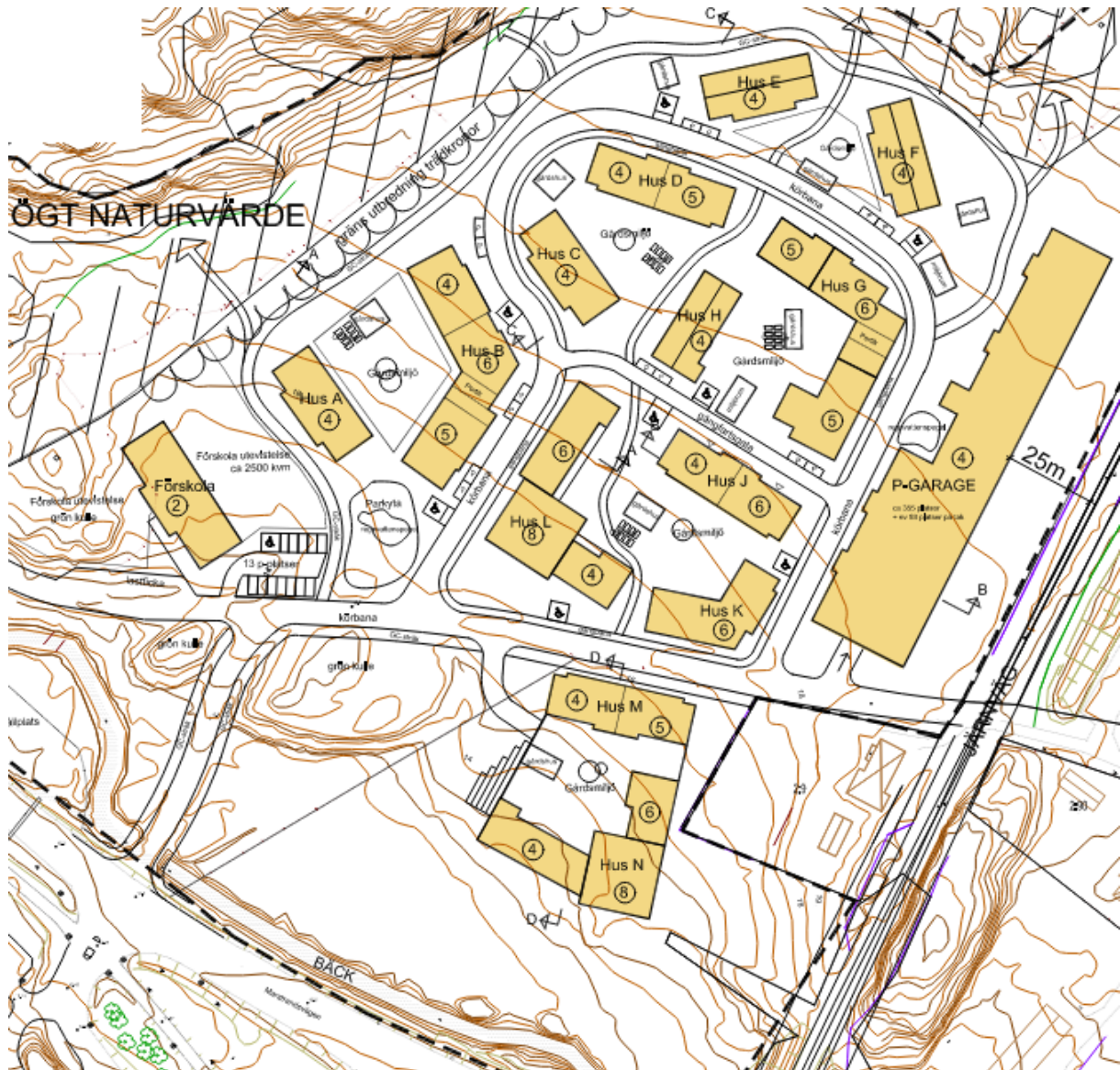


2021-05-21



# VA-UTREDNING

FÖR DETALJPLAN VÄSTRA TUNGE,  
KUNGÄLVS KOMMUN

Handläggare: Anna-Karin Rylander

Granskning: Lars Björk

**ALP** Markteknik AB

## 1. Bakgrund och uppdrag

---

Kungälv kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för fastigheterna Ytterby Tunge 2:72 m.fl. Planområdet är ca 7,6 ha stort och utgörs idag av obebyggd skogs- och åkermark. Detaljplaneläggningen syftar till att möjliggöra byggnation av 300-400 bostäder (flerbostadshus), förskola samt parkeringsgarage.

Detta innebär att anläggningar för dricks- och spillvattenförsörjning samt dagvattenhantering för området behöver anordnas och avsättas plats för i detaljplanen. ALP Markteknik har fått i uppdrag att göra en VA- och en dagvattenutredning för planområdet.

