

PM

RÄKNETABELLEN FÖRSKOLEGÅRD- DAGVATTENUTREDNING



2019-09-24

UPPDRAG 297620, Förskolegård Räcksta Räknetabellen 3

Titel på rapport: Räknetabellen - Dagvattenutredning

Status: Slutrapport

Datum: 2019-09-24

MEDVERKANDE

Beställare: Wallenstam

Kontaktperson: Sara Wernersson

Konsult: Johan Ekvall

Uppdragsansvarig: Johan Ekvall

Kvalitetsgranskare: Cham Hoang

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: X.Y exv. 1.0

Initialer:

SAMMANFATTNING

Detta PM syftar till att översiktligt utreda befintlig och framtida dagvattensituation inför en planerad mindre omdaning av grönytor i kvarteret Räknetabellen, Räcksta i Stockholm. Utredningsområdet (ca 1000 m²) är i nuläget ett mindre trädbevuxet grönområde.

Området ska bli föreskolegård utan att ytan förändras annat än marginellt. Stadens åtgärdsnivå för dagvatten avseende om- och nybyggnadsområden bedöms därför inte vara aktuell.

Marken i området består av morän med inslag av berg i dagen, huvuddelen av avrinningen sett över året bedöms infiltrera på plats. Endast vid intensiva regn med längre återkomsttid bedöms avrinning ske. Recipient är Räcksta träsk och Bromma reningsverk, exakt fördelning av var dagvatten rinner går inte att avgöra med befintligt underlag. Då avrinningen ut från området är liten och kommer från gröna ytor saknar dock detta betydelse, ingen recipientpåverkan kommer att ske med avseende på MKN (Miljökvalitetsnormer). Reningsverket får inte heller ökad belastning.

Utredningsområdet kan inte drabbas av översvämning enligt Stockholms skyfallskartering. Vid tillfällen då allt vatten inte kan infiltrera rinner vatten ut över gångbanor på angränsande bostadsgård och vidare ner mot Gudmundraågatan. Ingen påverkan på byggnader bedöms uppkomma.

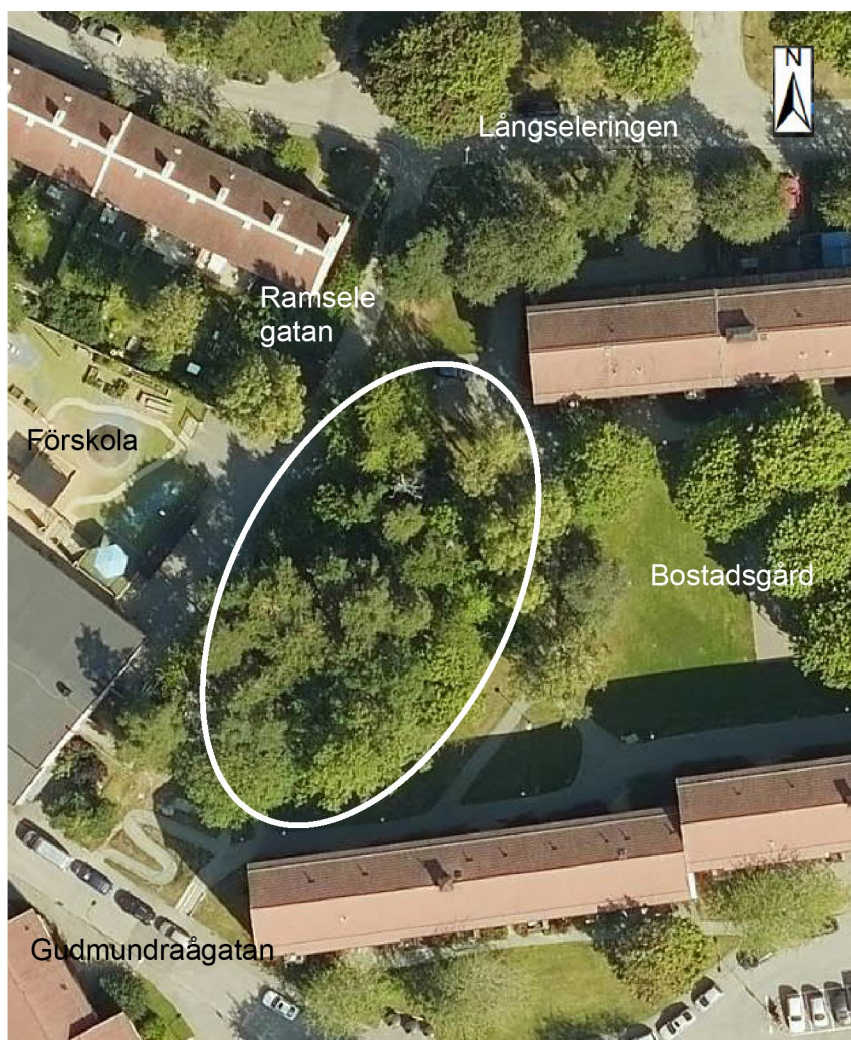
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	5
2	METOD OCH AVGRÄNSNING.....	6
3	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	7
4	BEFINTLIGT AVVATTNINGSSYSTEM OCH RECIPIENT	7
5	STADENS RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN.....	8
6	FLÖDESBERÄKNINGAR	8
7	LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD).....	9
8	RECIPIENTPÅVERKAN	9
9	FÖRORENINGAR	9
10	ÖVERSVÄMNINGSRISKER I OCH OMKRING PLANOMRÅDET EFTER EXPLOATERING.....	9
	BILAGA 1. FLÖDES/VOLYMSBERÄKNINGAR FÖR OMRÅDET (KVARTERSMARK) UTAN LOD	11
	BILAGA 2: FOTON FRÅN PLATSBESÖK 2019-09-04	12

