

DAGVATTENUTREDNING



Speceristen 5



SYSTRA

Postadress: Färögatan 33, 164 51 Kista, Sweden

Besöksadress: SYSTRA AB I Kista Science Tower

www.systra.se

ALLMÄN INFORMATION

Kund	Södertälje kommun
Projektansvarig	
Uppdrags-ID	SE01
Uppdragsnamn	Speceristen 5
Uppdragsansvarig	Per Domstad
Typ av dokument	Dagvattenutredning
Datum	2021-10-01
Reviderings datum	2021
Filnamn	Dagvattenutredning Speceristen 5
Mallversion	1
Antal sidor	21

GODKÄNNANDE

Ver.	Namn		Roll	Datum	Sign.
1	Författare	Per Domstad	Handläggare	21-11-01	PD
	Granskare	Linnea Lindgren	Granskare	21-11-01	LL

SAMMANFATTNING

Systra har av Södertälje kommun fått i uppdrag att utföra en dagvattenutredning för fastigheten Speceristen 5 i Järna. Utredningsområdet omfattar ca 0,43 hektar och är beläget mellan Moraån och Västra Stambanan.

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.

Framtida exploatering innebär att hårdgörningsgraden endast ökar marginellt. Med åtgärder som föreslås i denna utredning kommer dagvattenflödet från planområdet att minska och därigenom minskar risken för överbelastning av dagvattensystemet i framtiden.

Utredningen omfattar också en skyfallsanalys för att översiktligt bedöma de översvämningsrisker som kan uppstå vid extrema regn och för att kunna ge förslag på diverse åtgärder för att motverka eventuella översvämningar.

Dagvattnet leds via ledningssystem i gator västerut till recipienten Moraån. Miljö kvalitetsnormen för Moraån anger Otillfredsställande ekologisk status. Miljö kvalitetsnormen för Moraån anger att god ekologisk status skall uppnås till 2027. Kemisk ytvattenstatus uppnår ej god status (exklusive kvicksilver). Systras bedömning är sammantaget att dagvattenutsläpp från aktuellt planområde om det utförs på rätt sätt kan bidra till en förbättring av den ekologiska och kemiska statusen och därmed förbättrar möjligheterna till att uppnå miljö kvalitetsnormer satta för Moraån.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND	5
2. FÖRUTSÄTTNINGAR	5
2.1 Föreskrifter	5
2.2 Omgivning och topografi	6
2.3 Geoteknik	7
2.4 Befintlig avvattning	9
2.5 Recipient	13
2.5.1 Ytvattenförekomst	13
2.5.2 Grundvattenförekomst	14
3. PLANERAD EXPLOATERING	15
4. DAGVATTENHANTERING	15
4.1 Förutsättningar	15
4.2 Utförande	16
4.2.1 Övergripande dagvattenhantering inom planområdet	16
4.2.2 Dagvattenhantering vid skyfall	17
4.2.3 Dimensionerande flöde	18
4.2.4 Magasinering och perkolation av dagvatten	20
4.2.5 Rening av dagvatten	20
5. KONSEKVENSER AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	21
6. REFERENSER	21

1. BAKGRUND

Samhällsbyggnadskontoret i Södertälje planerar exploatering av Fastigheten Speceristen 5 i Järna. Detaljplanen omfattar 16 parhus 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.1.1. Översiktskarta över södra delen av Järna. Planområdet är markerat med blå polygon.

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 omhänderta 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 recipienterna ska inte försämrats efter exploateringen i området. Dagvattenlösningarna i området ska så långt som möjligt förbättra möjligheterna för recipienterna att uppnå god status.

Följande dokument och villkor har använts i denna utredning:

Underlag	Utgivare	Publikationsår
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

2.2 Omgivning och topografi

Den aktuella fastigheten är idag 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.



