

Dagvattenhantering

Förutsättningar



Arbetet 25 består idag av $146+813=959$ kvm byggn., 1.173 kvm Asfalt/plattläggning. Totalt 2.132 kvm.
Arbetet 26 består idag av 1.725 kvm grusparkering.

Beräkningsförutsättningar

10 års återkomsttid på regnet

Klimatfaktor 1,25 enl. rekommendation Svenskt Vatten 2015.

Varaktighet, för omhändertagande inom kvartersmark skall 10 min av ett regn med 10 års återkomsttid fördröjas.

Beräkning av dimensionerande dagvattenflöden inkl. klimateffekter

Det dimensionerande dagvattenflödet Q_{dim} beräknas i Ekv. (1).

$$Q_{dim} = f_c \cdot i \cdot \phi_s \cdot A_s(1)^{cf}$$

Q_{dim}	Dimensionerande inflöde (l/s)
f_c	Klimatfaktor (1,05-1,3)
i	Regnintensitet (l/s/ha) vid visst troch N.
t_r	Dimensionerande regnvaraktighet (≥ 10 min)
N	Regnets dimensionerande återkomsttid(år)
ϕ_s	Dimensionerande avrinningskoefficient enligt svenskt Vattens publikation P90, tabell nedan.
A_s	Dimensionerande specifik avrinningsyta (ha)

Avrinningskoefficienter:

Tabell 2.5. Avrinningskoefficienter angivna för olika typer av ytor vid dimensionerade kortvariga regn enligt Svenskt Vatten (2016).

Typ av yta	Avrinningskoefficient, ϕ
Tak utan ytmagasin	0,9
Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning	0,8
Stensatt yta med grusfogar	0,7
Grusväg, starkt lutande bergigt parkområde utan nämnvärd vegetation	0,4
Berg i dagen i inte alltför stark lutning	0,3
Grusplan och grusad gång, obebyggd kvartersmark	0,2
Park med rik vegetation samt kuperad bergig skogsmark	0,1
Odlad mark, gräsyta, ängsmark m.m.	0-0,1
Flack tätbevuxen skogsmark	0-0,1

Beräkningen görs utifrån en sannolik regnintensitet 0,023 l/s m²*

*Värdet 0.023 l/s per kvadratmeter är enligt beskrivning ” Sannolik regnintensitet i liter per sekund och kvm på orten beräknad för varaktighet i 10 minuter och med en återkommande frekvens på 10 år. För ytor understigande 10000kvm kan regnintensiteten sättas till 0,023 l/s per kvm i hela landet.”

Befintliga förutsättningar Arbetet 25 + 26

Grus = 1.726 kvm

Byggnader = 959 kvm

Asfalt = 1.173 kvm

Beräkning

$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,4 \times 1.726 \text{ kvm} = 19,85 \text{ l/s}$

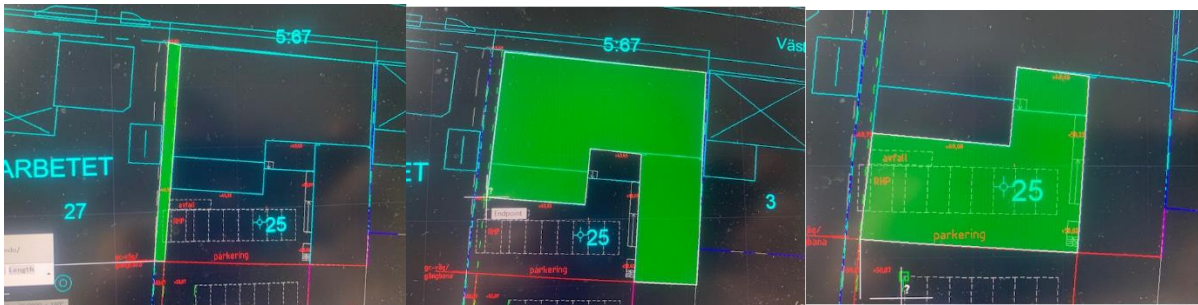
$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,9 \times 959 \text{ kvm} = 24,81 \text{ l/s}$

$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,8 \times 1.173 \text{ kvm} = 26,98 \text{ l/s}$

$Q_{dim} \text{ Totalt} = 71,64 \text{ l/s}$

Ytor utifrån ny tomtgräns mellan Arbetet 25 och 26

Arbetet 25



Parkering asfalt, 189 kvm

Gräsarmering på p-platser, 153 kvm,

(Blivande GC asfalt, 83 kvm styckas ifrån)

