

**TEKNISKT PM, VA-TEKNIK**

**DAGVATTENUTREDNING SPECERISTEN 5,  
SÖDERTÄLJE KOMMUN**

**SYSTRA AB**

**2024-11-28**



**SYSTRA**

# DETALJPLAN SPECERISTEN 5

## DAGVATTENUTREDNING SPECERISTEN 5

### ALLMÄN INFORMATION

Kund/Projektansvarig	Södertälje kommun
Projekt	Detaljplan Speceristen 5
Uppdrag	Dagvattenutredning Speceristen 5
Typ av dokument	PM
Datum	2024-11-28
Filnamn	Rapport dagvattenutredning Speceristen 5.pdf
Vår beteckning	SE01T21B31
Er beteckning	
Mallversion	1.2
Antal sidor	26

### GODKÄNNANDE

Ver.	Namn	Roll	Datum	Sign.
1	Produktion	Per Domstad /Harald Löf	21-11-01 23-08-22	HL
	Granskning	Linnéa Lindgren /Elin Florén	23-08-22	EF
	Slutgodkännande	Elin Florén	24-11-28	EF



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1.</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>BAKGRUND</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>SYFTE</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>OMFATTNING</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>FÖRESKRIFTER</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>OMGIVNING OCH TOPOGRAFI</b>	<b>7</b>
<b>2.4</b>	<b>GEOTEKNIK</b>	<b>9</b>
<b>2.5</b>	<b>BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING</b>	<b>12</b>
<b>2.6</b>	<b>BEFINTLIG YTLIG AVRINNING (NÄR LEDNINGSNÄTET GÅR FULLT)</b>	<b>12</b>
<b>2.7</b>	<b>RECIPIENT</b>	<b>15</b>
2.7.1	YTVATTENFÖREKOMST	15
2.7.2	GRUNDVATTENFÖREKOMST	16
<b>3.</b>	<b>PLANERAD EXPLOATERING</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>DAGVATTENHANTERING</b>	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>KRAV</b>	<b>18</b>
<b>4.2</b>	<b>PRINCIPER</b>	<b>18</b>
4.2.1	DAGVATTENHANTERING GENOM INFILTRATION INOM PLANOMRÅDET	18
4.2.2	BERÄKNINGAR DIMENSIONERANDE FLÖDE	19
4.2.3	BERÄKNINGAR ERFORDERLIG MAGASINSVOLYM	21
4.2.4	RENING AV DAGVATTEN	22
<b>5.</b>	<b>HANTERING AV DAGVATTEN VID SKYFALL</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>HÖJDSÄTTNING</b>	<b>23</b>
<b>5.2</b>	<b>RISKER FÖR ÖVERSVÄMNING UTANFÖR DETALJPLANEN</b>	<b>24</b>
5.2.1	FASTIGHETEN SÖDER OM PLANOMRÅDET	24
<b>6.</b>	<b>DRIFT OCH UNDERHÅLL</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>SLUTSATS OCH FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSER</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>25</b>



# 1. INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

Samhällsbyggnadskontoret i Södertälje planerar exploatering av Fastigheten Speceristen 5 i Järna. Detaljplanen omfattar 6 parhus om 12 fastigheter med tillhörande infartsvägar, parkeringar och grönytor. Idag ligger det en förskola på fastigheten som inte längre är i bruk och skall rivas inför kommande exploatering. Inför upprättande av detaljplan för fastigheten har SBK givit Systra uppdrag att utföra en dagvattenutredning som skall visa på möjligheterna att anpassa fastighetens dagvattenhantering efter planerad exploatering, befintliga förhållanden, recipient samt kommunens handlingsplan och VA-policy.



Figur 1. Översiktskarta över södra delen av Järna. Planområdet är markerat med blå polygon.

## 1.2 Syfte

Syftet med dagvattenutredningen är att utreda förutsättningar för en hållbar dagvattenhantering inom området med avseende på såväl flöden som miljö kvalitet. Vattenstatus i recipienterna ska inte försämrats efter exploateringen i området. Dagvattenlösningarna i området ska så långt som möjligt



förbättra möjligheterna för recipienterna att uppnå god status. Det är även viktigt att de föreslagna åtgärderna för dagvattenhantering kopplas till åtgärder som är gynnsamma för ekosystemtjänster.

## 1.3 Omfattning

Omfattningen av dagvattenutredning framgår av uppdragsbeskrivningen tillhandahållen av Södertälje kommun. Omfattningen sammanfattas nedan:

- Utredningen ska följa Svenskt Vattens publikation P110.
- Redovisa avrinnings- och utströmningsområden.
- Gällande recipient: Ligger området inom/i närheten till Markavvattningsföretag? Samt övriga diken som kan komma att påverkas av exploateringen ska anges. Finns det vattendomar att ta hänsyn till inom planområdet?
- Förutsättningarna för LOD och infiltration inom fastighetsmark ska beskrivas.
- Redovisning av fördröjningsvolym, dimensionerade renings- och fördröjningsåtgärder och hur stor utjämningsvolymen är i respektive fördröjningsåtgärd. Det ska framgå vilken markyta som avrinner till vilken åtgärd.
- Redovisning av ytbehov och lokalisering av föreslagna dagvattenanläggningar inom detaljplanen som följer gällande policy för kommunen.
- Den struktur och höjdsättning som görs bör vara genomtänkt ur ett flödesperspektiv, dels för den normala nederbörden men även för mer extrema tillfällen 100-årsregn med klimatfaktor 1,25. För att klara extrema flöden, vilket inte tar vägen genom VA-systemet, krävs att en höjdsättning görs så att höga flöden kan hållas till de platser där de gör minst skada. Byggnader kan komma att höjdsättas utifrån dessa nivåer.
- Redovisning av rinnvägar och kritiska punkter, eventuella instängda områden ska belysas och lämpliga åtgärder för att minska risken av översvämning vid extrema regn ska föreslås.
- Beskriv vilka tillstånd, anmälningar och dylikt som behövs för att föreslagna dagvattenhantering ska kunna anläggas och tas i drift.
- En grov uppskattning av investerings-, drifts- och underhållskostnader inklusive för eventuella kontrollprogram avseende föreslagna alternativ. Det kan ibland även omfatta vilken typ av driftsstörningar som skulle kunna uppstå och möjliga effekter av dem. Finns det olika alternativa lösningar ska en jämförelse göras av nivå på drift- och underhållskostnader för föreslagna alternativ.
- I rapporten ska förslag till planbestämmelser avseende dagvattenhantering och flödeshantering ges.

