	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 1
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-19
		-	

Kod:

Rubrik/Beteckning/Text:

Sida:



AF-gruppen, HSB och Nordr

Projekt: 167-1001

Va-Utredning

Inför exploatering av Rubingatan



167-1001-01

Utredning

Yttre-VA

-


# NORDR

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM

Källö VVS Konsult AB

Författad av: Daniel Käll  
Göteborg 2020-11-12  
Reviderad: 2020-11-18  
Uppdrags nr: 167-1001

Uppdragsledare: Daniel Käll

	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 2
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

## INLEDNING

Källö VVS har på uppdrag av AF-gruppen, HSB och Nordr fastighetsutveckling fått i uppgift att utreda förutsättningar för VA-inkoppling till nybyggnation av 220 lägenheter vid Rubingatan, Göteborg. Området kommer att delas upp i tre fastigheter, och det har i utredningen antagits att varje fastighet kommer husera ca 70 lägenheter var.

### Utredningen har baserats på följande dokument och underlag:

Dagvattenutredning daterad 2018-08-30  
Byggvägledning 10 Vatten och Avlopp  
Svenskt Vattens Publikation P110  
Ledningsunderlag från KoV i dwg-format  
Beräkningsmall P110 dagvattenvolym från Svenskt Vatten  
Sektioner och höjdkurvor till detaljplan framtaget av What! Arkitektur (bilaga 1)  
Situationsplan (skiss) till detaljplan framtaget av What! Arkitektur (bilaga 2)  
Planering av byggprocess (bilaga 6)  
Korrespondens med Kretslopp och Vattens representant Bengt Göran Clarborn

Denna utredning har tittat på de övergripande förutsättningar för Va-inkoppling. Dels genom att undersöka tillgänglig kapacitet i befintligt ledningsnät, men även genom att analysera inkopplingen givet husens planerade utformning och placering.

## FLÖDEN

### Spill- och kallvatten:

Flöden har tagits fram baserat på följande antaganden om normflöden:

Spillvatten: 6 l/s, per lägenhet  
Kallvatten: 0,8 l/s, per lägenhet

### Fastställda normflöden:


Spillvatten: 1320 l/s med 20% påslag = 1600 l/s  
Kallvatten: 176 l/s med 20% påslag = 211 l/s

### Sannolika flöden:

Kallvattenflöde: 6,2 l/s  
Spillvattenflöde: 15 l/s

### Dagvatten:

Vid beräkning har dagvattenflödet har hänsyn tagits till krav om fördröjning enligt dagvattenutredningen för området. Regnvattenflöde har beräknats med utgångspunkt från ett 20-årsregn, med en varaktighetstid på 10 minuter och ett klimatpåslag på 20%. Dimensionerande vattenmängd uppgår då till strax under 17 mm. Dagvattensystemet i de aktuella fastigheterna bedöms kunna fånga upp 70% av allt regnvatten som faller ner på fastighetsytan. Fastighetsytan är den reducerade arean ("hårdgjord" yta) efter exploatering, och uppgår enligt dagvattenutredningen till 9556 kvm.

	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 3
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

Enligt dagvattenutredningen skall total fördröjningskapacitet uppgå till omkring 96 m<sup>3</sup>, förslagsvis fördelat på totalt tre magasin: ett gemensamt magasin för hus A och B, ett för hus C och D, och ett för hus E och F. Total regnvolym vid dimensionerande regnintensitet och varaktighet uppgår till 114 m<sup>3</sup>. Tänkt strypning från magasinen antas till 9 l/s, vilket ger ett totalflöde på 16 m<sup>3</sup> under varaktighetstiden.

Magasinen klarar att hantera dimensionerande regnflöde givet ett strypningsflöde på 9 l/s. Slutsatsen blir därför att flödet uppgår till maximalt 27 l/s från planområdet.

Dagvattenflöde: 27 l/s

### **BEFINTLIG LEDNINGSKAPACITET**

Längs med Rubingatan, parallellt med planområdet, finns följande ledningar att tillgå (se bilaga 3, ritning R-51-1-001):

Spillvatten: 225 BTG

<u>Ledningssträcka</u> (m)	<u>Fall</u> (m)	<u>Fall</u> (‰)	<u>Ledningsdimension</u> (innerdiameter)
47	2,86	60,9	225
57	2,41	42,3	225
54	1,53	28,3	225
30	5,98	199,3	225
56	0,95	17,0	225
42	2,51	59,8	225
50	1,81	36,2	225

Ledningskapacitet vid 100%  
fyllnadsgrad:

75,2 l/s

Dagvatten: 400 BTG


<u>Ledningssträcka</u> (m)	<u>Fall</u> (m)	<u>Fall</u> (‰)	<u>Ledningsdimension</u> (innerdiameter)
47	2,06	43,8	400
57	2,61	45,8	400
54	1,56	28,9	400

Ledningskapacitet vid 100%  
fyllnadsgrad:

458 l/s

Kallvatten: 200 GGJ

Kapacitet vid en vattenhastighet om 1,5 m/s: ca 40 l/s.

	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 4
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

## KAPACITETSBEDÖMNING GIVET BEFINTLIGA FLÖDEN

### Dagvatten

Dagvattenledningen som löper längs med Rubingatan går vidare ner mot Kastanjeallén där och förbi Opaltorget. Ledningen längs med Kastanjeallén har mycket god kapacitet, och bedöms ha tillräckligt god förutsättning för att klara det tillkommande dagvattenflödet, speciellt i ljuset av de fördröjningsåtgärder som vidtas. De tre fastigheterna kan därför utan problem koppla in sig på dagvattenledningen som löper längs med Rubingatan.

### Spillvatten

Tillgänglig spillvattenledning har mindre kapacitet relativt befintliga dagvattenledningar.

Den sammanvägda kapaciteten från Rubingatan ner till Kastanjeallén är enligt vår uträkning ca 75 l/s. Längs med Kastanjeallén ner till Opaltorget förändras dimension och även ledningsfallet.

Spillvattenledningen längs med Kastanjeallén har följande kapacitet:

Spillvatten: 300 BTG

<u>Ledningssträcka</u> (m)	<u>Fall</u> (m)	<u>Fall(</u> <u>‰)</u>	<u>Ledningsdimension</u> (innerdiameter)
36	0,07	1,9	300
65	0,39	6,0	300
46	0,18	3,9	300
59	0,21	3,6	300
54	0,39	7,2	300


Ledningskapacitet vid 100%  
fyllnadsgrad:

52,3 l/s

Befintlig spillvattenledning tappar kapacitet, från 75 l/s till ca 52 l/s eftersom fallet på ledningen försämras. Det skall tilläggas att värde på ledningens kapacitet bedöms vara något högre än de framräknade värdena då vi endast har utgått från ledningssträckans lägsta lutning. Den trycklinje som uppstår från ledningssträckor med högre lutning kommer att bidra till en högre kapacitet vid sträckor med lägre lutning.

Enligt KoV:s modellunderlag är huvudledningen som löper längs med Kastanjeallén kopplad till minst 8 spillvattenserviser. Då vi inte känner till flödet från var och en av dessa serviser är det svårt att ge en korrekt bedömning över det befintliga flödet, men i relation till det tillkommande sannolika flöde som vi fastställt drar vi slutsatsen att huvudledningen är underdimensionerad.

En omläggning av spillvattenledning längs med Kastanjeallén innebär att ca 350 meter spillvattenledning med storlek DN 300 byts ut mot minst DN 400. Genom omläggningen kan kapaciteten fördubblas jämfört med nuvarande nivå.

	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 5
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

Spillvatten: 400 BTG

<u>Ledningssträcka</u> (m)	<u>Fall</u> (m)	<u>Fall</u> (‰)	<u>Ledningsdimension</u> (innerdiameter)
36	0,07	1,9	400
65	0,39	6,0	400
46	0,18	3,9	400
59	0,21	3,6	400
54	0,39	7,2	400

Ledningskapacitet vid 100%  
fyllnadsgrad:

111 l/s

Som alternativ till spillvattenanslutning mot befintlig ledning vid Rubingatan skulle man kunna dra en ny spillvattenledning upp från Opalatorget. Denna ledning kan dock enbart ta spillvatten från hus E och F genom självfall, och man når således endast en avlastning på maximalt 5 l/s. För att avlasta huvudledningen från samtliga fastigheter behöver man pumpa spillvatten upp parallellt med Rubingatan till en "släppbrunn" i högläge, och därifrån gå med självfall ner mot Opalatorget.

**Enligt Va-huvudmannen (korrespondens via email och samtal) så uppkommer problem med översvämning från den aktuella ledningen först bortanför Opalatorget. Därför kommer inte en lokal pumplösning enligt ovan stycke att lösa huvudproblemet. En eventuell omläggning av huvudledningen längs med Kastanjeallén får göras i kombination med ytterligare åtgärder nedströms Opalatorget.**

#### Kallvatten

Tillgänglig huvudledning består av en ringmatad GJJ-ledning av storlek 200. En matning från väster och en från öster. Från det ledningsunderlag (se bilaga 3) vi utgått från så ser matningarna ut att utgå från två separata huvudledningar. Ringmatningen inom området kan tillgodose ett flöde på omkring 80 l/s. Givet framräknat totalt sannolikt flöde på 6,2 l/s för de nya fastigheterna, görs bedömningen att ingen åtgärd förutom anläggning av nya serviser till de tre fastigheterna behöver göras.

## **FÖRUTSÄTTNINGAR SPILL- OCH DAGVATTENHANTERING**


### Spillvatten

Lägenheter planeras att uppföras enligt bifogad situationsplan (bilaga 1) och sektioner (bilaga 2), och med en planerad byggordning daterad 2020-08-22 (bilaga 6).

Enligt dessa dokument kommer lägsta golvhöjd (hus A) att befinna sig 9,5 meter under marknivån på gatan. Den planerade byggvägen gör dessutom att marknivån sjunker en bit till framför husen.

Husen planeras att uppföras enligt bilaga 6, i omvänd bokstavsordning F till A med inflyttning som sker parallellt med byggnationen (Hus C och D byggs när inflyttning sker i hus E och F).

Möjlighet finns till att dra fram en ny gemensam spillvattenservis, från gemensamt servisläge, enligt bilaga 3, i höjd med Smaragdvägens spårvagnshållplats. Detta läge ger möjlighet till pumpfri hantering av både spill- och dagvatten, och under vissa förutsättningar även dräneringsvatten.

	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> <b>Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 6
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> <b>Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

Om det nedersta källarplanet i hus A utgår kan man klara en spill och dagvattenförläggning enligt bilaga 4. Vilket skulle kunna innebära en helt pumpfri hantering av både spill- och dagvatten.

I det fall hus A utformas enligt plan så kommer spillvatten från samtliga källarplan, i samtliga hus, behöva pumpas. För hus E och F måste även schaktning utföras parallellt med Rubingatan, ca 50 meter, för att möjliggöra anslutning till spillvattenledningarna vid Rubingatan (se bilaga 5 för mer information).


#### Dagvatten

Som huvudprincip för dagvattenhantering inom fastighetsgräns så skall allt vatten som faller ner över nylagd hårdgjord yta tas om hand och fördröjas. Behov av pumpning av dagvatten bestäms utifrån tomtens och källarplanens utformning. Lägenheter i suterrängplan för hus A och B förutsätter möjlighet till dagsljus, vilket gör att entréerna hamnar under gatans marknivå. Hantering av dagvatten kommer då utgå från denna höjd, och pumpning av delar av dagvattenflödet kan då bli aktuellt.

Likt hanteringen för spillvattnet kommer delar av dagvattenflödet att behöva pumpas i fall husen byggs enligt plan. Pump- och magasinplacering enligt bilaga 5 kommer då bli aktuellt. Däremot kommer inte dagvattenpumpen behöva dimensioneras till ett högre flöde än ca 2 l/s. Fastigheternas höjdläge är gynnsamt med översvämningssytor långt nedanför byggnaderna.

#### Dränering

Hantering av dräneringsvatten är på samma sätt kopplat till antal källarplan i hus A, såsom spill och dagvatten. Om byggnaderna utförs enligt plan behöver dräneringsvatten pumpas. I fall ett källarplan i hus A utgår kan dräneringen eventuellt utformas utan pumpar.


	Dokumentnamn: <b>Utredning Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 7
	Projekt: <b>Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

## SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS

Denna utredning visar att tillgänglig kapacitet finns för dagvatten och kallvatten, men att viss osäkerhet råder kring kapacitet för hantering av tillkommande spillvatten. Kallvatteninkoppling görs i direkt anslutning till Rubingatan. Utformning av källarplan och tomt avgör behov av pumpning av spillvatten och dagvatten.