Byggnader med papptak resp tegeltak, 813 kvm

Beräkning

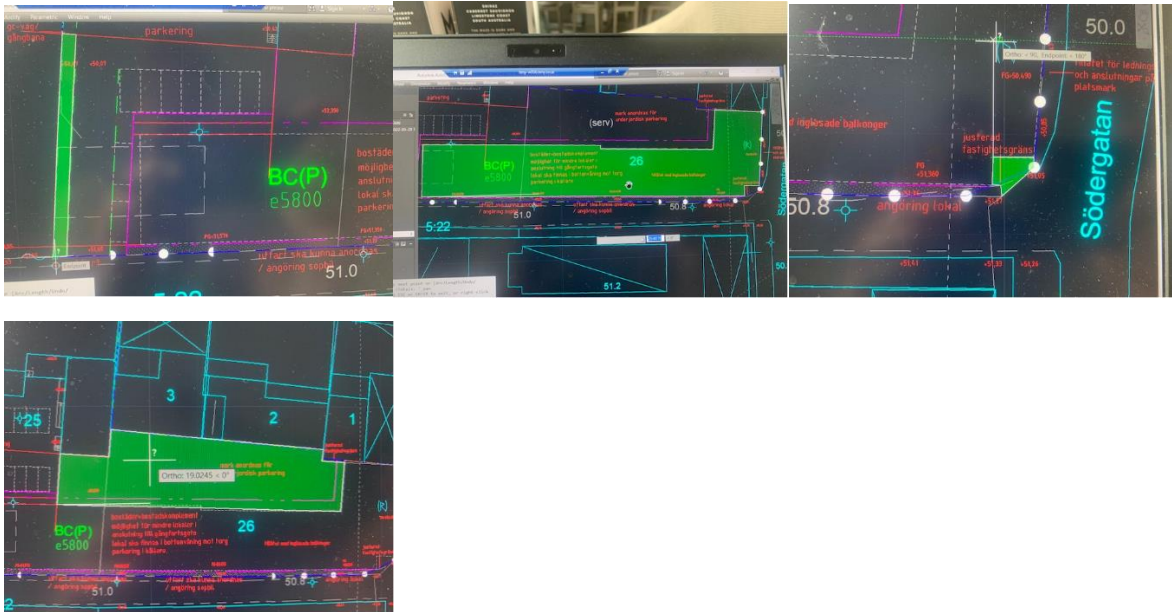
$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,8 \times 168 \text{ kvm} = 3,86 \text{ l/s}$

$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,1 \times 153 \text{ kvm} = 0,44 \text{ l/s}$

$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,9 \times 813 \text{ kvm} = 21,04 \text{ l/s}$

$Q_{dim} = \text{Totalt} = 25,34 \text{ l/s}$

Arbetet 26



Parkering + infart asfalt 242 kvm

Gräsarmering på p-platser 125 kvm

(Blivande GC, asfalt, 89 kvm styckas ifrån)

Förgårdsmark mot Hotellgatan, planteringar/plattytor 104 kvm

Byggnad, 1240 kvm

Gathörn plattyta mot öster, 10 kvm

Innergård, sedumtak/gångar och plattytor 833 kvm.

Beräkning

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,8 \times 242 \text{ m}^2 = 5,56 \text{ l/s}$$

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,1 \times 125 \text{ m}^2 = 3,6 \text{ l/s}$$

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,20 \times 104 \text{ m}^2 = 0,60 \text{ l/s}$$

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,90 \times 1.277 = 33,04 \text{ l/s}$$

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,80 \times 10 \text{ m}^2 = 0,23 \text{ l/s}$$

$$Q_{dim} = 1,25 \times 0,023 \times 0,4 \times 833 \text{ m}^2 = 9,57 \text{ l/s}$$

$$\text{Totalt} = 52,60 \text{ l/s}$$

Totalt dagvattenflöde från båda fastigheterna efter projektet är klart = 25,34 + 52,60 = 77,94 l/s.

Flödet blir enl. ovanstående något högre än idag.

Hantering dagvattenflöde

Arbetet 25

Antag att dagvattnet delas efter den tänka framtida tomtgränsen.

Enl. uppgift från Sjöbo Kommun är stuprören på den östra byggnaden mot Västergatan kopplade på ledningar i Västergatan, detta har ej verifierats, beräkningen görs därför med antagandet att hela fastighetens dagvatten leds till servisen i Hotellgatan.

Arbetet 25 har efter ombyggnaden ett dagvattenflöde på 25,34 l/s, idag har fastigheten enl. uppgift från gatukontoret en dagvattenservis på 150mm (enl. de ritningar på utv. VA som finns tillgängliga är den 200mm), denna sväljer 16,3 l/s vid 100% fyllning och lutning på ledning 1:100.

Bef. servis till Arbetet 25 behålles. För att klara dimensionerande flöde om 25,34 l/s med bibehållen servis måste fördämningsmagasin installeras för att minska flödet till 16,3 l/s.

Volymbehov fördröjningsmagasin vid 20mm regn = $1.155 \times (9,04/25,34) \times 0,02 = 8 \text{ m}^3$ fördröjas via en dagvattenkassett med denna volymen eller en stenkista på $8 / 0,4 = 21 \text{ m}^3$ vid en porositet på 0,4.

Arbetet 26

Arbetet 26 har efter ombyggnaden ett dagvattenflöde på 52,6 l/s enl. beräkningen ovan.

Avsatt servis är på 160mm, denna klarar ta emot 18,9 l/s vid 100% fyllnadsgrad och fall på ledning 1:100.

För att klara dimensionerande flöde om 52,6 l/s måste fördämningsmagasin installeras för att minska flödet till 18,9 l/s.

Volymbehov stenkista vid 20mm regn = $2.554 \text{ kvm} \times (33,7/52,6) \times 0,02 = 33 \text{ m}^3 / 0,4 = 82 \text{ m}^3$ stenkista med makadam (porositet 0,4)

Alt Dagvattenkassett på 32 m³

Sekundär avrinning

Fastigheterna faller mot norr. Vid extrema regn som fördröjningsmagasin och dagvattensystem inte klarar av kommer regnvatten från Arbetet 25 breddas mot Västergatan via passagen/GC-vägen längs den västra tomtgränsen.

100-års regn har sannolik regnintensitet 0.049 l/s kvm.

Regnvatten på Arbetet 26 kommer att breddas ner till Arbetet 1 och från Arbetet 1 vidare ut till Gamla Torg via infarten/passagen in till baksidan.

Beräkningen utförd av Tobias Persson, tel 0416-19328, 070-5885969

Sjöbo 2022-06-02 Rev 2022-11-29