
RAPPORT

VÄSTERVIKS KOMMUN

Kv Katedern 11 - Dimensionering av dagvattenflöden samt åtgärdsförslag

UPPDRAGSNUMMER 12701413



2018-04-09
REVIDERAD 2019-03-08

SWECO

UPPDRAGSLEDARE
PETRA HAMMARIN

TEKNIKANSVARIG
ANTON KJELLÉN

Innehållsförteckning

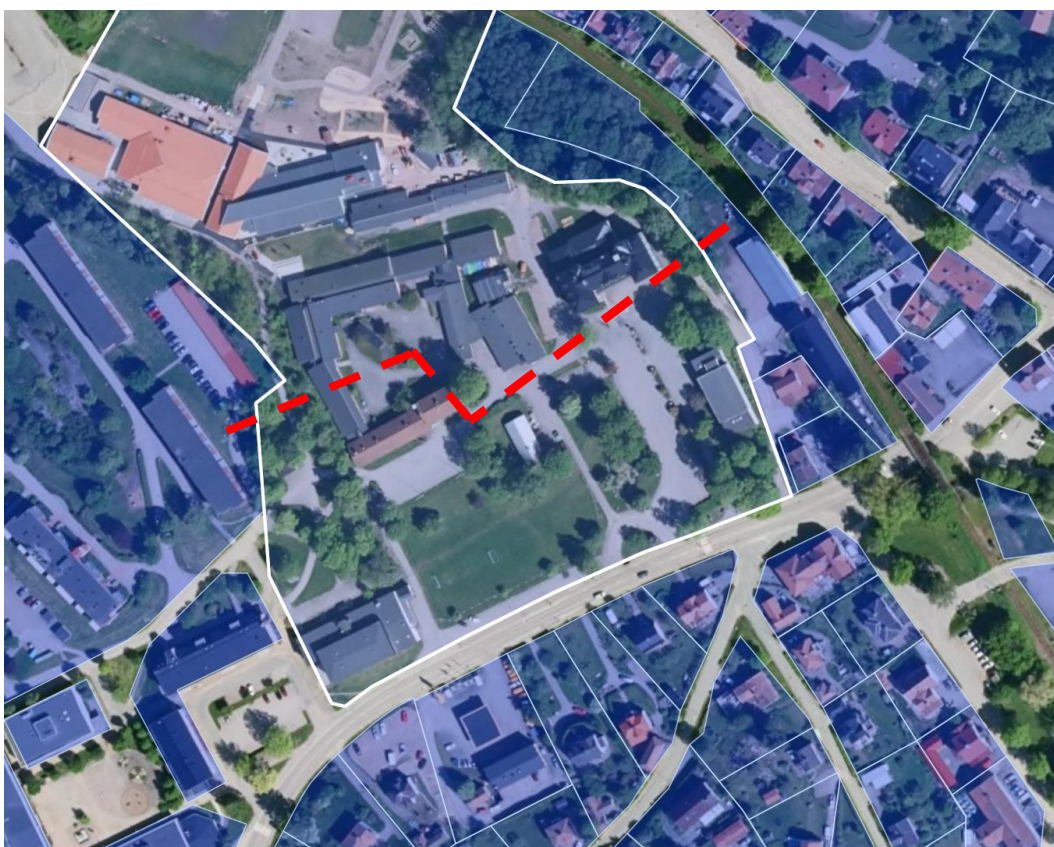
1	Inledning	1
2	Avrinningsytor befintliga förhållanden	2
3	Dimensioneringsförutsättningar	2
3.1	Nuläge	3
3.2	Efter exploatering	3
4	Möjliga åtgärder för fördröjning inom området	4
4.1	Föreslagen åtgärd	5
4.2	Klimatkompenserad åtgärd	6

Bilagor

-

1 Inledning

Sweco har fått i uppdrag att göra en förprojektering av kvarters- och gatumark inför detaljplaneläggning av Kv Katedern 11 i Gamleby. I samband med denna projektering har ett behov att flytta anslutande ledningar i Västerviksvägen söder om fastigheten framkommit. I och med detta görs här en uppskattning kring flöden som avleds mot dessa.



Kartbild över området med ungefärlig höjdrygg i streckad röd linje.

