgatan/Hamngatan till Västra Torggatan/Hamngatan.

Intagskapaciteten för ett 400 mm galler är 16–18 l/s per meter galler enligt beräkningar från ACO.

Utloppet från kanalen anläggs på lämplig plats i anslutning till Löfbergsviadukten. Förslagsvis i slänt söder om Hamngatan.



Figur 5: Exempel på galler samt förslag på utlopp kanal (ACO).



För placering plan samt sektion och profil se Bilagor 22–25.

Karlstad 2019-09-30

WSP Sverige AB

Christofer Svensson

Hans Nyqvist