Vi har i denna utredning slagit fast att kapaciteten i huvudledningarna som tar spillvatten från Rubingatan är begränsad och att risk för uppdämning i spillvattennätet föreligger. KoV har informerat om problem med spillvatten nedströms från Opaltorget, ner mot Näsetvägen. Va-huvudmannen bör därför se över möjliga åtgärder för att öka ledningens kapacitet. Eftersom det inte går att komma runt problematiken genom dragnig av spillvatten direkt mot Opaltorget i kombination med pumpning, så ser vi ingen annan möjlighet än att inkoppling av spillvatten görs mot ledningen längs med Rubingatan.

1. Kallvatten kan göras direkt mot befintlig ledning längs med Rubingatan utan större åtgärd för VA-huvudman.
2. Antal källarplan i hus A ser ut att helt avgöra hur VA-systemet kan utformas.
3. Om husen uppförs enligt bilaga 1, 2 och byggordning enligt bilaga 6, så kommer varje fastighet att behöva pumpa spillvatten från samtliga källarplan. Även pumpning av dagvatten kommer till viss del bli aktuellt. Till detta behöver VA-huvudmannen schakta ca 50 meter parallellt med Rubingatan för att kunna anlägga ny spillvattenservis till hus E/F.
4. Om ett källarplan i hus A utgår kan Va-systemet potentiellt utformas helt pumpfritt. Va-ledningar kan då förläggas parallellt med planerad byggväg och med servisläge enligt bilaga 5.
5. Upplägg enligt punkt 4 behöver verifieras tidigt under projekteringsfasen.
6. I fall husen upprättas enligt plan är det endast källarplanen som behöver pumpas.
7. VA-huvudman behöver se över spillvattenkapaciteten i området. Dels huvudledningen längs med Kastanjeallén som de nya fastigheterna kopplar in sig på, men även ledningar bortanför Opaltorget, ner mot Näsetvägen, behöver ses över.

	Dokumentnamn: Utredning Yttre-VA	Handling nr: 167-1001-01	Sida: 8
	Projekt: Va-Utredning Inför exploatering av Rubingatan	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: Daniel Käll	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

## BILAGOR

Bilaga 1 - Rubingatan\_illustrationsplan\_what!



17.3

17.0

16.3

16.5

16.2

15.9

15.2

15.6

15.9

15.8

15.5

15.6

15.6

15.1

14.8

14.8

15.2

15.7

15.2

GÅNGVÄG/  
ETABLERINGSVÄG

VI

A

UTEPLATS

FÖRGÅRD

VII

B

UTEPLATS

FÖRGÅRD

VI

C

UTEPLATS

FÖRGÅRD

VII

D

UTEPLATS

FÖRGÅRD

VII

E

VI

F

TRAPPA MOT HÅLLPLATS

GARAGEINFART 1

GARAGEINFART 2

GARAGEINFART 3

ang.

AV

ang.

AV

ang.

AV

P

P

P

P

P

P

P

27.4

33.2

33.2

30.6

30.6

21.5

42.5

42.6

43.1

42.8

40.5

42.8

28.5

28.5

27.6

24.7

26.5

27.0

21.3

27.1

27.1

28.1

28.9

29.8

30.6

31.3

31.9

32.8

33.6

34.2

34.9

35.4

36.0

36.4

36.7

37.0

28.3

28.0

28.0

28.0

28.0

28.0

28.0

28.0

28.0

28.0

27.9

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0

27.9

27.1

27.7

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.8

27.7

27.5

27.9

28.0


27.9

27.1

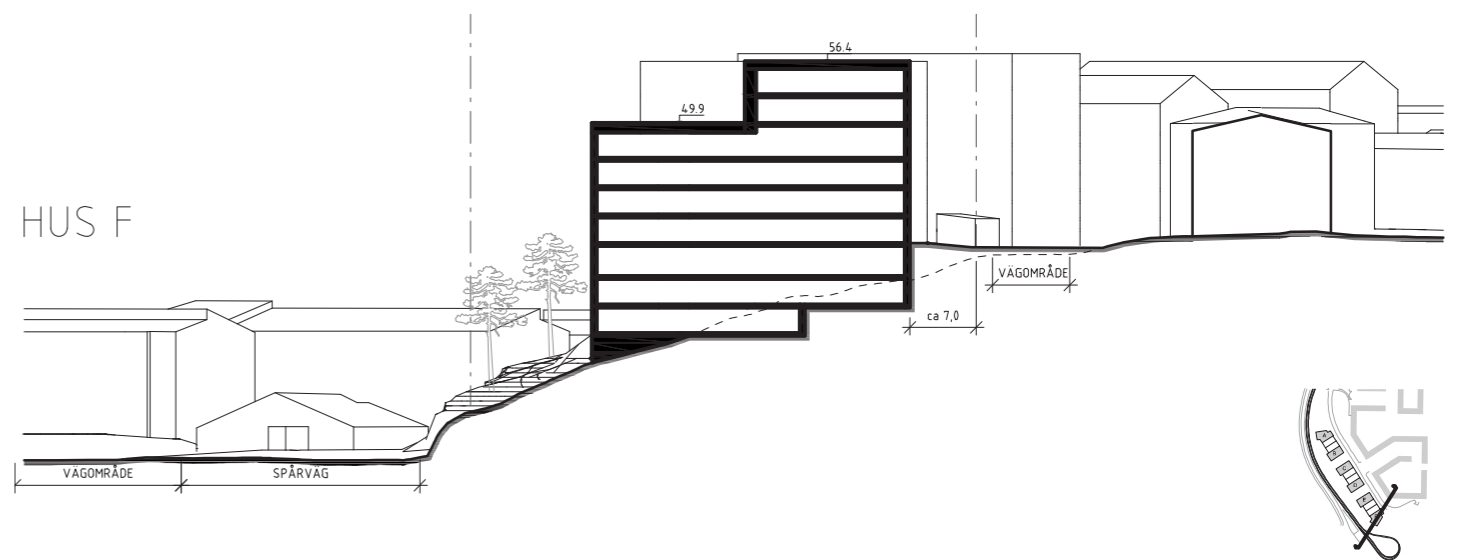
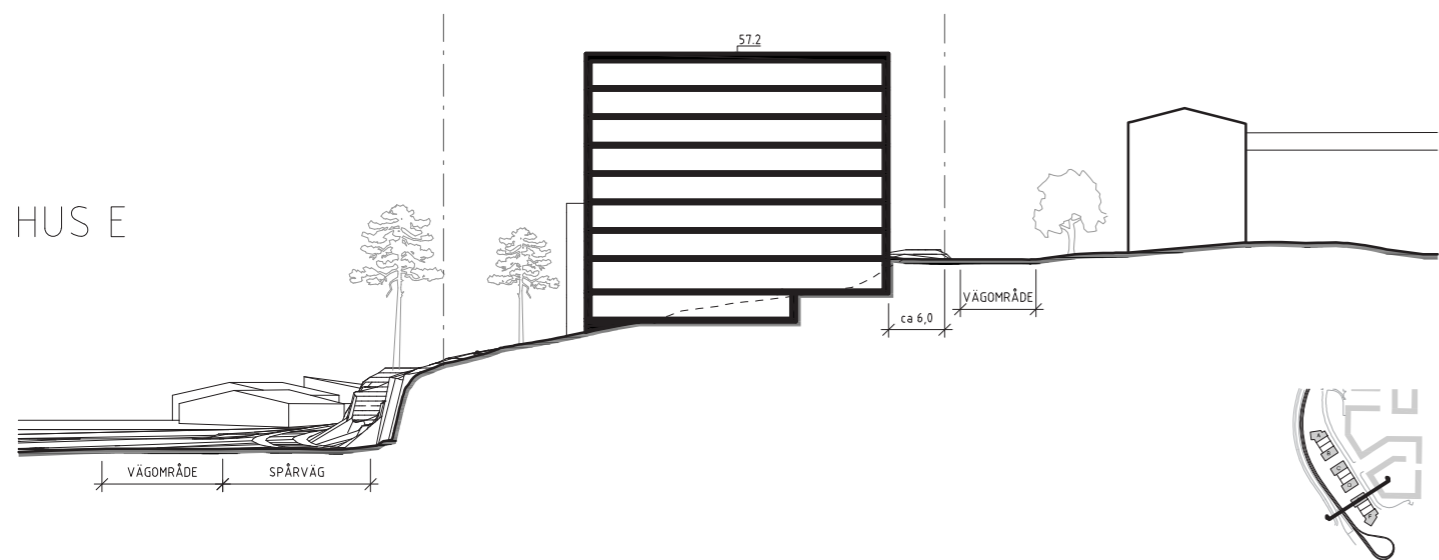
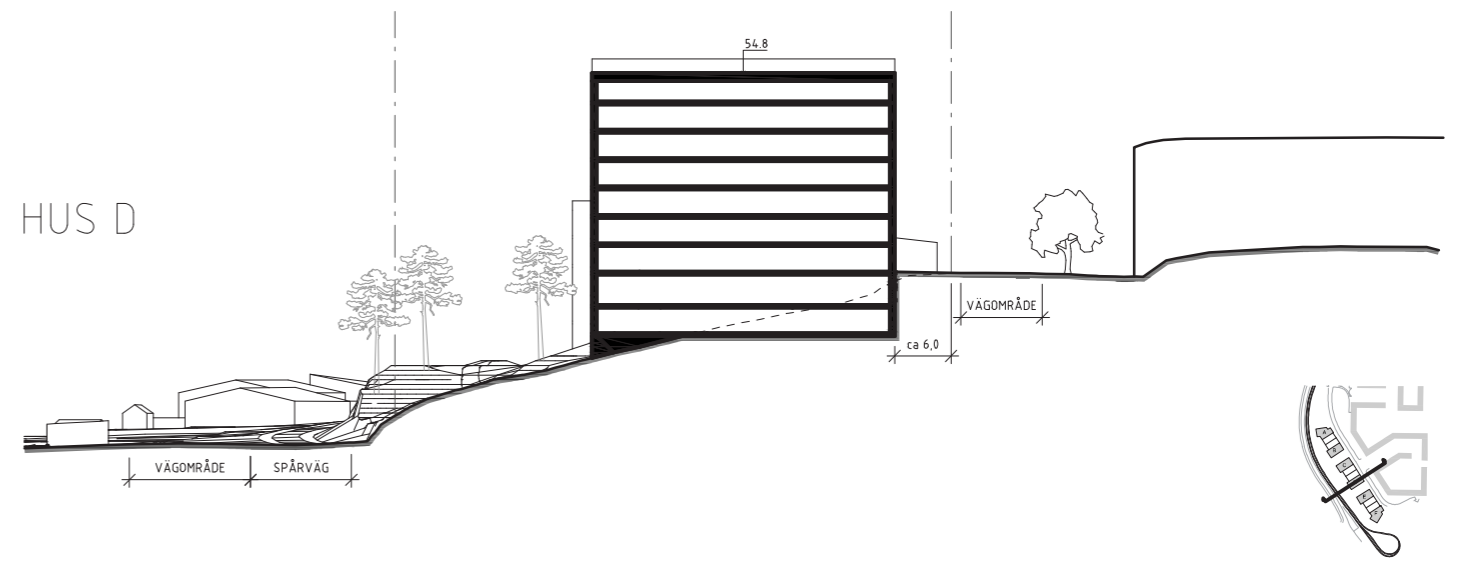
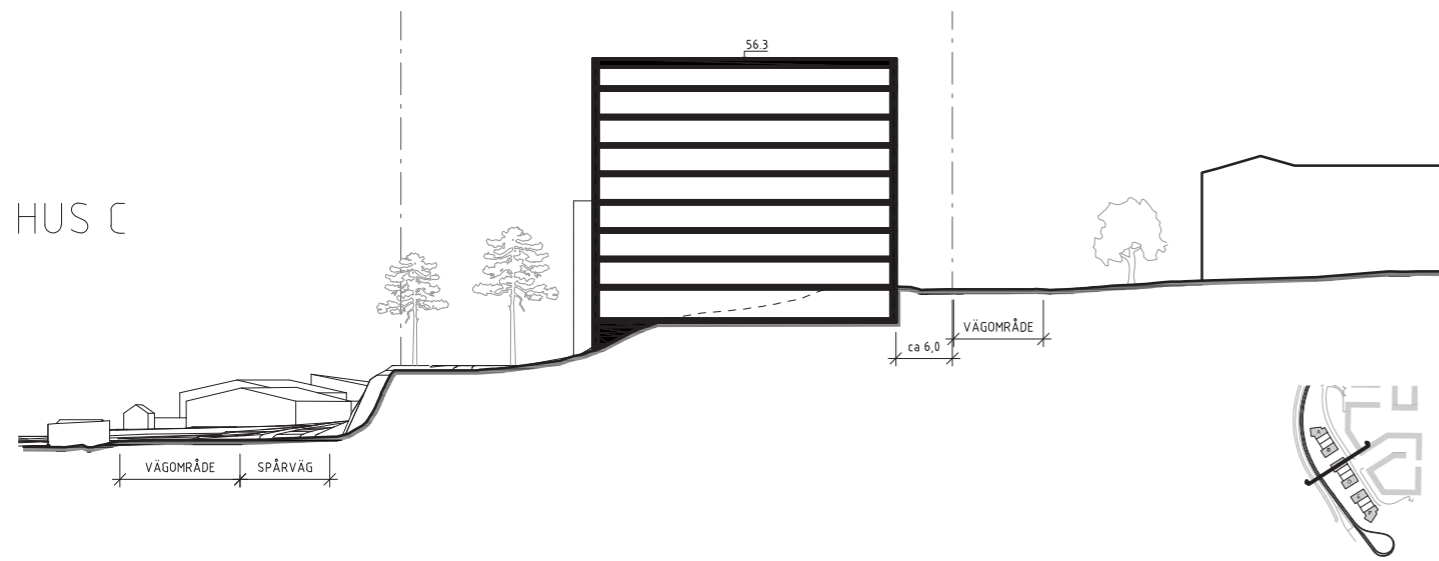
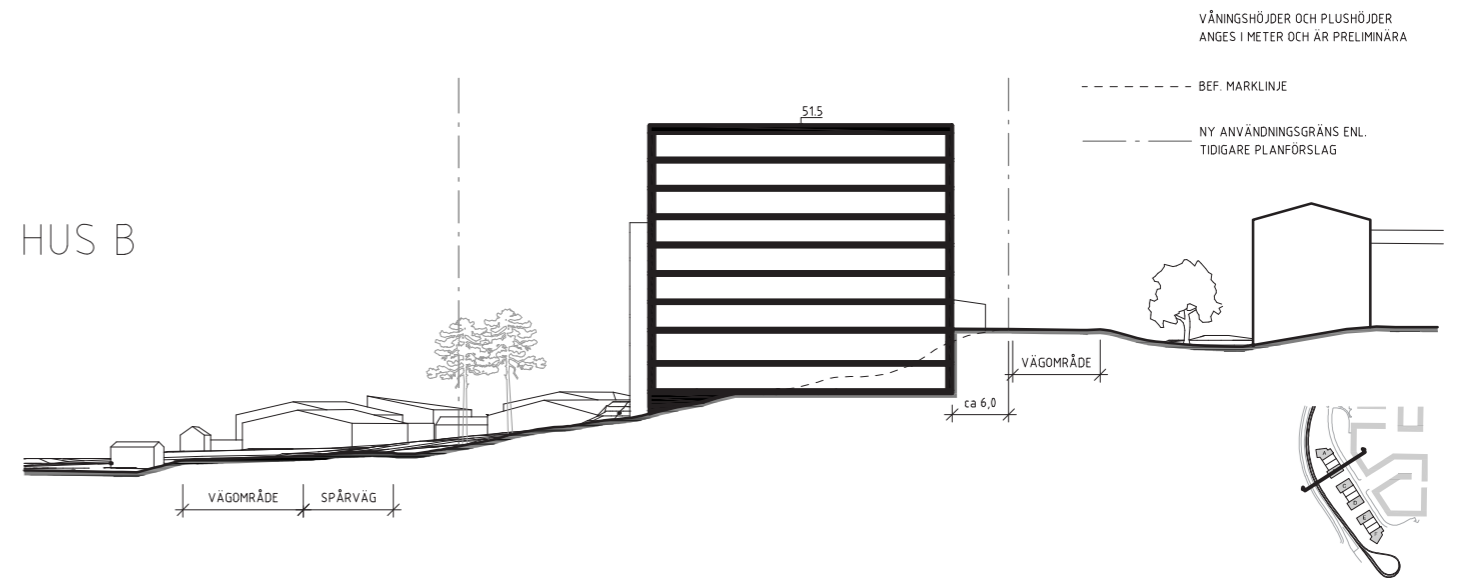
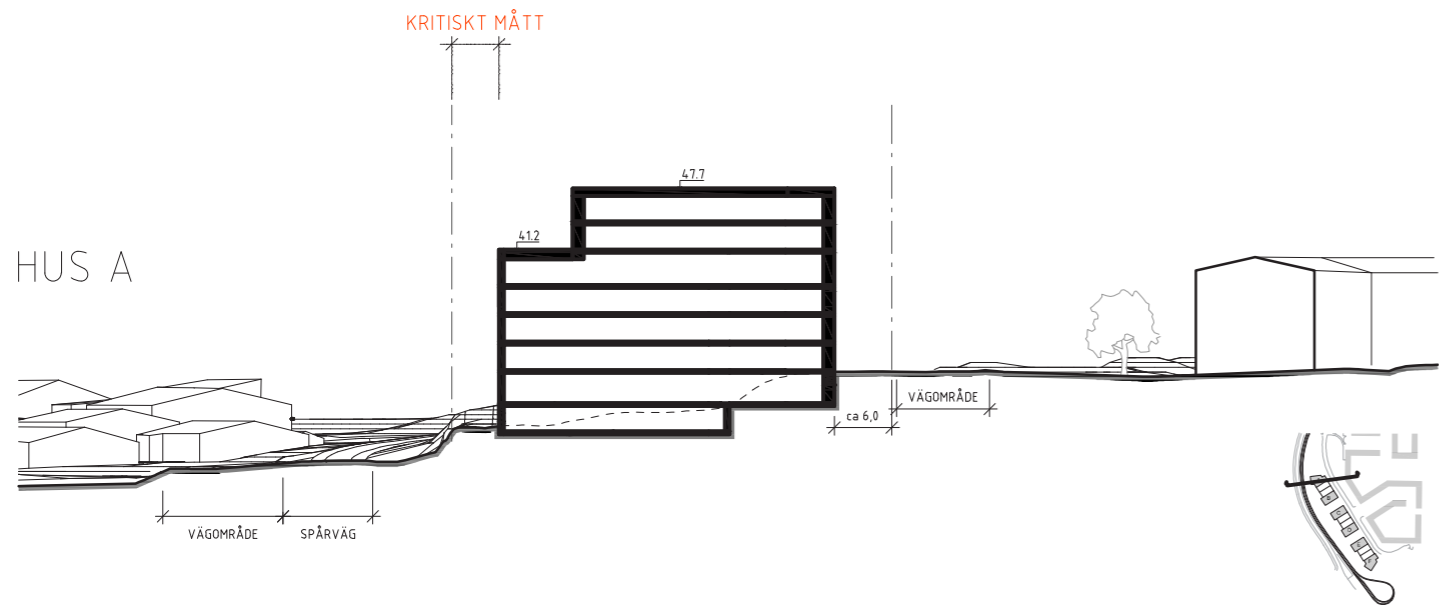
27.7