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Detta PM syftar till att översiktligt utreda befintlig och framtida dagvattensituation inför en planerad mindre omdaning av grönytor i kvarteret Räknetabellen, Råcksta i Stockholm. Utredningsområdet (ca 1000 m²) är i nuläget ett mindre grönområde, (figur 1).

Förskolan bredvid grönområdet ska utveckla området till en förskolegård där huvuddelen av grönområdet behålls i nuvarande skick.



Figur 1. Nuläge. Planområdet visas ungefärligen innanför den vita markeringen.



Figur 2. Område efter omdaning (programskiss Karavan landskap, 2019-05-10). Inlagda blå pilar visar generell marklutning och ytlig rinniriktning för dagvatten.

2 METOD OCH AVGRÄNSNING

Detaljerade förslag (ritningar mm) avseende avledning av dagvatten tas inte fram i denna utredning, detta måste ske i senare skeden om behov bedöms uppstå.

Underlag i form av skisser och illustrationsplaner samt ytoppgifter har erhållits från beställaren. Inmätning av höjder har utförts av Tyréns. Ett platsbesök har genomförts 2019-09-04 för att få kännedom om lokala förutsättningar. Bilder från besök i bilaga 2.

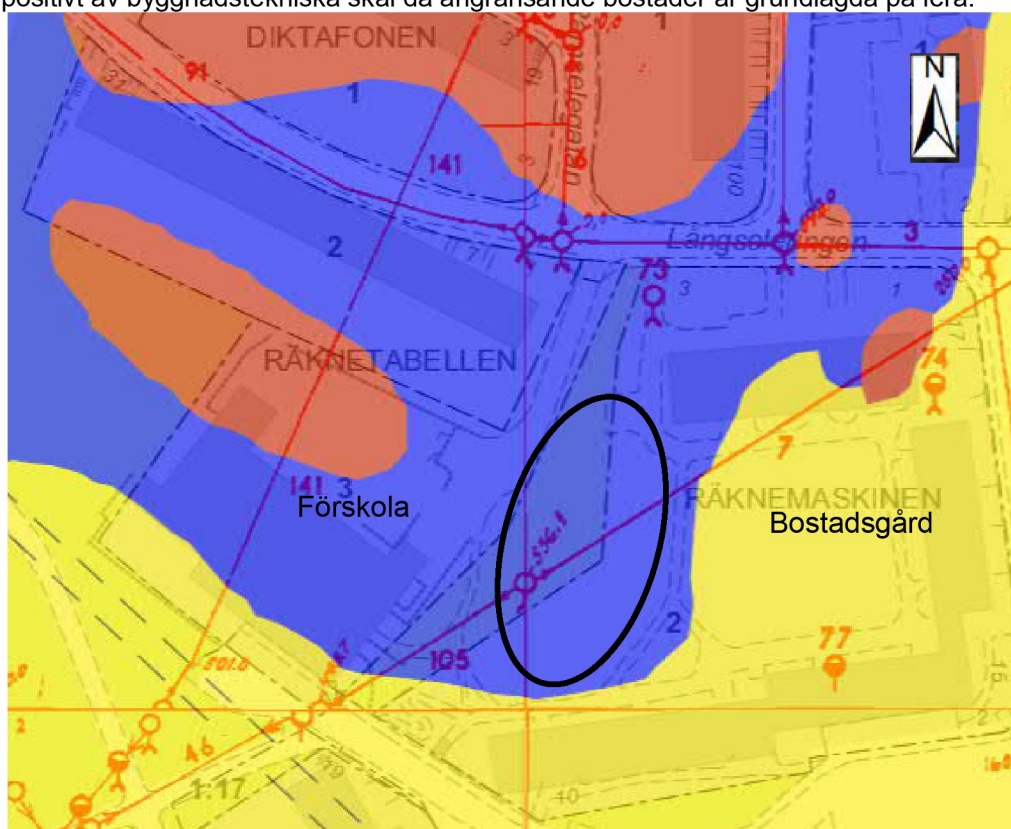
Avrinningsytor har tagits fram med hjälp av erhållen illustrationsplan för området efter omdaning och flygfoto¹ för avrinningsytor i nuläge. Beräknad avrinning är begränsad till de gröna ytorna innanför markeringar i figur 2. Utredningen har inte i detalj beaktat flöden från och till närliggande fastigheter, gator eller naturmark (undantaget översiktlig skyfallskartering utförd av Stockholms stad).