## 2. FÖRUTSÄTTNINGAR

### 2.1 Föreskrifter

I Södertäljes kommuns "Handlingsplan för allmän VA-försörjning" står det att man skall ta hänsyn till fler och mer koncentrerade skyfall samt bygga bort instängda områden. Det står även att man skall rena dagvattnet vid källan för att minska föroreningsbelastningen på recipienten. Denna dagvattenutredning skall ge förslag på hur detta skall utföras.

I Södertäljes kommuns VA-policy står:

1. En klimatanpassad och hållbar dagvattenhantering ska eftersträvas vid planering för ny och befintlig bebyggelse.
2. Vid VA-planering ska hänsyn tas till ökad regnintensitet och högre grund- och ytvattennivåer till följd av ett förändrat klimat.
3. Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra yt- och grundvattenrecipienternas kvalitet, för att miljö kvalitetsnormer för vatten och god vattenstatus ska kunna uppnås.
4. Dagvatten ska i första hand hanteras utifrån naturliga avrinningsområden och de ekosystemtjänster som finns på platsen.
5. Föroreningar i dagvattnet ska begränsas vid källan. I första hand med tröga system.
6. VA-huvudmannen ansvarar för byggnation och finansiering av dagvattenanläggningar i enlighet med Svenskt vattens riktlinjer (Svenskt Vattens publikation P110)
7. Fördröj och omhändertaga dagvatten lokalt på kvartersmark och allmän mark så långt som möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen.

Syftet med dagvattenutredningen är att utreda förutsättningar för en hållbar dagvattenhantering inom området med avseende på såväl flöden som miljö. Vattenstatus i recipient ska inte försämrats efter exploateringen i området. Dagvattenlösningarna i området ska så långt som möjligt förbättra möjligheterna för recipienterna att uppnå god status.

Tabellen nedan redovisar vilka dokument och villkor har använts i denna utredning.

**Tabell 1. Sammanställning styrande dokument och underlag.**

Underlag	Utgivare	Publiceringsår
P104	Svenskt Vatten	2011
P105	Svenskt Vatten	2019
P110	Svenskt Vatten	2019
Ledningskarta (VA)	Telge Nät	2021
VISS, Vatteninformationssystem	Länsstyrelsen	2021
Södertälje VA-plan	Södertälje kommun	2007
VISS	Länsstyrelsen	2021
Grundkarta och höjder	Södertälje kommun	2021
SGU	Sveriges Geologiska Undersökning	2021
Förslag på höjdsättning	exploatör	2023-06-05

## 2.2 Beräkningsförutsättningar

Klimatfaktor 1,25

Dimensionerande regn 20 år motsvarande tät bostadsbebyggelse.

Varaktighet 10 min.

Födröjning minst motsvarande befintlig situation.

Rening av dagvatten krävs.

**Tabell 2. Minimikrav för återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt P110 (Svenskt vatten, 2018), med markerat dimensioneringskrav för planområdet.**

	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
<b>Nya duplikatsystem</b>			
Gles bostadsbebyggelse	2 år	10 år	>100 år
Tät bostadsbebyggelse	5 år	20 år	>100 år
Centrum- och affärsområden	10 år	30 år	>100 år

