

PM DAGVATTENHANTERING

GLÄNTAN

SAMMANFATTNING

För att fördröja takvatten och vatten från hårdgjorda ytor krävs en fördröjningsvolym över ca 330 m² infiltrationsyta eller ca 285 m³ i stenkista. Områdets platta och långsmala form och närheten till kanalen gör att fördröjningsvolymen behöver spridas ut längs med kanalen i flera mindre delar.

Avrinning från utkastare och hårdgjord mark föreslås avledas yttligt via grönstruktur till ytliga infiltrationsytor så som regnbäddar och kompletteras med stenkista där yttlig fördröjning inte är möjlig.

SYFTE

Detta PM ska ta fram erforderlig infiltrationsyta och fördröjningsvolym för att fördröja dagvatten från takytor och hårdgjord mark inom planområdet för Gläntan vid Falsterbokanalen.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Områdets jordart består till stor del av sand och har därmed goda förutsättningar för naturlig infiltration på plats. Infiltrationskapaciteten har enligt tidigare geoteknisk undersökning beräknats till 10^{-5} m/s.

Det finns inga närliggande dagvattenledningar att ansluta till utan dagvatten ska fördröjas på plats och vid större regn breddas till utlopp i kanalen. Fördröjningsvolymerna ska dimensioneras för att ta hand om ett regn med återkomsttid på 2 år och varaktighet 10 minuter. Beräknat med en klimatfaktor på 1,3 för att kompensera för framtida mer intensiva regn resulterar det i ett flöde på ca 175 l/s, ha eller ca 11 mm regn. Fördröjning av dagvatten ska ske i regnbäddar eller andra typer av infiltrationsytor.

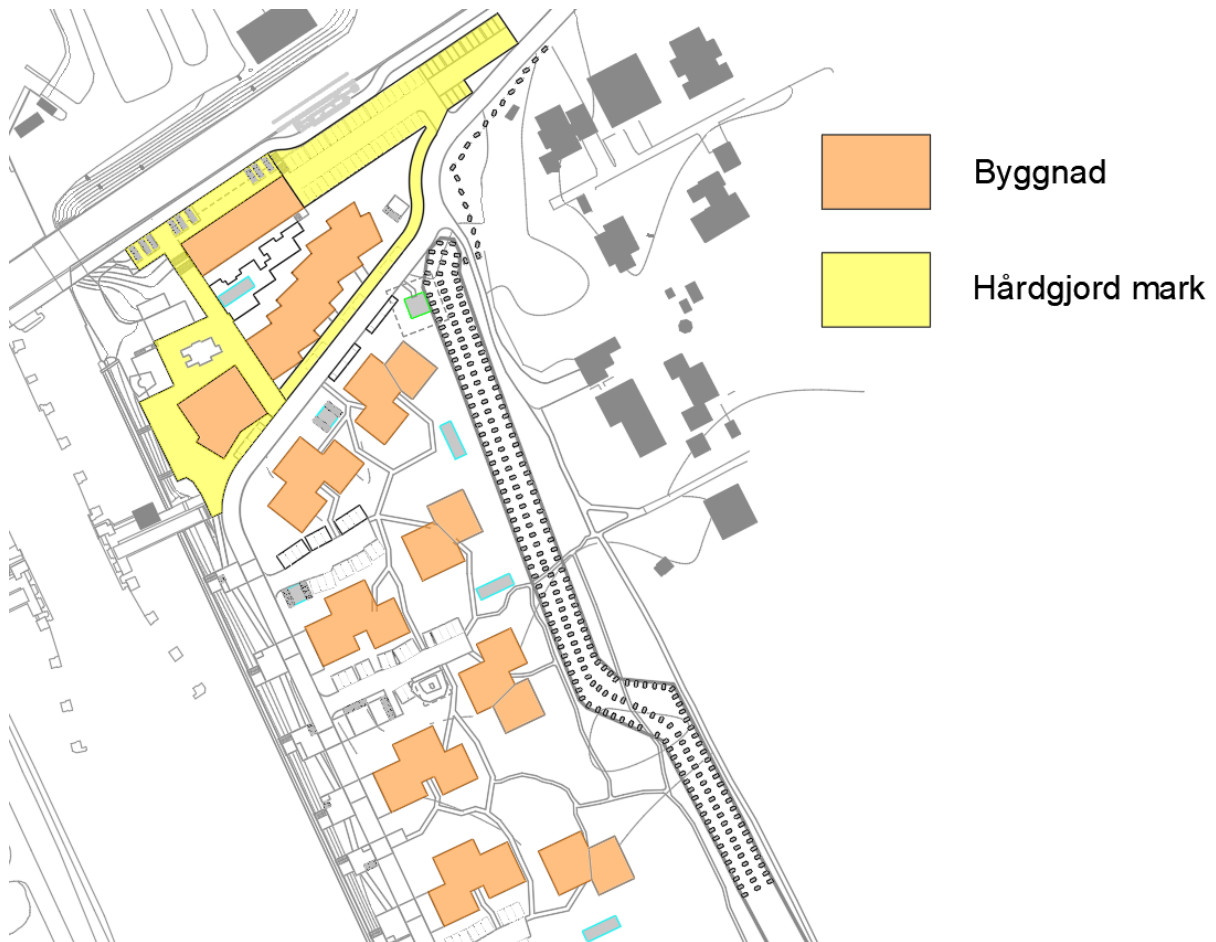
Dräneringsledningar föreslås, enligt tidigare utförd dagvattenutredning, ledas till kanalen på fem olika ställen efter att först ha passerat en stenkista för infiltration (Figur 1).



