

**TJÖRNS KOMMUN
VEBERGA I RÖNNÄNG**



**VA-UTREDNING
Underlag för detaljplan**

**Göteborg 2008-02-18
Markteknik AB
Box 36135
400 13 Göteborg**

VA-UTREDNING

Allmänt

Enligt uppdrag från JM AB har Markteknik upprättat förslag till va-försörjning för exploateringsområdet Veberga i Rönnäng, Tjörns kommun. Va-utredningen skall vara underlag för detaljplan för området.

I anslutning till denna PM finns va-planer M1 och M2 med redovisning av föreslagna va-ledningar. Detaljplanens illustrationsplan används som redovisningsunderlag.

Efter utbyggnad skall ledningssystemet ingå i verksamhetsområdet för allmänna ledningar i Rönnäng. Teknisk standard skall vara enligt den standard som ledningsägaren tillämpar vid utbyggnadstillfället.

Samråd har skett med Va-kontoret, Tjörns kommun, (Muneer Altuwegery) och Räddningstjänsten i Skärhamn (Hasse Vikberg).

Alla uppgifter enligt denna PM med ritningar M1 och M2 skall kontrolleras och anpassas vid detaljprojektering för området.

Befintliga förhållanden

Befintliga ledningar enligt Tjörns kommuns ledningskartverk och befintliga förhållanden av betydelse för exploateringsområdets va-försörjning redovisas på ritningarna M1 och M2.

Planområdet är högt beläget i östra delen av Rönnäng.



Marken inom området är småkuperad med berg i dagen på stora delar. Försumpade och vattenfyllda partier förekommer i västra delen. Marknivåer varierar från ca +20 i väster till ca +37 i öster.

Centralt i området och med riktning sydost-nordväst finns enligt nivåkurvorna en vattendelare.

VA-UTREDNING

Kommunens ledningskartverk redovisar inga va-ledningar inom planområdet.

Kapacitet och nyttjandegrad i det befintliga ledningssystemet har ej undersökts. Driftproblem som tyder på att hela den befintliga kapaciteten stundtals utnyttjas har dock inte rapporterats.

Trycknivån i befintligt vattenledningssystem kan tidvis vara lägre än +47 m som är lägsta nivå i befintlig högreservoar.



Dagvattenavledning från området sker idag mot sydväst, väster och mot norr. Dagvattenbrunnar finns utbyggda till skydd av befintliga fastigheter. Brunnarnas kapacitet är inte känd.

Dimensioneringsförutsättningar

Detaljplaneförslaget medger bildning av 51 st fastigheter för bostadsändamål och 1-2 fastigheter för allmänna ändamål. För varje fastighet förutsätts 3,5 boende. Vid anslutning till befintligt system för vatten och spillvatten motsvarar området efter full utbyggnad ett tillskott som är $51 \cdot 3,5 = 180$ brukare

lanspråktagen yta för vägar, gångvägar och tomtmark enligt detaljplaneförslaget är ca 3,8 ha. Tät vägbeläggning kommer att utföras på ytan ca 0,3 ha. Sammanlagd yta för de 52-53 bildade fastigheterna är 3,4 ha.

Försörjning med förbrukningsvatten.

Vid specifik förbrukning 175 l/brukare, dygn beräknas medelförbrukningen vara $32 \text{ m}^3/\text{dygn}$ för området.

Enligt principerna för momentanförbrukning i VAV P83, Allmänna vattenledningsnät, beräknas sannolikt flöde för förbrukningsvatten vara 3,5 l/s för 51 fastigheter med antagandet att normflödet är 1,8 l/s för varje fastighet.

VA-UTREDNING

Trycknivå i befintliga vattenledningar i Rönnäng bedöms i nuläget vara otillräckligt för området. Tryckstegring för förbrukningsvatten erfordras.

Vid utbyggnad förväntas lägsta vattenuttag + 22 i väster och högsta vattenuttag ca +39 i öster. Om övertryck i vattenuttag inte skall understiga 150 kPa och inte överstiga 500 kPa skall trycknivån för området vara min +54 och max +72.

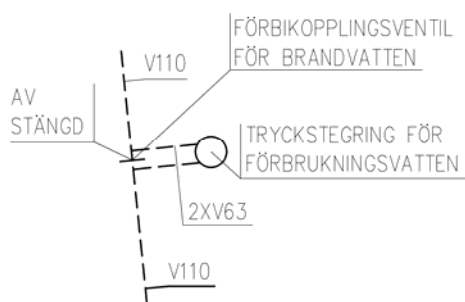
Trycknivå i ledningssystemet i anslutningspunkten är inte känd men kan förväntas vara min +40 med beaktande av vattentornets lägsta nivå +47. Området bör därvid tryckstegras 200-250 kPa.

Mätning av förbrukningsvatten skall ske i varje ansluten fastighet.

Försörjning med släckvatten.

För brandbekämpning gäller konventionellt system (system med brandposter) enligt VAV P83. Områdestypen är A1.

Förslag till placering av brandposter redovisas på planer M1 och M2. Blivande marknivå vid brandposter blir varierande +24 - +28.



Vattenledningar för förbrukningsvatten och släckvatten skall utföras med ledningar med invändig diameter ung 100 mm mellan anslutning till befintlig ledning och brandpost. Vid tryckstegringspump utförs avstängningsventil som öppnas av räddningstjänsten när brandposter skall utnyttjas.

Med vattenledningar dim 100 mm, brandpostplacering enligt planer M1 och M2 och med trycknivå i anslutningspunkt för vatten +40 m erhålls utföde ur brandposter som inte understiger 10 l/s. Tryckstegring för släckvatten erfordras ej.