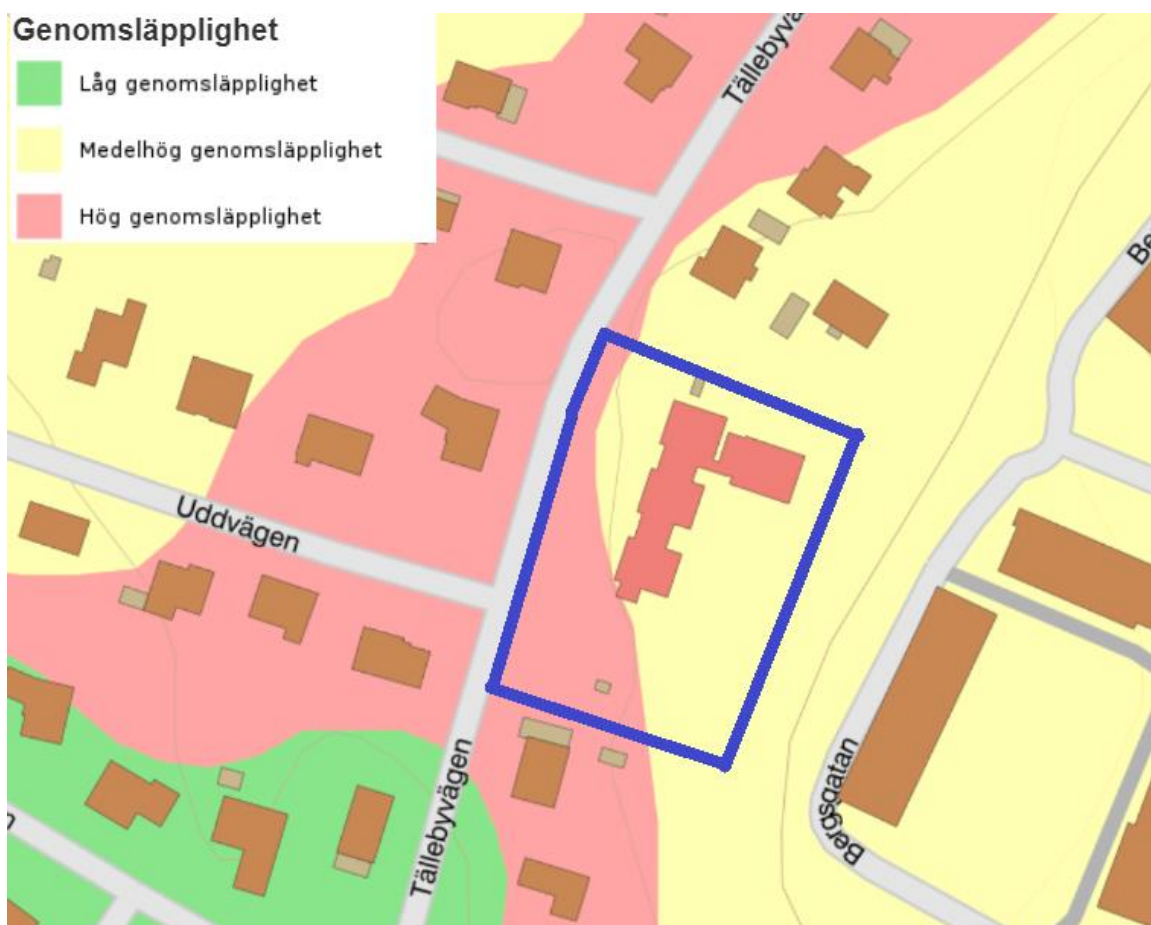
Figur 2. Översikt över planområdet.

2.3 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 och de med postglacial sand har hög genomsläpplighet enligt figur 4.



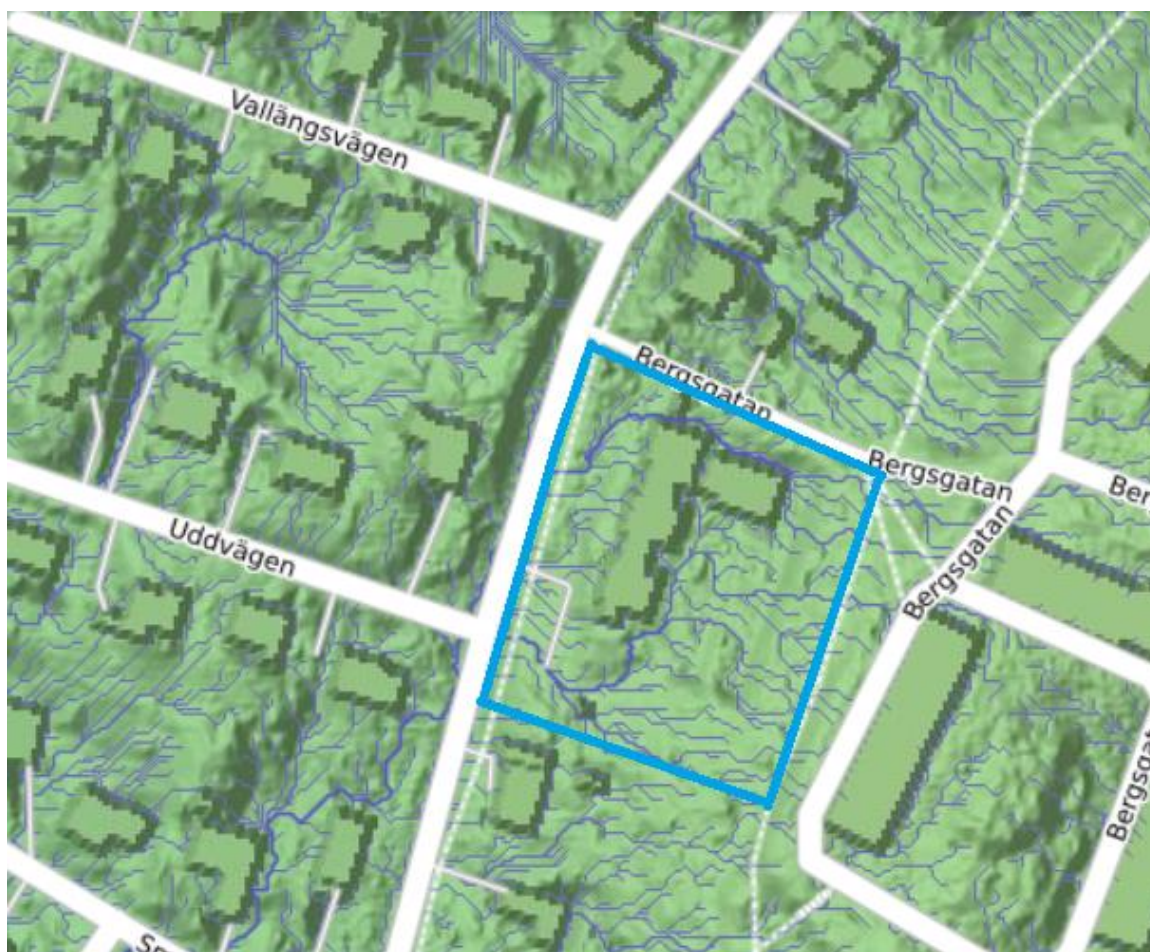
Figur 3. Jordarter (SGU)