Figur 1 Förslag på placering av utlopp för dräneringsledningar

Ytor som ska tas med i beräkningarna i detta PM är takytor samt hårdgjorda ytor och parkeringsplatser runt Kanaltornets torg. Ytor som tas hänsyn till i beräkningarna illustreras nedan i Figur 2. Övriga ytor antas vara helt eller delvis genomsläppliga för dagvatten. Den befintliga vägen, Östra Kanalvägen, tas heller inte med i beräkningarna.

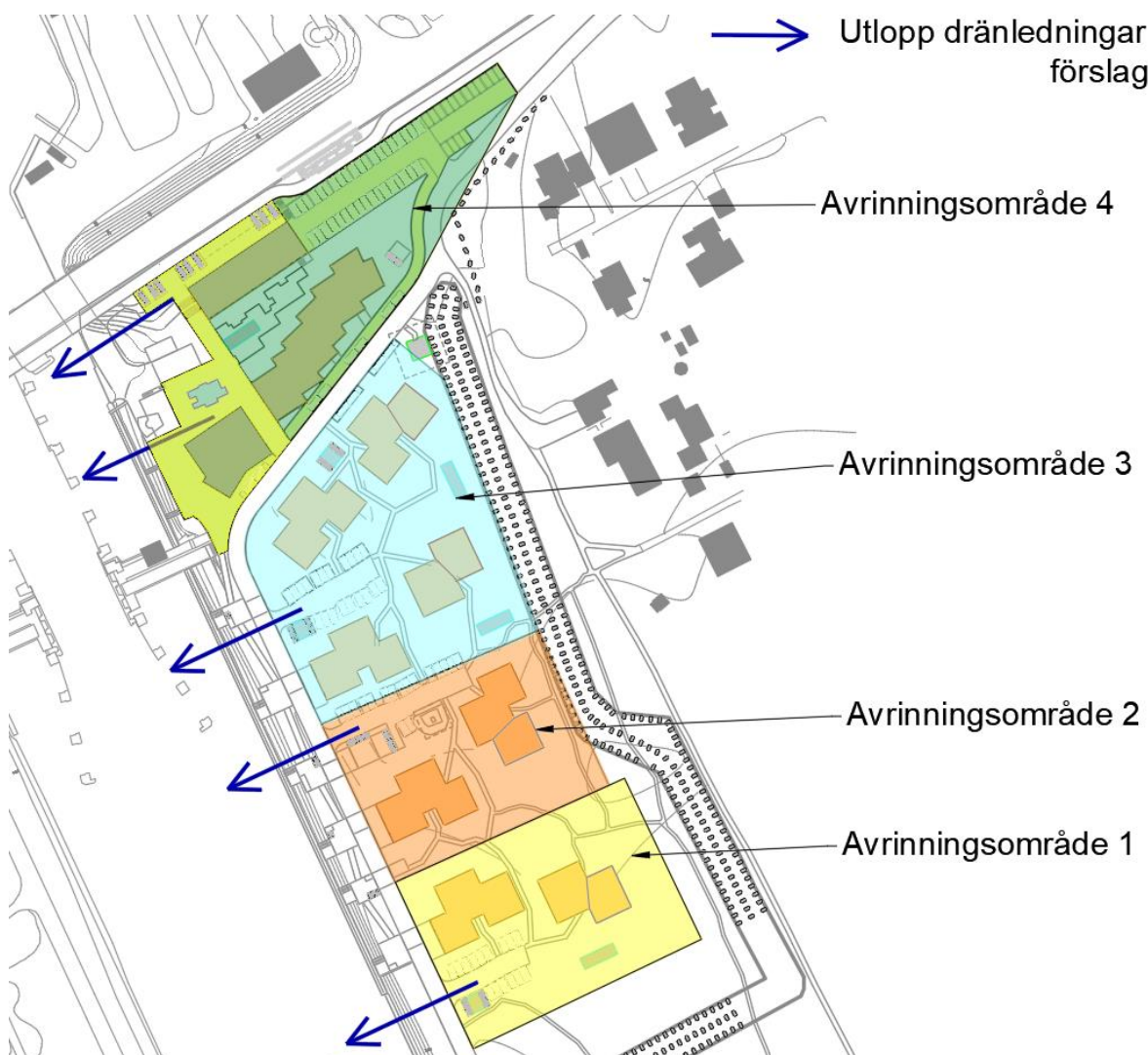
Beräkningar av infiltrationsytor utgår från ett översvämningsdjup på 0,25 m (djup mellan infiltrationsytans ytlager och omgivande marknivå) och en porositet i stenkistor på 30 %.



Figur 2 Ytor (orange och gula) som tas hänsyn till i beräkningarna av infiltrationslösningar

BERÄKNINGAR

För beräkning av infiltrationsvolym har området delats upp i fyra avrinningsområden. Avrinningsområdena (Figur 3) är grovt inritade efter planområdet och syftar till att omfatta de takytor och hårdgjorda markytor som ska tas med i beräkningarna och vars dagvatten kan komma att ledas helt eller delvis till gemensamma infiltrationsytor.



Figur 3 Illustration av avrinningsområden samt föreslagna utlopp för dräneringsledningar

Delar av några av takytorna föreslås vara beklädda med extensiva gröna tak, exempelvis torrängstak eller sedumtak. Ytorna med gröna tak illustreras nedan i Figur 4. Ytterligare delar av taken har angetts av Wingårdhs kunna bli beklädda med extensiva gröna tak och har beskrivits som en remsa i utkanten av takytorna. Dessa ytor får mycket begränsad påverkan på erforderlig fördröjningsvolym och har därmed inte tagits med i beräkningarna i detta PM.



