



PM

Handläggare
Axel Nordqvist Melander

Tel
+46105055868

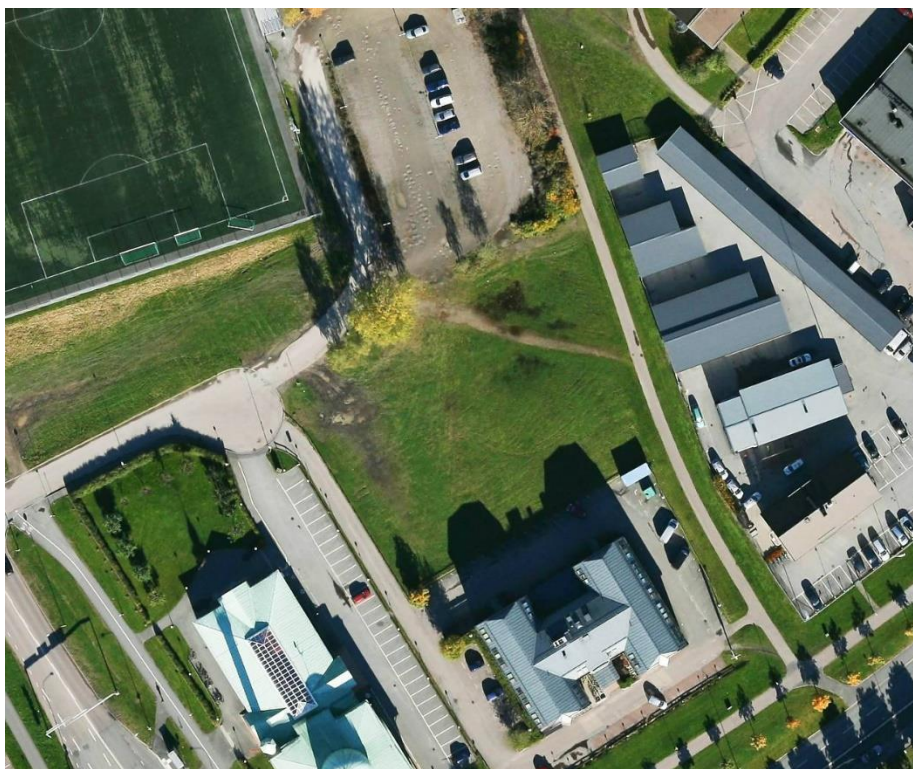
Mobil
+46730734431

E-post
axel.nordqvist.melander@afry.com

Mottagare
Seniorgården AB
Martin Tonder
martin.tonder@seniorgarden.se

Datum
2020-03-09
Projekt-ID
732330

Dagvattenutredning, Del av KV Kaplanen, Kvarngärdet 64:2



Bakgrund och syfte

På uppdrag av Seniorgården AB, Martin Tonder, har ÅF Infrastructure tagit fram en dagvattenutredning för en del av Kv Kaplanen, Kvarngärdet 64:2. Dagvattenutredningen har upprättats under planarbetet till detaljplanen för fastigheten Kvarngärdet 64:2. Utredningen innefattar fastigheten Kvarngärdet 64:2, en ny vändplan samt den del av Sportfältsvägen som planområdet innefattar.



