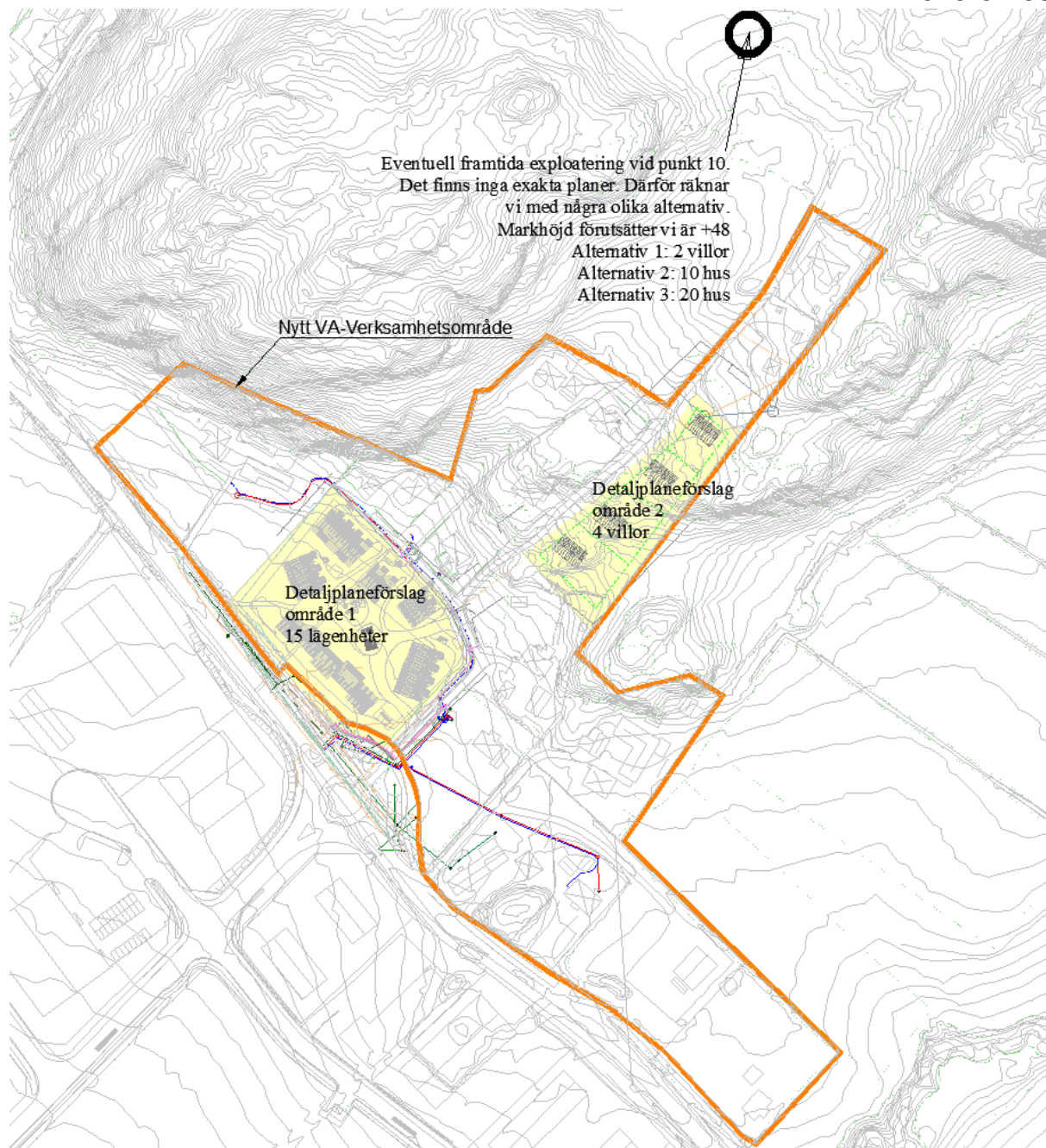


2020-04-08



VA-UTREDNING

FÖR DETALJPLAN OCH VA-VERKSAMHETSOMRÅDE
ARNTORP, KUNGÄLVS KOMMUN

Uppdragsansvarig: Åsa Johansson
Granskning: Per Anderson

ALP Markteknik AB

1. Bakgrund och uppdrag

Fastigheten Arntorp 1:4 (delområde 1) ägs av OBOS Sverige AB som vill exploatera med 15 parhus på fastigheten som idag är obebyggd. Fastigheten Arntorp 1:2 (delområde 2) ägs av Kungälv kommun och del därav skall avstyckas och säljas som 4 fristående fastigheter för villabebyggelse. Planområdet ligger ca 4,5 km norr om Kungälv centrum, vid rondellen Karebyvägen/Arntorpsgatan. Idag är planområdet obebyggt, i direkt anslutning till område ligger fler enbostadshus samt friliggande garage.

Utöver detaljplanens område omfattar också utredningen det närliggande område som ska ingå i kommunalt verksamhetsområde för dag-, spill- och dricksvatten i samband med att detaljplanen genomförs. 8 av de befintliga fastigheterna är idag anslutna till kommunens VA-ledningsnät, via privata vatten- och spillvattenledningar. Enligt uppgift från Kungälv kommun anlades dessa privata ledningar 2013. Ledningarnas kondition har inte undersökts i denna förstudie. I samband med detaljprojekteringen bör det utredas om det finns någon möjlighet att nyttja dessa ledningar för VA i framtiden

En framtida exploatering med villor nordväst om det nu planerade VA-verksamhetsområdet kan bli aktuellt. Dimensioneringen av VA-ledningsnätet tar hänsyn till olika exploateringsgrader i detta område.

VA-utredningen är gjord i enlighet med ”Projekteringsanvisningar för kommunala vatten- och avloppsanläggningar i Kungälv kommun”.

ALP Markteknik har fått i uppdrag att göra en VA- och en dagvattenutredning för området. Dagvattenutredningen återges i separat rapport och omnämns därför inte vidare i denna utredning.