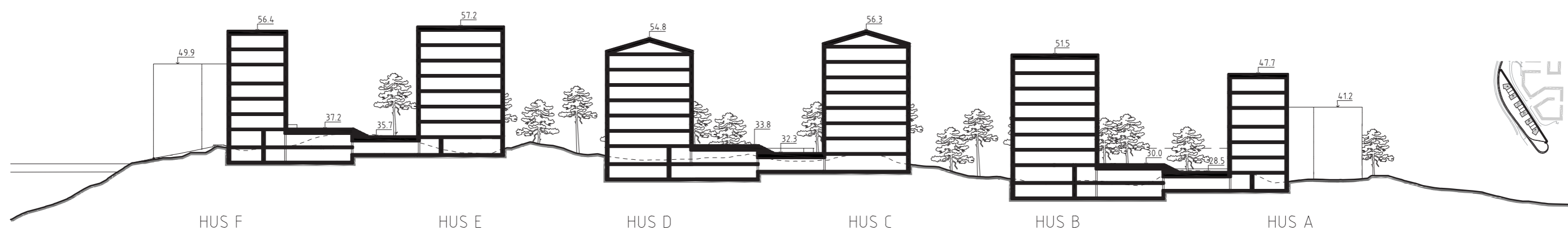
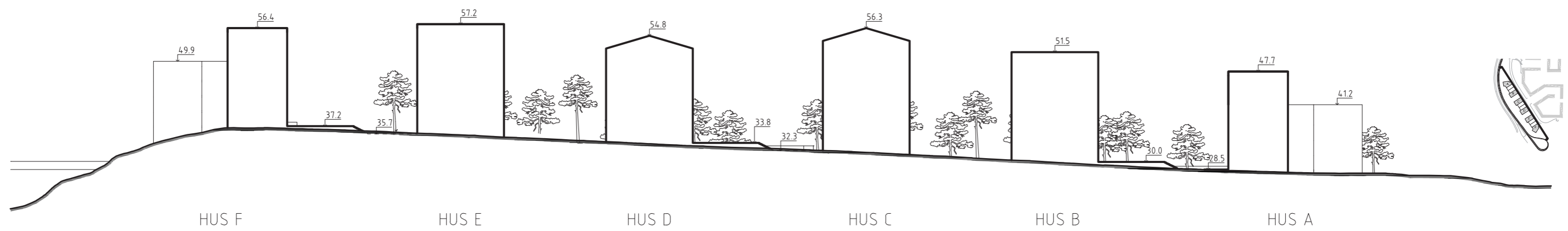
27.7

27.8


	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> <b>Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: <b>1</b>
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> <b>Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: <b>Daniel Käll</b>	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18

Bilaga 2 - Rubingatan\_sektioner\_what!



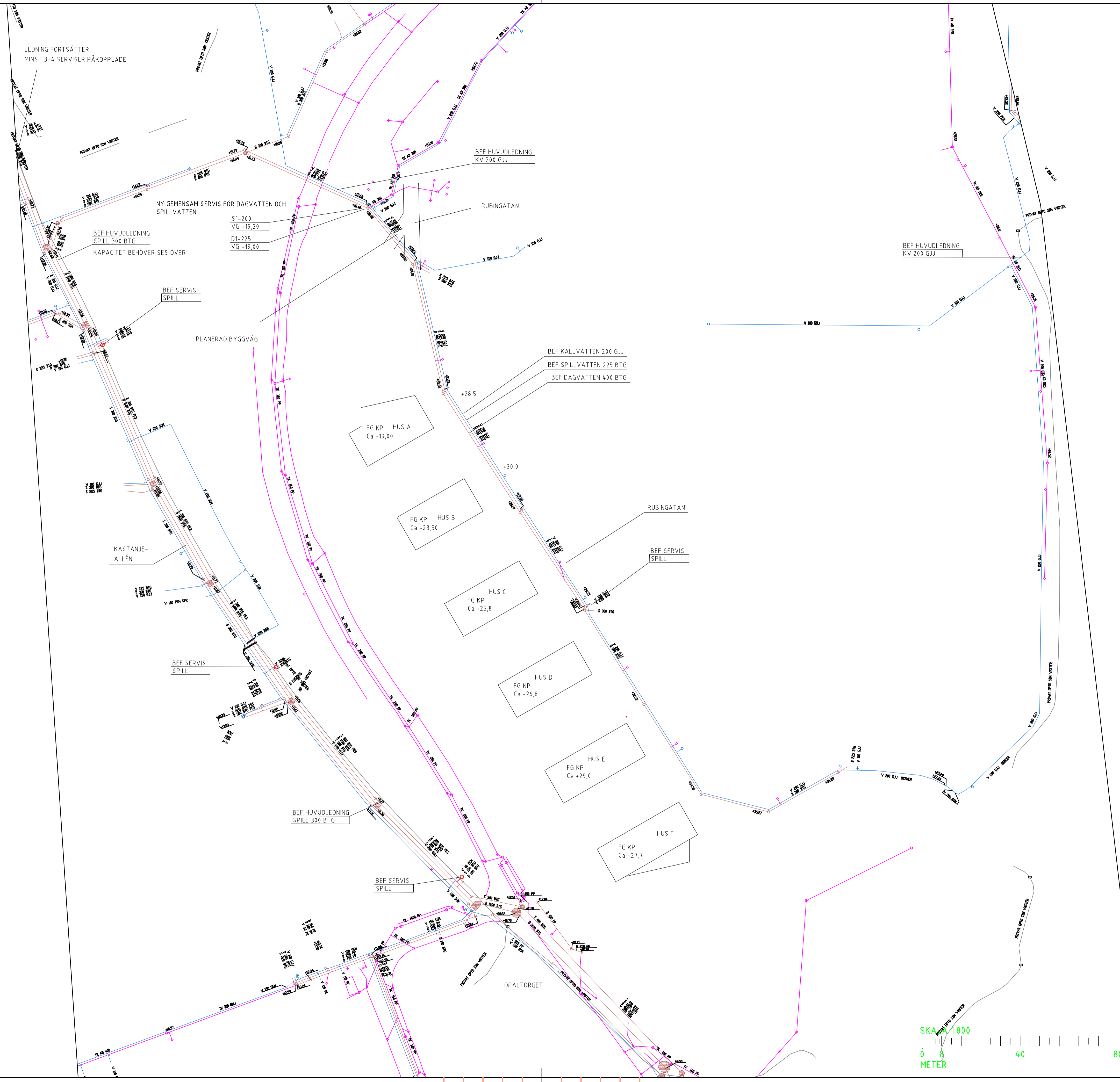




	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> <b>Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: <b>1</b>	
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> <b>Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001		
		Författad av: <b>Daniel Käll</b>		
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18	