¹ Eniro.se april 2019

3 MARKFÖRHÅLLANDEN

Utredningsområdet har marklutning åt syd/öst mot angränsande gård vid flerfamiljshus (fotografier i bilaga 2). Geoteknisk information (figur 3) visar att marken i området består av moränjord. Vid platsbesök noterades dock en hel del berg i dagen på platsen, se bilaga med foto.

Även med vissa inslag av berg i dagen infiltrerar sannolikt större delen av dagvattnet i området. Undantag kan vara vid sällan förekommande intensiva regn. Infiltration av dagvatten är troligen positivt av byggnadstekniska skäl då angränsande bostäder är grundlagda på lera.



Figur 3. Markförhållanden enligt geoteknisk information (stockholm.se). Blå färg visar områden med morän, gul visar lera. Utredningsområdet visas ungefärligt.

4 BEFINTLIGT AVVATTNINGSSYSTEM OCH RECIPIENT

Enligt *Underlag för miljö- och hälsoskyddsfrågor* (Stockholms stad, 2019-01-17) ingår området i både i tekniskt avrinningsområde för Råcksta träsk och till Bromma reningsverk, merparten till Råcksta träsk. Kartunderlaget ger dock ingen exakt bild av fördelningen mellan dessa avrinningsområden. Detta har dock ingen större betydelse då det mesta dagvattnet infiltreras på plats. Områdets avrinning bedöms därför inte påverka vare sig flödesbelastningen in till reningsverket samt eller belastningen på Råcksta träsk utom vid sällan förekommande intensiva regn som utgör en liten del av den totala årsavrinningen.

5 STADENS RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN

Inom Stockholms stad gäller Stockholm stads dagvattenstrategi². Strategin syftar till att staden ska ha en hållbar dagvattenhantering som skapar värden i stadsmiljön och minimerar negativ påverkan på människors hälsa och miljön.

Enligt strategin ska dagvatten hanteras nära källan i största möjliga mån genom lokala dagvattenlösningar (LOD) på kvartersmark eller allmän platsmark. Exempel på sådana åtgärder kan vara öppen avledning, växtbäddar, infiltrationsdiken och gröna tak. Dagvattenlösningar ska också anläggas och dimensioneras för att kunna hantera förväntade klimatförändringar. Staden har även tagit fram en åtgärdsnivå (www.svoa.se/dagvatten) som ska tillämpas för dagvatten vid all ny- och större ombyggnation. I korthet innebär detta att åtgärdsnivån bygger på beräkningar som visar att ett fördröjande steg som klarar 20 mm nederbörd kan minska föroreningsbelastningen från dagvatten med 70 - 80 procent. Så stora minskningar behövs för att miljö kvalitetsnormerna ska kunna följas. Måttet är på så vis ett sätt att vid ny- och större ombyggnation möta lagkrav samtidigt som det skapar robusta dagvattensystem, både på allmän platsmark och på kvartersmark.

Då förskolegården utgör en marginell förändring av ett litet grönområde bedöms dock inte åtgärder för att uppfylla åtgärdsnivån vara nödvändiga.

Checklista för dagvattenutredning från SVOA har beaktats i för planområdet tillämpliga delar.

6 FLÖDESBERÄKNINGAR

Tabell 1. Resultat av avrinningsberäkningar före och efter exploatering utan LOD-åtgärder. Beräkningar presenteras för 10-årsregn och klimatanpassat 10-årsregn (faktor 1,25) vilket motsvarar ett 20-årsregn. Detaljerade beräkningar, se bilaga 1.