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

Dagvattenutredningen återges i separat rapport och omnämns därför inte vidare i denna utredning.

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Befintliga VA-ledningar

Bebyggelsen söder om Marstrandsvägen ingår i verksamhetsområdet, för vilket Kungälv kommun är huvudman. Allmänna överföringsledningar för vatten- och spillvattenledningar finns färdigprojekterade och avsättningar kan planeras in mot det planerade VA-verksamhetsområdet vid den blivande cirkulationsplatsen Hällebergsvägen/Marstrandsvägen. Kungälv kommun ansvarar för driften av anläggningarna.

De nya överföringsledningarna planeras i dimension Vatten 450 mm samt Tryckspill 450 mm, Vattenanslutning föreslås att ansluta direkt med ett t-rör på överföringsledningen. Spillvattenanslutningen utförs lämpligast i den nedstigningsbrunnen på självfallsledning dim 500 mm som anläggs utanför den föreslagna avloppspumpstationen vid Hällebergsvägen. Vattenledningen är projekterad med en höjd av ca +10,90 på överkant hjässa och S 500 spillvattenledningen har en projekterad vattengång på +10,92



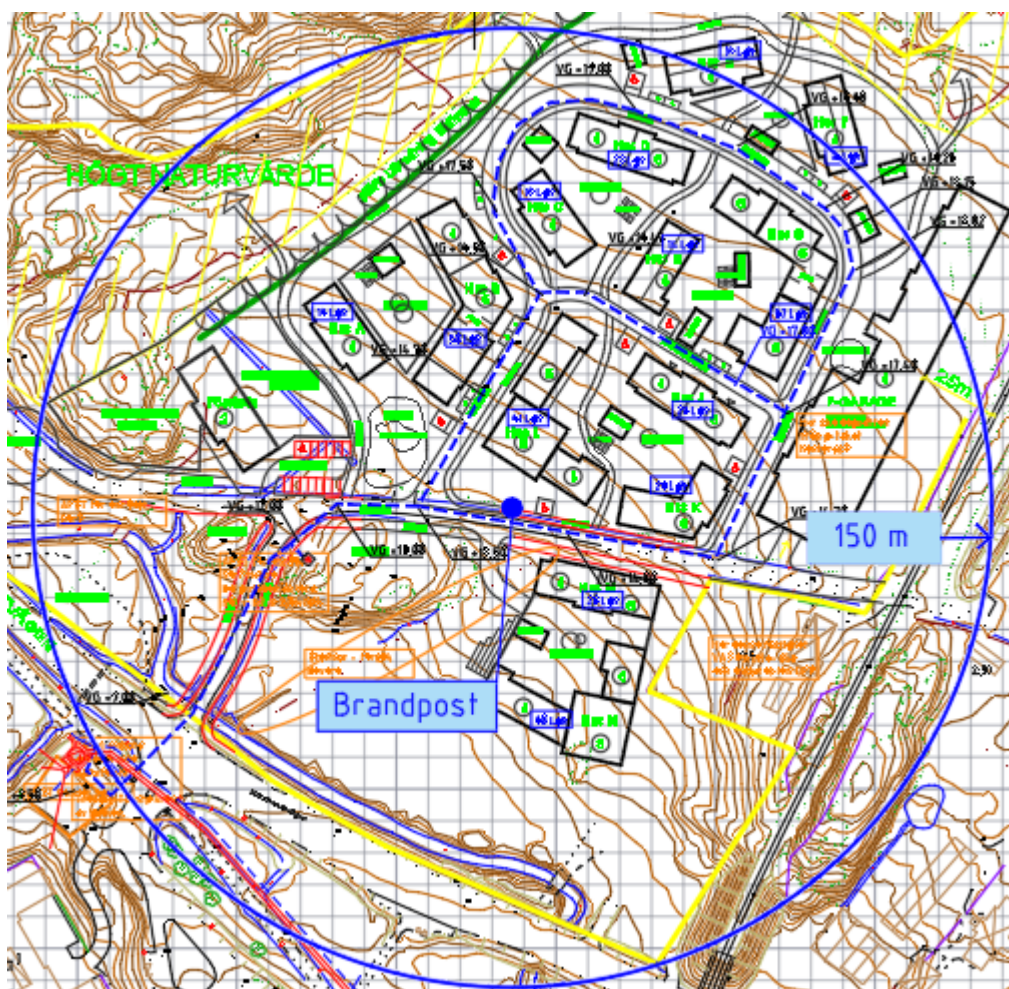
**Bild:** Anslutningspunkter till befintliga allmänna V- och S-ledningar.

## 2.2 Befintliga el-, tele- och bredbandsledningar

Övriga ledningar som förekommer inom området är en luftledning i sydväst-nordostlig riktning samt en teleledning längs Häradsvägen.