Bilaga 3 R-51-1-001

REF: ..\..\V\Medell\2020\019-0231.dwg  
 ..\Medell\0-51-P-001.dwg



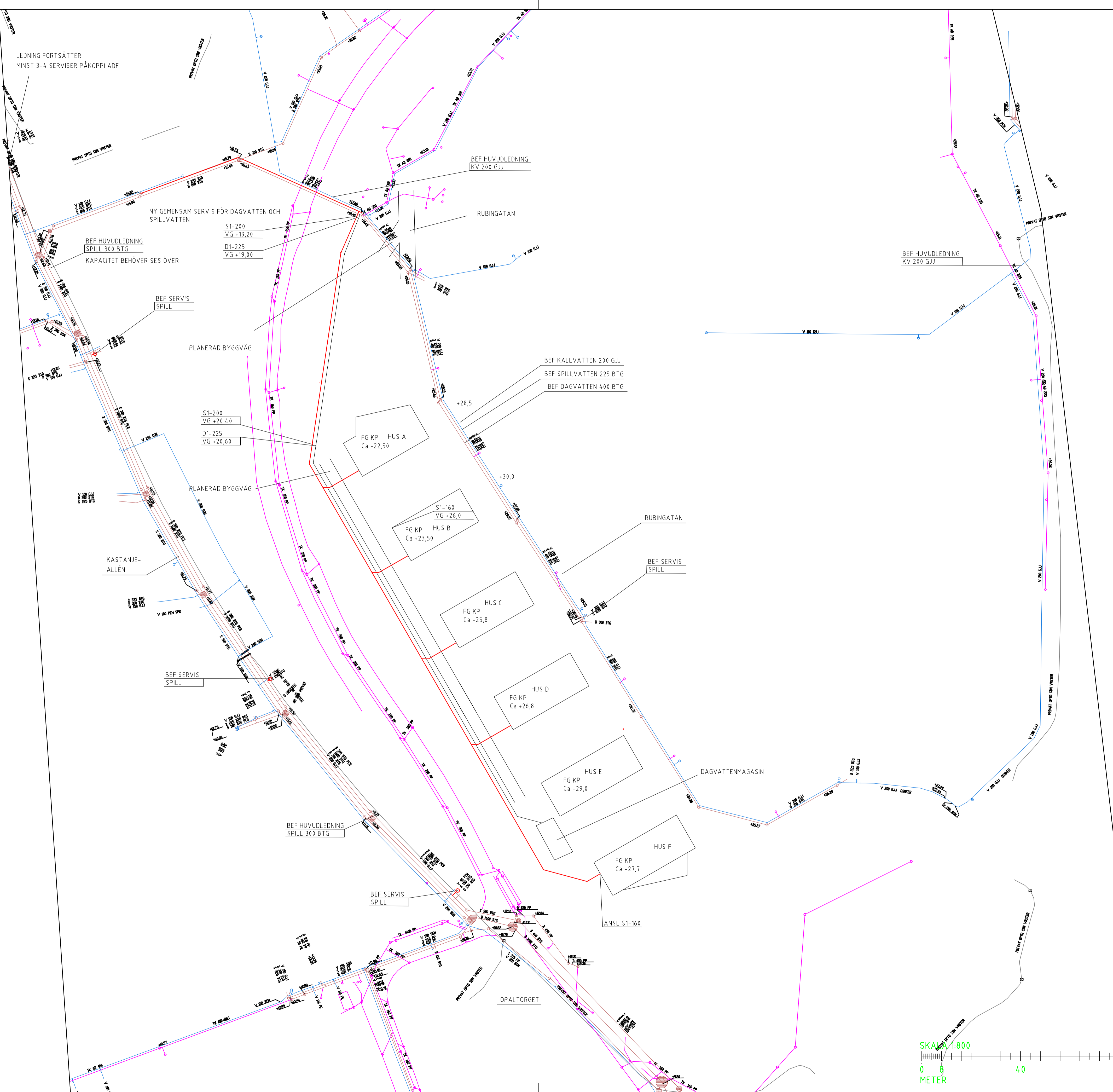
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ARBETSMATERIAL</b>				
<b>RUBINGATAN</b>				
Källö VVS Konsult AB Alfhemsgatan 6 413 10 Göteborg (Förnamn)@kallo.se				
UPPDRAG NR		RITAD AV		HANDLÄGGARE
2020-		DK		-
DATUM		ANSVARIG		
2020-		-		
NYBYGGNATION VA-PÅN YTTRE-VA				
SKALA	A1 1:800	NUMMER	R-51-1-001	
	A3 1:1600			

C:\Users\Daniel\Dropbox\Källö\UPPDRAG\UPPDRAG1651167-1001\Källö\VA\Ritdet\R-51-1-001.dwg  
 PLO: 2020-11-19 - 14:36

	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> <b>Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: <b>1</b>
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> <b>Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: <b>Daniel Käll</b>	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18


Bilaga 4 R-51-1-002

REF: ..\..\VVS\2020\19-0231.dwg  
 ..\..\VVS\2020\19-0231.dwg  
 ..\..\VVS\2020\19-0231.dwg



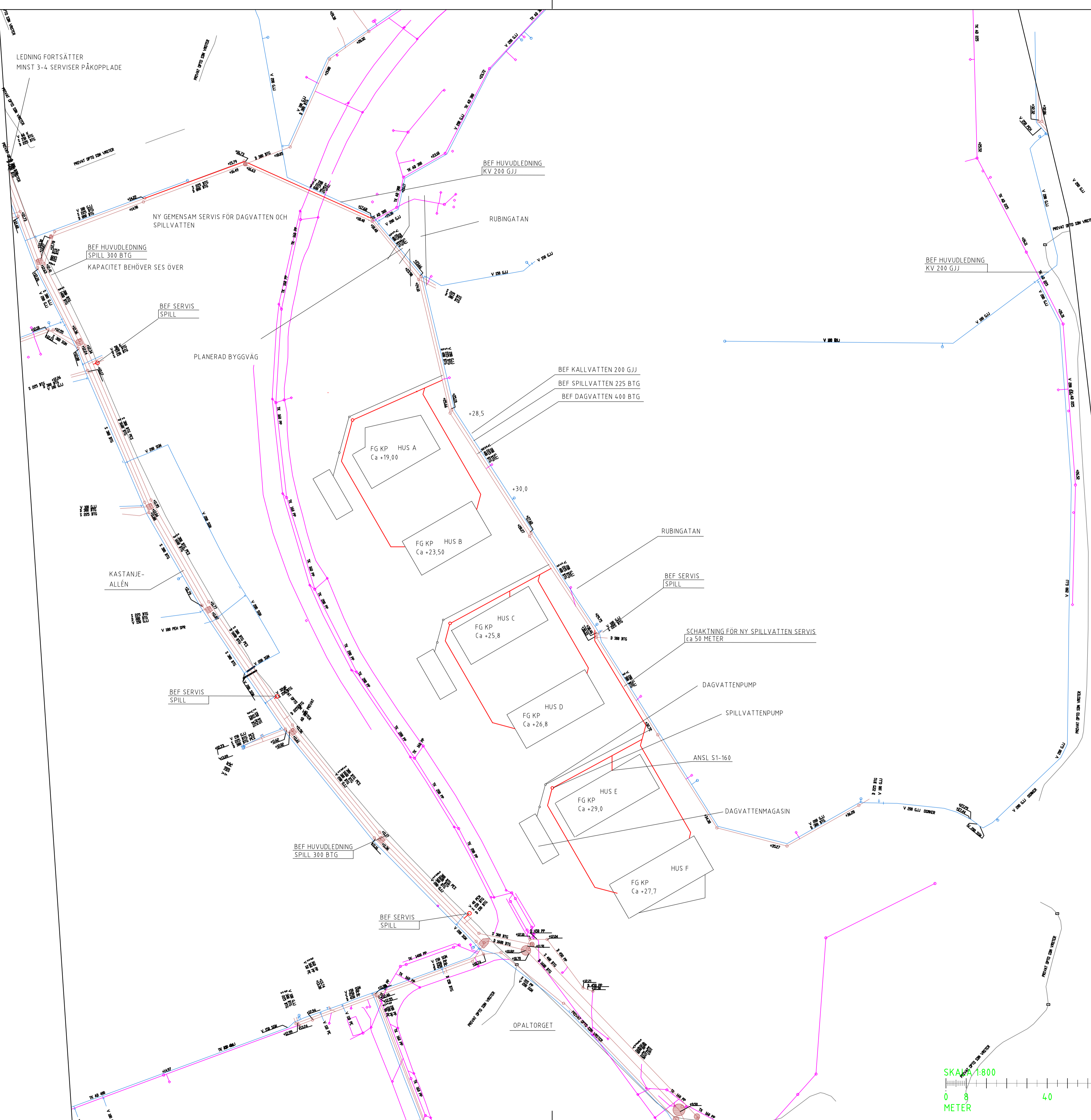
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ARBETSMATERIAL</b>				
<b>RUBINGATAN</b>				
Källö VVS Konsult AB Alfhemsgatan 6 413 10 Göteborg (Förnamn)@kallo.se				
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE		
DATUM	ANSVARIG	-		
2020- NYBYGGNATION VA-PÅN YTTRE-VA				
SKALA	A1 1:800	NUMMER	R-51-1-002	
	A3 1:1600			

C:\Users\Daniel\Dropbox\Källö\UPPDRAG\UPPDRAG1651167-1001\CartVA\ritet\R-51-1-002.dwg

	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> <b>Yttre-VA</b>	Handling nr: 167-1001-01	Sida: <b>1</b>
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> <b>Inför exploatering av Rubingatan</b>	Uppdrag nr: 167-1001	
		Författad av: <b>Daniel Käll</b>	
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18


Bilaga 5 R-51-1-003

REF. \\V\W\...  
 \\V\W\...  
 \\V\W\...  
 \\V\W\...