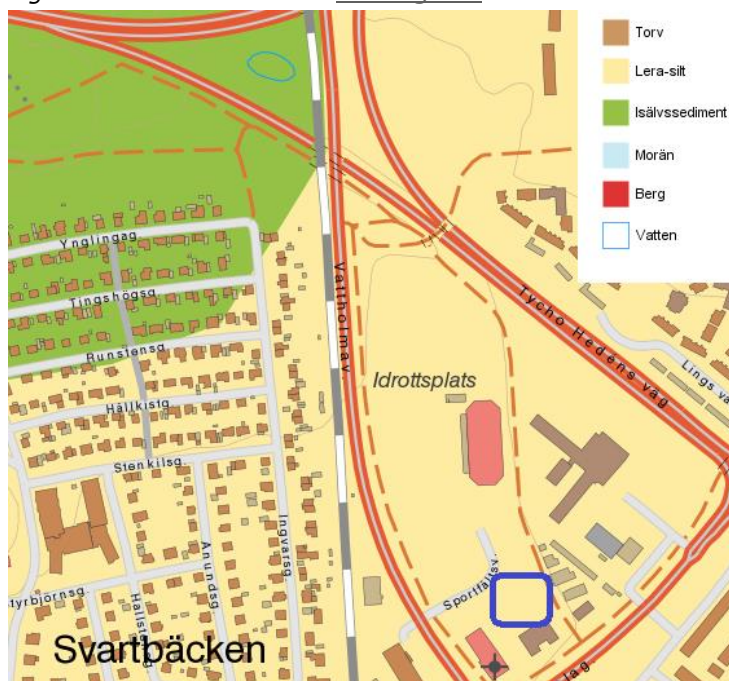
Fastighetsytan uppgår till c:a 3100 kvadrat varav c:a 1300 kvadrat bebyggs. Fastigheten planeras på mark som idag består av en grönyta som tillfälligtvis används som parkering. Sportfältsvägen ska förlängas och en större vändplan än dagens ska anläggas vid slutet på gatan.

Den planerade gatan består idag av gata och grönområde. Utredningsområdet ligger inom ett större instängt område varifrån vattnet inte avrinner ytledes.

Utredningen redogör för hur dagvattnet tas hand om idag och visar ett förslag på framtida dagvattenhantering, inklusive höjdsättning för att planerad byggnad inte ska komma till skada vid kraftiga regn.

Geologi

Figur 1. Jordartskarta från www.sgu.se



Jordartskartan från SGU visar att området består av siltig lera. Lerdjupet ligger c:a 10-20 meter under ytan. I och med detta bedöms inte LOD tillämpligt på fastigheten, med hänvisning till lerans låga permeabilitet

Dagvattenhanteringen

Flödesberäkningar för befintlig markanvändning har gjorts utifrån Svenskt Vattens Publikation P110. Ett 10-års regn med en varaktighet på 10 minuter har använts. Klimatfaktor är satt till 25 procent enligt P110 och avrinningskoefficienter är satta enligt schabloner i P110.

Planområdet delas upp i två delar, fastighet och gata. Dagvatten från dessa områden ska tas omhand separat inom respektive område.



Före exploatering

För fastigheten sker idag avvattningen genom infiltration i marken samt rinner till dagvattenbrunnar i intilliggande gator. Gatan avvattnas dels via dagvattenbrunnar och dels mot intilliggande grönområde.

Tabell 1. Fastighet, ytor och flödesberäkningar före exploateringen.

Före exploatering	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)	Intensitet (l/s*ha)	Klimatfaktor	Flöde(l/s)
Grönyta	0,3130	0,1	0,0313	228	1,25	8,9
Total	0,3130		0,0313			8,9

Tabell 2. Gata, ytor och flödesberäkningar före exploateringen.

Före exploatering	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)	Intensitet (l/s*ha)	Klimatfaktor	Flöde(l/s)
Grönyta	0,0517	0,1	0,0052	228	1,25	1,5
Asfalt	0,1068	0,8	0,0854	228	1,25	24,4
Total	0,1585		0,0906			25,8

Före exploatering avrinner 6,9 l/s från fastigheten och 25,8 l/s från gatan.

Efter exploatering

Flöden från fastigheten är antagen till viss del takyta, grönyta, och hårdgjord yta. Beroende på hur man utformar gården, vilka material man använder och hur stor del som hårdgörs ändras förutsättningarna för vilket flöde som avrinner från fastigheten och vilken magasinvolym som då kommer att erfordras.

Gatans område beräknas bestå av asfalt.

Tabell 3. Fastighet, ytor och flödesberäkningar efter exploateringen.