2. Förutsättningar

2.1 Befintliga VA-ledningar

Bebyggelsen sydväst om Karebyvägen ingår i verksamhetsområdet, för vilket Kungälv kommun är huvudman. Allmänna vatten- spill- och dagvattenledningar finns i Karebyvägen och avsättningar finns in mot det planerade VA-verksamhetsområdet vid cirkulationsplatsen Karebyvägen/Arntorpsgatan. Kungälv kommun ansvarar för driften av anläggningarna.

In i området, ca 60 meter från cirkulationens centrum Karebyvägen, finns en V140 (PEH), en S 250 PP UR2 och en D450 PP UR2. SNB 1000-brunn med vg +20,45 och DNB 1000-brunn med vg +20,98. Tryck i anslutningspunkt för vatten är 44 mvp, enligt uppgift från Kungälv kommun 2020-01-20.

8 fastigheter är idag anslutna till kommunens VA-ledningsnät, via privata vatten- och spillvattenledningar. Enligt uppgift från Kungälv kommun anlades dessa privata ledningar 2013. Ledningarnas kondition har inte undersökts i denna förstudie. I samband med detaljprojekteringen bör det utredas om det finns någon möjlighet att nyttja dessa ledningar för VA i framtiden.

Befintliga VA-ledningar i området och dess närhet finns redovisade i Bilaga 1, Befintlighetsplan.

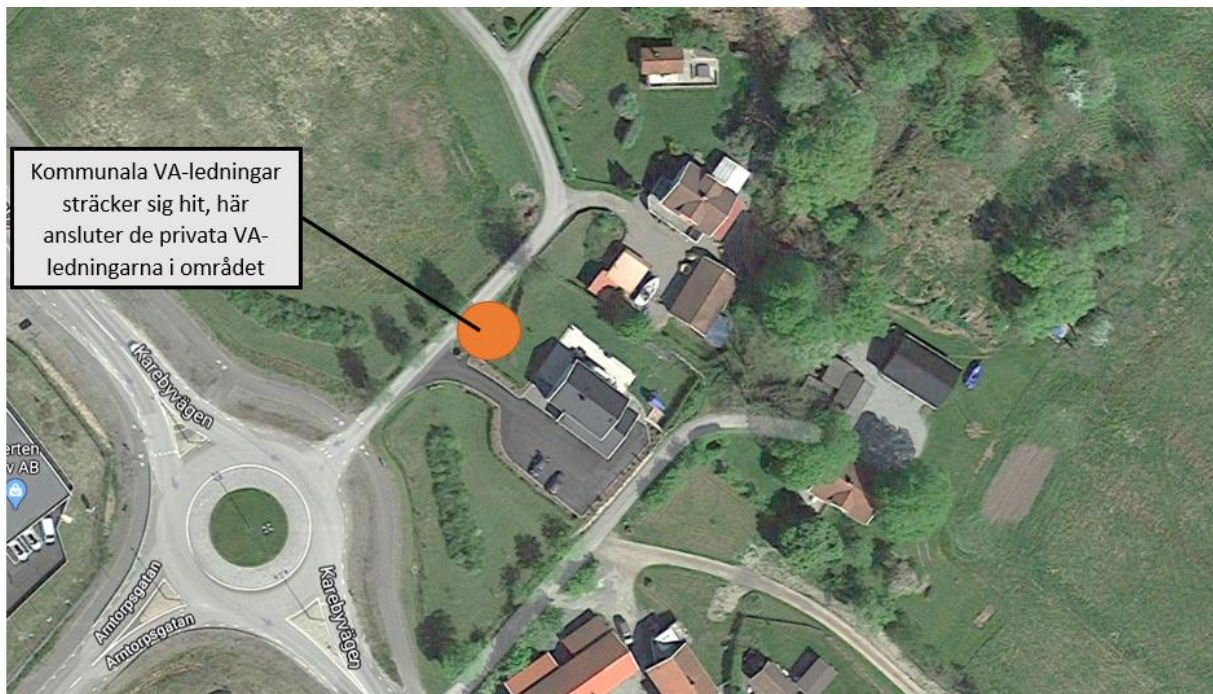


Bild: Anslutningspunkter till befintliga allmänna D-, V- och S-ledningar.

2.2 Befintliga el-, tele- och bredbandsledningar

Inom området finns ganska omfattande ledningsnät för el, tele och bredband. Dessa finns redovisade i Bilaga 1, Befintlighetsplan.

2.3 Krav från Räddningstjänst

För detaljplaneområdet behövs en brandpost vid delområde 1 enligt bild nedan. Brandpost vid område 2 behövs inte förrän en eventuell ytterligare exploatering nordväst om VA-verksamhetsområdet blir aktuell.