## 2.3 Krav från Räddningstjänst

För utredningsområdet behövs en brandpost, om den placeras centralt enligt bilden klarar den att försörja hela området inom ett maximalt avstånd av 150m.



**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 i anslutning till Trafikverkets väg 168.

En sökning har gjorts i Länsstyrelsen Västra Götalands databas för kulturmiljövård och naturvård samt riksantikvarieämbetets fornsöksregister. Inom planområdet förekommer fornlämningar med sporadiska fynd av lämningar samt en boplats. Skogsområdet i väster utgör nyckelbiotop med ädellövskog, stengårdsgårdar och värdefull flora. Större schaktningar och förläggning av ledningar kan påverka natur- och kulturmiljön. Det kan finnas olika skyddsavstånd och skyddsåtgärder att förhålla sig till för de olika natur-/kulturvärdena. Därmed rekommenderas att en anmälan för samråd enl. 12 kap 6§ miljöbalken görs för förläggning av va-ledningarna och dagvattenanläggningarna.

## 3. Föreslagen teknisk lösning

---

### 3.1 VA-ledningar

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

#### 3.1.1 Anslutningar

Den befintliga fastigheten Ytterby-Tunge 2:9 (1-bostadshus) ligger i anslutning till det föreslagna VA-verksamhetsområdet och föreslås att anslutas till det kommunala VA-nätet i samband med övrig VA-utbyggnad.

Inom området planeras ett detaljplaneområde med flerbostadshus omfattande ca 408 lägenheter fördelat på 13 huskroppar, varierande mellan 4 till 8 våningars höjd. Samt en Förskola och ett större P-garage för ca 350-450 bilar i 4 plan.

Inga framtida exploateringar för fortsatt utbyggnad hanteras i denna VA-utredning. Dimensioneringen utförs för ovan nämnda utbyggnad.

Totalt innebär det nya VA-verksamhetsområdet ca 835 anslutna personekvivalenter (2,1 PE/lgh) samt 1100 m<sup>2</sup> BTA Förskola.

Spillvattenledningsnätets huvudledning läggs som ett självfallsnät, ända ner mot anslutningsvägen där en avloppspumpstation anläggs. Från avloppspumpstationen anläggs en tryckspiledning som ansluter mot en nyanlagd spillvattenledning alldeles söder om väg 168 Marstrandsvägen.

Fastigheterna inom detaljplanområdet ansluts med självfall till spillvattenledningsnätet.

I undantagsfall (eventuellt hus M och N enligt bilaga 3) kan fastigheter komma att behöva anslutas till spillvattenledningsnätet via intern pumpstation, det utreds vidare i projekteringskedet. I nuläget föreslås en traditionell självfallsanslutning.

De nya VA-ledningarna föreslås att placeras i gatumark.

Föreslaget VA-ledningsnät framgår av Bilaga 1, VA-plan.

### 3.1.2 Dimensionering

Dimensioneringen är anpassad till att ansluta hela det planerade VA-verksamhetsområdet.

Området är något kuperat och har en höjdskillnad på ca 9 meter från anslutningspunkten till de högst belägna huskropparna inom VA-verksamhetsområdet.

Förslagsvis så förbereds området för att placera en brandpost i det nya VA-verksamhetsområdet. Vattenledningar fram till brandpost läggs i dimension 160 mm. Efter den planerade brandposten föreslås dimension 75, 90 samt 110 mm som matas runt i gatumark. Dessa dimensioner har en beräknad tryckförlust på 3mvp vid ett dimensionerande uttag på 9,5 l/s. Eftersom utgångstrycket ligger på +64 till +67m har vattenledningen ett tryck på ca +61 till +64m i sin högsta punkt utanför hus E och F.

Dimensioneringsberäkning se bilaga 2

Beräknad ledningsdimension och tryckförlust medför att tryckstegring för det allmänna vattenledningsnätet inte är nödvändig. Hus G (Markhöjd ca 21m) som föreslås få 6 våningar och har en högsta tapphöjd på ca +39m får ett vattentryck på ca 22-25 mvp. Hus L (markhöjd ca 17m) som föreslås få 8 våningar och har en högsta tapphöjd på ca +41m får ett vattentryck på ca 21-24 mvp.

Lägsta godkända trycknivå i högst belägna tappställe är 15 mvp. Ovanstående beräkningar är utförda exklusive eventuella förluster inom fastigheten, dessa förluster får beräknas i detaljprojekteringsstadiet, vid behov kan fastigheterna förses med intern tryckstegring.