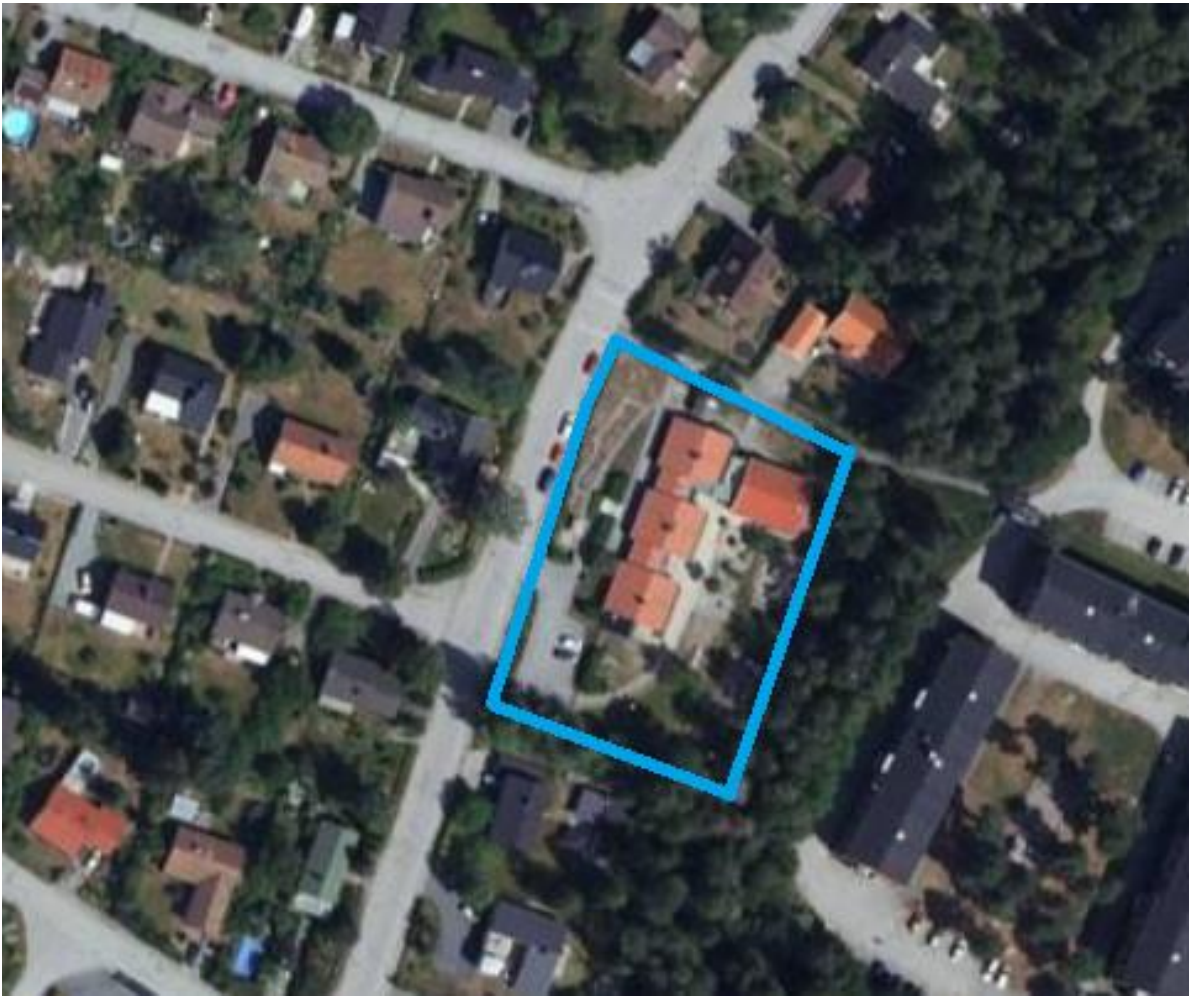
## 2.3 Omgivning och topografi

Planområdet består av en fastighet som idag är bebyggd med en förskola med tillhörande gård och parkeringar. Marken sluttar främst i öst-västlig riktning men Tällebyvägen som ligger strax väster om fastigheten sluttar från norr till söder. Skillnaden i lutning mellan väg och mark tas upp av en sluttning närmast tomtgränsen i väst. Strax öster om fastigheten finns en skogsbevuxen slänt som angränsar till ett område med flerfamiljshus. Övrig bebyggelse i fastighetens omedelbara närhet består i huvudsak av villabebyggelse.

Planområdet ligger i en sluttning med höjder mellan +47,5 m och +45 m.