Efter exploatering	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)	Intensitet (l/s*ha)	Klimatfaktor	Flöde(l/s)
Tak	0,1313	0,9	0,1182	228	1,25	33,7
Grönyta	0,1043	0,1	0,0104	228	1,25	3,0
Hårdgjord yta	0,0774	0,8	0,0619	228	1,25	17,6
Total	0,3130		0,1905			54,3

Tabell 4. Gata, ytor och flödesberäkningar efter exploateringen.

Efter exploatering	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)	Intensitet (l/s*ha)	Klimatfaktor	Flöde(l/s)
Asfalt	0,1585	0,8	0,1268	228	1,25	36,1
Total	0,1585		0,1268			36,1

Efter exploateringen avrinner 54,3 l/s från fastigheten och 36,1 l/s från gatan.



Krav på fördröjning vid exploatering

Enligt kravspecifikation ifrån Uppsala Vatten ska dagvattenanläggningen klara av att fördröja 20 mm regn (200 m³/ha). Dagvattnets uppehållstid i anläggningen ska vara minst 12 timmar. Kraven gäller såväl fastigheten som gatan.

I begreppet dagvattenanläggning inräknas såväl infiltration som magasin.

Tabell 5. Fastighet, ytor efter exploateringen.

Fastighet	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)
Tak	0,1313	0,9	0,1182
Grönyta	0,1043	0,1	0,0104
Hårdgjord yta	0,0774	0,8	0,0619
Total	0,3130	0,61	0,1905

Tabell 6. Gata, ytor efter exploateringen.

Gata	Area(ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area(ha)
Asfalt	0,1585	0,8	0,1268
Total	0,1585	0,8	0,1268

Fastighet

$$200 \text{ m}^3/\text{ha} * 0,313 \text{ ha} = 62,6 \text{ m}^3$$

$$62600 \text{ l} / (12*60*60) = \mathbf{1,5 \text{ l/s}}$$

Gata

$$200 \text{ m}^3/\text{ha} * 0,1585 \text{ ha} = 31,7 \text{ m}^3$$

$$31700 \text{ l} / (12*60*60) = \mathbf{0,7 \text{ l/s}}$$

Dagvattenhantering, förslag

För fastigheten behövs en anläggning som klarar av att fördröja 62,6 kubikmeter vatten för att nå Uppsala Vattens krav om kvarhållning av dagvatten i anläggningen. Vid antagen gårdsutformning når 61 procent av vattnet magasinet vilket ger en magasinvolym på 38 kubikmeter. För att nå Uppsala Vattens krav på en uppehållstid i anläggningen på 12 timmar får magasinet avtappas med max 1,5 l/s.

Magasinet föreslås bestå av ett makadammagasin med en porositet på en tredjedel vilket ger en total magasinvolym på 115 kubikmeter. Djupet på magasinet är satt till 0,6 meter för att klara marktäckning och den lutning som behövs till och från magasinet. Det ger att den totala ytan som behövs för magasinet blir c:a 190 kvm. Takvatten och ytvatten leds till magasinet för fördröjning. Vid placering av magasin ska närhet till eventuellt källarplan beaktas.

För gatan behövs en anläggning som klarar av att fördröja 31,7 kubikmeter vatten, vilket med en avrinningskoefficient på 0,8 ger en erforderlig magasinvolym på 25 kubikmeter. För att nå Uppsala Vattens krav på en uppehållstid i anläggningen på 12 timmar får magasinet avtappas med max 0,7 l/s.



Gårdsutformning

För att ytterligare minska flödet som når magasinet och där med minska erforderlig magasinvolym kan till exempel takvatten, där möjligt finns, kastas ut mot växtbäddar. Växtbäddar kan ha en renande effekt samt utjämnar dagvattenflödet. Desto mer ytor som utförs med genomsläppliga material desto mindre vatten når magasinet och därmed krävs en mindre magasinvolym för att fördröja dagvattnet.