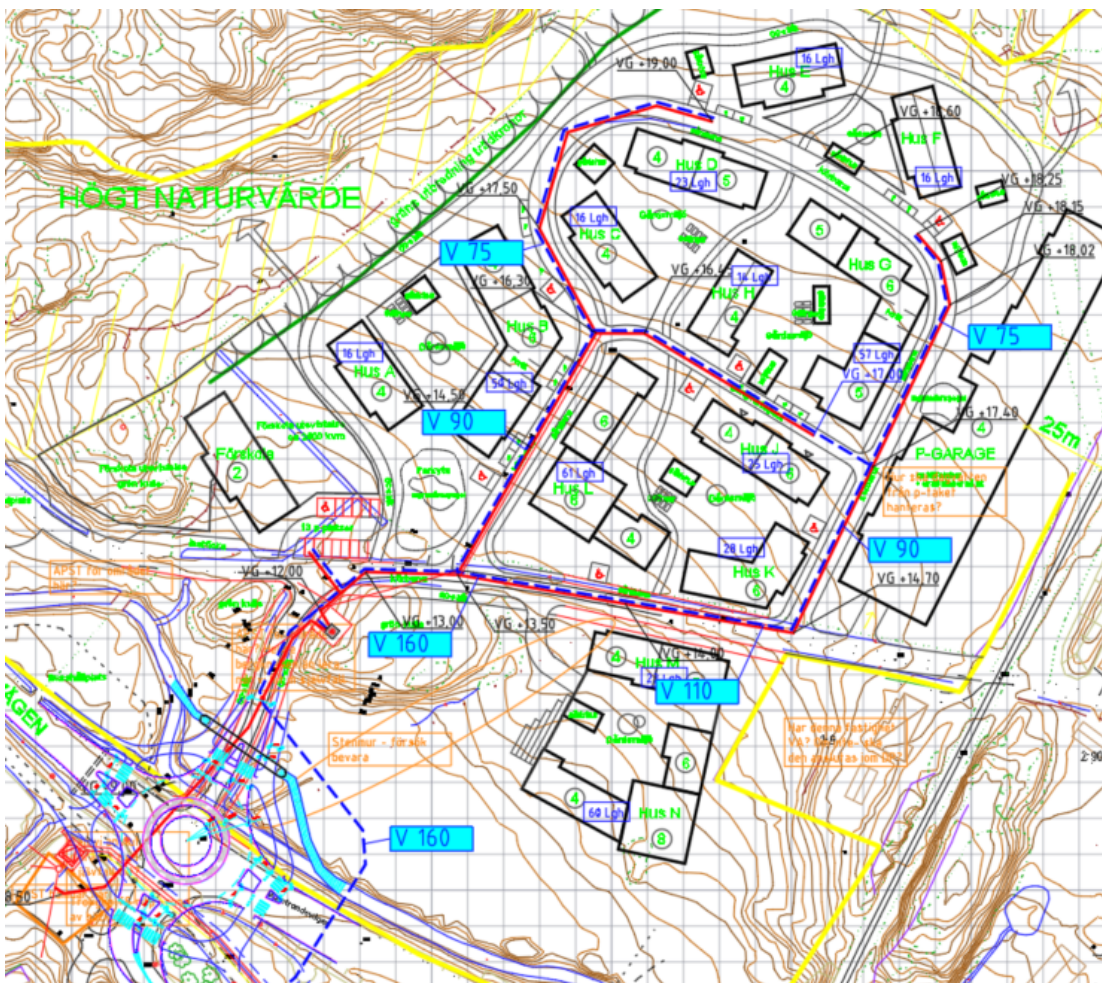
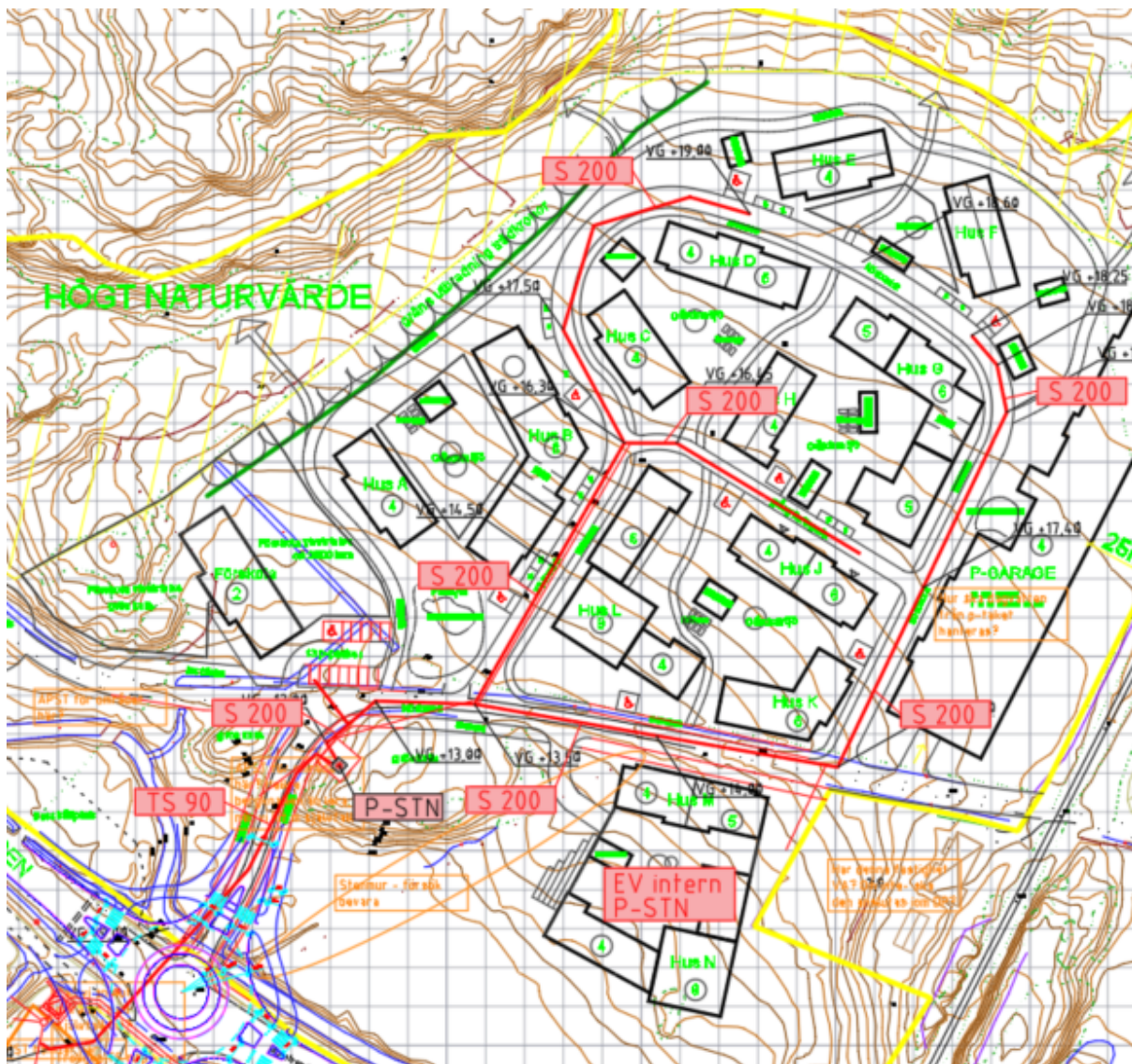