Dimensionerande regn, 10 min varaktighet, återkomsttid:				10 år	10 år klimatfaktor 1,25		
	Area (m ²)	Avrinningskoeff., ϕ	Reducerad area (ha)	236 l/s,ha	295 l/s,ha		
				l/s	m ³	l/s	m ³
Efter exploatering	1100	0,1	110	2,6	1,6	3,2	1,9
Nuläge	1100	0,1	110	2,6	1,6	2,6	1,6
Skillnad i % efter exploatering (med och utan klimatfaktor)				0	+ 25*		
Skillnad i l/s efter exploatering (med och utan klimatfaktor)				0	+ 0,6*		

* Jämförelse gjord med dagens 10-årsregn, dvs utan klimatfaktor.

² Dagvattenstrategi – Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering (2015-03-09)

Resultatet visar dels att den totala avrinningen från planområdet är liten, dels att avrinningen utan LOD-åtgärder kommer att öka marginellt efter exploateringen, men endast med klimatfaktor inlagd i beräkningen efter omdaning. Orsaken är att avrinningsfaktorn inte bedöms ändras efter omdaning. Detaljerade flödesberäkningar redovisas i bilaga 1.

7 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)

Anläggande av förskolegården kommer inte att innebära stora ingrepp i befintliga gröna ytor eller hårdgjörning av mark.

Då området i sin helhet består av grön mark som bedöms infiltrera den största delen av årsnederbörden både för och efter omdaning (figur 2, fotobilaga) är behovet av fördröjning i någon form av LOD-anläggning enligt Stockholms åtgärdsnivå inte nödvändig.

8 RECIPIENTPÅVERKAN

Avseende föroreningsbelastning så är planområdet i nuläget ej trafikerade grönytor och kommer efter omdaning inte att förändras i större omfattning. Ytan genererar obetydliga mängder föroreningar till avrinnande dagvatten som endast bedöms uppkomma vid sällan förekommande intensiva regn, i övrigt infiltrerar dagvatten på plats. Området kommer inte att hårdgöras och behåller i stort samma karaktär som i nuläget. Belastningen efter omdaning jämfört med dagens situation avseende föroreningar i dagvatten bedöms därför bli betydelslös oavsett om LOD-åtgärder genomförs eller inte.

Eftersom dagvattnet utgör en mycket liten del av det renade avloppsvatten som leds från Bromma reningsverk ut i Saltsjön, bedöms den givna volymen dagvatten och flöden dessutom vara försumbar i sammanhanget. Samma slutsats gäller för avrinningen mot Råcksta träsk.

Sammantaget påverkas inte möjligheten att uppnå/bibehålla uppsatta miljö kvalitetsnormer (MKN) för Saltsjön och Råcksta träsk.