Figur 4 Takytor (grönt) beklädda med extensiva gröna tak

Avrinningskoefficienter som används i beräkningarna visas nedan i Tabell 1. Extensiva gröna tak har ett relativt tunt substratdjup vilket innebär att de endast har kapacitet att absorbera mindre regnmängder. Normalt, vid dimensionering av fördröjningsvolym som ska ha kapacitet att ta hand om ett 10-, 20- eller 30-årsregn, används en avrinningskoefficient för extensiva tak på ca 0,7 (Grönatakhåndboken, 2017). I detta fall ska fördröjningsvolym dimensioneras för ett 2-årsregn med 10 minuters varaktighet (ca 11 mm regn) vilket innebär att de gröna taken, relativt, får en större påverkan på avrinningsvolymen. Av denna anledning används i beräkningarna en avrinningskoefficient för extensiva tak på 0,4 vilket är ett medelvärde mellan extensiva tak (0,7) och grönytor (0,1).

Beräkning av erforderliga infiltrationsytor visas i

Tabell 2.

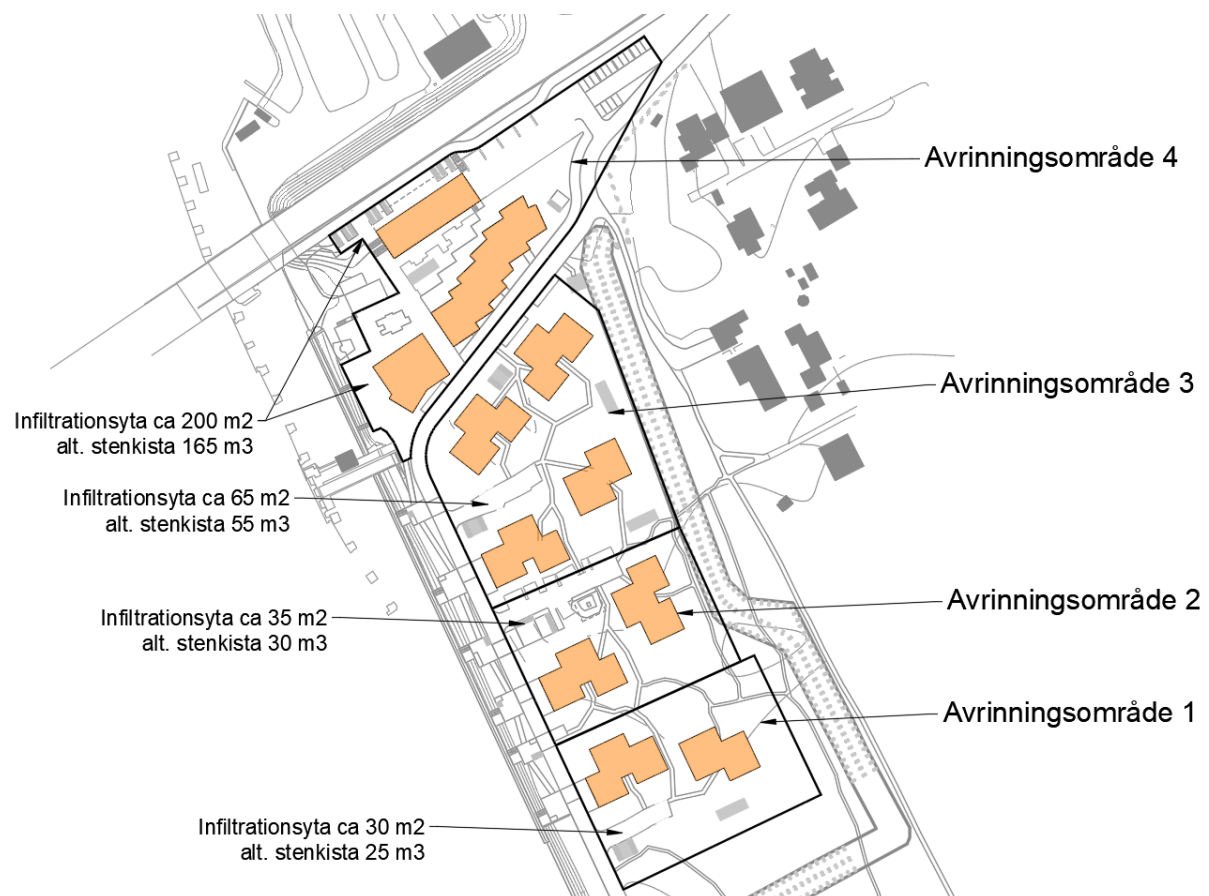
Tabell 1 Avrinningskoefficienter

Yta	Avrinningskoefficient
Takyta	0,9
Hårdgjord yta	0,8
Grönt tak	0,4

Tabell 2 Beräkning av erforderlig area och volym för fördröjning i infiltrationsytor