Figur 3. Genomsläpplighet (SGU)

2.4 Befintlig avvattning

Scalco visar att den ytliga avrinningen följer markens topografi enligt figur 4. Vattnet rinner från öst till väst och följer sedan Tällebyvägen söderut. Även delar av området med flerfamiljshus, öster om Speceristen 5 avleds mot fastigheten vid skyfall. Vid mer normala regn tas dagvattnet omhand av stuprör och dagvattenbrunnar.



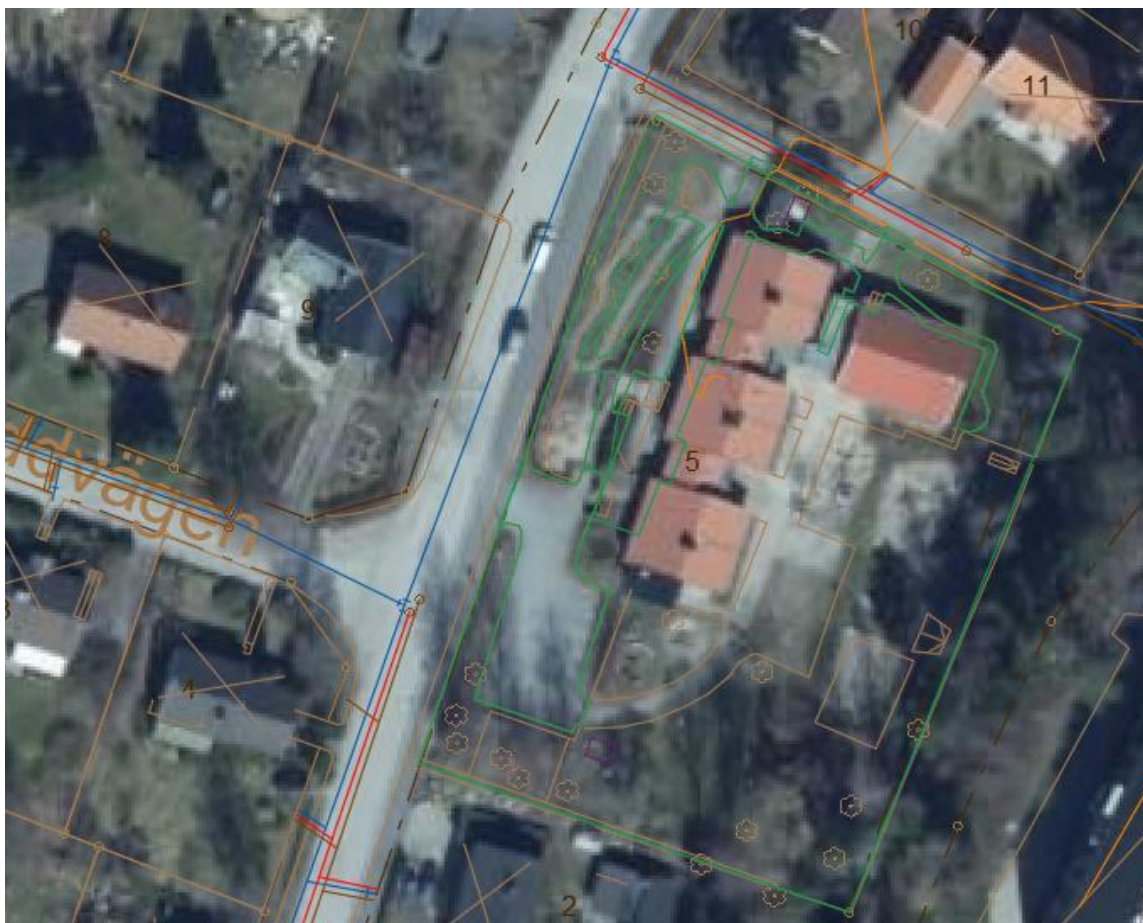
Figur 4. Ytlig avrinning från Kv Speceristen 5 med omgivning, (Scalgo Live)

Avrinningsområdet från Speceristen 5 är indelat i två större områden enligt figur 5. 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 normala regn tas dagvattnet från området om hand av dagvattenledningar och brunnar men vid skyfall kommer dagvattnet att leta sig ytledes genom bostadsområdet väster om Tällebyvägen enligt fig 5 och översvämma lågt belägna källarinfarter på vägen ner mot Moraån. Dessa översvämningar kan förhindras med hjälp av förhöjda infarter eller anläggande av fasad kantsten vid infarterna.



