	PM	Antal blad 1	Blad nr 1
	Andersgården konsult AB Dagvattenberäkningar Flässjum 1:16 Källevägen	Uppdragsnummer 751873	
		Sign M. Otter M. Metran	
		Datum 2018-04-30	

PM

Flässjum 1:16, Källevägen

Ny situationsplan i Flässjum 1:16 som omfattar nybyggnation av bostäder och parkeringsplatser

Sammanfattning

På grund av ny byggnation inom grönyta vid Källevägen ökar dagvattensflöden i området. Ökningen beror på nya hårdgjorda ytor på bekostnad av naturmarkytor. Ökning av dagvattenflöden leder till ett behov av ett fördröjningsmagasin för att inte öka avrinningen från området. Magasinet dimensioneras för att ha kapacitet att hantera intensiteten och återkomsttid vid ett 20-års regnet med varaktighet 10 minuter och klimatfaktorn 1,25

Flödesberäkningar

Dagvattenberäkningen är utförd med den "Rationella metoden" och följer Svenskt Vattens publikation "P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten".


Regnintensitet är beräknad och redovisas för både återkomsttid med 10-års regnet och det 20-års regnet.

Regnintensitet för aktuellt område är vid 10-års regn 228 l/s och vid 20-års regn 280 l/s. För hårdgjorda ytor har avrinningskoefficient 0,9 använts och för naturmark avrinningskoefficient 0,1 och 0,4 för grus vägar

Flöden efter 10 min med 10 års regn:

Bollebygd					
Flöden, i nuläge (befintliga ytor)					
Efter 10 min med 10-års regnet					
		Area (ha)	Avr.koeff	Re.Areal	Flöde (liter/sekund)
Omr A:					
Natur/berg		0,46	0,10	0,05	10,4
Hårdgjord		0,00	0,80	0,00	0,0
tak		0,00	0,90	0,00	0,0
grusväg		0,02	0,40	0,01	2,1
				Total	10,4

Bollebygd					
Flöden, efter byggnation (nya ytor)					
Efter 10 min med 10-års regnet					
		Area (ha)	Avr.koeff	Re.Areal	Flöde (liter/sekund)
Omr A:					
Natur/berg		0,19	0,10	0,02	4,4
Hårdgjord		0,17	0,80	0,13	30,7
tak		0,07	0,90	0,06	14,1
grusväg		0,05	0,40	0,02	4,7
				Total	49,1

	PM	Antal blad 1	Blad nr 2
	Andersgården konsult AB Dagvattenberäkningar Flässjum 1:16 Källevägen	Uppdragsnummer 751873	
		Sign M. Otter M. Metran	
		Datum 2018-04-30	

Flöden efter 10 min med 20 års regn:

Bollebygd					
Flöden, i nuläge (befintliga ytor)					
Efter 10 min med 20-års regnet					
Omr A:	Area (ha)	Avr.koeff	Re.Areal	Flöde (liter/sekund)	
Natur/berg	0,46	0,10	0,05	12,8	
gatan	0,00	0,80	0,00	0,0	
tak	0,00	0,90	0,00	0,0	
grusväg	0,02	0,40	0,01	2,1	
			Total	12,8	

Bollebygd					
Flöden, efter byggnation (nya ytor)					
Efter 10 min med 20-års regnet					
Omr A:	Area (ha)	Avr.koeff	Re.Areal	Flöde (liter/sekund)	
Natur/berg	0,19	0,10	0,02	5,4	
Hårdgjord	0,17	0,80	0,13	37,7	
tak	0,07	0,90	0,06	17,3	
grusväg	0,05	0,40	0,02	4,7	
			Total	60,3	


Magasinsberäkning:

Byggnationen ökar dagvattenflödena från området från ca 10 l/s idag till ca 49 l/s efter byggnation inom ett 10 års regn samt från ca 13 l/s till ca 60 l/s för ett 20 års regn. Ett fördröjningsmagasin erfordras som magasineras och fördröjer större regn för att minska belastningen på den befintliga trumman under järnvägen. Volymen på fördröjningsmagasinet är beroende på storleken på det strypta utflödet. För att inte öka belastningen nedströms efter byggnation föreslår att det strypta utflödet motsvarar max den befintliga dagvattenavrinningen ett 20-års regn med varaktighet på 10 minuter före byggnation av området.