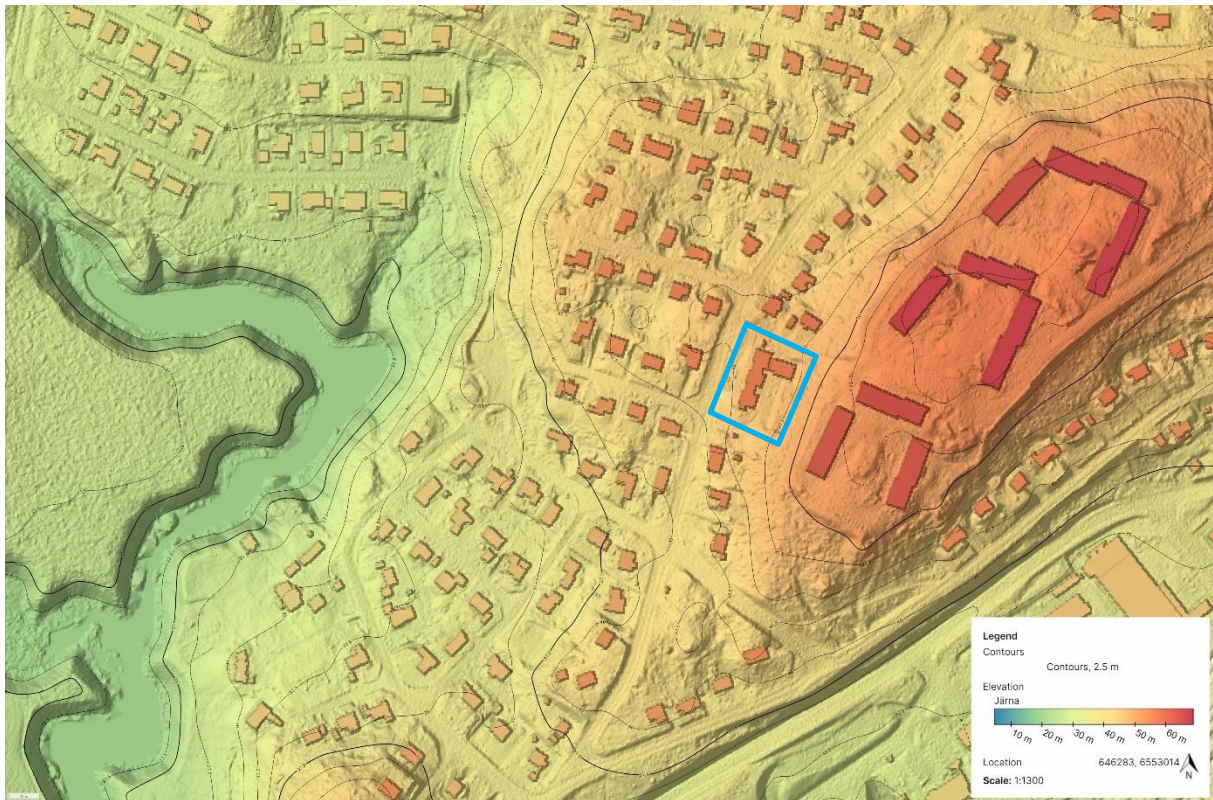




**Figur 2. Översikt över planområdet.**







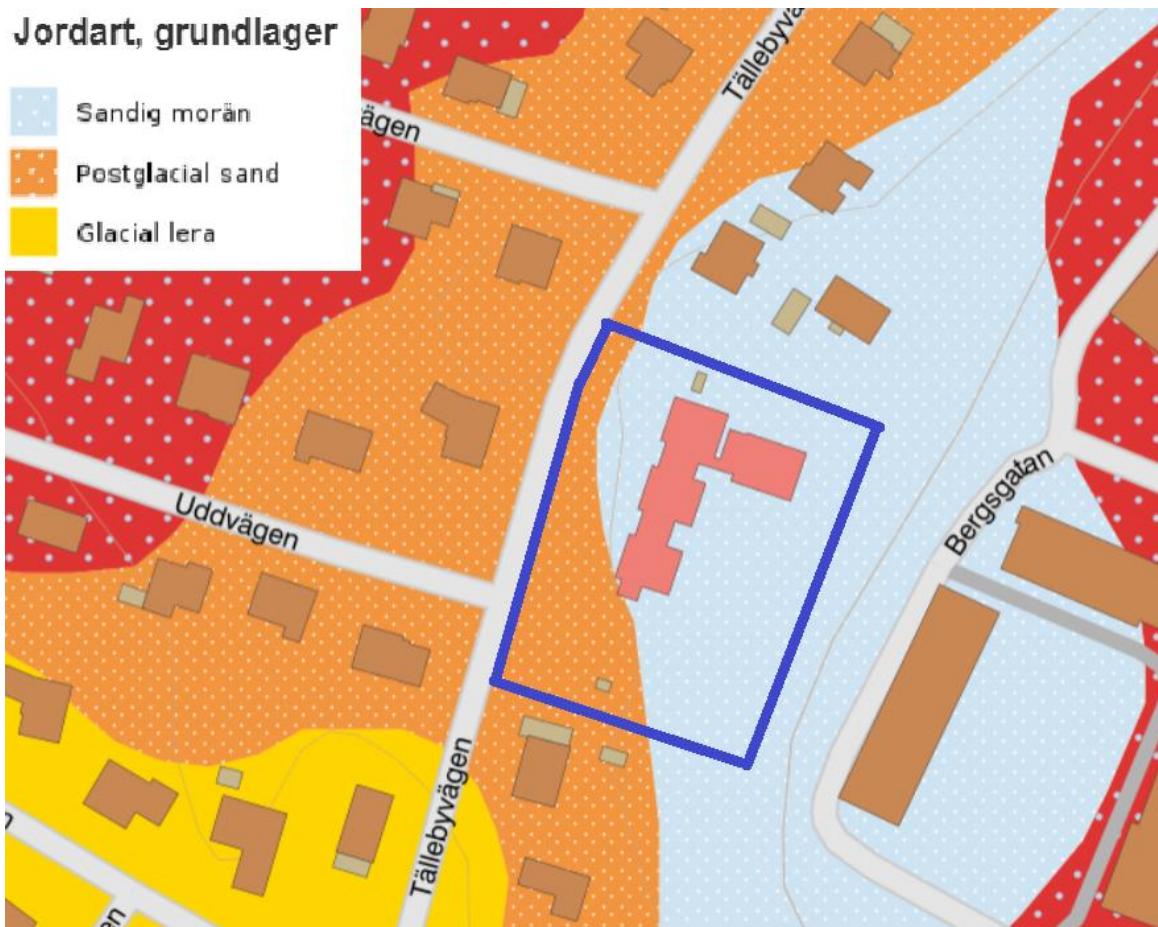
Figur 3. Topografi

## 2.4 Geoteknik

Jordarterna består enligt SGU:s jordartskarta av sandig morän i de nordöstra delarna och postglacial sand i de sydvästra delarna, se figur 3. Partierna med sandig morän har medelhög genomsläpplighet motsvarande en permeabilitet mellan  $10^{-6}$  -  $10^{-8}$  m/s och de med postglacial sand har hög genomsläpplighet motsvarande en permeabilitet mellan  $10^{-3}$  -  $10^{-5}$  m/s enligt figur 4 (SGU (2021), HaV (2023)).

Det innebär att infiltrationskapaciteten kan bedömas som medelhög respektive hög, se figur 5. Infiltrationskapaciteten landar därmed i storleksordningen mellan 10 - 0,1 l/(s, ha) i den sandiga moränen och mellan 10 000 - 100 l/(s, ha) i den postglaciala sanden.





**Figur 4. Jordarter (SGU)**





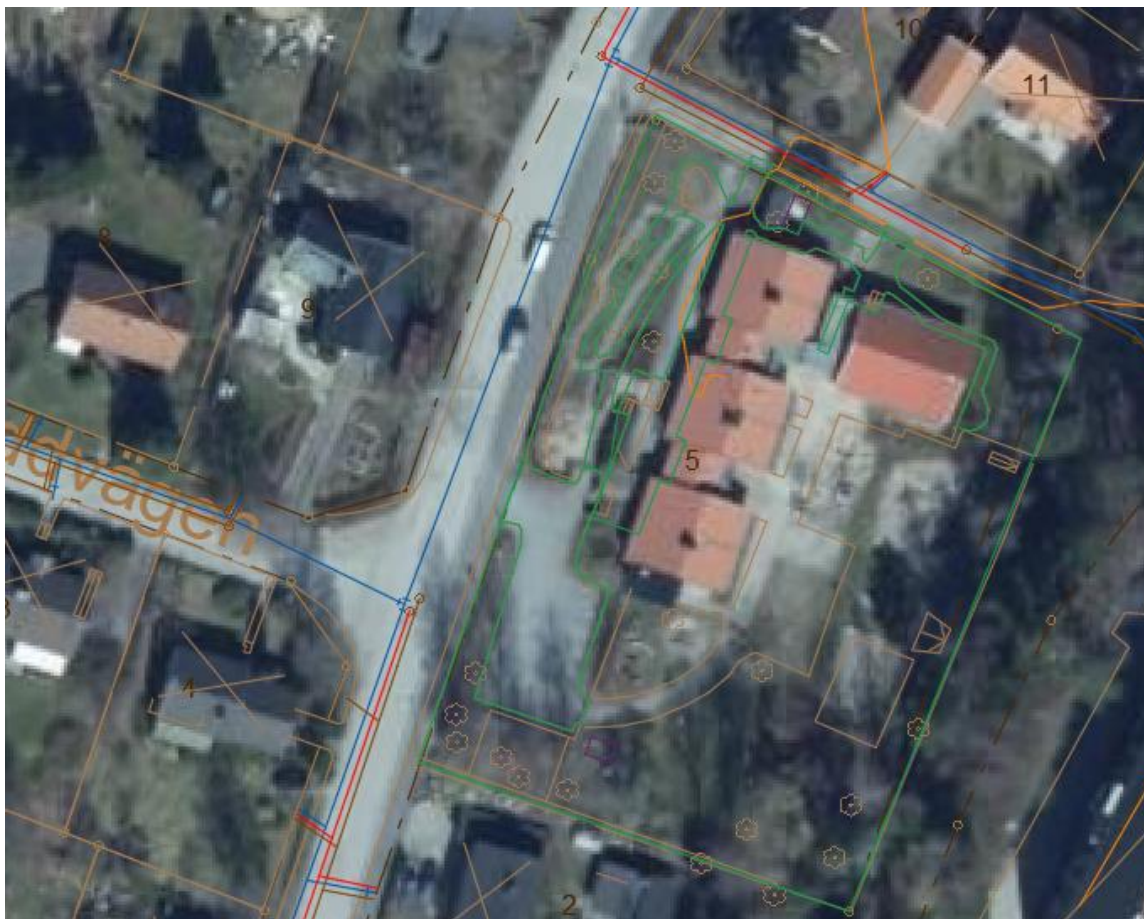
Figur 5. Genomsläpplighet/Infiltrationskapacitet (SGU)





## 2.5 Befintlig dagvattenhantering

Den befintliga fastigheten är traditionellt ansluten till dagvattennätet med en förbindelsepunkt i norra sidan. Varken fördröjning eller rening förekommer på fastigheten idag.



Figur 6. VA-ledningar i området. Dagvatten markerat med brunt. (Telge Nät)

## 2.6 Befintlig ytlig avrinning (när ledningsnätet går fullt)

Scalgo visar att den ytliga avrinningen följer markens topografi enligt figur 7. Vattnet rinner från öst till väst och följer sedan Tällevägen söderut. Även delar av området med flerfamiljshus, öster om Speceristen 5, avleds ner mot planområdet vid skyfall. Vid mer normala regn tas dagvattnet från de östra flerfamiljshusen omhand av stuprör och dagvattenbrunnar.