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

Uppgifter saknas kring fastighetens interna dagvattensystem men troligtvis avvattnas fastigheten via dagvattenbrunnar från hårdgjorda ytor och stuprör från takytor. Telge Nät har dagvattenledningar som leder söderut i Tällebyvägen som fastigheten med största sannolikhet är ansluten till. Det finns dock inga uppgifter rörande dimension och material på ledningarna men Tällebyvägens lutning är 4% så förutsättningar finns för att dagvattenledningarna skall ha god kapacitet. Från Tällebyvägen leds dagvattnet i ledningar mot recipienten Moraån strax västerut.



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

Enligt Viss befinner sig Speceristen 5 i huvudavrinningsområde ”Mellan Tyresån och Trosaån”, samt delavrinningsområdet ”Ovan Olgaån” enligt figur 7.



Figur 7. Avrinningsområden, (Viss)

2.5 Recipient

2.5.1 Ytvattenförekomst

Dagvattnet från det aktuella området mynnar idag ut i den intilliggande recipienten Moraån, vilken är belägen väster om området och är klassad som en ytvattenförekomst. Moraån omfattas av miljö kvalitetsnormer (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). Då utsläpp av dagvatten är tillståndspliktigt kan anmälan till Länsstyrelsen behöva göras. Utförande av anordning för omhändertagande av dagvatten kräver anmälan till Miljönämnden.

Tabell 2. Miljö kvalitetsnormer för Moraån

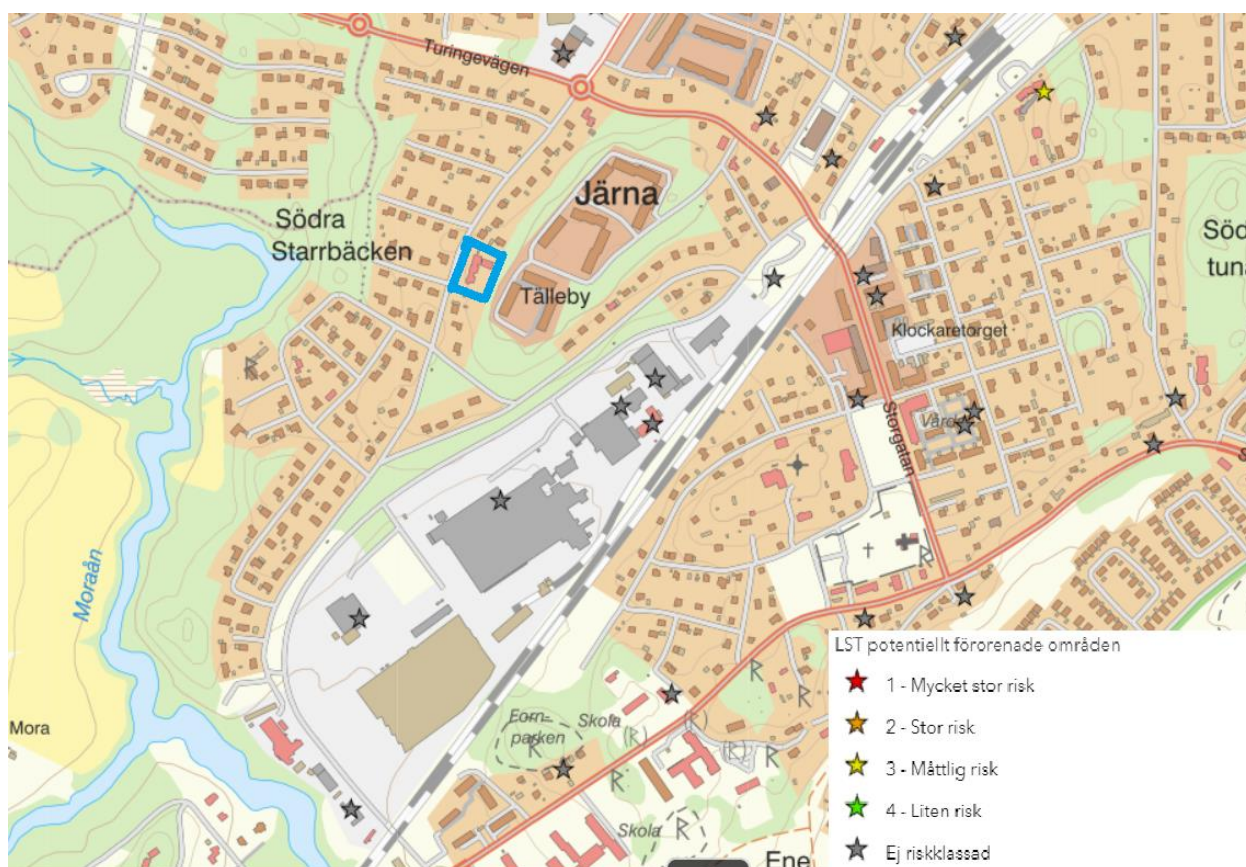
Ytvatten	Registrerad vattenförekomst	Aktuell status	Kvalitetskrav enligt MKN	Undantag
Moraån (SE655319-159981)	Ja	2021: Måttlig ekologisk status 2021: Uppnår ej god kemisk status	2027 God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	Mindre stränga krav - Bromerad difenyleter Kvicksilver Kvicksilverföreningar

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 i närheten av Kv Speceristen 5 är förorenad. Dock är det konstaterat inom industritomten i sydost enligt figur 8.