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>ARBETSMATERIAL</b>				
<b>RUBINGATAN</b>				
Källö VVS Konsult AB Alfhemsgatan 6 413 10 Göteborg (Förnamn)@kallo.se				
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE		
DATUM	ANSVARIG	-		
NYBYGGNATION VA-PÅN YTTRE-VA				
SKALA	A1 1:800 A3 1:1600	NUMMER	R-51-1-003	

C:\Users\Daniel\Dropbox\Källö\UPPDRAG\UPPDRAG1651167-1001\Källö\VA\Ritdet\R-51-1-003.dwg

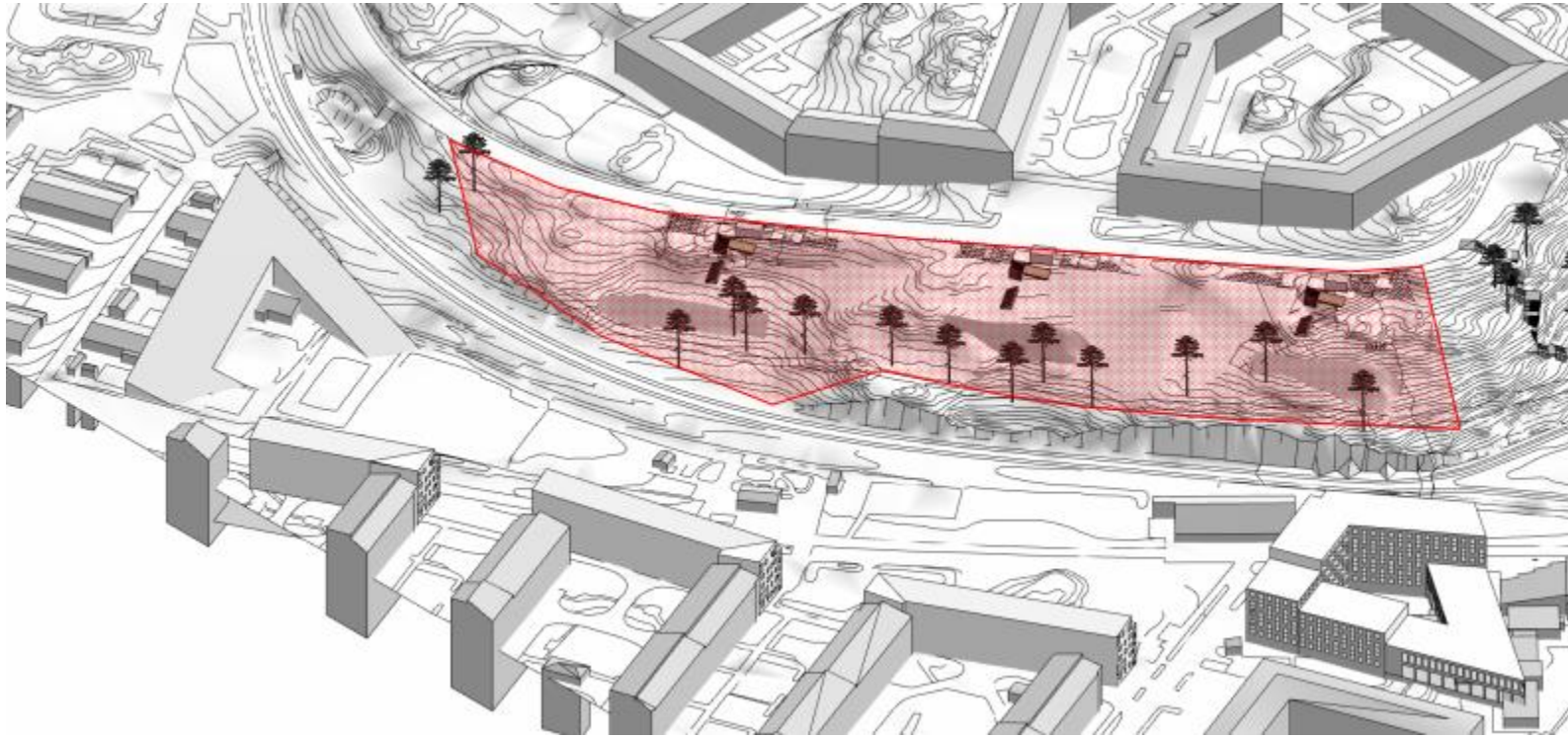
	Dokumentnamn: <b>Utredning</b> Yttre-VA	Handling nr: 167-1001-01	Sida: <b>1</b>	
	Projekt: <b>Va-Utredning</b> Inför exploatering av Rubingatan	Uppdrag nr: 167-1001		
		Författad av: <b>Daniel Käll</b>		
		Datum: 2020-11-12	Reviderad: 2020-11-18	

## Bilaga 6. Rubingatan- Presentation arbetsgång 2020-08-18

# Rubingatan



Berget täcks av



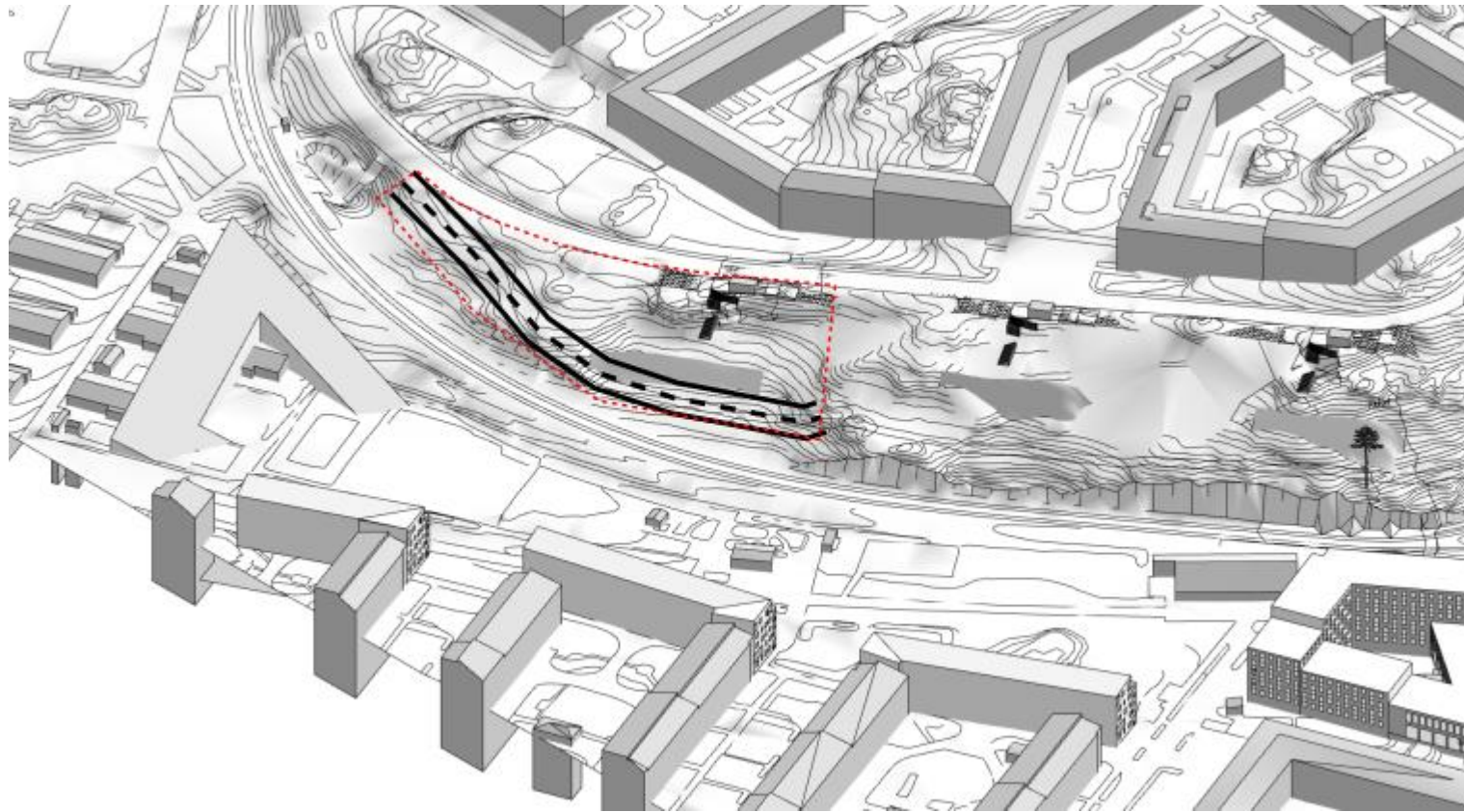
Sprängning görs vid hus A



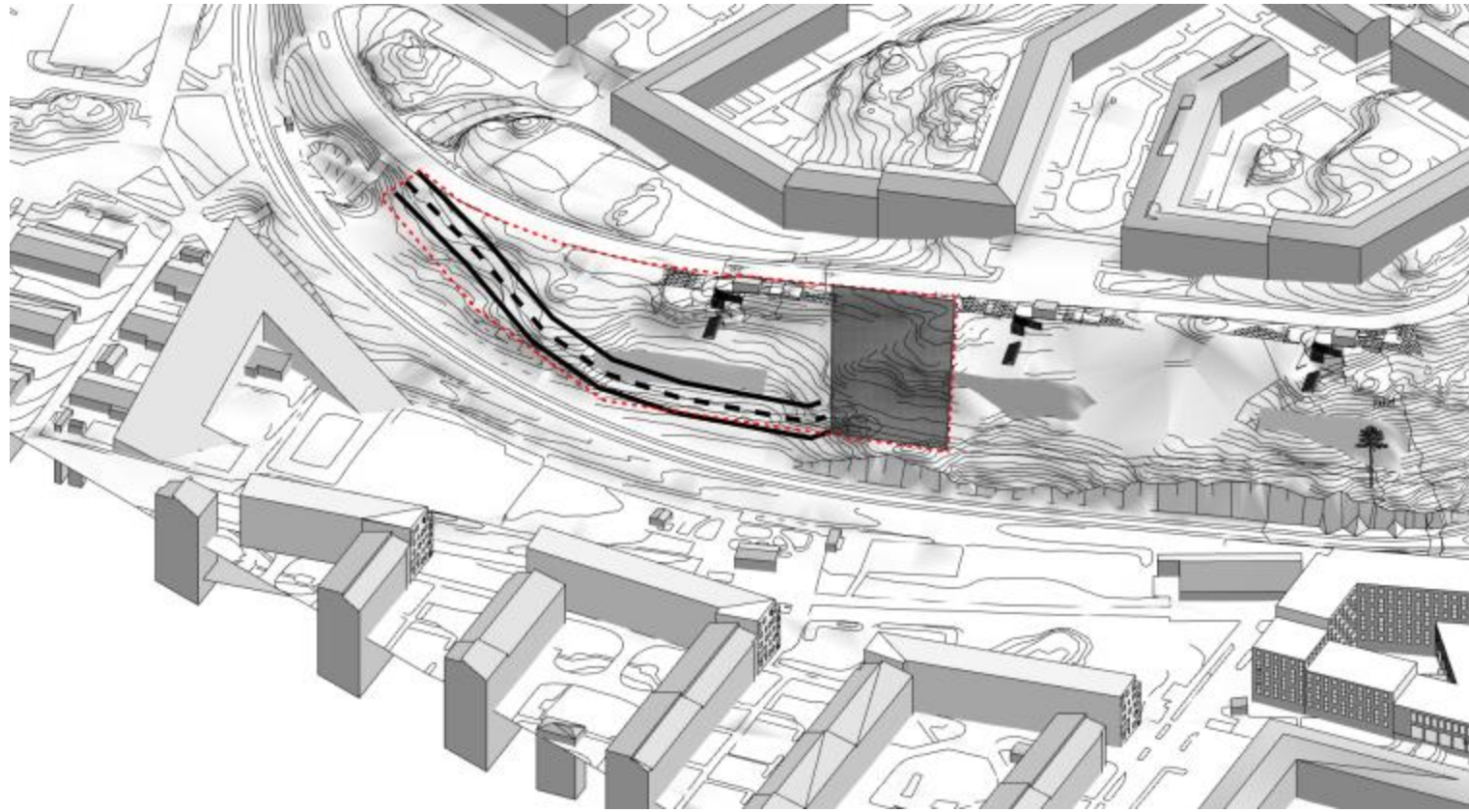
All bergsprängning utförs som försiktig sprängning.  
Skjutriktning för salvorna anpassas så att de inte är i direkt riktning mot spårområdet.