**Figur 7. Ytlig avrinning från Kv Speceristen 5 med omgivning, (Scalگو Live)**

Avrinningsområdet som omfattar Speceristen 5 är indelat i två större områden enligt figur 8. Vägen strax norr om fastigheten markerar lågpunkt i terrängen och bildar det norra avrinningsområdet. Den nedre delen av fastigheten har en lågpunkt vid infarten från Tällebyvägen som samlar vattnet från det södra avrinningsområdet. Vid skyfall kommer dagvattnet att leta sig ytledes genom bostadsområdet väster om Tällebyvägen enligt figur 8 och översvämma lågt belägna källarinfarter på vägen ner mot Moraån.







Figur 8. Ytlig avrinning vid skyfall från Kv Speceristen 5 med omgivning, (Scalgo Live)



## 2.7 Recipient

### 2.7.1 Ytvattenförekomst

Dagvattnet från det aktuella området leds idag ut i den intilliggande recipienten Moraån, vilken är belägen väster om området och är klassad som en ytvattenförekomst.

Moraån omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten, vilka Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt fastställt enligt Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) (tabell 1). Förordningen grundas på EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

**Tabell 3. Miljökvalitetsnormer för Moraån**

Ytvatten	Registrerad vattenförekomst	Aktuell status	Kvalitetskrav enligt MKN	Undantag
Moraån (SE655319-159981)	Ja	2021: Måttlig ekologisk status  2021: Uppnår ej god kemisk status	2027 God ekologisk status  God kemisk ytvattenstatus	Mindre stränga krav - Bromerad difenyleter  Kvicksilver  Kvicksilverföreningar

Vattenförekomsten Moraån har måttlig ekologisk status på grund av brister i de biologiska och hydromorfologiska kvalitetskraven då det i Moraån finns 3 definitiva och ett partiellt vandringshinder för mört och öring. Gällande den kemiska statusen är Moraån klassificerad som "uppnår ej god". Detta beror på att flera prioriterade ämnen har överskridande halter än gränsvärdena. Ämnena som klassas som "uppnår ej god" för kemisk status är:

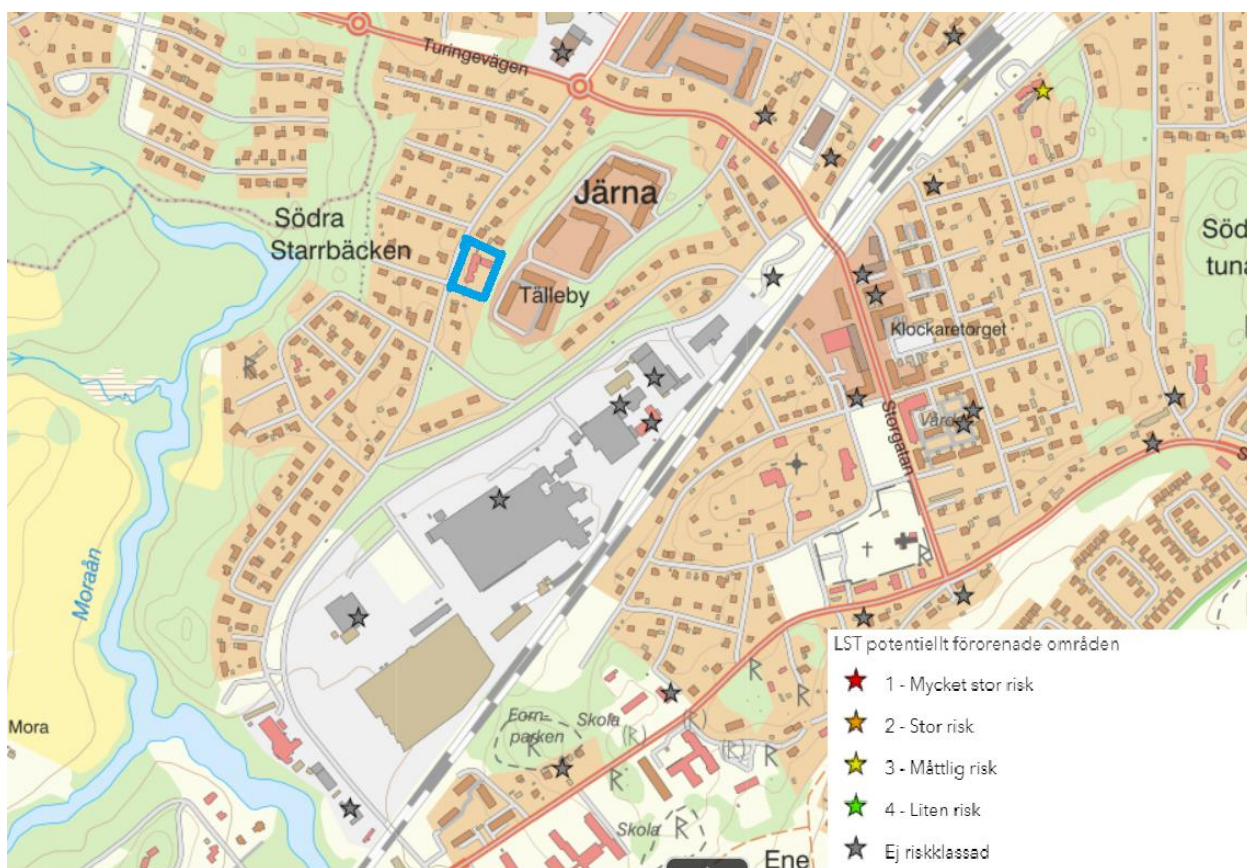
- Bromerade difenyleter (atmosfärisk deposition)
- Kvicksilver och kvicksilverföreningar (atmosfärisk deposition)

Gränsvärdena för PBDE, kvicksilver och kvicksilverföreningar överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Utsläpp av dessa ämnen har under lång tid skett i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen spridning och storskalig atmosfärisk deposition av dessa ämnen.

Länsstyrelsen har inga uppgifter på att marken inom eller i nära anslutning till Kv Speceristen 5 är förorenad. Dock förekommer förorenad mark inom industritomten i sydost enligt figur 9.







Figur 9. Förorenad mark, (Viss)

### 2.7.2 Grundvattenförekomst

Inga kända grundvattenförekomster finns inom eller i närheten av utredningsområdet. Det finns inte heller några inmätta grundvattennivåer tillgängliga.