2 Avrinningsytor befintliga förhållanden

Total yta utredningsområdet: 31 664 kvm

Avrinningsytor före exploatering:

Norra avrinningsytan:

Total yta:	10 241 kvm	
Varav hårdgjord yta:	1 896 kvm	(19%) (markytor + tak)
Hårdgjord yta (exkl tak):	1 003 kvm	(10 %)
Bef. takyta (herrgården):	893 kvm	(9 %)

Södra avrinningsytan:

Total yta:	21 423 kvm	
Varav hårdgjord yta:	9 042 kvm	(42 %) (markytor + tak)
Hårdgjord yta (exkl tak):	6 841 kvm	(32 %)
Takyta:	2 201 kvm	(10 %)

Avrinningsytor efter exploatering:

Norra avrinningsytan:

Total yta:	6 488 kvm	
Varav hårdgjord yta:	4 071 kvm	(63 %)

Södra avrinningsytan:

Total yta:	25 176 kvm	
Gröna Tak	350 kvm	
Varav hårdgjord yta:	14 141 kvm	(56%)
Varav ej grön takyta:	5 846 kvm	(23 %)
Varav hårdgjord yta:	8 295 kvm	(33%)

Kommentar: Endast lågdelen på vårdcentralen är medräknad som grönt tak.

3 Dimensioneringsförutsättningar

Uträkningarna gäller för ett 20-årsregn med 10 minuter varaktighet. Ingen klimatkompensering är pålagd. Ska klimatkompensering göras får ca 20% läggas på flöden. Använd avrinningskoefficient är för grön mark 0,1 och hårdgjord mark 0,9.

Regnintensitet beräknad enl. P110 bilaga 10 1a till **287 l/s*ha**

Området avdelas av en höjdrygg vilket gör att avrinning sker dels norrut på ett mindre område och dels söderut på huvuddelen av området

2(6)

RAPPORT
REVIDERAD 2019-03-08

KV KATEDERN 11 - DIMENSIONERING AV
DAGVATTENFLÖDEN SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Detta ger följande förutsättningar och resultat:

	Yta			Flöde ut l/s			
	N. Omr	S. Omr	Tot	N.omr	S.omr	Tot	Summa
Nuläge	10241	21423	31664				342
Grönt	8345	12381	20726	24	35	59	
Hårdgjort	1896	9042	10938	49	233	282	
Efter exploatering	6488	25176	31664				515
Grönt	2417	10685	13102	7	31	38	
Hårdgjort	4071	14141	18212	116	365	477	

3.1 Nuläge

I dagsläget avrinner ca **340 l/s** från området i sin helhet. Ca 280 sekundliter av dessa avleds söderut mot Västerviksvägen.