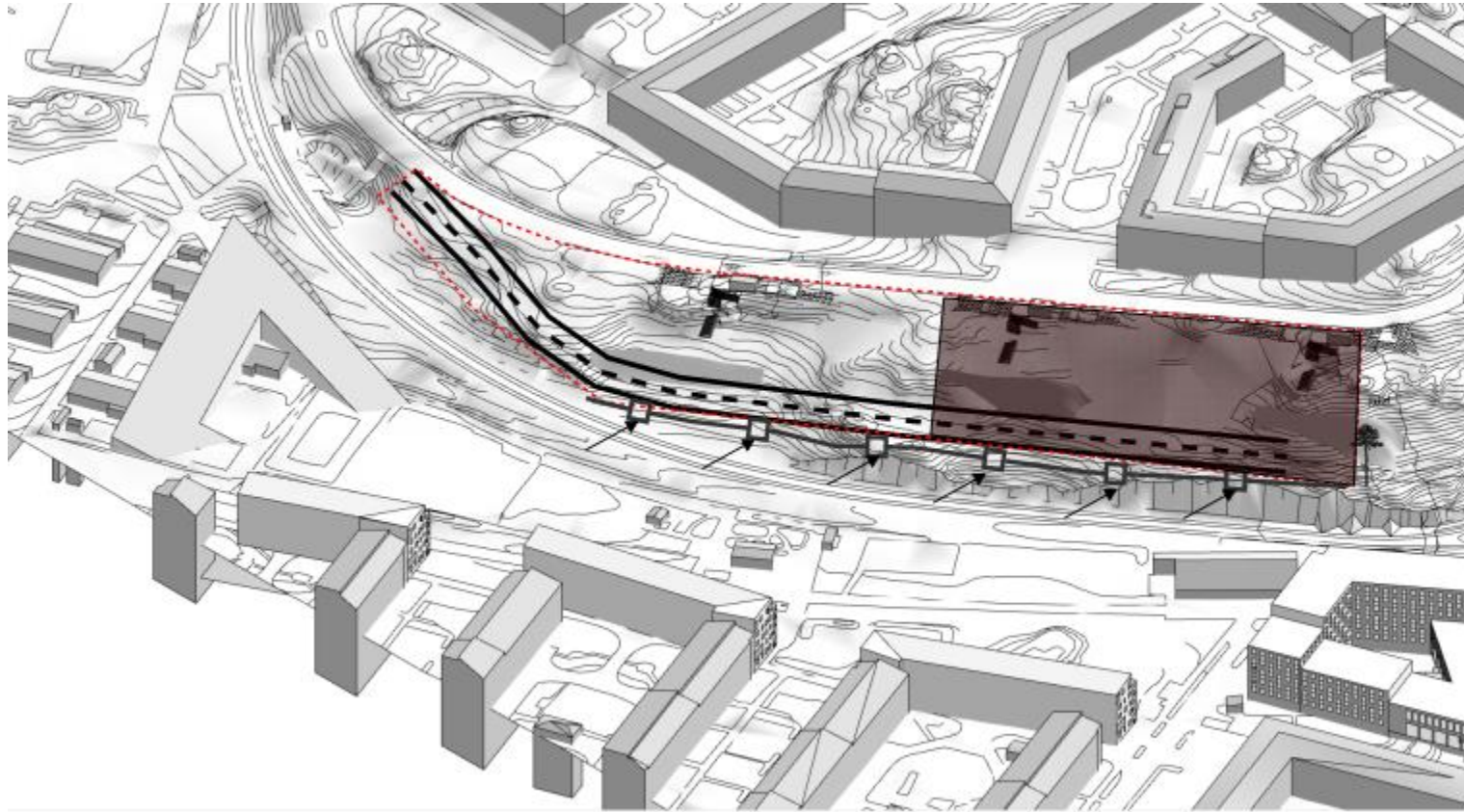
Transportväg anordnas i nederkant hus med sprängmassor.



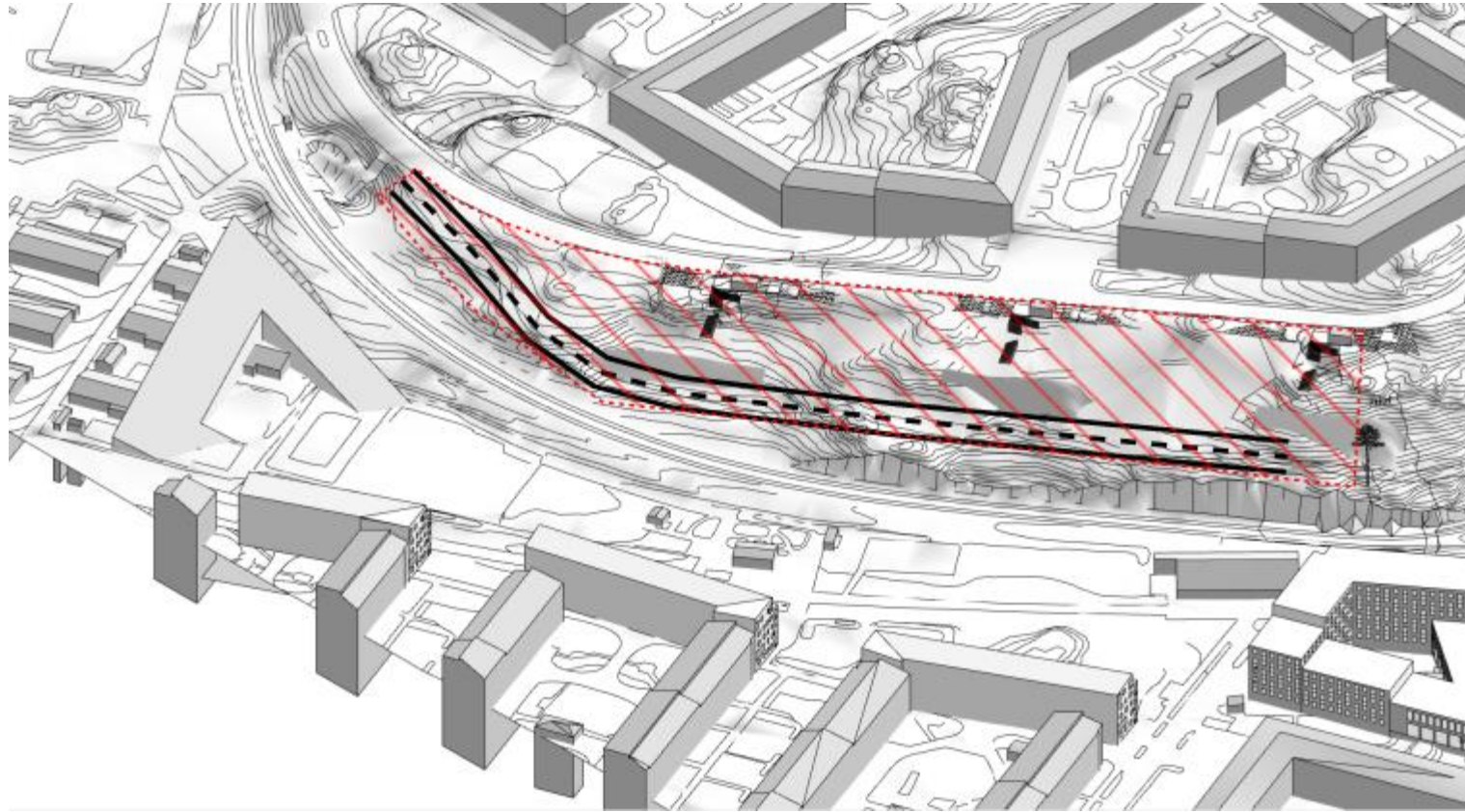
Efter sprängning av hus A & B så fyller man succesivt ut svackan mellan hus B & C och man får således en etableringsyta.



Resten av ytan sprängs och transportväg skapas allt eftersom.  
Stockmattor placeras mot spår för att förhindra att berget rullar mot spåret.

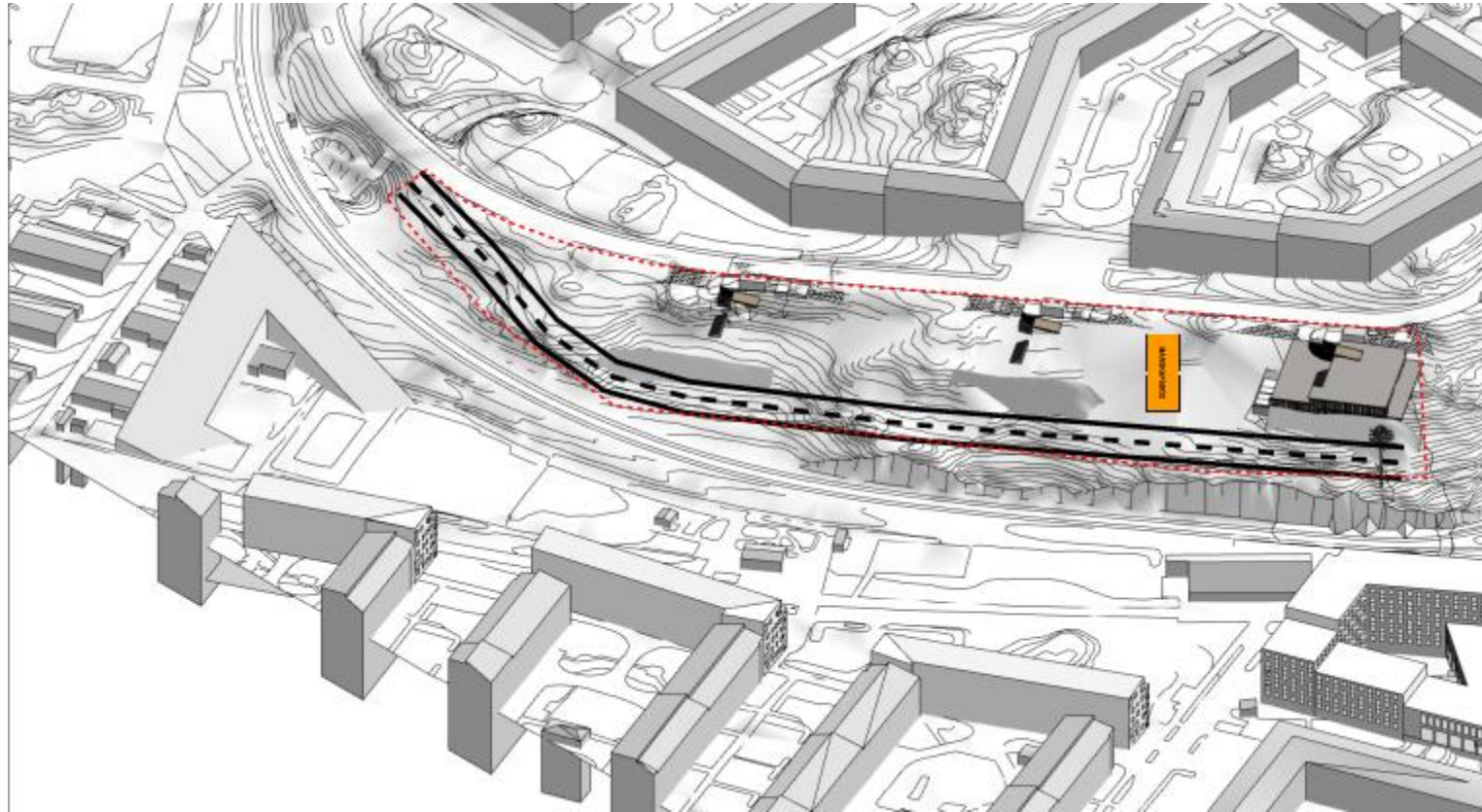


Efter slutförd sprängningsentreprenad påbörjas arbeten med att bygga upp grunden till önskad terrasseringsnivå vilket möjliggör att kvartersutbyggnad nu kan starta. Den provisoriska transportvägen bibehålls.

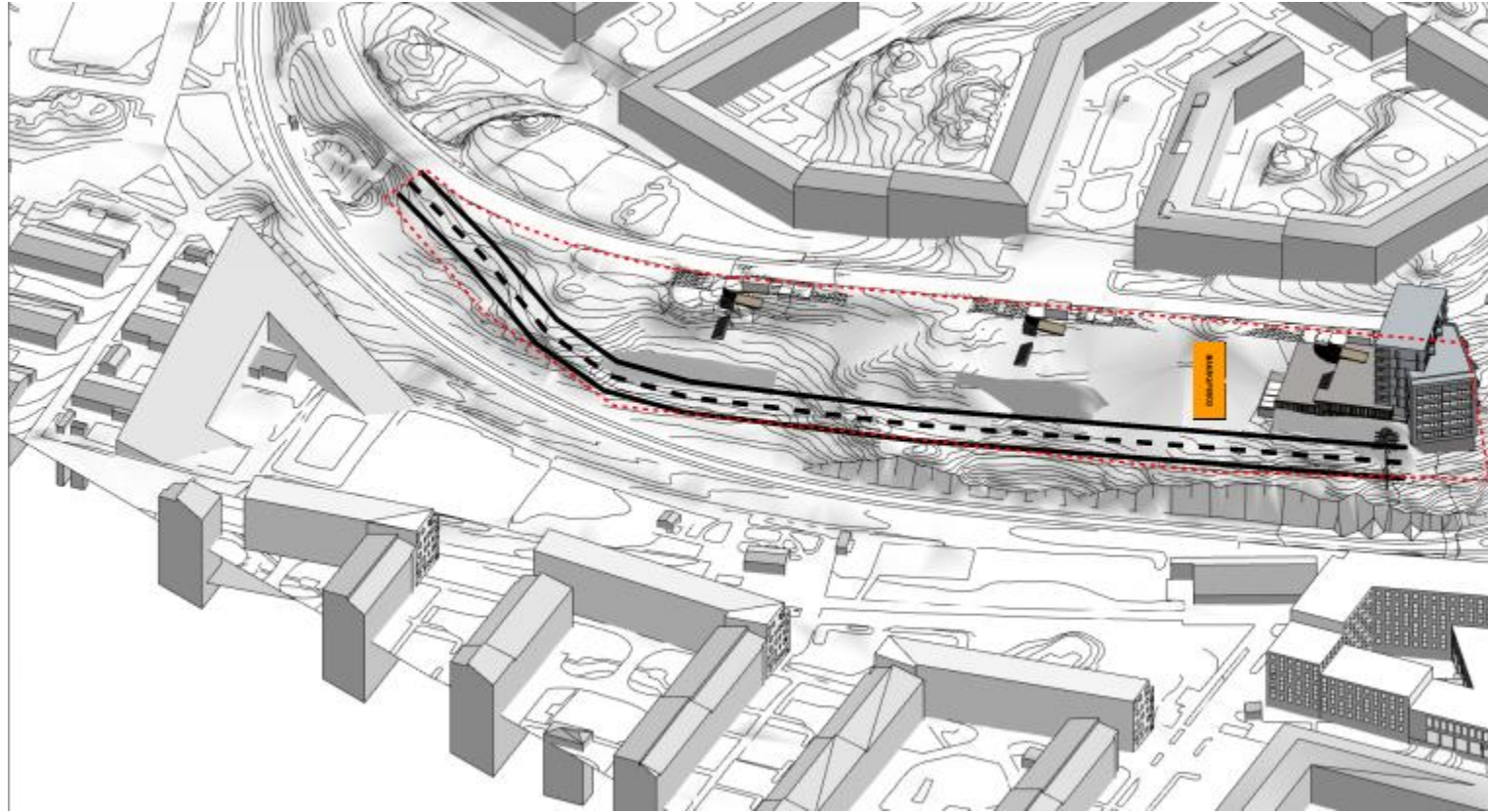


Etableringsplats anordnas mellan hus D & F.