## 3. PLANERAD EXPLOATERING

Detaljplanen syftar till att möjliggöra för bebyggelse med radhus, parhus. Den befintliga fastigheten planeras styckas till totalt 12 fastigheter med 6 parhus, alternativt bli en bostadsrättsförening på en fastighet. Varje fastighet ska inrymma gemensamma ytor för gata, parkering och grönytor. Detaljplanen kommer bara innefatta kvartersmark. En infartsväg med anslutning mot Tällebyvägen är också planerad, se figur 10.





Figur 10. Planerad exploatering, (SBK), enbart kvartersmark där varje fastighet inrymmer gemensamma ytor för gata, parkering och gröna ytor.

## 4. DAGVATTENHANTERING

### 4.1 Krav

Dagvattnet ska renas då recipienten ej uppnår god kemisk ytvattenstatus (avsnitt 2.5), vilket inte får försämrats i framtiden. De flesta anläggningar för rening av dagvatten bygger på fördröjning för att uppnå sedimentation eller filtrering av föroreningarna.

Dagvattenledningarna i Tällebyvägen förväntas ha god kapacitet för att ta emot dagvatten från Speceristen 5 men ledningarna längre ner i systemet är med största sannolikhet inte dimensionerade efter dagens krav, varför fördröjning av dagvatten på kvartersmark är önskvärt.

### 4.2 Principer

#### 4.2.1 Dagvattenhantering genom infiltration inom planområdet

Markens goda genomsläpplighet ska användas för att infiltrera dagvatten lokalt inom respektive fastighet. Infiltrationskapaciteten i marken är tillräckligt god och infiltration innebär rening av dagvattnet lokalt och en minskad belastning på recipienten. Vatten från takytor ska därför ledas från stuprör via genomsläppliga dräneringsledningar till underjordiska magasin med genomsläpplig/otät botten och sidor som medger infiltration till marken. Principen innebär LOD inom respektive fastighet. Varje fastighet ska ha ett magasin.

Dagvatten från den centrala vägen samt intilliggande uppfarter ska samlas upp i dagvattenbrunnar och ledas via en dagvattenledning åt motsatt håll i förhållande till vägens fall till ett underjordiskt infiltrationsmagasin i den södra vändplanen. Placeringen av detta infiltrationsmagasin ska placeras så optimalt som möjligt utifrån de naturliga geologiska förutsättningarna, där infiltrationskapaciteten är högst, se figur 11. Dagvattenbrunnarna ska förses med sandfång som ska tömmas regelbundet för att minska tillförseln av partiklar, växtdelar och skräp till infiltrationsmagasinet. Eftersom den gemensamma vägen ska ligga på kvartersmark behöver någon form av samfällighetslösning skapas.

Området är uppdelat utifrån dess förmåga att kunna infiltrera dagvatten. Figur 11 visar principlösningen och en ungefärlig skiljelinje. De magasin som ligger inom zonen med infiltrationskapacitet mellan 10 000 – 100 l/(s, ha) kommer med råge kunna infiltrera det dimensionerande 20 års flödet. De magasin som ligger utanför zonen där infiltrationskapacitet istället ligger mellan 10 – 0,1 l/(s, ha) kommer att ha svårt att infiltrera hela det dimensionerande flödet och kan då brädda upp i marknivå.

En höjdsättning av området som innebär att vägen utgör en ytlig flödesväg vid skyfall där byggnaderna placeras högre än vägen innebär då samtidigt att magasinerna bräddar ner mot vägen. I vägytan samlar dagvattenbrunnar upp dagvattnet och leder det söderut till det magasin som ligger där infiltrationskapaciteten är hög. Det innebär att infiltration blir en fullgod lösning för hela området, med önskvärd rening och fördröjning.





Figur 11. Förslag på utformning av system för infiltration av dagvatten.

#### 4.2.2 Beräkningar dimensionerande flöde

För aktuellt planområde, som bedöms motsvara en tät bostadsbebyggelse, ska dagvattenhanteringen dimensioneras för ett regn med 20 års återkomsttid för trycklinje i marknivå.

Nedanstående beräkningar är uppskattade flöden utifrån anpassade schablonvärden som grundar sig på riktlinjer från Svenskt Vattens (2016) publikation P110, gällande avrinningskoefficienter. I enlighet med P110 läggs även en klimatkfaktor på 1,25 till i beräkningar för situation efter exploatering för att på så vis dimensionera inför framtida ökade flöden pga. klimatförändringar (Svenskt Vattens, 2016). Beräkningarna utfördes i StormTac och visar att dimensionerande flöde ökar trots att

avrinningskoefficienten minskar, vilket beror på att det för situationen efter exploatering används klimatfaktor.

**Tabell 4. Dimensionerande flöde innan exploatering**

<b>20-års regn 10 min varaktighet</b>						
Yta	Area (ha)	Reducerad area (ha)	Intensitet, i (l/s ha)	Avrinningskoefficient, k	Klimatfaktor	Flöde, Q (l/s)
Asfalt	0,15	0,12	287	0,8	1	
Grönyta	0,13	0,013	287	0,1	1	
Tak	0,065	0,0585	287	0,9	1	
Grusyta	0,085	0,0255	287	0,3	1	
<b>Totalt</b>	<b>0,42</b>	<b>0,22</b>		<b>0,59</b>		<b>62</b>
<b>100 års regn, 10 min varaktighet</b>						
Asfalt	0,15	0,12	489	0,8	1	
Grönyta	0,13	0,013	489	0,1	1	
Tak	0,065	0,0585	489	0,9	1	
Grusyta	0,085	0,0255	489	0,3	1	
<b>Totalt</b>	<b>0,42</b>	<b>0,22</b>		<b>0,59</b>		<b>106</b>

**Tabell 5. Dimensionerande flöde efter exploatering**

<b>20-års regn 10 min varaktighet</b>						
Yta	Area (ha)	Reducerad area (ha)	Intensitet, i (l/s ha)	Avrinningskoefficient, k	Klimatfaktor	Flöde, Q (l/s)
Asfalt	0,13	0,104	358	0,8	1,25	
Grönyta	0,18	0,018	358	0,1	1,25	
Tak	0,11	0,099	358	0,9	1,25	
<b>Totalt</b>	<b>0,42</b>	<b>0,22</b>		<b>0,53</b>		<b>79</b>
<b>100 års regn, 10 min varaktighet</b>						
Asfalt	0,13	0,104	611	0,8	1,25	



