

STATIONSOMRÅDET NORRA, VA-UTREDNING

2015-03-24

Malin Engström
Planeringsavdelningen, Tekniska förvaltningen

Innehåll

.....	1
STATIONSOMRÅDET NORRA,	1
VA-UTREDNING	1
Bakgrund	3
Befintliga förhållanden och förutsättningar	3
Dagvatten	3
Spillvatten.....	3
Vatten	4
Dimensionerande regn och hårdgjorda ytor	4
Dimensionerande regn.....	4
Hårdgjorda ytor och fördröjningsvolymmer	4
Framtida utformning och förslag på VA-lösningar	5
Dagvatten	5
Spillvatten.....	5
Vatten	6

Bakgrund

En VA-utredning gjordes 2012 för ett större område där både Södra stationsområdet, bangårdens ombyggnad, busstorget och WTC ingick. Denna utredning begränsar sig till den norra sidan av järnvägen men har sin grund i den tidigare VA-utredningen.

Området som nedan anges är i denna utredning det område som omfattas av detaljplanen för Norra stationsområdet.

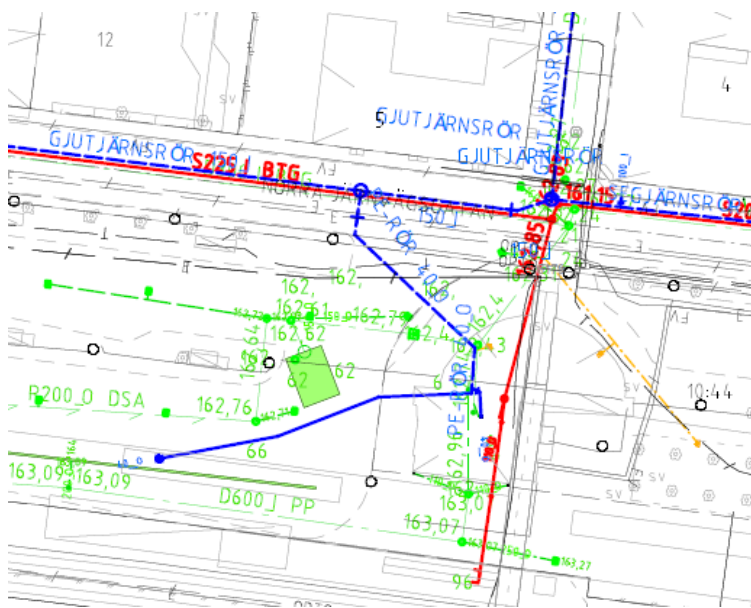
Beräknade flöden är enligt Svenskt vattens publikationer P83 och P90.

Befintliga förhållanden och förutsättningar

Dagvatten

Dagvattnet från området leds i ledning till Växjösjön via vattentorget, kanalen under träbryggan och lagunerna. På det befintliga busstorget finns idag ett fördröjningsmagasin på ca 90 m³ som kommer att försvinna då busstorget byggs om. Befintligt ledningsnät är idag redan hårt belastat vilket gör att det är viktigt att dagvattenbelastningen från området inte ökar.

I samband med ombyggnationen av bangården byggdes ett utjämningsmagasin i spår 1:s tidigare dragning. Magasinet är ett rör av dimension 600, längd ca 200 m, vilket ger en magasinsvolym på ca 56 m³. Trafikverket har sina stuprör från nuvarande plattform 1 påkopplade på magasinet.



Figur 1: Karta över dagens resecentrum och delar av busstorget som visar befintliga VA-ledningar

Spillvatten

Spillvattnet leds i dag till huvudpumpstationen på Söder innan det pumpas till reningsverket Sundet. I Norra Järnvägsgatan finns möjlighet att ansluta ny bebyggelse utmed hela sträckan men kapaciteten måste styrkas med kapacitetsberäkning. Dimensionen på befintlig spillvattenledningen i Norra Järnvägsgatan är BTG 225 eller PVC 200 beroende på sträcka.

Vatten

I Norra Järnvägsgatan finns möjlighet att ansluta ny bebyggelse utmed hela sträckan men kapaciteten måste styrkas med kapacitetsberäkning. Dimensionen på befintlig vattenledning i Norra Järnvägsgatan är $\Phi 150$.

Dimensionerande regn och hårdgjorda ytor

Dimensionerande regn

Växjö kommun dimensionerar sitt ledningsnät enligt P90 med vissa justeringar, dvs att ledningsnätet skall klara ett 10-års regn med dämning upp till 0,7m under markytan om det är möjligt. I detta område är ambitionen att ha en dämningnivå 0,7 m under markytan på ett 10-års regn inte möjlig då dämningnivån är i marknivå på stora delar av det befintliga dagvattenhuvudledningsnätet.

Regnintensiteten för ett 10-års regn med en varaktighet på 10 min är ca 250 l/s ha enligt egen regnstatistik. Eftersom området ligger långt ner i avrinningsområdet måste man även ta hänsyn till lite mer varaktiga regn på 40 min vilket har en intensitet på ca 100 l/s ha. Regn med en längre varaktighet än så behöver man inte studera då intensiteten för ett 10-års regn då är så låg att det inte är dimensionerande.