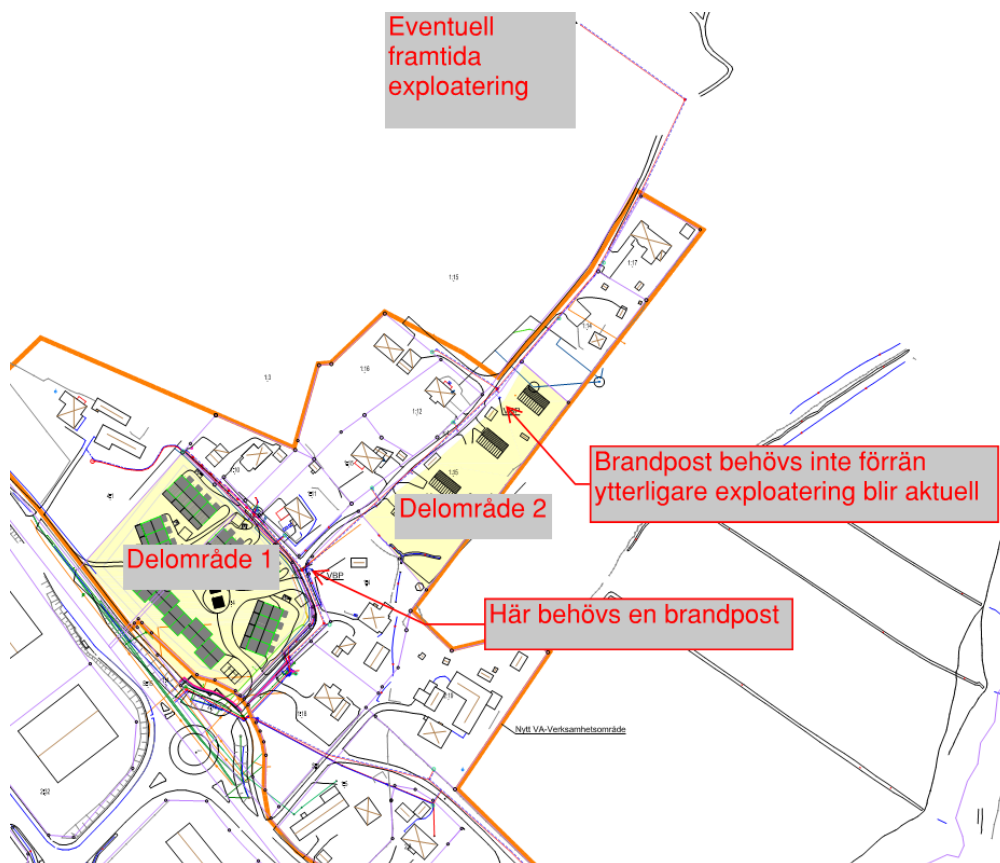


Bild: Behov av brandposter.

2.4 Tillståndsprövningar

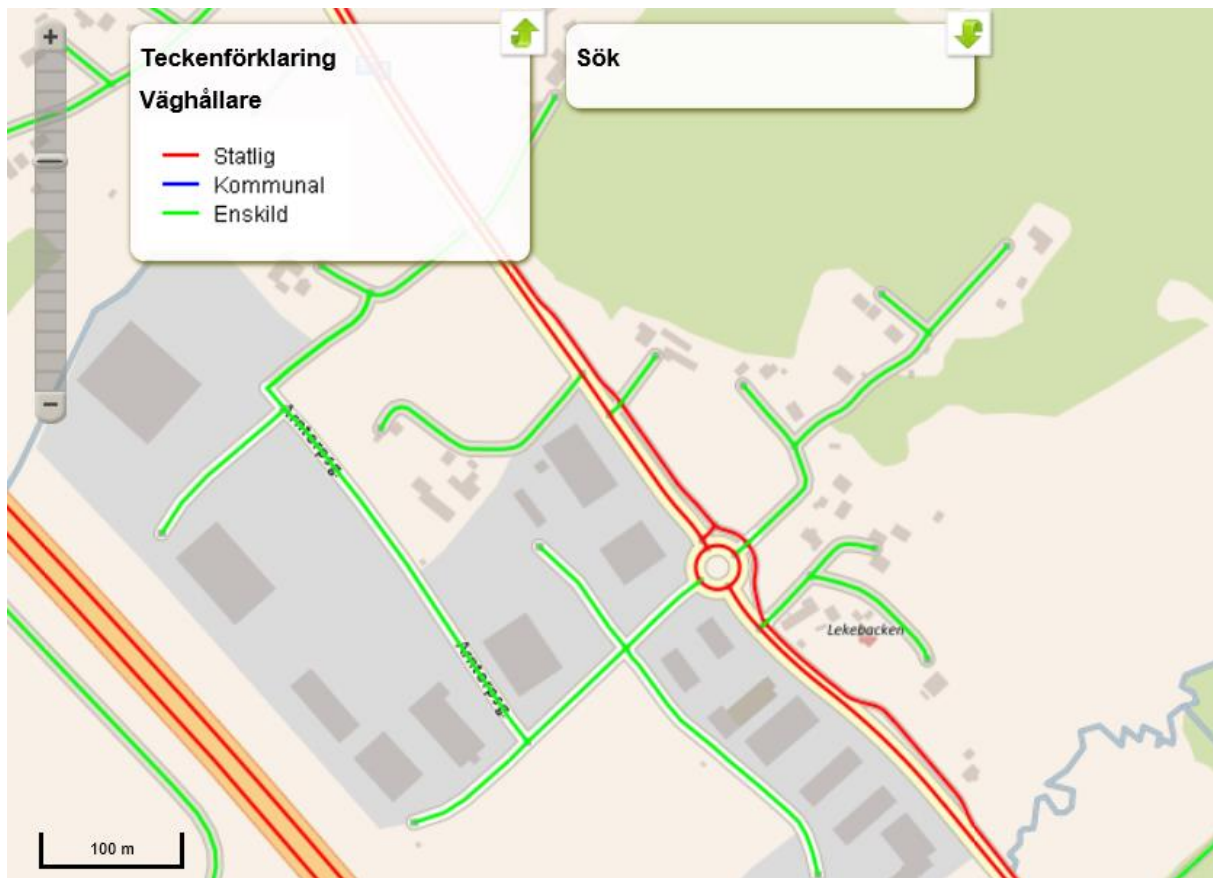


Bild: Bild från NVDB, Trafikverkets nationella vägdatabas

Vägen in i det planerade VA-verksamhetsområdet är enskild väg och kontakt måste tas med väghållaren inför vidare arbete.

Kontakt måste även tas med Trafikverket för arbeten längs Trafikverkets väg och GC-väg.

En sökning har gjorts i Länsstyrelsen Västra Götalands databas för kulturmiljövård och naturvård samt riksantikvarieämbetets fornsöksregister. Det verkar inte finnas något som hindrar placering exploateringsplanerna. Men när det gäller förläggning av VA-ledningar så rekommenderar vi ändå att en anmälan för samråd enl. 12 kap 6§ miljöbalken görs.

3. Föreslagen teknisk lösning

3.1 VA-ledningar

Förstudien är gjord i enlighet med ”Projekteringsanvisningar för kommunala vatten- och avloppsanläggningar i Kungälv kommun”.

De befintliga privata dricksvattenhuvudledningarna bedöms inte vara användbara i ett nytt VA-verksamhetsområde. Det beror på att ledningarnas kapacitet inte räcker till.