Grönyta	0,18	0,018	611	0,1	1,25	
Tak	0,11	0,099	611	0,9	1,25	
<b>Totalt</b>	<b>0,42</b>	<b>0,22</b>		<b>0,53</b>		<b>135</b>

#### 4.2.3 Beräkningar erforderlig magasinsvolym

Magasinsvolym beräknas enligt envelopemetoden som beskrivs i svenskt vatten P110 och är beroende av inflöde och utflöde. **För området rekommenderas magasinsvolymen 12 m<sup>3</sup> vilket erhålls med infiltration på minst 60 l/s.**

**Tabell 6. Erforderlig magasinsvolym vid olika utflöden från området.**

Utflöde [l/s]	Erforderlig magasinsvolym [m <sup>3</sup> ]
1	127
5	71
10	55
15	46
20	39
60	12

Vad som är ett rimligt utflöde via infiltration är en bedömning. I detta fall har bedömningen att ett utflöde på minst 60l/s är rimligt för ett område med så här hög infiltrationskapacitet. Bedömning har framförallt gjorts utifrån att den lägst belägna delen av området har så hög infiltrationskapacitet som 10 000 – 100 l/(s, ha).

Det är viktigt att markanvändningen inom respektive fastighet medger infiltration alternativt samlar upp dagvattnet och leder det via dräningsledningar. Om dräneringsledningar läggs med låg längslutning främjas infiltration av vatten ut från ledningarna till marken. Detta medger att halva mantelarean av dräneringsledningarnas totala längd medräknas till infiltrerbar area och bedöms utgöra en area om 220 m<sup>2</sup> för 160mm dräneringsledning.

Fältförsök i ett senare skede kan påvisa den faktiska genomsläppligheten på platsen på olika djup.



#### 4.2.4 Rening av dagvatten

Föroreningsbelastningen före och efter exploatering har beräknats med hjälp av StormTac och redovisas i tabellerna 7 och 8 nedan.

**Tabell 7. Utsläpp per år innan exploatering (kg/år)**

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
0.14	2.4	0.0044	0.023	0.034	0.00060	0.0079	0.0056	22	0.69	0.000028

**Tabell 8. Utsläpp per år efter exploatering utan rening (kg/år)**

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
0.25	2.9	0.0052	0.027	0.039	0.00082	0.0092	0.0086	85	0.69	0.000017

Föroreningsbelastning från området beräknas för regntillfällena med kort återkomsttid. Vid dessa tillfällen bedöms de föreslagna lösningarna vara dimensionerade så att inget utflöde sker från området vilket även leder till att inget flöde av dagvattenburna föroreningar lämnar området via ledningar eller ytavrinning.

För att antagandet om ingen uttransport av dagvattenburna föroreningar ska stämma är det viktigt att underhålla magasin genom regelbunden tömning av slam. Om bräddutlopp utförs är det viktigt att dessa inte placeras så att flödet riskerar att resuspendera sedimenterade partiklar i botten på magasinerna.

## 5. HANTERING AV DAGVATTEN VID SKYFALL

Vid skyfall antas att markens infiltrationskapacitet inte hinner med att avbörda nederbörden och att alla dagvattenledningar går fulla och svämmar över upp till markytan i vissa punkter. Dagvatten ska då enligt kommunens ansvar avledas på ytor och i öppna flödesvägar utan att skador uppstår på bebyggelse. Framförallt är det viktigt att tillkommande exploatering inte förvärrar befintliga problem och att inte ytligt avrinnande dagvatten leds till en instängd lågpunkt som då riskerar att orsaka värre översvämning ju mer nederbörd som kommer.

I detta fall är den tillkommande exploateringen snarlik den befintliga, den reducerade arean är 0,22 ha både före och efter exploatering. Det innebär att den nya situationen inte kommer att skapa större flöden än den befintliga situationen vid skyfall. Genom att skapa tydligare ytliga rinnvägar och en relevant höjdskillnad till ny bebyggelse minskar man tidigare risker med ev. lågpunkter inom den befintliga fastigheten.





## 5.1 Höjdsättning

För aktuellt planområde föreslås att den centrala vägen används som öppen flödesväg ut från området, se figur 12. För att skapa detta behöver vägen höjdsättas med tydligt fall ut till infarten och byggnaderna höjdsättas med färdigt golv så att alla byggnader ligger högre än vägytan. Ett lämpligt fall mellan byggnad och väg är minst 20‰. Det innebär en höjdskillnad för en sträcka på 10m mellan byggnad och lägsta punkt på intilliggande väg på 0,2 m.

Kommentar till en höjdsättningsplan daterad 2023-06-05:

- Vägens längsfall är för lågt, startar i +46,5 m och når korsningen i +46,45. Eftersträva minst 7‰ längsfall hela vägen ända ut till infarten.
- Byggnad 1 och 3 ligger lågt i förhållande till föreslagen nivå på vägen – genom att sänka nivån i vägkorsningen uppnås ett bättre förhållande.



Figur 12. Flödesriktningar för dagvatten vid skyfall.

## 5.2 Risker för översvämning utanför detaljplanen

För att uppfylla det kommunala dagvattenansvaret enligt Svenskt Vatten P110, se tabell 2 "kommunens ansvar" i denna rapport, så bör följande övergripande åtgärder vidtas:

- Genomföra en skyfallsmodellering för hela kommunen där instängda lågpunkter identifieras och åtgärder presenteras.
- Vidta övergripande åtgärder som att skapa blågröna dagvattenstråk som avlastar dagvattenledningsnätet vid skyfall.
- Arbeta med att anlägga öppna avskärande dikeslösningar för att minimera skador på byggnader och viktig infrastruktur.
- Arbeta med en justering av befintlig höjdsättning av det kommunala gatunätet – att i efterhand skapa förhöjda infarter eller anläggande av fasad kantsten vid infarterna.
- Prioritera och utföra strukturövergripande insatser där det föreligger högst risk för översvämning enligt skyfallsanalys.

### 5.2.1 Fastigheten söder om planområdet

Fastigheten söder om aktuellt planområde, Speceristen 2, är ett suterränghus med källare ca 2 meter lägre än marknivå för Speceristen 5. Dagvatten kan vid skyfall rinna ifrån gatan och orsaka skada, kommunen kan därmed vidta åtgärder i form av en justering av infartens nivå alternativt anlägga ett avskärande öppet dagvattenstråk. Föreslagen principlösning med LOD för Speceristen 5 är framtagen och dimensionerad för att minska ev. befintliga dagvattenproblem nerströms.