Dagvatten innehåller också en del föroreningar från trafikerade ytor, beläggningar, material etc som med fördel avlägsnas så nära källan som möjligt.

Hårdgjorda ytor och fördröjningsvolym

Bangården (del som går norrut mot aktuellt område)

Dagvattnet från norra perrongen på bangården leds till befintligt dagvattenmagasin och magasineringsbehovet på 60 m³ anses i stort sett uppfyllt då kapaciteten är ca 56 m³.

Busstorget mm

En ombyggnad av busstorget och parkeringsytorna innebär inte någon direkt ökning av dagvattenflödet då det i dagsläget redan är hårdgjorda ytor inom området. Befintligt magasin på 90 m³ skall ersättas med minst samma volym. Det åligger fastigheten att ersätta detta magasin.

Alla volymer mer än 90m³ är positivt för dagvattenhanteringen och bidrar till en minskad belastning på dagvattenledningsnätet. Genom att fördröja dagvattnet minskar belastningen på befintligt dagvattennät genom att flödestopparna utjämnas till ett lägre jämnare flöde vilket också har en positiv effekt på dagvattenreningen i lagunerna.

Framtida utformning och förslag på VA-lösningar

Dagvatten

Utjämningsmagasin kan utformas öppna ovan mark eller slutna under mark. Området kommer vara ganska hårdexploaterat vilket gör att dagvattenhantering ovan mark blir svårt att genomföra förutom mindre lösningar för infiltrering i planteringsytor/biofilter om det är möjligt. Ett slutet magasin under mark kan till exempel vara ett rörmagasin, en ”betonglåda” eller bestå av plastbackar avsedda för utjämning av dagvatten som staplas på varandra. Vilket eller vilka man väljer bestäms i mark- och va-projekteringen. Husdräneringarna pumpas till ledningsnätet eller till utjämningsmagasinen för att undvika dämning i dräneringsledningen.

Höjdsättningen av marken är viktig så att inte ytvatten kan orsaka skada vid de tillfällen då regnen överskrider de dimensionerande regnen och magasinen är fulla.

Om inte fördröjningsmagasin får plats inom fastigheterna kan en diskussion föras med kommunen om att lösa fördröjningen på allmän platsmark.

För att avlasta befintligt dagvattensystem bör fördröjningsvolymen vara större än 90 m^3 . En diskussion bör föras med VA-avdelningen om det är lämpligt att fördröja mer dagvatten inom området för att avlasta befintligt system. En kostnad- och ansvarsfördelning behöver då tas fram.

Spillvatten

Varje fastighet skall ha en anslutningspunkt för spillvatten. Då det kommer förekomma fastighetsindelning i 3D måste detta granskas i detalj för varje fastighet och godkännas av VA-avdelningen. Vid beräkningarna har data hämtats från Svenskt vattens publikationer P90 och P83. Antaget är att förbrukat vatten blir spillvatten. Inom planlagt område planeras en byggnation som beräknas omfatta ca $30\,000 \text{ m}^2$ BTA.

En uppskattad fördelning görs på 50 st lägenheter och hotell med 150 rum och resten kontor. Antag att lägenheterna är i snitt 80 m^2 och att det bor 3 st i varje.
Antag att varje hotellrum genererar en yta på 30 m^2
Antag andel kontor: $30\,000 - 50 * 80 - 150 * 30 = 21\,500 \text{ m}^2$

Förbrukning lägenheter:

Antal boende 150 st medför ett dimensionerande spillvattenflöde på ca 5 l/s enligt P90

Förbrukning kontor:

Antag 20 m^2 /person ger 1075 personer

Enligt P83 är vattenförbrukningen 13 m^3 /anställd och år med en maxdygnsfaktor på 2 och en maxtimfaktor på 2-4 (antag 3)

$(1075 * 13 * 1000) / (365 * 24 * 3600) * 2 * 3 = 2,66 \text{ l/s}$

Förbrukning hotell:

Enligt P83 är vattenförbrukningen 210 l/rum och dygn med en maxdygnsfaktor 1,5 och en maxtimfaktor 2-3 (antag 2,5)

$(150 * 210) / (24 * 3600) * 2,5 * 1,5 = 1,37 \text{ l/s}$

Totalt: $5 + 2,7 + 1,4 = 9,1 \text{ l/s}$

Vatten

Varje fastighet skall ha en anslutningspunkt för vatten.

En förbrukning vid normala förhållanden är enligt beräkningen ovan 9,1 l/s.

Vi kritiska förhållanden tas även behovet av släckvatten med men då tas maxdygnsfaktorn bort dvs förbrukning kontor minskar till 1,3 l/s och förbrukning hotell minskar till 0,9 l/s

Släckvattenbehov behöver utredas separat.

Kapaciteten i vattenledningsnätet behöver kontroll beräknas.