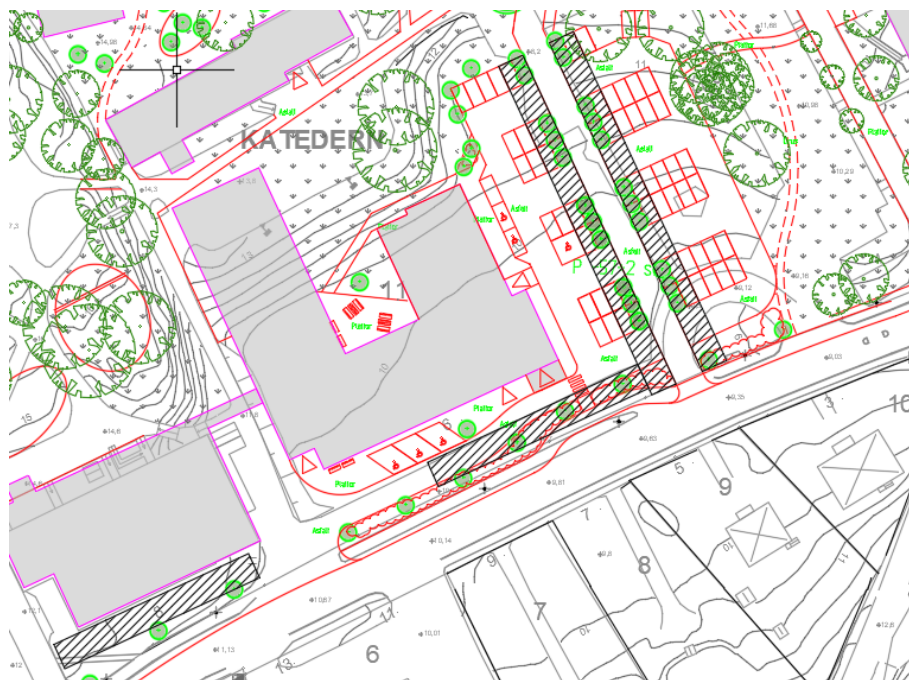
3.2 Efter exploatering

I en framtid där inga fördröjande åtgärder företas inne på fastigheten kommer ca **515 l/s** att avledas från området i sin helhet. Efter exploatering ökar andelen vatten som leds mot Västerviksvägen så att ca 396 sekundliter avleds hit. Möjlighet finns dock att vända på en del av vattnet från stuprör och dagvattenbrunnar om önskemål finns från Västervik Miljö & Energi.

Skillnad från nuläget är således att det blir en ökning med ca **116 l/s**. (396 l/s – 280 l/s)
Alternativt ytterligare 40 l/s (tot 515 l/s) om allt vatten avleds mot Västerviksvägen.

4 Möjliga åtgärder för fördröjning inom området

Detaljprojektering av området är ej klar i sin helhet varför det blir svårt att bedöma hur stora mängder vatten som kan ställas inom området. Med fullt utbyggd exploatering är också tillgänglig yta för magasin starkt begränsad varför det blir fråga om nedgrävda magasin för att uppnå önskad fördröjningsgrad. Dessa läggs med fördel låglänt och i närhet till ledningsstråk. Infartsvägens läge och utformning är relativt fastlagd och därför lämplig att använda. Övriga ytor är ännu så länge ej säkerställda till sin utformning.



*Skrafferade områden är möjliga för förläggning av magasinsvolymer.
(Bild visar ej slutlig utformning av byggnader eller markytor)*

Genom att förlägga underjordiska magasin i form av stenkistor/infiltrationsmagasin på ömse sidor längs ny infartsväg kan två magasin ca 70m långa och 5m breda få plats. Dessa ger i fallet stenkista en ställbar volym om ca 150m³. Genom att dessutom lägga liknande magasin mellan Västerviksvägen och matsal respektive vårdcentral kan en magasinvolym om ytterligare ca 90m³ tillskapas. Totalt blir detta då ca 240m³ ställbar volym vilket täcker behovet av fördröjning för att kompensera för det ökade flödet som exploateringen medför.

Görs magasinerna istället trappade och med dagvattenkassetter kan man istället tillskapa ca 3 gånger så stor volym dvs ca 720m³. Beroende på ambitionsnivå ger detta därför att tillräcklig yta för anläggningen finns. Åtgärderna kräver dock att magasin förläggs nedgrävt.

4(6)

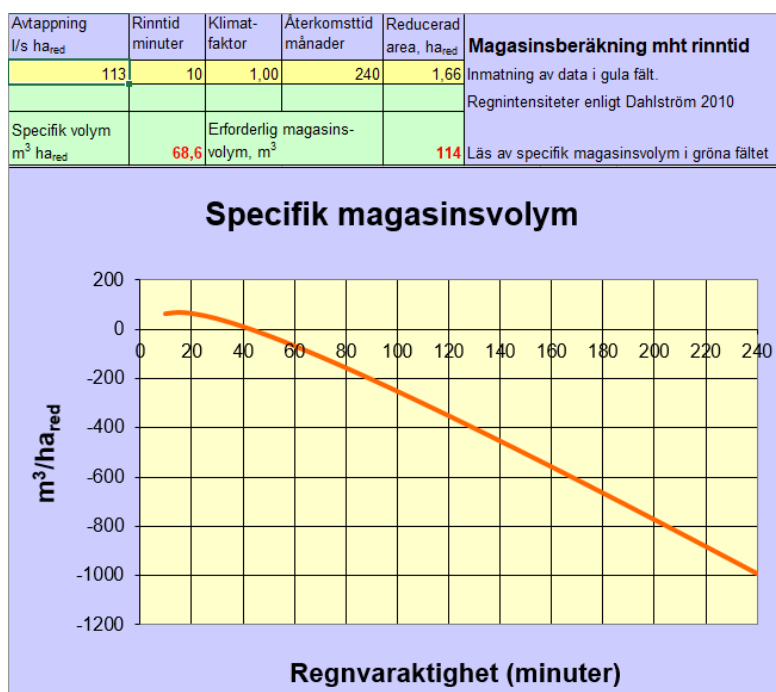
RAPPORT
REVIDERAD 2019-03-08

KV KATEDERN 11 - DIMENSIONERING AV
DAGVATTENFLÖDEN SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

4.1 Föreslagen åtgärd

Förslagsvis satsar man på de båda magasinvolymerna längs infartsvägen då dessa ligger bättre till ur anläggningssynpunkt. Med stenfyllning blir volymen här ca 150m³ och med dagvattenkassetter ca 450m³.