## 6. DRIFT OCH UNDERHÅLL

Den föreslagna anläggningen är beroende av att markens genomsläpplighet och funktion hos hydrauliska konstruktioner bevaras. Inlopp och utlopp kan sätta igen av löv och växtdelar. Infiltreringsytor kan mättas av partiklar och organiskt material så att infiltrationskapaciteten minskar. För att anläggningen ska behålla sin funktion över tid är det viktigt med regelbunden tillsyn och underhåll.

För att säkerställa ansvarsfördelning över tillsyn och underhåll föreslås att dagvattenanläggningen med alla ingående delar så som gatans dagvattenbrunnar, dräneringsledningar, magasin och bräddutlopp blir del av en gemensamhetsanläggning där skötselinstruktion inarbetas i gemensamhetsanläggningens rutiner (lantmäteriet 2023).

Vid projektering föreslås att detaljerade skötselinstruktioner för den specifika anläggningen erhålls från leverantör av delar i dagvattensystemet.

- Åtgärder som kan ingå i en skötselrutin är exempelvis:
- Kontroll av funktion och infiltrationskapacitet vid/efter regn.
- Kontroll av funktion hos inlopp och utlopp
- Rensning av skräp, löv och växtdelar i filterbrunnar.
- Tömning av sandfång.



- Rensning av löv och växtdelar från stuprännor med tillhörande lövsilar och galler.

Förebyggande underhåll kan vara att exempelvis sopa gatan från grus/sand eller löv. Det kan även vara att rensa tak från löv och trädfrön för att minska transporten av detta till dagvattenanläggningen.

Efter lång tid av drift eller vid hög tillförsel av partiklar kan infiltrationsytor sätta igen. Om det vid inspektion konstateras att infiltrationskapaciteten är så nedsatt att anläggningens funktion kraftigt begränsas kan det vara nödvändigt att renovera anläggningen genom att byta ut material under anläggningarna och igensätta/förstörda anläggningsdelar (VA-Guiden 2023).

## 7. SLUTSATS OCH FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSER

Genomförandet av detaljplanen för Speceristen 5 en oförändrad hårdgöringsgrad jämfört med befintlig bebyggelse. Den befintliga bebyggelsen ska rivas och ny exploatering regleras i samband med en uppdatering av tidigare detaljplan. Den tidigare fastigheten var ansluten till dagvattennätet medan aktuell exploatör är intresserad av en lösning som fullt ut innebär LOD och önskar därmed ingen dagvattenanslutning. Genom att utföra föreslagen principlösning för dagvattenhanteringen kan man ta hand om allt dagvatten inom området vid dimensionerande regn. För området rekommenderas magasinvolymen 12 m<sup>3</sup> vilket erhålls med infiltration på minst 60 l/s. Dessa åtgärder innebär även mindre utsläpp från dagvattenburna föroreningar som i sin tur kommer att bidra till minskad belastning av recipienten Moraån och en ökad möjlighet för recipienten att nå uppsatta miljö kvalitetsnormer.

För att få med denna ambition och reglera dagvattenhanteringen i detaljplanen kan man t.ex. ange i planbestämmelserna:

- Dagvattenhantering ska ske inom respektive fastighet med LOD och infiltration.
- Varje fastighet ansvarar för att minst 5l/s ska ledas till infiltrationsmagasin.
- Förbindelsepunkt för dagvatten tillhandahålls ej.
- Den gemensamma vägytan ska höjdsättas med minst 7‰ längsfall mot infarten och utgöra en yttlig rinnväg för dagvatten.
- Byggnader ska höjdsättas med minst 20‰ fall ut från fasad mot vägyta.
- Varje fastighet ska ha minst 30% genomsläppliga ytmaterial.

## 8. REFERENSER

-Blecken, G (2016). Kunskapssammanställning Dagvatten. (Svenskt Vatten Utveckling Rapport 2016-05). Luleå: Luleå Tekniska Universitet. Tillgänglig: [svu-rapport\\_2016-05.pdf \(svensktvatten.se\)](#)

- Dahl. 2013. Dagvattenboken 2012-2013. Järfälla: Dahl Sverige AB

- Larm T. (2000). Watershed-based design of storm water treatment facilities: model development and applications. Doktorsavhandling, KTH.

- Länsstyrelsen Webbgis, 2021



## [Karttjänster och geodata | Länsstyrelsen Stockholm \(lansstyrelsen.se\)](#)

-MBWCP (2006) Water Sensitive Urban Design - Technical Design Guidelines for South East Queensland. Report by Moreton Bay Waterways and Catchment Partnership and Brisbane City Council.

- Naturvårdverkets, Rening av avloppsvatten i Sverige år 2004. [620-8251-5.pdf \(naturvardsverket.se\)](#)

- Stockholm Vatten. 2015. Dagvattenstrategi – Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering.

[http://www.stockholmvatten.se/globalassets/pdf/avloppsvatten/dagvatten/stockholmsdagvattenstrategi\\_webb2015-03-09.pdf](http://www.stockholmvatten.se/globalassets/pdf/avloppsvatten/dagvatten/stockholmsdagvattenstrategi_webb2015-03-09.pdf)

- Svenskt Vatten, 2016. P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.

- Svenskt Vatten. 2011b. P104: Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem. Stockholm: Svenskt Vatten AB

- StormTac, 2020. Welcome to StormTac. Tillgänglig via: <http://www.stormtac.com>

[http://stormtac.com/admin/Uploads/Riktvarlden\\_dagvatten\\_feb\\_2009.pdf](http://stormtac.com/admin/Uploads/Riktvarlden_dagvatten_feb_2009.pdf)

- VISS, 2021. Vatteninformationssystem Sverige.

VA-guiden (2023) [Perkolationsmagasin | VA-guiden \(vaguiden.se\)](#)

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA60478074>

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

[https://ext-geodata.lansstyrelsen.se/arcgis/rest/services/Vattenarkivet/LST\\_karttjanst\\_vattenarkiv/FeatureServer/1](https://ext-geodata.lansstyrelsen.se/arcgis/rest/services/Vattenarkivet/LST_karttjanst_vattenarkiv/FeatureServer/1)

Hav (2023) [Siktanalys och perkolationsprov - Avlopp och dricksvatten - Havs- och vattenmyndigheten \(havochovatten.se\)](#)

Lantmäteriet (2023). [Gemensamhetsanläggningar | Lantmäteriet \(lantmateriet.se\)](#)