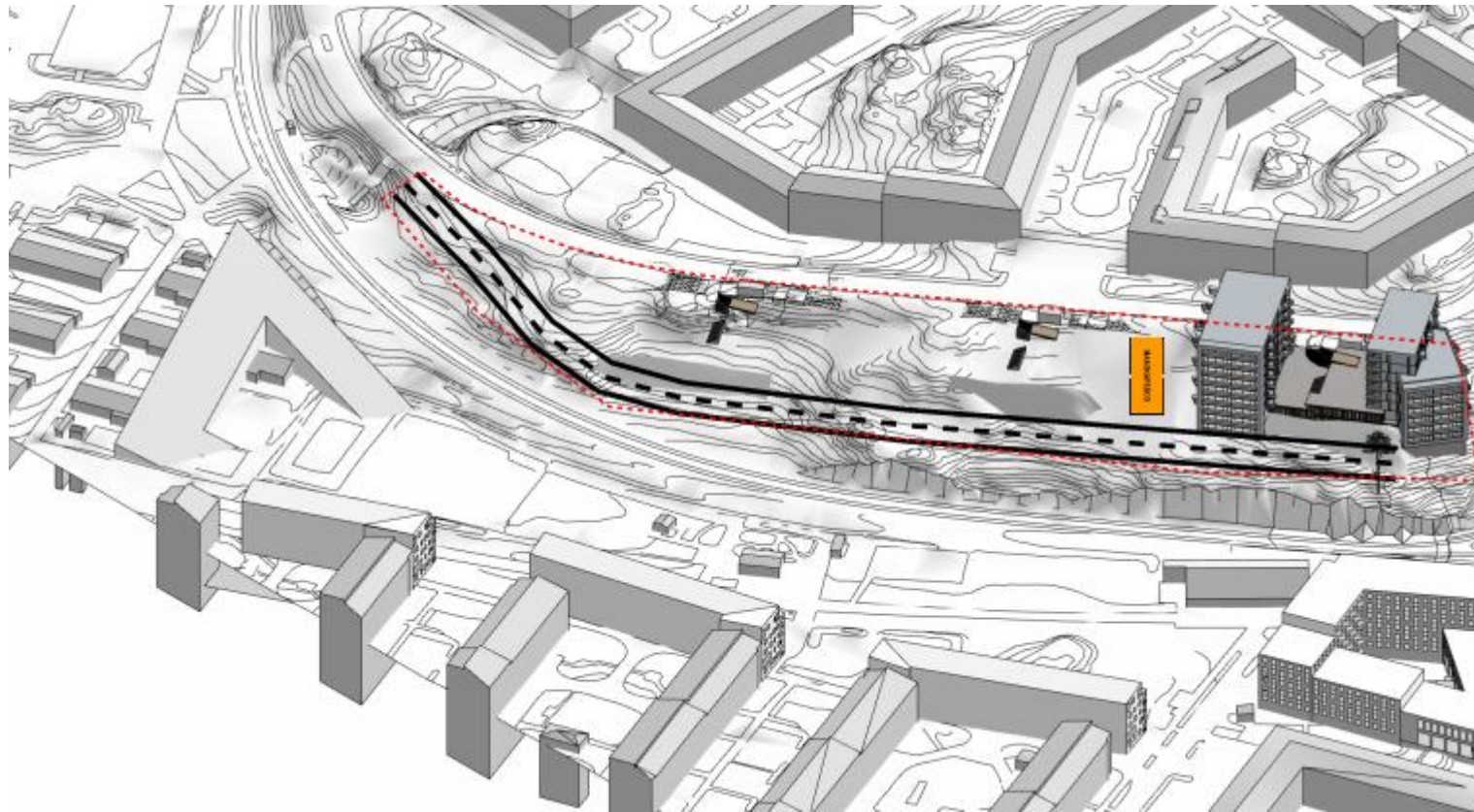
Arbeten med grundläggning och uppbyggnad av Garagedel för Hus E & F påbörjas.



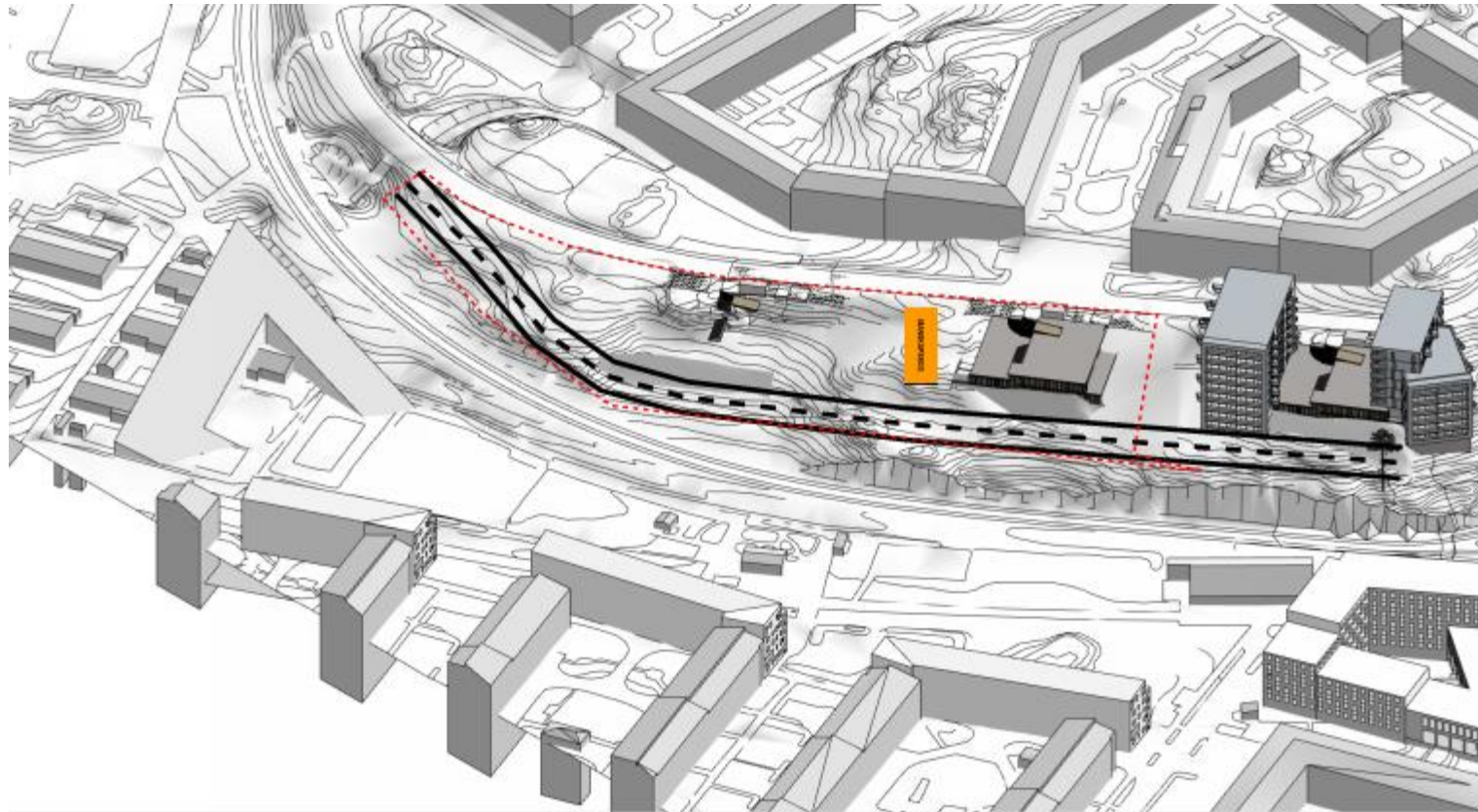
Etableringsplats anordnas mellan hus C & D.  
Husbyggnation för hus G kan starta.



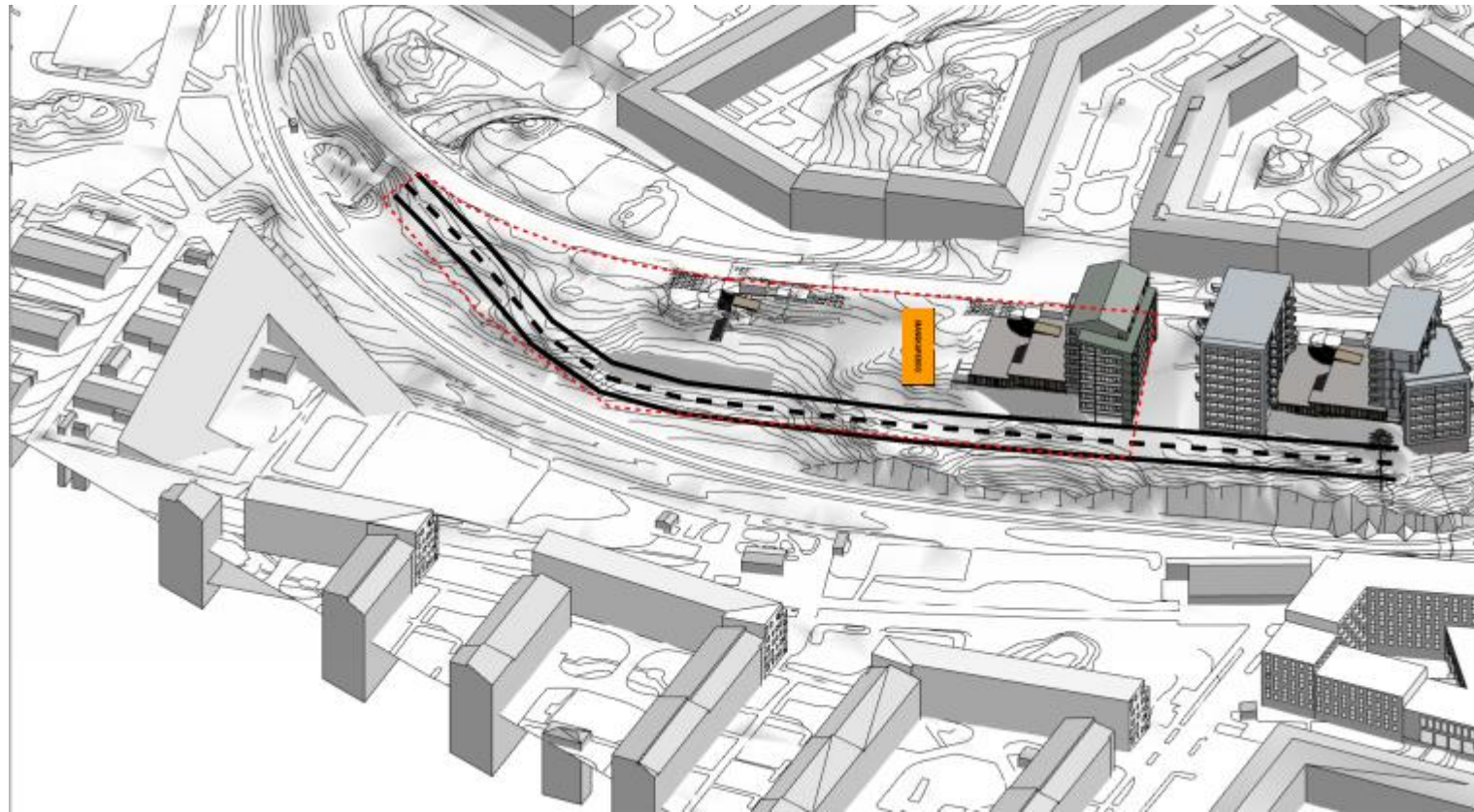
När invändiga arbeten påbörjas för hus F så kan Hus E resa sitt hus.