De befintliga privata spillvattenhuvudledningarna skulle eventuellt kunna användas i ett nytt VA-verksamhetsområde. Det är naturligtvis under förutsättning att de har en god kondition och att de är förlagda på ett lämpligt djup vid delområde 1. I denna förstudie har vi förutsatt att de inte används, men i en detaljprojektering bör detta alternativ utredas vidare.

De befintliga VA-serviserna bedöms dock även i fortsättningen kunna användas om fastighetsägaren så önskar.

3.1.1 Anslutningar

Inom det föreslagna VA-verksamhetsområdet finns idag 13 bostadshus, och ytterligare en tomt med förrådsbyggnad. 8 fastigheter är idag anslutna till kommunens VA-ledningsnät, via privata vatten- och spillvattenledningar. Inom området planeras nu också ett detaljplaneområde med 15 lägenheter och ett område med 4 villor. En framtida exploatering med villor nordväst om det nu planerade VA-verksamhetsområdet kan bli aktuellt. Dimensioneringen av VA-ledningsnätet tar hänsyn till olika exploateringsgrader i detta framtida område.

Totalt innebär det nya VA-verksamhetsområdet samt framtida exploatering mellan 82 och 132 anslutna personekvivalenter, beroende på exploateringsgrad i det eventuellt framtida området nordväst om det nu planerade VA-verksamhetsområdet.

Spillvattenledningsnätets huvudledningar läggs som ett självfallsnät, ingen avloppspumpstation krävs. Fastigheterna ansluts i största möjliga mån med självfall till spillvattenledningsnätet. I undantagsfall kan fastigheter komma att behöva anslutas till spillvattenledningsnätet via villapumpstation, det utreds vidare i projekteringsskedet.

Där befintlig VA-servis finns till gemensamma privata VA-ledningar så väljs servisanslutning i samma läge som idag, utom i ett fall för att undvika dragning av servisledningar via angränsande fastighet.

Eftersom det finns många befintliga ledningar och kablar i området så placeras de nya VA-ledningarna i gatumark. Vid byggnation får tillfällig väg anordnas.

Föreslaget VA-ledningsnät framgår av Bilaga 2, VA-plan.

3.1.2 Dimensionering

Dimensioneringen är anpassad till att ansluta hela det planerade VA-verksamhetsområdet samt tre olika utbyggnadsalternativ enligt bilaga 2 och 3.

Området är kuperat och har en höjdskillnad på 24 meter inom VA-verksamhetsområdet och ytterligare 2 meter till den eventuella framtida exploateringen nordväst om det nu planerade VA-verksamhetsområdet.

Förslagsvis så förbereds området för att placera två brandposter i det nya VA-verksamhetsområdet. Vattenledningar fram till brandpost och planerad brandpost läggs i dimension 110 mm. Efter den planerade brandposten vid delområde 2 norr ut mot det framtida exploateringsområdet föreslås dimension 75 mm. Denna dimension medför att tryckstegring inte är nödvändig förrän man väljer att bygga ut det framtida exploateringsområdet nordväst om VA-verksamhetsområdet.

Inför exploatering nordväst om området föreslås en tryckstegring placeras mellan punkt 8 och 9, se Bilaga 2 VA-plan. Och det kompletteras med en brandpost.

Vattenledningarna på sidosticken föreslås läggas med dimension 50 mm.

Dimensionerande spillvattenflöde för tomterna understiger 5 l/s, vilket innebär att en mycket liten dimension räcker till. Enligt Kungälv's projekteringsanvisningar så läggs huvudledning och samlingsledning med minidimension 160 mm. Denna dimension klarar med mycket god marginal det dimensionerande flödet. Spillvattenledningar läggs som självfallsledningar, med dimension 160 mm. Inga avloppspumpstationer behövs på huvudledningarna i området. Vissa fastigheter kan komma att behöva anslutas till spillvattennätet via villapumpstation, det utreds vidare i projekteringsskedet.

Dagvattenledningar förläggs i gatumark tillsammans med övriga VA-ledningar, dessutom anläggs makadamdiken för en hållbar dagvattenhantering. Dagvattendimensioneringen redovisas inte vidare här, se vidare i den separata Dagvattenutredningen.

3.2.3 Påverkan på befintligt ledningssystem

Befintligt vattenledningssystem bedöms klara anslutningen av området. Detta får analyseras vidare i kommunens dricksvattenledningsmodell.

Spillvattenledningsnätets kapacitet nedströms är förberett för en tillkommande anslutning på 100 pe för området enligt Översiktsplanen. Detta enligt den utredning som gjordes 2012 i samband med exploatering av industriområdet söder om aktuellt detaljplaneområde. Skulle den framtida exploateringen nordväst om VA-verksamhetsområdet bli verklighet kommer antalet pe att överskridas vid 82 villor i detta område. Då bör spillvattennätets kapacitet nedströms analyseras ytterligare.

4. Rekommendationer

VA-utredningen ger följande rekommendationer:

- Ett nytt VA-nät byggs i det planerade VA-verksamhetsområdet. De befintliga, privata ledningarna används inte.
- Ledningarna föreslås placeras i gatumark.
- Utredningen föreslår att man förbereder för två brandposter inom området.
- Före exploatering nordväst om det planerade VA-verksamhetsområdet krävs ingen tryckstegring av vattnet.
- Spillvattenledningsnätets huvudledningsnät läggs som ett självfallsnät, ingen avloppspumpstation krävs.
- Vissa fastigheter kan komma att behöva anslutas till spillvattennätet via villapumpstation, det utreds vidare i projekteringsskedet.
- Anmälan för samråd enl. 12 kap 6§ miljöbalken är lämplig att göra för alla VA-ledningsförläggningar.
- Dagvattenhantering redovisas i separat Dagvattenutredning.