Vid tillfällen med brandsläckning och öppen förbikopplingsventil begränsas tillgången på förbrukningsvatten till små flöden med lågt tryck

Spillvattenavledning

Spillvatten från området ansluts med självfallsledningar till befintliga allmänna ledningar i norr (betongledning dim 225 mm) och väster (betongledning dim 150 mm). Mot norra anslutningspunkten ansluts enligt bifogad plan ca 29 fastigheter. Mot anslutningspunkten i väster ansluts ca 22 fastigheter.

Dimensionerande spillvattenflöde blir mindre än 5 l/s för varje anslutningspunkt enligt figur 4.2, VAV P90, Dimensionering av allmänna avloppsledningar.

VA-UTREDNING

Till befintlig ledning dim 150 mm i väster är 6 fastigheter fn anslutna. En av fastigheterna är ett fyrbostadshus.

Efter anslutning av 22 fastigheter från detaljplaneområdet till den befintliga ledningen dim 150 mm uppskattas totala antalet anslutna till max 110 st. Dimensionerande spillvattenflöde kan sättas = 6 l/s enligt figur 4.2, VAV P90.

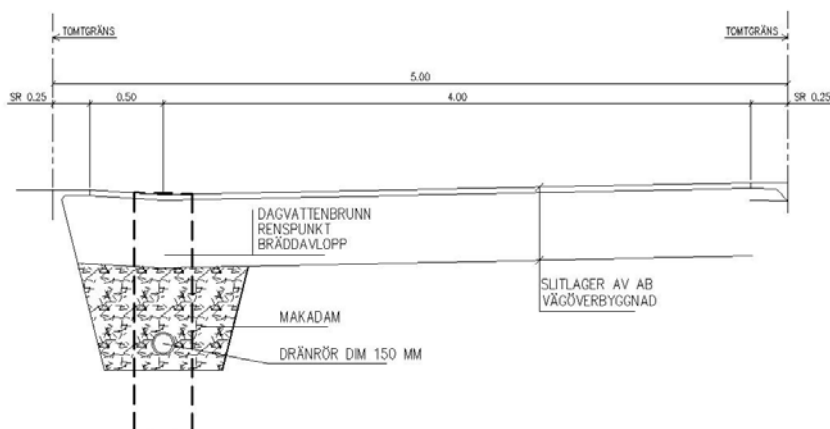
Då marklutningen över ledningen är större än 5% förutsätts att ledningslutningen inte är mindre än 1%. Ledningskapaciteten vid fylld sektion är därvid mer än 15 l/s.

Spillvattenservis dim 110 mm utförs för varje fastighet. Dräneringsvatten från hus skall inte anslutas till spillvattenservis.

Dagvattenavledning

Dagvatten inom området föreslås avledas med fördröjning genom markförlagda ledningar till kringliggande mark och mot utbyggda dagvattenbrunnar. Öppna diken används endast undantagsvis.

Dagvattenavledning från tomtmark sker till naturmark eller till uppsamlade öppna dagvattenledning i gator. Dagvattenservis dim 110 mm utförs för varje tomt.



Uppsamlade öppna dagvattenledning utförs enligt sektion. Rören väljs underdimensionerade så att makadamfyllning runt rör fördröjer dagvattenavrinningen genom magasinering i kringfyllningen.

Det anses godtagbart att dagvattensystemet utformas så att extrema nederbördssituationer resulterar i att dagvatten bräddar till lågpunktsanvisning i gator. Lågpunktsanvisningarna skall utföras så att totalavrinning erhålls.

I lågpunktsanvisningens ändpunkter skall åtgärder vidtas för omhändertagande och avledning av bräddvattnet.

VA-UTREDNING

Av planområdets 3,8 ha avleds regnvatten från 1,2 ha till naturmark och befintlig lågpunktsanvisning i naturmark i sydväst, 0,8 ha till dagvattenledning i väster och 1,8 ha mot befintlig och nyanlagd dagvattenbrunn i norr.

Flodavrinning från befintlig mark antages vara 5 l/s,ha. Planområdet bidrar därmed före exploatering med 19 l/s till befintliga dagvattenledningar. Utbyggnad av området skall ske så att flödena i befintliga dagvattensystem inte ökar.

Efter exploatering förutsätts att 40% av ytan blir hårdgjord. Med beräkning enligt VAV P90 med Z=22 och återkomsttid 2 år för dimensionerande regn erhålls att erforderliga magasinsvolym för de tre delområdena är:

Delområde	Yta (ha)	Max flöde l/s	Erforderlig magasinsvolym (m ³)	Varaktighet för dimensionerand regn (tim)
I	1,2	6	70	3
II	0,8	4	50	4
III	1,8	9	90	1,5

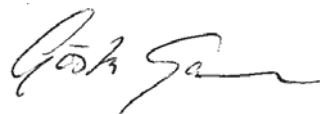
Magasinsvolym enligt ovan avser öppen volym. Underjordiska magasin av makadam eller sprängsten skall ha volym som är ca 3 ggr den ovan angivna. Magasin enligt sektion för gata ovan måste kompletteras med separata markförlagda magasin, sprängstensfyllning i gator etc.

Åtgärder erfordras i de utbyggda dagvattensystemen för att reglera och begränsa utflödet från området till ovan redovisade värden.

Dagvattenhantering enligt ovan innebär att markvattennivån inom området tidvis är i nivå med befintlig mark. Marknivåer på tomtmark eller grundkonstruktioner som ligger under gatunivåerna vid tomten bör inte tillåtas utan särskild utredning.

Göteborg 2008-02-18

Markteknik AB



Gösta Gabrielsson