Bild: Vattendimensioner

Dimensionerande spillvattenflöde för hela området uppgår till ca 14,5 l/s (Figur 4.2 VAV P 90) vilket innebär att en ledning i dimension 160 mm räcker till. Enligt Kungälv's projekteringsanvisningar så läggs huvudledning och samlingsledning med minidimension 200 mm. Denna dimension klarar med mycket god marginal det dimensionerande flödet. Spillvattenledningar läggs som självfallsledningar ned till en avloppspumpstation som placeras utmed matargatan ca 50 m från anslutande Marstrandsvägen.

Vissa fastigheter (byggnad M och N) kan komma att behöva anslutas till spillvattennätet via intern pumpstation, det utreds vidare i projekteringskedet.



**Bild:** Spillvattendimensioner

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

Eftersom aktuellt VA-utredningsområde föreslås att anslutas till blivande överföringsledning vatten i dimension 450 och spillvattnet direkt in i ny avloppspumpstation är kapaciteten i nedströms liggande ledningar inget problem.

## 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 anlägger en brandpost inom området.
- Före det planerade VA-verksamhetsområdet krävs ingen tryckstegring av vattnet.
- Spillvattenledningsnätets huvudledningsnät läggs som ett självfallsnät, innan inkoppling mot befintligt avloppsnät krävs en ny avloppspumpstation
- Vissa fastigheter hus M och N kan komma att behöva anslutas till spillvattennätet via intern pumpstation, det utreds vidare i projekteringsskedet när nivåer på färdigt golv fastställs.
- 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, VA-plan

Bilaga 2, Dimensionering vattenledningar

Bilaga 3: Situationsplan med våningsantal

## Källförteckning

---

ALP Markteknik (2021), *Dagvattenutredning för detaljplan Västra Tunge, Kungälv kommun*

Kungälv kommun (2019), *Projekteringsanvisningar för kommunala vatten- och avloppsanläggningar i Kungälv kommun*

Kungälv kommun (2020), *Avropsförfrågan från ramavtal KS2019/1756, Konsulter för VA, markbyggnad, dagvatten – Detaljplan Västra Tunge (Ytterby Tunge m.fl.)*