5. Bilagor

Bilaga 1, Befintlighetsplan

Bilaga 2, VA-plan

Bilaga 3, Dimensionering vatten- och spillvattenledningar

Källförteckning

ALP Markteknik, *Dagvattenutredning för detaljplan och VA-verksamhetsområde Arntorp, Kungälv kommun*

Kungälv kommun (2018), *Projekteringsanvisningar för kommunala vatten- och avloppsanläggningar i Kungälv kommun*

Kungälv kommun (2019), *Avrop mot ramavtal 2016/1676-2, Konsulter för VA, Detaljplan för bostäder Arntorp 1:4 m fl, Kungälv kommun*

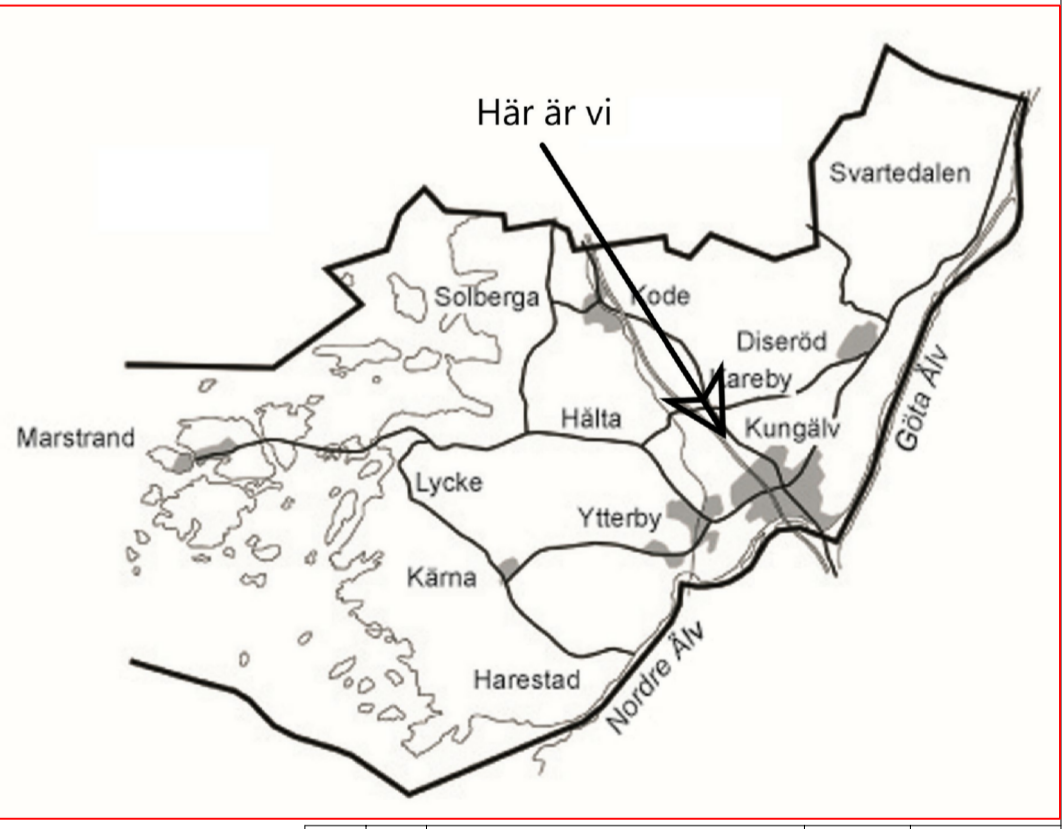
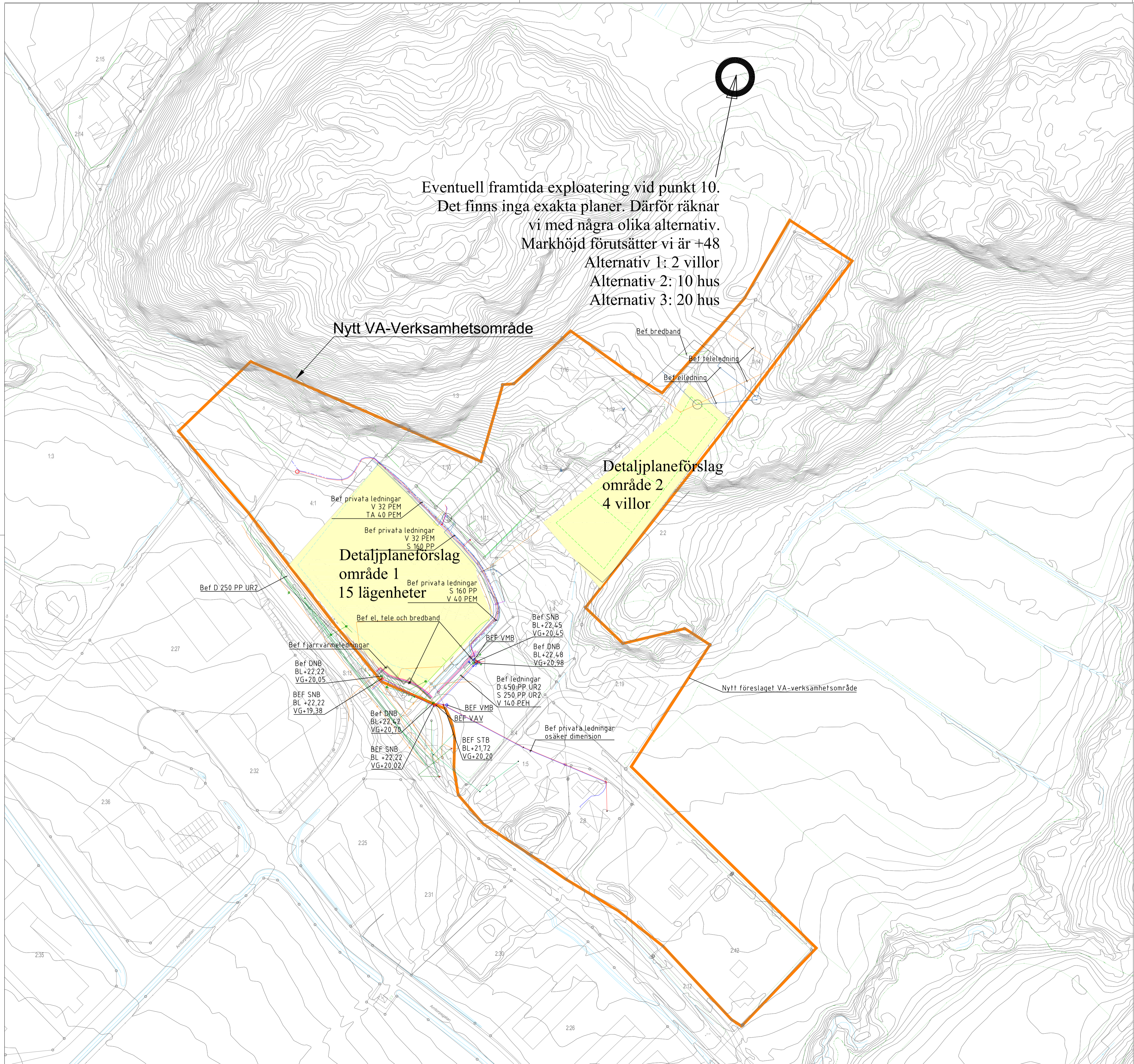
Svenskt vatten (2001), *Allmänna vattenledningsnät, anvisningar för utformning, förnyelse och beräkning*. Publikation P83.