Figur 8. Förorenad mark, (Viss)

2.5.2 Grundvattenförekomst

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

3. PLANERAD EXPLOATERING

Fastigheten planeras styckas till totalt 16 fastigheter med parhusbebyggelse vars storlek varierar mellan ca 250-316 m². Varje tomt inrymmer parkering och grönytor. Två infartsvägar med anslutning mot Tällebyvägen är också planerade. Förslag att utföra infarter och parkering med grus istället för asfalt har förts fram inom SBK.



Figur 9. Planerad exploatering, (SBK)

4. DAGVATTENHANTERING

4.1 Förutsättningar

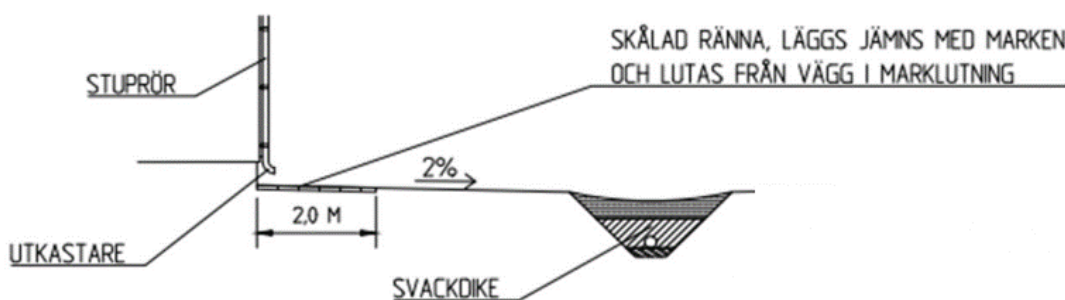
Dagvattnet ska renas då recipienten ej uppnår god kemisk ytvattenstatus (avsnitt 2.5), vilket inte får försämrats i framtiden. Dagvattenledningarna i Tällebyvägen förväntas ha god kapacitet för att ta emot dagvatten från Speceristen 5 men ledningarna längre ner i systemet är med största sannolikhet inte dimensionerade efter dagens krav, varför fördröjning av dagvattnet ändå är önskvärt. De flesta anläggningar för rening av dagvatten bygger dessutom på fördröjning för att uppnå sedimentation eller filtrering av föroreningarna.

4.2 Utförande

4.2.1 Övergripande dagvattenhantering inom planområdet

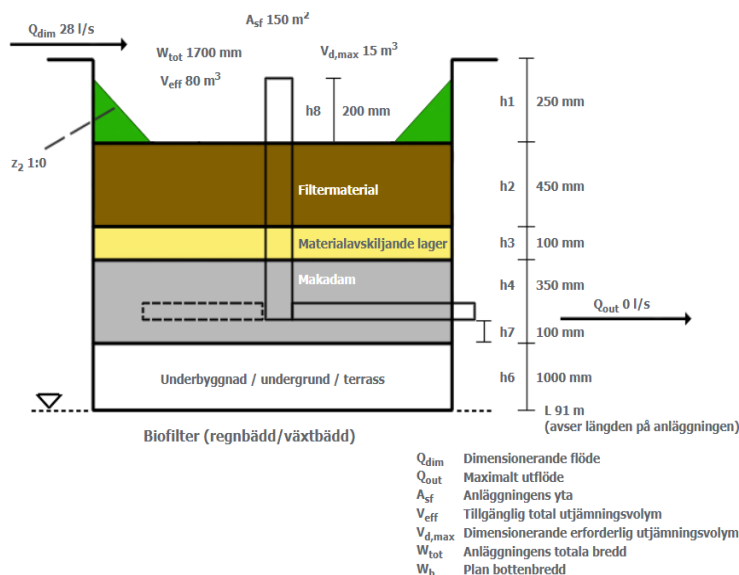
Möjligheten till infiltration/perkolation av dagvattnet är relativt god då jorden genomsläpplighet varierar från medelgod till hög. Detta medför att viss mängd dagvatten kommer att kunna infiltreras/perkolerats och därigenom återföras till grundvattnet.

Ovan och nedan de respektive områdena utförs svackdiken i gräsytona. Svackdikena utförs med makadammagasin i botten. Till dessa svackdicken riktas utkastarna från takens baksidor via skålad ränna med lutning 2% som skall leda bort vattnet från fasad och husgrundsdränering enligt figur 10. Om så behövs kan svackdikena sektioneras för att ta upp höjdskillnader i öst-västlig riktning.