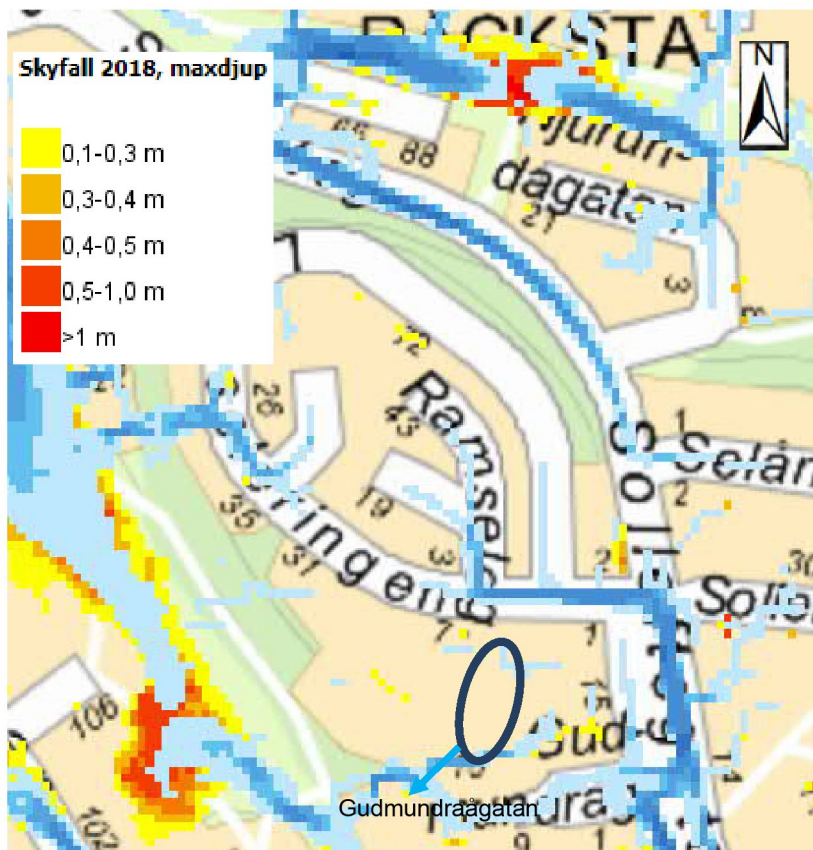
9 FÖRORENINGAR

Föroreningsberäkning har inte utförts då området är litet till ytan och kommer att förbli i huvudsak grön mark utan hårdgjorda ytor och verksamheter som genererar föroreningar. En beräkning för en sådan här liten yta har också så stor osäkerhet att inga säkra slutsatser kan dras med utgångspunkt i en sådan beräkning.

10 ÖVERSVÄMNINGSRISKER I OCH OMKRING PLANOMRÅDET EFTER EXPLOATERING

Enligt skyfallskartering med data från Stockholms stads skyfallskartering finns det ingen risk för att vatten vid extrem nederbörd och ytlig avrinning ansamlas i utredningsområdet eller närliggan bostadsgård, se figur 4 nedan. Dagvatten från utredningsområdet kommer att rinna ner mot

bostadsgården då infiltration inte sker av allt vatten. Flödeslinjer i skyfallskarteringen och höjddata indikerar dock att vatten rinner från gården och söderut via trappa mot Gudmundraågatan (figur 2, figur 1 i fotobilaga). Den planerade utformningen av förskolegården hindrar inte flödesvägarna och inget instängt område skapas.



Figur 4. Utdrag ur Stockholms översiktliga skyfallskartering som visar var risk för översvämning (0,1-0,3 m djup) kan förekomma vid 100-årsregn (befintliga markhöjder) samt flödesvägar (flödesväg mot Gudmundraågatan visas med blå pil) Planområdet ungefärligen markerat (Skyfallskartering Dataportalen Stockholms stad).

BILAGA 1. FLÖDES/VOLYMSBERÄKNINGAR FÖR OMRÅDET (KVARTERSMARK) UTAN LOD

Dimensionerande regn				✦							
Återkomsttid				2 år		5 år		10 år		10 år, klimatanpassat	
Varaktighet				10 min		10 min		10 min		10 min	
Regnintensitet				135 l/s*ha		185 l/s*ha		236 l/s*ha		295 l/s*ha	
mm nederbörd				7,8 mm		11,3 mm		13,7 mm		17,3 mm	
				l/s		m ³		l/s		m ³	
avrinnkoeff red area											
Area (ha)				ω		Area*ω					
Efter exploatering											
Tak	0,000	0,9	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hårdgjord yta (infart)	0,000	0,8	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gröna ytor	0,110	0,1	0,011	1,5	0,9	2,0	1,2	2,6	1,6	3,2	1,9
Grus	0,000	0,2	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plattor	0,000	0,7	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summa	0,110	0,10	0,011	1,5	0,9	2,0	1,2	2,6	1,6	3,2	1,9
Före exploatering											
Tak	0,000	0,9	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Hårdgjord yta (parkering)	0,000	0,8	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gröna ytor	0,110	0,1	0,01	1,5	0,9	2,0	1,2	2,6	1,6	2,6	1,6
Summa	0,110	0,10	0,011	1,5	0,9	2,0	1,2	2,6	1,6	2,6	1,6
Flöde efter exploatering:				1 l/s		2 l/s		3 l/s		3 l/s	
Flöde före exploatering:				1 l/s		2 l/s		3 l/s		3 l/s	
Diff i %				0 %		0 %		0 %		25 %	
Diff i l/s				0 l/s		0 l/s		0 l/s		0,6 l/s	

✦ Observera att 10-årsregn efter exploatering är klimatanpassat men inte före exploatering. Skillnaden i avrinning är därför enbart orsakad av bedömd ökad avrinning i framtiden.

BILAGA 2: FOTON FRÅN PLATSBESÖK 2019-09-04

Figur 1. Foto från söder mot utredningsområdet. Fotografi taget från Gudmundraågatan. Trappan ner mot gatan är yttlig rinnväg för dagvatten från förskolegården vid intensiv nederbörd.



Figur 2. Fotografi taget mot sydöst genom utredningsområdet mot bostadsgården. Generellt är marklutning ut mot bostadsgården.



Tyréns AB

118 86 Stockholm
Besök: Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986