Svenskt vatten (2004), *Dimensionering av allmänna avloppsledningar*. Publikation P90

Svenskt vatten (2016), *Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Publikation P110

Trafikverket, NVDB , <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

Länsstyrelsens informationskarta Naturvård och Kulturmiljövård – (2020-03-03) <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed&bookmarkid=594>



Rev.	Ändr.	Reviderings avser	Signaturen	Datum

FÖRSTUDIE



Adress Nissens väg Box 8 - 465 21 Nissens - Tel 0512-51670
 Adress Göteborg: Box 30 - 533 21 Göteborg - Tel 0511-50590

Konstruerad av AJ	Granskad av PA
Datum 2020-04-08	Projektsvarig Åsa Johansson

KUNGÄLVS KOMMUN
 VA-utredning och Dagvattenutredning
 Arntorp

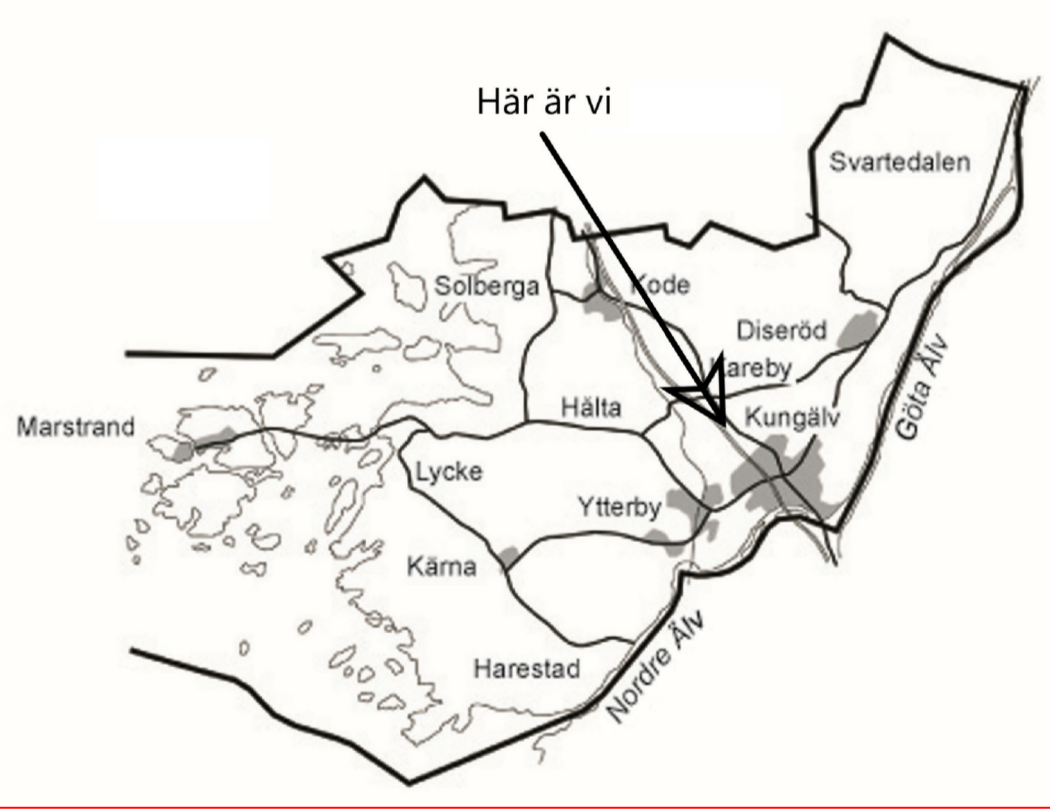
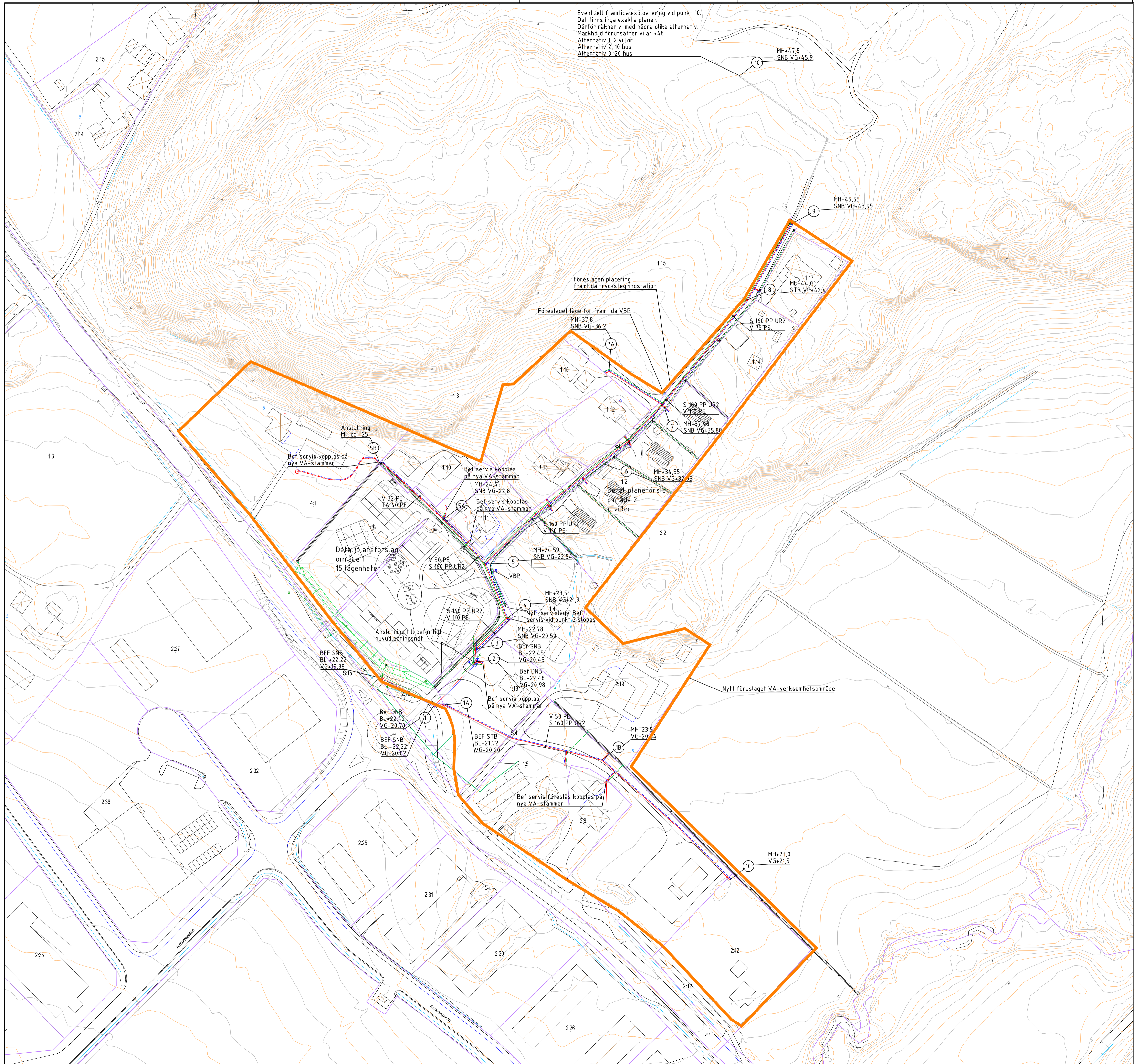
Befintlighetsplan