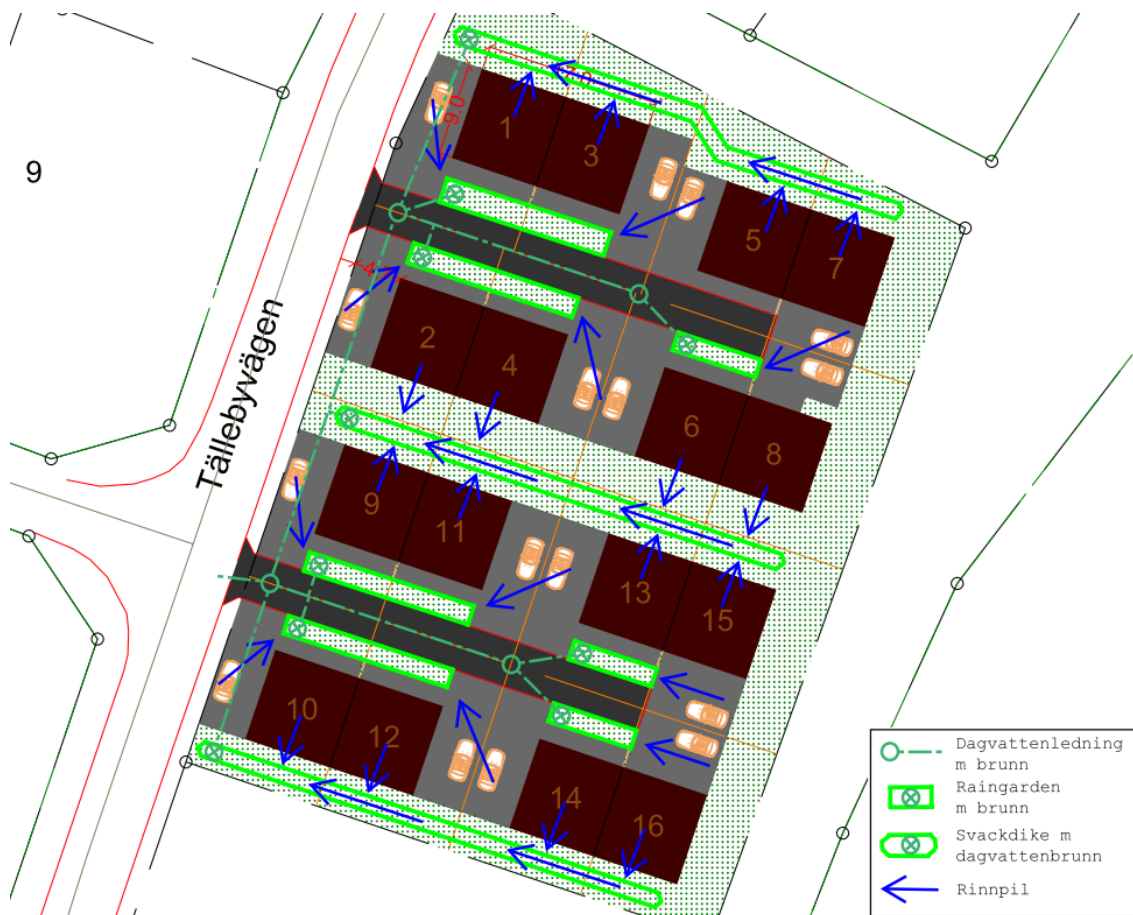
Figur 10. Principskiss utkastare, skålad ränna samt svackdike med makadam och dränering.

Asfalt/grusytorna lutar mot raingardens som placeras i grönytorna mellan infartsväg och respektive fastighet. Eventuella stuprör på husens framsida leds ner i växtbäddar som placeras vid husliv. Dessa växtbäddar skall vara en tät lösning för att förhindra dagvatten från taken att tränga in i husgrundsdräneringen. Alternativt kan detta vatten avledas via skålade rännor mot raingardens vid anslutningsvägarna.



Figur 11. Sektion raingarden Speceristen 5.

På detta vis skapas magasinvolymen såväl på ytan hos anläggningarna som under jorden i makadamvolymen vilket ger god möjlighet till perkolation i de genomsläppliga jordlagren. Genom denna lösning uppnår man förutom fördröjning av dagvattnet även en effektiv rening genom filtrering av dagvattnet i de olika anläggningarna. På så vis minskar man belastningen på dagvattensystemet i Tällebyvägen och minskar föroreningarna som når recipienten Moraån.



