



HELSINGBORGS STAD, MEX

KOMPLETTERING TILL
DAGVATTENUTREDNING
KUNGSHULT 8:8

Beställare: Helsingborgs stad, MEX

Beställarens kontaktperson: Charlotte Olsson

Författare: Måns Troedsson, Mikael Vesterberg

Uppdragsnamn: Dagvattenutredning Kungshult 8:8

Uppdragsnummer: 1524

Dokumentnamn: 1524 PM Komplettering till Dagvattenutredning Kungshult 8:8

Dokumenthistoria:

Version: 1.1

Datum: 2017-05-12

Innehåll

1. Bakgrund..... 4
2. Dimensionering och utformning av södra dagvattensystemet..... 4

Bilaga: 1524-403 Kungshult 8:8, Dagvatten översikt

1. Bakgrund

Helsingborgs stad planerar att exploatera fastigheten Kungshult 8:8. Fastigheten ligger sydväst om Allerum och ska bebyggas med ca 60 bostäder. AquaP har fått i uppdrag att göra en utredning för att visa hur dagvatten från exploateringsområdet kan hanteras. En utredning har tidigare lämnats och i detta PM redovisas endast ett nytt alternativ för avrinningen från områdets södra del.

2. Dimensionering och utformning av södra dagvattensystemet

Dagvattnet från områdets södra del samlas upp i ett magasin i områdets sydöstra hörn. Se 1524–403. Även om dikningsföretaget "Floddike genom och från Laröds mosse år 1909" (ALL 209) är det känsligaste av de tre närliggande så kan det utnyttjas för anslutning av dagvatten om det fördröjs tillräckligt. Dikningsföretaget har ett dimensionerande flöde på 0,6 l/s*ha nedströms från Laröds mosse.

En strypning av flödet från södra magasinet till 0,6 l/s*ha (1,7 l/s) kommer att kräva mycket stora utjämningsvolymmer eftersom detta är ett flöde som är lägre än avrinningen från åkermark vid många regn.

Vid riktigt långa regn med varaktighet 48-96 timmar blir flödet från södra området till ett nytt magasin ca 4-5 l/s för ett 2-års regn, och ca 6-10 l/s för ett 50-års regn. Det högsta flödet vid kortaste varaktigheten. Avrinningskoefficient för området är 0,4 och klimatkoefficient 20% har använts.

Regnvaraktigheter över 96 timmar används i praktiken inte för beräkning av fördröjningsvolym då tillflödet alltmer motsvarar normal markavrinning. Det är bara vid mycket stor strypning av flödet som det uppstår ett fördröjningsbehov för regn med varaktigheter uppemot 48-96 timmar eller mer.

Tabell 4.5 redovisar volymer som skulle behövas vid strypning till 0,6 l/s*ha (1,7 l/s). Viktigt att notera är att dessa volymer ej är maximala behov, utan konstant ökande volymer då tillflödet alltid är större än utflödet.

Tabell 2.1 Magasinbehov för södra området vid tömningsflöde 1,7 l/s.

Tömningsflöde 0,6 l/s*ha (1,7 l/s)	Utjämningsvolym (m ³) för regn med olika återkomsttid				
	2 år	5 år	10 år	20 år	50 år
Dim. regn varaktighet					
96 timmar (4 dagar)	960	1120	1280	1480	1830
168 timmar (7 dagar)	1375	1550	1720	1940	2310
336 timmar (14 dagar)	2305	2500	2685	2920	3330
504 timmar (21 dagar)	3220	3420	3620	3865	4295

I Svenskt Vattens publikation P110 finns ett resonemang om uppskattning av naturmarksavrinning (kapitel 4.4.1.5 – 4.4.1.7 (sid 68-71). Vid regn med kort varaktighet är avrinning från hårdgjorda ytor oftast störst, medan avrinningen från naturmark oftast är störst vid långvariga regn.

Vid regn med nederbörd över ca 20 mm har avrinningskoefficienten för naturmark ökat till över 0,4 enl fig 4.3 på sid 69 i Svenskt Vattens P110. Därmed är avrinningen jämförbar med det exploaterade området. Nederbörd på 20 mm motsvarar ett 5-års regn med ca 1 timmes varaktighet, 10-års regn med ca 30 min varaktighet, eller 20-års regn med 15 min varaktighet.

En strypning av flödet till 1,5 l/s*ha (4 l/s) från området är mer rimlig och flödet ut från magasinet motsvarar då nuvarande avrinning från naturmark.

I tabellen 4.5 visas magasinbehov för södra området vid strypning till 1,5 l/s*ha. Avrinningskoefficient 0,4 och klimatafaktor 20%.

Tabell 2.2 Magasinbehov för södra området vid tömningsflöde 4 l/s.

Tömningsflöde 1,5 l/s*ha (4 l/s)	Utjämningsvolym för regn med olika återkomsttid				
	2	5	10	20	50
Återkomsttid (år)					
Utjämningsvolym (m³)	355	505	660	860	1225
Dim. regn varaktighet (timmar)	48	72	84	108	156

Beräkning av fördröjningsvolymmer för varaktigheter över 96 timmar är högst osäkra. Vid strypning av tömningsflöde till 4 l/s är det beräknade volymbehovet för 20-års regn resp. 50-års regn därmed osäkert.

Den cirkelformade ytan redovisad på bilaga 1524-403 är ca 1000 m² stor. Det innebär att fördröjningen bör kunna ske inom planområdet, beroende på vilken reglerhöjd i magasinet som kan uppnås. Ett magasin på 860 m³ bör få plats på den ytan. Därmed skulle det vara möjligt att ha ett tömningsflöde på 4 l/s och fördröja ett 20-års regn enligt tabell 4.7.

Önskar man att öka säkerheten kan det föreslagna magasinet kompletteras med ytterligare magasinvolym söder om planområdet. En vall skulle också kunna anläggas för att hålla kvar vattnet uppe i systemet. Leds vattnet från området söderut i ett öppet dike istället för i en konventionell dagvattenledning bromsas flödet ytterligare innan det når dikningsföretaget i söder.

Det finns alltså förutsättningar att efter utjämning leda södra avrinningsområdet (2,8 ha) söderut ca 800 m till dikningsföretaget vid Laröds mosse (ALL 209).

Vid regn med återkomsttiden mindre än 20 år kommer avrinningen vara något högre än vad dikningsföretaget är dimensionerat för, men inte högre än vad som bedöms komma från åkermarken vid ett regn med återkomsttiden 1 – 2 år.

Vid regn med återkomsttiden över 20 år kommer avrinningen att vara mindre än vad som kommer från åkermarken idag eftersom avrinningen då är densamma från åkermarken som från det bebyggda området men det bebyggda området är kompletterat med ett magasin som håller kvar vattnet.