Skala 1:1000 (A1)	Projektnummer 19-036	Ritningsnummer Bilaga 1	Rev.
----------------------	-------------------------	----------------------------	------

Eventuell framtida exploatering vid punkt 10.
 Det finns inga exakta planer.
 Därför räknar vi med några olika alternativ.
 Markhöjd förutsätter vi är +48
 Alternativ 1: 2 villor
 Alternativ 2: 10 hus
 Alternativ 3: 20 hus

Förklaring

- Ny Dagvattenledning
 - Ny Vattenledning
 - Ny Spillvattenledning
 - Ny Tryckspillvattenledning
 - Öppet dike
 - Makadamdike med dräneringsledning
 - Bef Dagvattenledning, som behålls
 - Bef Spillvattenledning, som behålls
 - Bef Tryck spillvattenledning, som behålls
 - Bef Vattenledning, som behålls
-
- Ny Spillvattenedstigningsbrunn SNB
 - Ny Spillvattenfillsynsbrunn STB
 - Ny Vattenavstängningsventil VAV
 - Ny Vattenservisventil VSV
 - Ny Brandpost
 - Dagvatteninlopp/utlopp
 - Dagvattenkupsil
 - Dagvatten Nedstigningsbrunn
 - Dagvatten tillsynsbrunn
 - Dagvattenfördröjning på fontmark
 - Bef Dagvattenedstigningsbrunn DNB
 - Bef Spillvattenedstigningsbrunn SNB



Rev.	Ändr.	Revideringen avser	Signatur	Datum

FÖRSTUDIE



Adress Nissebros Box 8 - 465 21 Nissebro - Tel 0512-51670
 Adress Göteborg: Box 30 - 533 21 Göteborg - Tel 0511-50590

Konstruerad av AJ	Granskad av PA
Datum 2020-04-08	Projektsamvärd Åsa Johansson

KUNGÄLVS KOMMUN
 VA-UTREDNING
 Arntorp
 VA-Plan

Skala 1:1000 (A1)	Projektnummer 19-036	Ritningsnummer Bilaga 2	Rev.
----------------------	-------------------------	----------------------------	------

Bilaga 3, VA-utredning Arntorp

Förutsättningar Vattenberäkningar

15	lägenheter i område 1
14	befintliga villor
4	nya villor område 2
2	villor, alt 1 framtida exploatering
10	villor, alt 2 framtida exploatering
20	villor, alt 3 framtida exploatering

pe per hushåll: 2,8 villa

pe per hushåll: 1,7 flerbostadshus

Flödet räknas enligt VAV P83 och tas fram ur figur 7.2.2.:1 med ett lägsta flöde 1 l/s

Markhöjder har bedömts från grundkarta med ekvidistans 1m.

Dimensioneringsanvisningar enligt VAV P83.