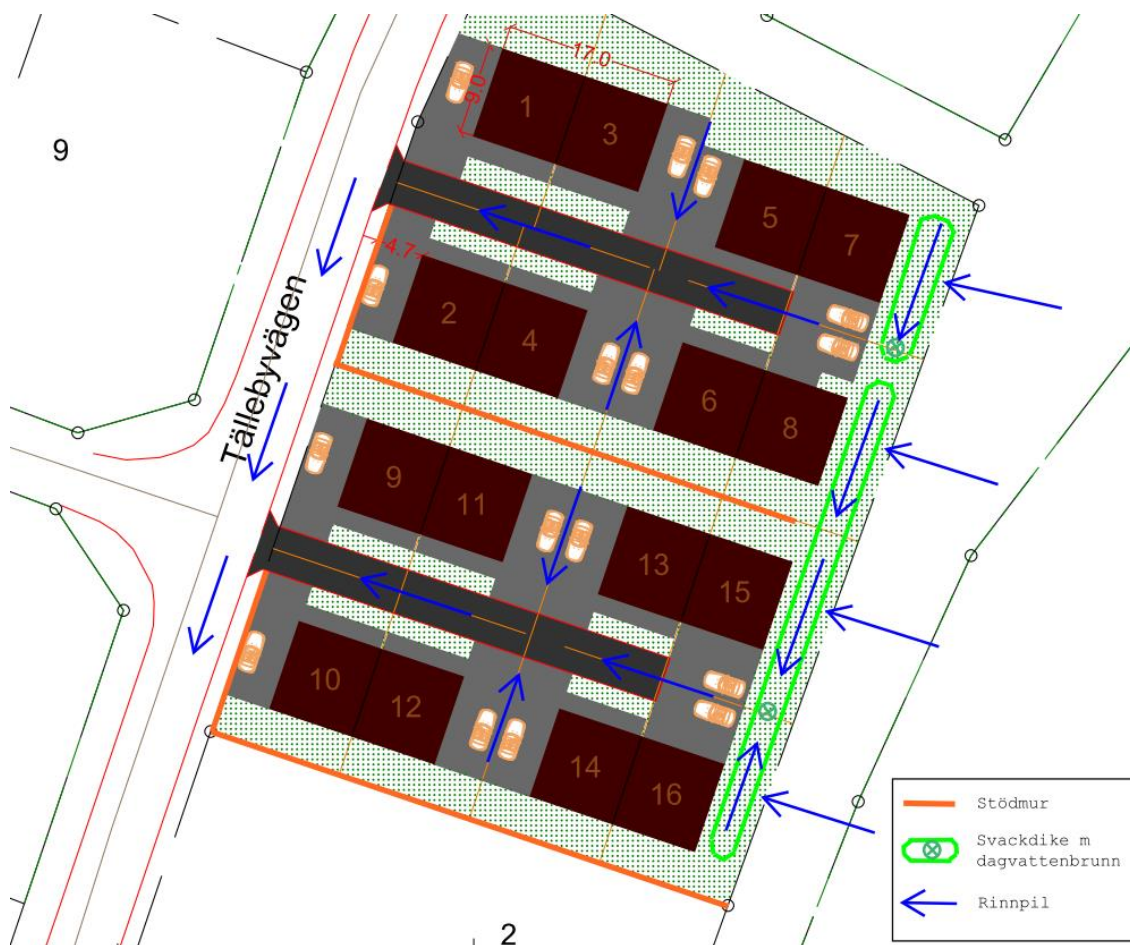
Figur 11. Föreslagen dagvattenhantering Speceristen 5, (SBK, SYSTRA)

4.2.2 Dagvattenhantering vid skyfall

I och med klimatförändringar förväntas Sverige få större och mer långvariga regn oftare i framtiden. Detta ska tas i åtanke vid dimensionering och planering av nya dagvattensystem. Vid beräkning av dimensionerade flöden läggs en klimatfaktor 1,25 till för att på så vis ta klimatförändringarna i beaktning (Svenskt Vattens, 2016) (se avsnitt 5). Det gäller att avväga riskerna vid/över svämning med kostnaderna att upprätta större anläggningar så att dagvattenlösningen ändå blir kostnadseffektiv.

Genom att ta upp höjdskillnader inom tomten med hjälp av stödmurar dels mot Tällebyvägen i fastighetens södra del, men även mellan delområdena och söder om det södra delområdet. Detta gör att man kan utforma marken relativt fritt inom de båda delområdena. Lämpligtvis bildar de båda anslutningsvägarna låglinjer inom respektive delområde som vid skyfall kan transportera ytligt avrinnande vatten vidare mot Tällebyvägen. Svackdiken i fastighetens östra del fångar upp vatten från skogsslätten och fördelar detta mot respektive anslutningsväg vid skyfall och i normala fall

avvattnas de med en dagvattenbrunn med förhöjd kupolsil. Nedströms bör man se över lågt liggande villainfarter och höja dessa så vägarna kan agera vattenvägar vid skyfall och transportera dagvatten till Moraån.



Figur 12. Föreslagen skyfallshantering Speceristen 5 (SBK SYSTRA)

4.2.3 Dimensionerande flöde

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
Nya duplikatsystem			
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

För aktuellt planområde, som bedöms motsvara en tät bostadsbebyggelse, ska dagvattensystemet kunna avleda ett regn med 5 års återkomsttid vid fylld ledning.

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 klimatfaktor på 1,25 till i beräkningar för att på så vis dimensionera inför framtida ökade flöden pga. klimatförändringar (Svenskt Vatten, 2016).

Beräkningarna utfördes i StormTac och visar att dimensionerande flöde innan fördröjning ökar efter exploatering med asfaltytor och minskar med grusytor. Eftersom reningsanläggningarna bygger på både ytlig och underjordisk magasinering vid större regn och jorden är så pass genomsläpplig klarar anläggningarna att ta hand om dimensionerande flöde till fullo genom magasinering och perkolation. Detta gäller dock inte för 100-års regnet, då dagvattenanläggningarna överbelastas och en stor del av dagvattnet avrinner på markytan.