Stora regn

Fastigheten är en del av ett större instängt område, vilket gör att vatten vid regn överstigande ledningssystemets kapacitet bli stående inom fastigheten. Det gör att höjdsättningen av fastigheten blir viktig för att undvika skador på byggnaden. Fastigheten ligger idag på mellan +9,5 och +9,6. Tröskeln för vidare avrinning längs mark och gata ligger på c:a +9,9. För att undvika skador på byggnaden bör färdigt golv ligga på minst +10,2. Detta avser samtliga entréer till byggnaden samt eventuell garageinfart.

Vid utformning/disposition av byggnad måste nivåskillnad mellan befintlig gata/vändplan och färdig golvhöjd för ny byggnad tas i beaktande, med hänsyn till tillgänglighetsaspekter m.m.

Rening

Dagvatten från fastigheten bedöms inte innehålla någon nämnvärd mängd av föroreningar, eftersom c:a 75% av kvartersmarken kommer att utgöras av tak och grönytor. De föroreningar som eventuellt medföljer dagvattnet avsätts till stor del i det makadammagasin som föreslås anläggas. Före förbindelsepunkten till Uppsala Vattens ledningsnät placeras en filterbrunn som dels renar vatten från en mindre parkering och även fungerar som en extra rening för det dagvatten som passerat magasinet.

Uppsala Vatten ställer krav om att dagvatten från gatan behöver renas innan det ansluts till kommunal dagvattenledning. För rening av gatemarken kan dagvatten ledas till växtbäddar eller underjordiska makadammagasin. Dagvattnet kan även renas genom filterkassetter i dagvattenbrunnar.

Bilagor

Planritning, M10-1-01

ÅF Infrastructure AB

Axel Nordqvist Melander

Handläggare

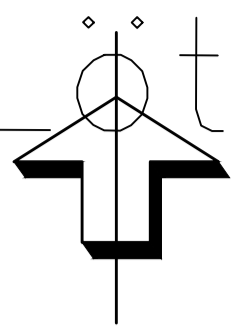
2021-03-09

Pär Bäckström

Granskare

Lötens sportfält

1:32



10,1

10

9,9

9,8

9,8

10,1

X6640200
Y129700

10

X664200
Y129800

10,1

10,1

9,8

9,7

9,7

9,9

FÖRDRÄJNING OCH RENING AV
GATUMARK UTFÖRS INNOM
GATUMRÅDET INNAN ANSLUTNING
TILL ALLMÄN VA-LEDNING

9,9

9,6

9,7

9,6

9,5

9,6

GATA

FG +10,2

64:2

MÖJLIGT LÄGE FÖR DEL
AV DAGVATTENMAGASIN

Sportfältsvägen
9,7
9,6
9,5
9,5
9,5
9,4

9,5

9,5

9,5

9,4

9,4

9,5

+9,9

TILLSYNSBRUNN MED
FLÖDESREGULATOR

ANSLUTNINGSPUNKT
TILL ALLMÄN LEDNING

9,5

DAGVATTEN-
MAGASIN

9,7

TILLSYNSBRUNN
FÖRSEDD MED
FILTERKASSET

10

10,4

10,1

9,7

10,1

64:1

9,7



KAPLANEN
64:3

REV.	ANT.	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN.	DATUM
------	------	-----------------	-------	-------

INFORMATIONSHANDLING
Kv. KAPLANEN, KUNGSGÅRDET 64:2
UPPSALA KOMMUN

ÅF Infrastructure AB
Kungsgatan 18A
Box 1415
751 44 Uppsala
010-505 00 00
www.afconsult.com



UPPDRAG NR. 731458	RITAD/KONSTR AV ANM	HANDLÄGGARE A NQ. MELANDER
DATUM 2021-03-09	ANSVARIG P BÄCKSTRÖM	

BILAGA DAGVATTENUTREDNING

SKALA 1:200 (A1) 1:400 (A3)	RITN. NR. M10-1-01	REV.
-----------------------------------	-----------------------	------