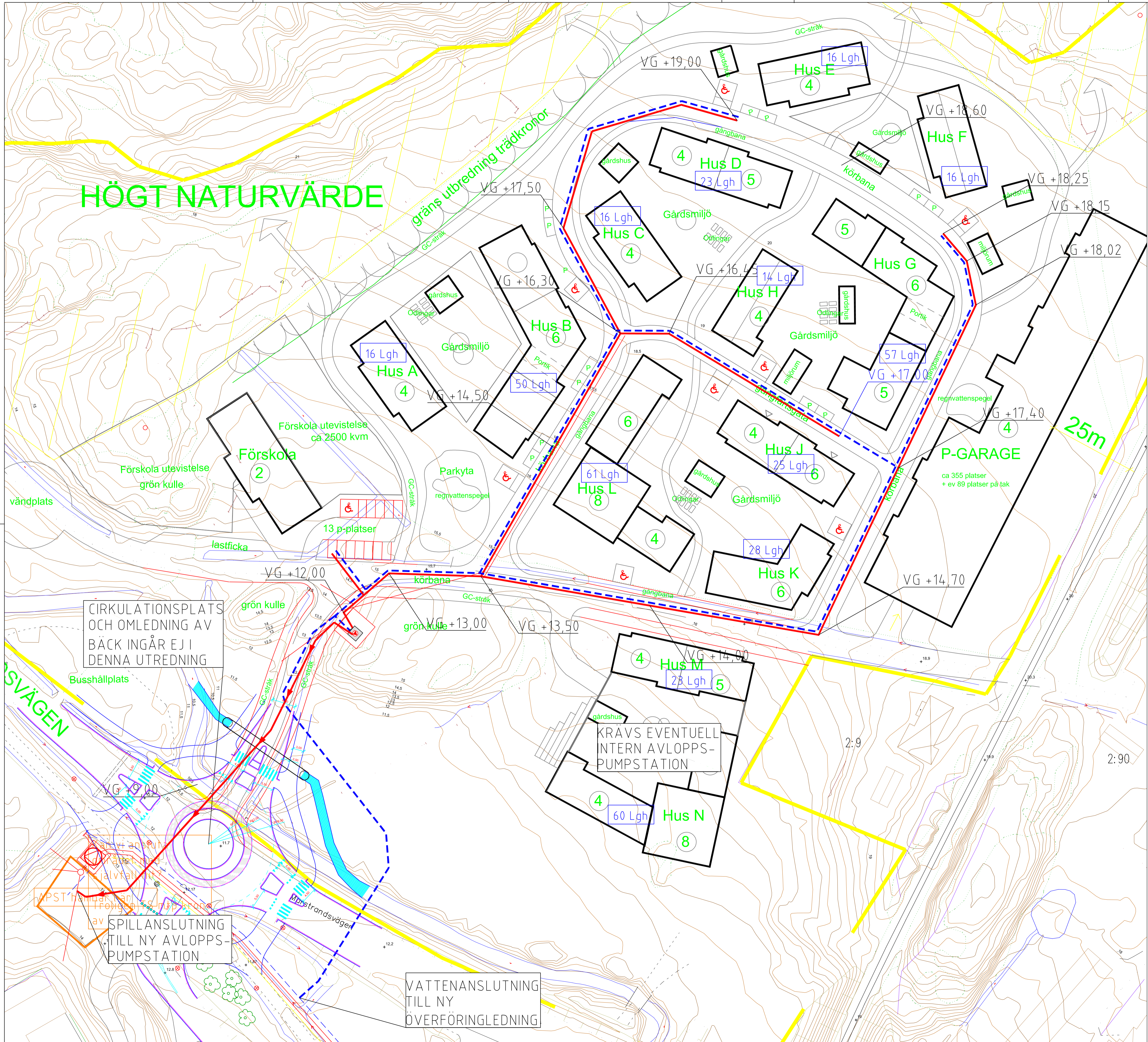
Svenskt vatten (2001), *Allmänna vattenledningsnät, anvisningar för utformning, förnyelse och beräkning*. Publikation P83.

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

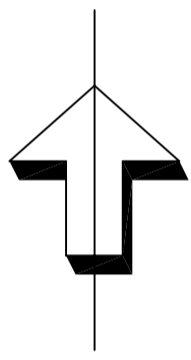
Svenskt vatten (2016), *Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Publikation P110

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>



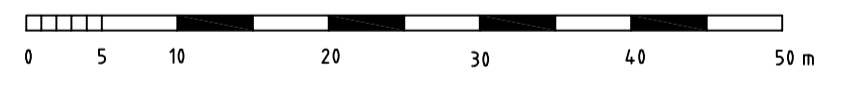
**HÖGT NATURVÄRDE**



**FÖRKLARINGAR**

- FÖRESLAGEN VATTENLEDNING
- FÖRESLAGEN SPILLVATTENLEDNING
- FÖRESLAGEN TRYCKAVLOPPSLEDNING
- FÖRESLAGEN AVLOPPSPUMPSTATION