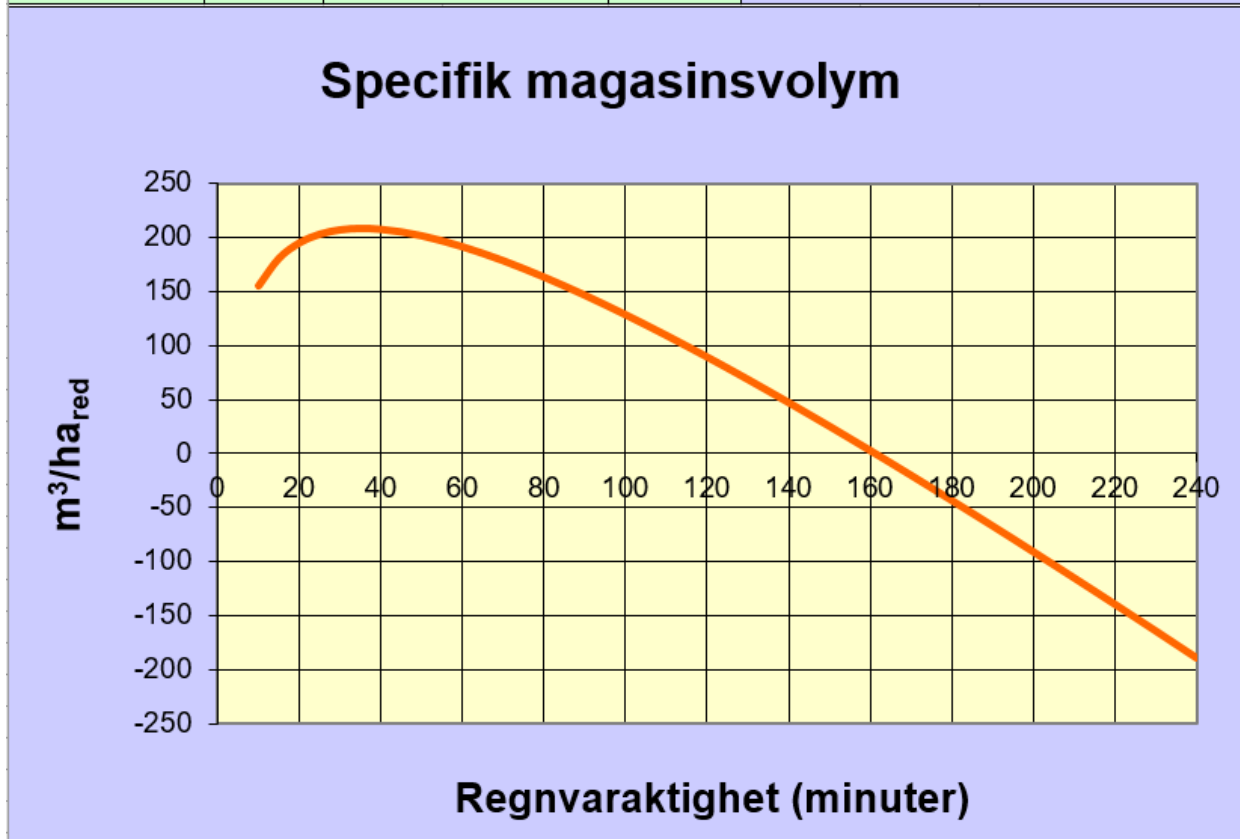
Detta innebär att dagvattenflödet nedströms fördröjningsmagasinet, dvs utflödet mot trumman, blir opåverkat efter utbyggnad av bostadsområdet, vid ett regn med en regnintensitet lika med eller lägre än vid ett 10-års regn och med en varaktighet på 10 minuter.

Magasinet föreslås utföras som ett sk hålrumsmagasin. Ett sådant magasin är fyllt med sprängsten och tillåter en effektiv volym på ca 30 % fritt vatten.

Anläggning kan förslagsvis ske med 1 m djup, men omkrets och djup anpassas till terräng, överkörbarhet med fordon och intilliggande ledningar.

	PM		Antal blad 1	Blad nr 3
	Andersgården konsult AB Dagvattenberäkningar Flässjum 1:16 Källevägen		Uppdragsnummer 751873	
			Sign M. Otter M. Metran	
			Datum 2018-04-30	


Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Klimat- faktor	Återkomsttid månader	Reducerad area, ha _{red}	Magasinsberäkning mht rinntid
54	10	1,25	240	0,24	
					Regnintensiteter enligt Dahlström 2010
Specifik volym m ³ ha _{red}	208,2	Erforderlig magasins- volym, m ³		50	Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet



Figur 1:Magasinsberäkning

Beräkning av flöden mot områdets magasin ger ett effektivt volymbehov på ca 50 m³ vilket med 30 % effektiv volym motsvarar ca 167 m³(kolla figur 1)

Magasinet föreslås anläggas i anslutning till föreslaget öppret dike (se ritning M1), bredden på magasin föreslås vara 3m för att sedan breddas under föreslagen hårdgjord yta. Om magasin utförs med ett djup på 1m blir volymen iså fall ca 175m³,andra lösning går också bra, såtillvida att den effektiva volymen på magasinet inte understiger ca 52 m³ .

	PM	Antal blad 1	Blad nr 4
	Andersgården konsult AB Dagvattenberäkningar Flässjum 1:16 Källevägen	Uppdragsnummer 751873	
		Sign M. Otter M. Metran	
		Datum 2018-04-30	

Dränerings- och dagvattenledningar:

En del av dränering och stuprör för de nya anläggningarna föreslås anslutas till öppet dike vid punkt 1, medan resterande del ansluts mot Tillsynsbrunnen vid punkt 2.

Dagvattenledningar från parkeringsytor samlas upp via lämpligt placerade gallerbrunnar (i lågpunkter) och ansluter till magasinen (se ritning M1).

För att allt dagvatten som kommer från den nya vägen ska kunna fördröjas rekommenderas att vägen utformas så vattnet leds mot gallerbrunn för vidare transport till magasinet.

Slutsats:

Till följd av byggnationen ökar mängden dagvatten med en faktor ca 5 gånger. För att inte ytterligare belasta befintliga ledningar föreslås att dagvatten fördröjas i ett magasin innan att det släpps ut i befintliga trumma.

Alla nivåer anpassas så att dagvattnet når trumman under väg och järnväg med självfall

Magasin kan utföras som ett sprängstensmagasin, men det går även bra med dagvattenkassetter om man vill minimera ytan som används för ändamålet se även ritning M1.