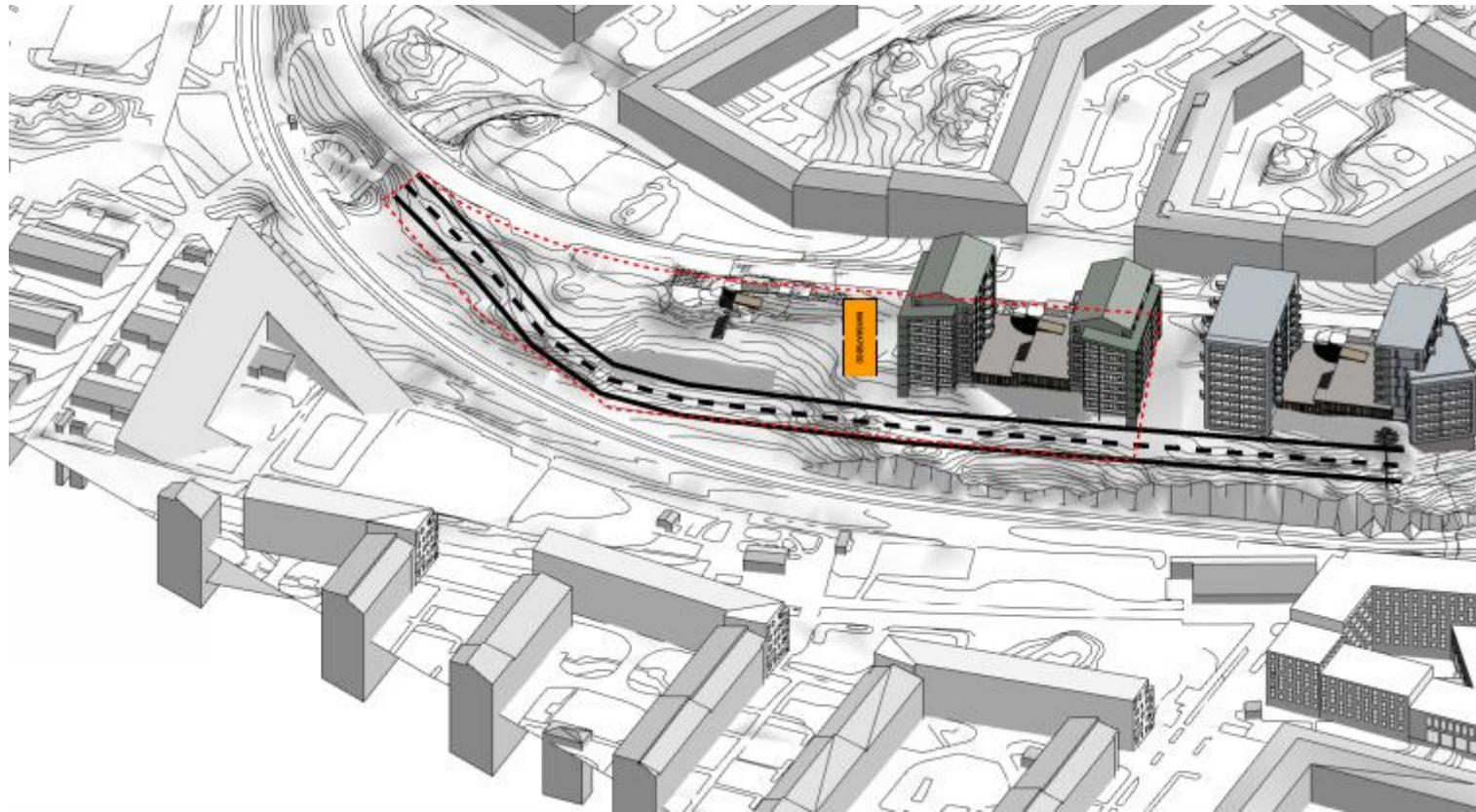
Arbeten med grundläggning och uppbyggnad av Garagedel för Hus C & D påbörjas när invändiga arbeten pågår i hus E.  
Etableringsplats anordnas mellan hus B & C.



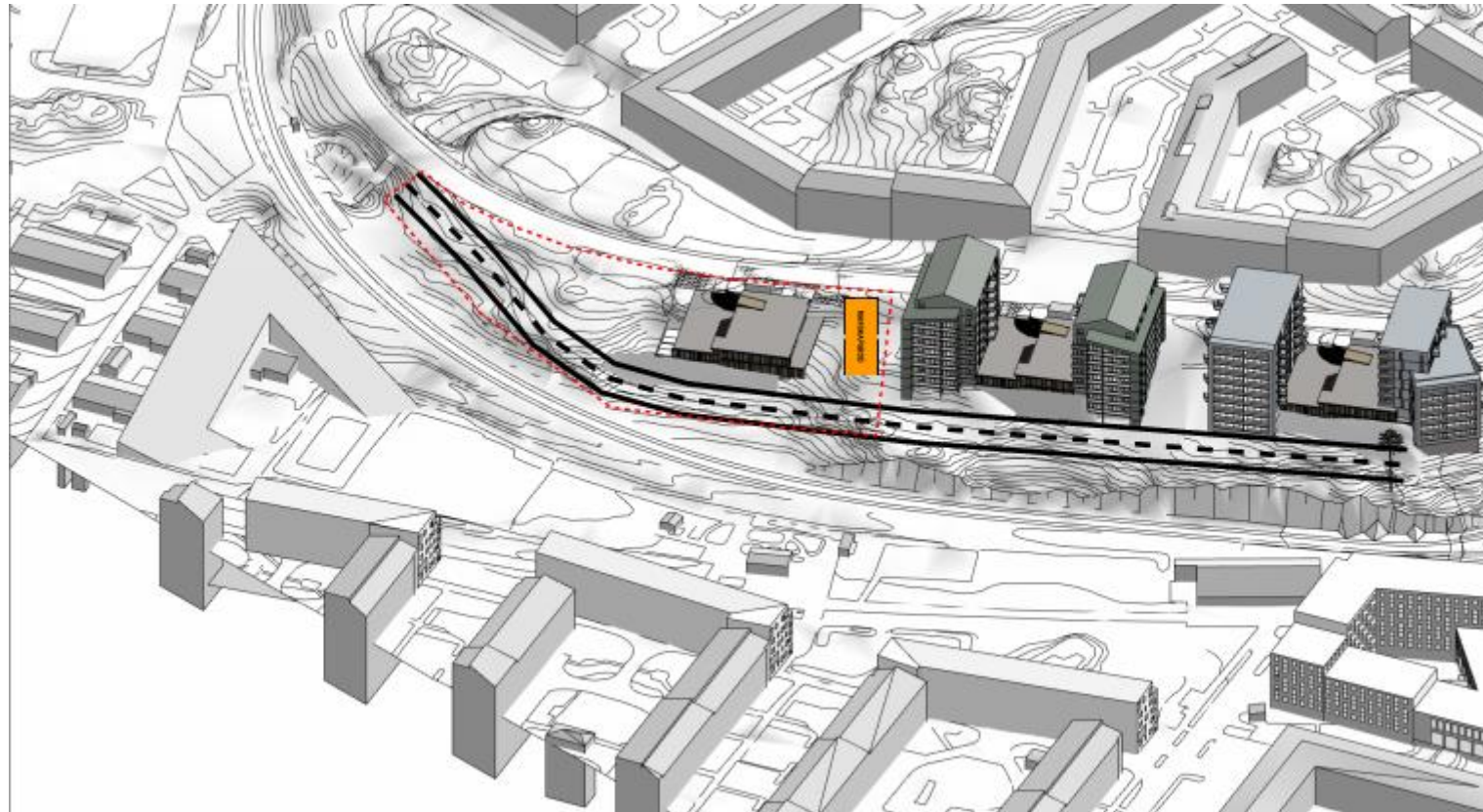
Husbyggnation för hus D startas



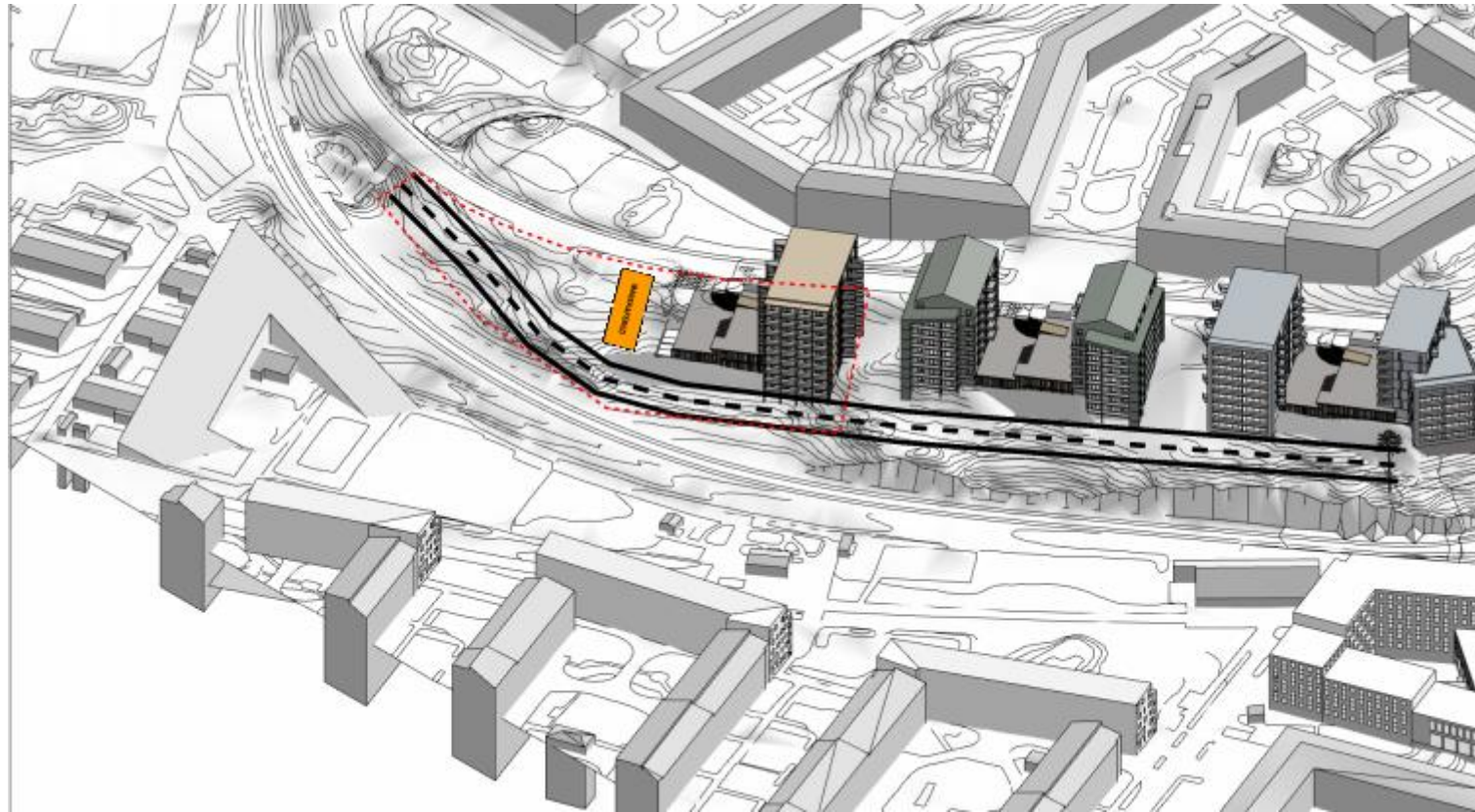
När invändiga arbeten påbörjas för hus D så kan Hus C resa sitt hus.



Arbeten med grundläggning och uppbyggnad av garagedel för Hus A & B påbörjas när invändiga arbeten pågår i hus C.  
Etableringsplats anordnas mellan hus B & C.



När invändiga arbeten påbörjas för hus C så kan Hus B resa sitt hus.



Byggvägen justeras samtidigt som gångstigen anläggs i önskat läge.  
Hus A reses.