Koordinatsystem SWEREF 99 12 00  
Höjdsystem RH2000



CIRKULATIONSPLATS  
OCH OMLEDNING AV  
BÄCK INGÅR EJI  
DENNA UTREDNING

KRAVS EVENTUELL  
INTERN AVLOPPS-  
PUMPSTATION

SPILLANSLUTNING  
TILL NY AVLOPPS-  
PUMPSTATION

VATTENANSLUTNING  
TILL NY  
ÖVERFÖRINGLEDNING

Rev.	Ändr.	Reviderings avser	Signatur	Datum
<b>VA-UTREDNING</b>				
<b>ALP Markteknik AB</b>				
<small>Adress Nissens: Box 8 - 465 21 Nissens - Tel 0512-51030 Adress Gölene: Box 30 - 533 21 Gölene - Tel 0511-50590</small>				
Konstruerad av <b>Henrik J</b>	Granskad av <b>Lars B</b>			
Datum 2020-05-21	Projektsansvarig <b>Lars B</b>			
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> FÖR DETALJPLAN VÄSTRA TUNGE				
<b>BILAGA I VA-PLAN</b>				
Skala 1:400 (i A1)	Projektnummer 21-008	Rättningsnummer <b>Bilaga 1</b>	Rev.	

**Kungälv kommun**  
**Västra Tunge**  
**Vatten, tryckförlust**

**ALP Markteknik AB**  
**2021-05-21**

Markhöjder har bedömts från grundkarta med ekvidistans 1m.

Dimensioneringsanvisningar enligt VAV P83.

Tryck i anslutningspunkt **53** mvp Trycknivån vattentorn i Kungälv +65m

Lägsta trycknivå på högsta tappställe är 23 mvp (exklusive förluster inom fastigheten)

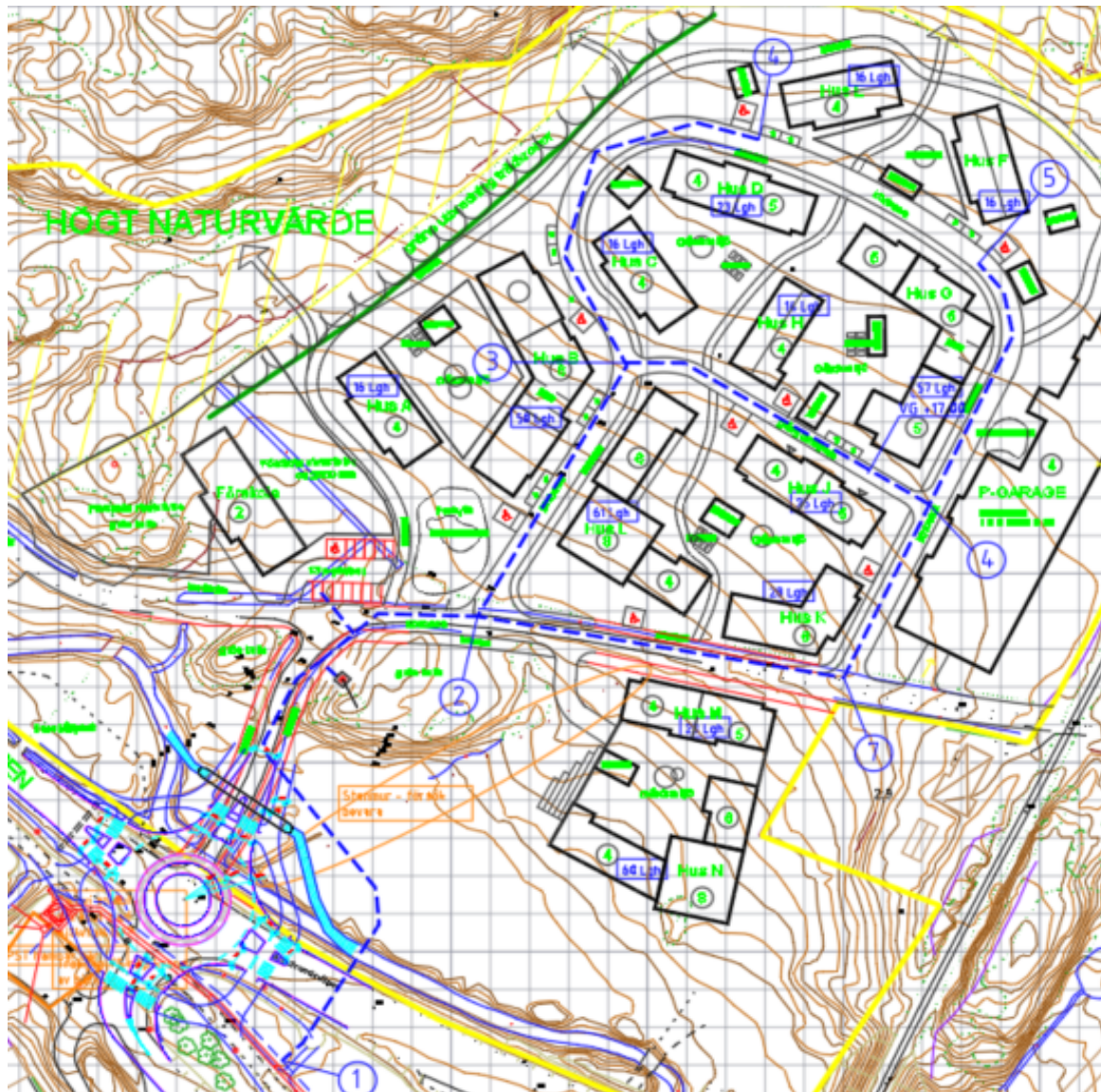
Förlust = m-värde x längd x flöde<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>/s)