Även med viss del planteringsjord i ytan kan man med stenkista eller dagvattenkassetter relativt enkelt uppnå en ställbar hålrumsvolym av ca 115m³. Utflöde kan då enligt *P110 bilaga 10.6a* bli ca 200l/s (113 l/s*ha(red)). Detta blir då en viss förbättring mot vad som idag släpps (280l/s) till den befintliga inkopplingspunkten samtidigt som avledningen från den norra delen av fastigheten samlas till samma anslutningspunkt.



4.2 Klimatkompenserad åtgärd

Vid en pålagd klimatfaktor av 1.2 (20% påförda flöden) ökar den hållrumsvolym som behövs för att fördröja vattnet **från 115 till 175 m3** enl. P110 bilaga 6a.

Utan klimatkompensation behövdes ca 150 m3 med stenfyllning och 450 m3 med kassetter längs infartsväg med ytterligare yta längs Västerviksvägen.

Det innebär att ifall kassetter används är fungerar föreslagen yta även för tillkommande klimatkompenserade flöden medan vi i fallet stenkista får ta till extra yta. Med samma säkerhetsmarginal som tidigare behöver ytterligare några procent läggas till. Det bedömes att det är möjligt att bredda stråken längs parkeringens genomfart ytterligare för att kompensera detta. Används dessutom kassetter i delar av anläggningen inryms det ändå längs infartsvägen.

Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Klimat- faktor	Återkomsttid månader	Reducerad area, ha _{red}	Magasinsberäkning mht rinntid
113	10	1.00	240	1.66	Inmatning av data i gula fält. Regnintensiteter enligt Dahlström 2010
Specifik volym m ³ ha _{red}	68,6	Erforderlig magasins- volym, m ³		114	Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet

Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Klimat- faktor	Återkomsttid månader	Reducerad area, ha _{red}	Magasinsberäkning mht rinntid
113	10	1.20	240	1.66	Inmatning av data i gula fält. Regnintensiteter enligt Dahlström 2010
Specifik volym m ³ ha _{red}	103,8	Erforderlig magasins- volym, m ³		172	Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet

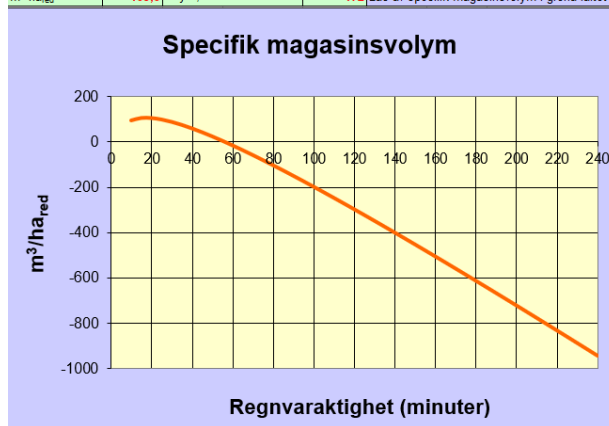
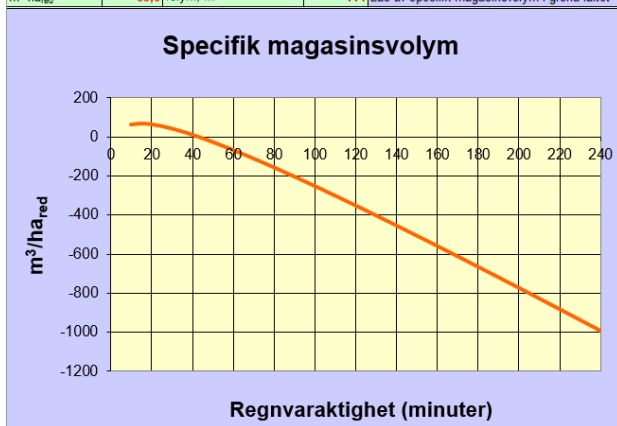


Diagram ur P110 bilaga 6a visande volymbehov utan och med klimatfaktor pålagd.