Tryck i anslutningspunkt= 44mvp, Enligt uppgift från Kungälv's kommun 2020-01-20

Lägsta trycknivå på högsta tappställe är 15 mvp

Flödesberäkningar Vatten

FLÖDESBERÄKNING alt 1

Start	Stopp	Anslutna småhus	Anslutna lägenheter	Anslutna PE	Accumulerat Anslutna	enl 7.2.2.:1
1C	1	4	0	11	11	1,15
5B	5	3	0	8	8	1,1
10	9	2	0	6	6	1,05
9	7	2	0	6	11	1,15
7A	7	1	0	3	3	1
7	6	3	0	8	22	1,2
6	5	3	0	8	31	1,3
5	3	1	0	3	42	1,55
3	2	0	15	26	68	2,4
2	1	1		3	70	2,4
1		0	0	0	82	2,6

FLÖDESBERÄKNING alt 2

Start	Stopp	Anslutna småhus	Anslutna lägenheter	Anslutna PE	Accumulerat Anslutna	enl 7.2.2.:1
1C	1	4	0	11	11	1,15
5B	5	3	0	8	8	1,1
10	9	10	0	28	28	1,3
9	7	2	0	6	34	1,4
7A	7	1	0	3	3	1
7	6	3	0	8	45	1,65
6	5	3	0	8	53	1,75
5	3	1	0	3	64	2
3	2	0	15	26	90	2,85
2	1	1		3	93	2,85
1		0	0	0	104	3,1

FLÖDESBERÄKNING alt 3

Start	Stopp	Anslutna småhus	Anslutna lägenheter	Anslutna PE	Accumulerat Anslutna	enl 7.2.2.:1
1C	1	4	0	11	11	1,15
5B	5	3	0	8	8	1,1
10	9	20	0	56	56	1,8
9	7	2	0	6	62	2
7A	7	1	0	3	3	1
7	6	3	0	8	73	2,2
6	5	3	0	8	81	2,4
5	3	1	0	3	92	2,6
3	2	0	15	26	118	3,3
2	1	1		3	121	3,3
1		0	0	0	132	3,5

Tryckförluster Vatten

Tryckförlustberäkning, alt 1						
Sträcka	Dimy (mm)	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	lednings-tryck (mvp)
				66,2	22,22	44
1 - 1C	50	5,9	0,9			
				60,3	23	37
				66,2	22,22	44
1 - 2	140	0,0	0,2			
				66,2	22,45	44
2 - 3	110	0,0	0,3			
				66,2	22,78	43
3 - 5	110	0,0	0,2			
				66,2	24,59	42
5 - 6	110	0,0	0,2			
				66,1	34,55	32
6 - 7	110	0,0	0,2			
				66,1	37,48	29
7 - 9	75	0,5	0,4			
				65,7	45,55	20
9 - 10	75	0,3	0,4			
				65,3	47,5	18
				66,2	24,59	42
5 - 5B	50	2,4	0,8			
				63,7	25	39
				66,1	37,48	29
7 - 7A	50	0,8	0,8			
				65,3	37,8	27
Brandposter i punkterna 5 och 7						
Punkt 9 klarar sig utan tryckstegring om högsta tappställe inte är högre än + 50,7						
Tryckstegring krävs om man ska exploatera efter punkt 9						

Tryckförlustberäkning, alt 2

Sträcka	Dimy (mm)	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	lednings-tryck (mvp)
1 - 1C	50	5,9	0,9	66,2	22,22	44
				60,3	23	37
1 - 2	140	0,0	0,3	66,2	22,22	44
2 - 3	110	0,0	0,4	66,2	22,45	44
3 - 5	110	0,1	0,3	66,2	22,78	43
5 - 6	110	0,1	0,2	66,1	24,59	42
6 - 7	110	0,0	0,2	66,1	34,55	32
7 - 9	75	0,7	0,5	66,0	37,48	29
9 - 10	75	0,5	0,4	65,4	45,55	20
5 - 5B	50	2,4	0,8	64,8	47,5	17
				66,1	24,59	42
7 - 7A	50	0,8	0,8	63,7	25	39
				66,0	37,48	29
				65,2	37,8	27

Brandposter i punkterna 5 och 7

Punkt 9 klarar sig utan tryckstegring om högsta tappställe inte är högre än + 50,4

Tryckstegring krävs om man ska exploatera efter punkt 9

Tryckförlustberäkning, alt 3						
Sträcka	Dimy (mm)	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	ledningstryck (mvp)
				66,2	22,22	44
1 - 1C	50	5,9	0,9	60,3	23	37
				66,2	22,22	44
1 - 2	140	0,0	0,3	66,2	22,45	44
2 - 3	110	0,0	0,4	66,2	22,78	43
3 - 5	110	0,1	0,4	66,1	24,59	41
5 - 6	110	0,1	0,3	65,9	34,55	31
6 - 7	110	0,1	0,3	65,9	37,48	28
7 - 9	75	1,4	0,7	64,5	45,55	19
9 - 10	75	1,0	0,6	63,5	47,5	16
				66,1	24,59	41
5 - 5B	50	2,4	0,8	63,6	25	39
				65,9	37,48	28
7 - 7A	50	0,8	0,8	65,0	37,8	27
Brandposter i punkterna 5 och 7						
Punkt 9 klarar sig utan tryckstegring om högsta tappställe inte är högre än + 49,5						
Tryckstegring krävs om man ska exploatera efter punkt 9						

Förutsättningar spillvattenberäkningar

15	lägenheter i område 1
14	befintliga villor
4	nya villor område 2
20	villor, alt 3 framtida exploatering

pe per hushåll: 2,8 villa

pe per hushåll: 1,7 flerbostadshus

Flödet räknas enligt VAV P90 och tas fram ur figur 4.2 med ett lägsta flöde 5 l/s

Markhöjder har bedömts från grundkarta med ekvidistans 1m.

Dimensioneringsanvisningar enligt "Projekteringsanvisningar för kommunala vatten- och avloppsanläggningar i Kungälv kommun" och VAV P90.

Valt råhetstal är 1,0 (viket är högt räknat)

Start	Stopp	Accumulerat	sträcka	lutning ‰	Flöde enligt 4.2 P90	erf dim	vald dim	
		Anslutna	m					
1C	1	11	186,1	7	5	103	160	
5A	5	8	36,4	7	5	103	160	
10	9	56	112	17	5	< 103	160	
9	8	59	48,7	32	5	< 103	160	
8	7	62	73,2	89	5	< 103	160	
7A	7	3	35,2	9	5	< 103	160	
7	6	64	45,3	65	5	< 103	160	
6	5	78	85,3	122	5	< 103	160	
5	4	87	28,2	23	5	< 103	160	
4	3		23,9	59	5	< 103	160	
3	2	112	6,8	7	5	103	160	
2	1	115	33	13	5,1	92	250	Befintlig