**Tryckförlustberäkning**

Sträcka	punkt	flöde (l/s)	längd (m)	Dim <sub>y</sub> (mm)	Dim <sub>i</sub> (mm)	M-värde	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	ledningstryck (mvp)
1 - 2	1	11,00							65,0	12	53
			170	160	141	44	0,3	0,4			
2 - 3	2	6,20							64,7	15	50
			75	90	73,6	1060	0,7	0,7			
3 - 4	3	3,00							64,0	18,5	45
			110	75	61,4	2800	2,8	1,0			
	4	3,00							61,2	20,5	41

Sträcka	punkt	flöde (l/s)	längd (m)	Dim <sub>y</sub> (mm)	Dim <sub>i</sub> (mm)	M-värde	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	ledningstryck (mvp)
1 - 2	1	11,00							65,0	12	53
			170	160	141	44	0,3	0,4			
2 - 7	2	6,20							64,7	15	50
			95	110	96,8	261	0,4	0,6			
7 - 6	7	4,10							64,3	17,5	47
			50	90	73,6	1060	0,6	0,8			
	6	3,40							64,1	19	45

Sträcka	punkt	flöde (l/s)	längd (m)	Dim <sub>v</sub> (mm)	Dim <sub>i</sub> (mm)	M-värde	förlust (mvp)	hastighet (m/s)	trycknivå (möh)	marknivå (möh)	lednings-tryck (mvp)
6 - 5			75	75	61,4	2800	2,4	1,1			
	5	3,40							61,9	20,5	41



--- ungefärlig tomtgräns, totalt ca 77900 m<sup>2</sup>  
 varav ca 12400 m<sup>2</sup> är område 2  
 exploatering område 1 ca 0,46  
 exploatering område 2 ca 0,60  
 exploatering totalt ca 0,48

Bostäder område 1 med olika upplåtelseformer förskola 4 avd	BTA	ca 29266 m <sup>2</sup> -	ca 325 lgh
	BTA	ca 1052m <sup>2</sup>	
område 2	BTA	ca 7483 m <sup>2</sup> -	ca 83 lgh
<b>Totalt</b>	<b>BTA</b>	<b>ca 37801 m<sup>2</sup> -</b>	<b>ca 408 lgh</b>

parkeringshus  
 övrig parkering

ca 355 + (ev 89 på tak)p-pl  
 ca 20 p-pl gator  
 ca 80 p-pl område 2 i garage  
 ca 13 p-pl förskola

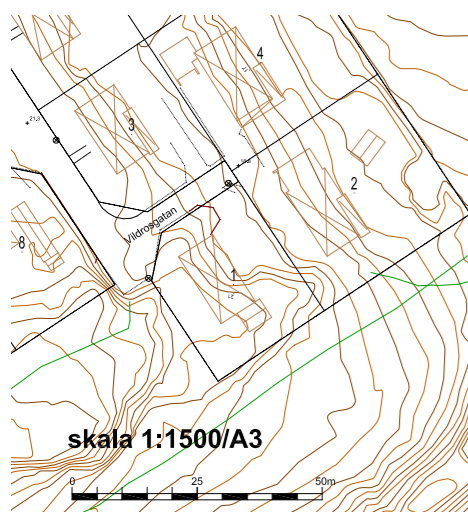
**Område 1 husvis:**

- Hus A - ca 1480 m<sup>2</sup>
- Hus B - ca 4478m<sup>2</sup>
- Hus C - ca 1480 m<sup>2</sup>
- Hus D - ca 2043 m<sup>2</sup>
- Hus E - ca 1480 m<sup>2</sup>
- Hus F - ca 1480 m<sup>2</sup>
- Hus G - ca 5117 m<sup>2</sup>
- Hus H - ca 1252 m<sup>2</sup>
- Hus J - ca 2270 m<sup>2</sup>
- Hus K - ca 2532 m<sup>2</sup>
- Hus L - ca 5654 m<sup>2</sup>

**Område 2, husvis:**

- Hus M - ca 2043 m<sup>2</sup>
- Hus N - ca 5440m<sup>2</sup>

④ antal våningar



HÖGT NATURVÄRDE