	Reducerad area, ha	Flöde, l/s	Erforderlig volym, m ³	Area regnbädd, m ²	Volym stenkista, m ³
Avrinningsområde 1	0,07	13	8	30	25
Avrinningsområde 2	0,08	14	9	35	30
Avrinningsområde 3	0,15	27	16	65	55
Avrinningsområde 4	0,50	87	50	200	165

Erforderlig infiltrationsyta inom respektive avrinningsområde visas i Figur 5. Total erforderlig infiltrationsyta beräknas till ca 330 m² och total erforderlig fördröjningsvolym i stenkista till ca 285 m³. Observera att beräkningarna baseras på att allt dagvatten från takytorna och hårdgjord mark leds till en sammanhängande infiltrationsyta alternativt fördelas jämnt mellan ett flertal infiltrationsytor inom respektive avrinningsområde. Om infiltrationsytan delas upp i ett flertal ytor, vilket är troligt, kan den totala beräknade arean eller volymen komma att variera beroende på hur mycket dagvatten som leds till respektive fördröjningsvolym. Erforderlig area infiltrationsyta kan ökas eller minskas genom att öka eller minska dess djup (0,25 m antaget i beräkningarna).



Figur 5 Erforderlig infiltrationsyta inom respektive avrinningsområde

FÖRSLAG PÅ HANTERING AV DAGVATTEN

På grund av att hantering av dagvatten ska ske genom naturlig infiltration föreslås att ytlig avledning av dagvatten sker från utkastare och hårdgjord mark via grönytor, svackdiken eller kanaler (exempel i Figur 6) till ytliga infiltrationsytor så som regnbäddar (Figur 7). På detta sätt minimeras eller elimineras behovet av dagvattenledningar och dagvattnet synliggörs, skapar vackra rekreationsytor och dagvattnet används för att bevattna grönstrukturen. På grund av markens naturligt goda infiltrationsförmåga är det inte nödvändigt att anlägga dräneringsledningar från regnbäddarna.

Där det är ont om plats eller av andra anledningar inte passar med ytliga lösningar kan fördröjningsvolymen kompletteras med stenkistor. I och med att det redan föreslås stenkistor för infiltration av vatten från dräneringsledningar kan dagvattnet, beroende på områdets höjdsättning, kopplas till samma stenkistor för att gemensamt utnyttja stenkistan och dess breddavlopp till kanalen.



Figur 6 Exempel på ytlig avledning och fördröjning i planteringskanaler (t.v.) och ytliga svackdiken (t.h.)



Figur 7 Exempel på utformning av regnbädd

REKOMMENDATIONER

Fördröjningsvolymen bör i första hand placeras i lågpunkter så att infiltration sker där vatten kommer att ställa sig. Höjdsättning av området bör se till att dagvattnet naturligt leds till grönytor och infiltrationsytor och inte blir stående i lågpunkter på oönskade platser.

Höjdsättning av området måste säkerställa att dagvattnet, vid större regn, avleds på ett säkert sätt från respektive infiltrationsyta och når breddavlopp och/eller svämmar över icke känsliga ytor eller skadar bebyggelse.

STARKSTAD PROJECT PARTNERS AB

Seth von Dardel
seth@starkstad.com
Priorvägen 13
247 51 Dalby
Tel: 0702 – 56 25 50
Org. nr: 559191–6472