Tabell 3. Dimensionerande flöde innan exploatering

5-års regn 10 min varaktighet					
Yta	Area (ha)	Intensitet, i (l/s)	Avrinningskoefficient, k	Klimatfaktor	Flöde, Q (l/s)
Asfalt	0,15	181	0,85	1,25	29
Grönyta	0,13	181	0,1	1,25	3
Tak	0,065	181	0,9	1,25	13
Grusyta	0,085	181	0,3	1,25	6
Totalt					51
100 års regn, 10 min varaktighet					
Asfalt	0,15	489	0,85	1,25	78
Grönyta	0,13	489	0,1	1,25	8
Tak	0,065	489	0,9	1,25	36
Grusyta	0,085	489	0,3	1,25	16
Totalt					138

Tabell 4. Dimensionerande flöde efter exploatering

5-års regn 10 min varaktighet					
Yta	Area (ha)	Intensitet, i (l/s)	Avrinningskoefficient, k	Klimatfaktor	Flöde, Q (l/s)
Asfalt	0,15	181	0,85	1,25	29
Grönyta	0,15	181	0,1	1,25	3
Tak	0,13	181	0,9	1,25	26
Totalt					58
100 års regn, 10 min varaktighet					
Asfalt	0,15	489	0,85	1,25	78
Grönyta	0,15	489	0,1	1,25	9
Tak	0,13	489	0,9	1,25	71
Totalt					158

Tabell 5. Dimensionerande flöde efter exploatering (grusytor i ställe för asfalt)

5-års regn 10 min varaktighet					
Yta	Area (ha)	Intensitet, i (l/s)	Avrinningskoefficient, k	Klimatfaktor	Flöde, Q (l/s)
Grus	0,15	181	0,3	1,25	10
Grönyta	0,15	181	0,1	1,25	3
Tak	0,13	181	0,9	1,25	26
Totalt					39
100 års regn, 10 min varaktighet					
Grus	0,15	489	0,3	1,25	28
Grönyta	0,15	489	0,1	1,25	9
Tak	0,13	489	0,9	1,25	71
Totalt					108

4.2.4 Magasinering och perkolation av dagvatten

Magasinsvolym och perkolation i mark har beräknats med hjälp av StormTac och redovisas i tabell 6 nedan. Magasinsvolym avser både ytlig magasinering och underjordisk magasinering. Beräkningarna har utförts med dimensionerande 5-års regn och en genomsnittlig konduktivitet hos marken på 50 mm/h vilket motsvarar jordig sand. Vid detaljprojektering bör de aktuella förhållandena undersökas närmare eftersom markförhållandena varierar inom området med konduktiviteter mellan 25-200 mm/h. Beräkningarna visar dock att planerade magasin med stor marginal kan ta emot dimensionerande regn. Av denna anledning kan brunnar och ledningar för anslutning till det kommunala dagvattennätet vara överflödiga. Det bör dock avgöras vid en detaljprojektering.

Tabell 6. Magasinering av dagvatten

	Magasinsbehov (m ³)	Tillgängligt magasin (m ³)
Efter exploatering asfalt	67	250
Efter exploatering grus	50	250

4.2.5 Rening av dagvatten

Föroreningsbelastningen före och efter exploatering har beräknats med hjälp av StormTac och redovisas i tabellerna 7, 8 och 9 nedan.

Tabell 7. Utsläpp per år innan exploatering (g)

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
0.29	3,9	0.0064	0.036	0.043	0.00087	0.012	0.011	11	1,0	0.000023

Tabell 8. Utsläpp per år efter exploatering utan rening (g)

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
0.81	9,4	0.018	0.088	0.12	0.0031	0.033	0.031	30	2,4	0.000062

Tabell 9. Utsläpp per år efter exploatering efter rening (g)

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
0.15	1,4	0.0022	0.0083	0.012	0.00036	0.0049	0.0037	2,1	0.21	0.000012

Beräkningarna visar att föroreningsbelastningen utifrån området kommer att minska betydligt jämfört med innan exploatering vilket kommer att påverka recipienten och dess miljö kvalitetsnormer positivt och öka möjligheten att nå målet god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus 2027.

5. KONSEKVENSER AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER

Genomförandet av en detaljplan för utredningsområdet innebär endast en marginell ökning av hårdgöring och därmed en marginellt ökad avrinningskoefficient. Genom att utföra fördröjande åtgärder enligt förslag så kan man ta hand om allt dagvatten med LOD vid dimensionerande regn. Dessa åtgärder innebär även ett kraftigt minskat utsläpp av föroreningar som kommer att bidra till minskad belastning av recipienten Moraån.

6. REFERENSER

- 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 \(lansstyrelsen.se\)](https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/karttjanster-och-geodata/)
- Naturvårdverkets, Rening av avloppsvatten i Sverige år 2004. [620-8251-5.pdf \(naturvardsverket.se\)](#)
- Riktvärdesgruppen, 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.
- Stockholm Vatten. 2015. Dagvattenstrategi – Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering.
http://www.stockholmvatten.se/globalassets/pdf1/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/Riktvarde_n_dagvatten_feb_2009.pdf
- VISS, 2021. Vatteninformationssystem Sverige.
<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