

Södertälje Kommun



Södertälje
kommun

DAGVATTENUTREDNING

Slussholmen

Uppdragsnr: 108 06 60 Version: 2 Datum: 2023-09-08



Norconsult 

Uppdragsgivare: Södertälje Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Tove Entin, Maria Norén
Konsult: Norconsult AB, Hantverkargatan 5
Uppdragsledare: Johan Södergren, Joakim Scharp
Granskare: Zanna Sefane, Lina Skilberg
Handläggare: Lina Skilberg, Johan Södergren, Ylva Egeskog, Erik Strömberg

2	2023-09-08	Sluthandling	E. S	J. S	J. S
GH2	2023-06-29	Granskningshandling	Y. E	L. S	J. S
1	2022-03-03	Sluthandling	L.S	Z.S	M.J
GH1	2022-02-11	Granskningshandling	L.S.	Z.S	M.J
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Telge Nät tagit fram denna dagvattenutredning som underlag till planarbetet för detaljplan på Lotsudden och Slussholmen. Området är beläget i centrala Södertälje i Södertälje kommun.

Planområdet omfattar ca 7,6 ha och inkluderar fastigheter tillhörande Sjöfartsverkets samt kommunal mark. Området utgörs främst av hårdgjorda ytor så som uppställningsytor och parkeringar, en genomfartsväg (Slussgatan), ett antal byggnader samt parkliknande områden och naturområden. Stora delar utgörs även av vattenområden. Inom planområdets kommunala mark planeras för bland annat omdragning av Slussgatan, nya parkområden samt caféverksamhet. På Sjöfartsverkets mark planeras bland annat för uppförande av ett antal byggnader samt parkeringsytor. Utformningen är dock inte fastställd.

Dagvattenutredningen syftar till att utreda och ge förslag på en lösning för dagvattenhantering inom planområdet. Generellt gäller att en klimatanpassad och hållbar dagvattenhantering ska eftersträvas vid planering för ny och befintlig bebyggelse. Exploateringen får inte heller försämra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna (MKN) för vatten i recipienten.

Recipient för dagvatten från planområdet är ytvattenförekomsten Igelstaviken och grundvattenförekomsten Södertäljeåsen-Östertälje. Grundvattenförekomsten klassas med god kemisk status och god kvantitativ status. Igelstavikens ekologiska status är klassad som måttlig och den kemiska statusen klassas som god om man bortser från kvicksilver och polybromerade difenyleterar, som överskrider gränsvärdena i alla Sveriges vattenförekomster (VISS, 2021b).

Efter planerad exploatering beräknas andelen hårdgjorda ytor totalt sett minska inom planområdet. Beräknat för ett så kallat 20-årsregn (regn som inträffar i genomsnitt var 20:e år) ökar ändå dagvattenflödet från planområdet med ca 10%. Denna ökning beror enbart på en klimatfaktor på 25 % och flödet skulle alltså minska utan klimatfaktorn. Beräknat föroreningsinnehåll i dagvattnet från planområdet minskar efter planerad exploatering och risken att äventyra uppnåendet av MKN bedöms som låg.

Fördröjningskravet bedöms inte behöva uppfyllas för planområdet, då det ligger i anslutning till recipienten och det därmed inte förekommer någon risk för kapacitetsproblem eller översvämning nedströms. Dagvattenåtgärder i form av främst växtbäddar föreslås i reningssyfte för de ytor som kan antas bidra med viss föroreningsbelastning.

Marknivåerna inom planområdet kommer att ändras vid exploatering. Idag finns en höjd mitt på Slussholmen som kommer att jämnas ut i och med anläggandet av nya Slussgatan. Det är viktigt vid höjdsättningen att säkerställa att vatten vid både små och stora regn avrinner via grönområdet mot recipienten och inte mot den nya gatan.

Den planerade exploateringen bedöms inte ha behov av tillstånd för vattenverksamheter såvida grundvattennivån inte behöver sänkas i samband med exploateringen. Skulle detta ändras kan en bedömning av behov av tillstånd göras i en förstudie och handläggningstiden är vanligtvis 1–2 år från att ansökan skickats in.

Vid ett eventuellt skyfall är risken för stående vatten som kan skada byggnation låg. Vid föreslagen höjdsättning av Slussgatan med omgivning är även risken för stående vatten som kan begränsa framkomligheten för utryckningsfordon låg.

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Syfte och uppdragsbeskrivning	2
2	Förutsättningar och beräkningsmetoder	3
2.1	Underlag och tidigare utredningar	3
2.2	Riktlinjer för dagvattenhantering	4
2.2.1	<i>Vattendirektivet</i>	4
2.2.2	<i>Södertälje kommuns VA-policy</i>	4
2.3	Beräkningsmetoder	4
2.3.1	<i>Flödesberäkningar</i>	4
2.3.2	<i>Fördröjningsvolym</i>	5
2.3.3	<i>Föroreningsberäkningar</i>	5
3	Områdesbeskrivning	6
3.1	Platsbeskrivning	6
3.2	Avrinningsområden och avvattningsvägar	7
3.2.1	<i>Ytliga avrinningsvägar och lågpunkter</i>	7
3.2.2	<i>Tekniska avrinningsområden och befintliga dagvattenledningar</i>	8
3.2.3	<i>Övriga ledningar</i>	9
3.3	Recipienter	10
3.3.1	<i>Vattenskyddsområde, markavvattningsföretag och vattendomar</i>	12
3.4	Markförutsättningar	12
3.4.1	<i>Geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar</i>	12
3.4.2	<i>Grundvatten</i>	13
4	Befintlig och planerad markanvändning	14
5	Beräkningar	16
5.1	Befintlig och planerad markanvändning	16
5.2	Dagvattenflöden	17
5.3	Fördröjningsvolym	17
5.4	Föroreningar	18
6	Översvämningsrisker och skyfallshantering	20
7	Förslag på dagvattenhantering	22
7.1	Föreslagen dagvattenhantering	22
7.1.1	<i>Dagvattenhantering i växtbäddar</i>	23
7.2	Kostnadsberäkningar	25
7.3	Allmänna rekommendationer	26
7.3.1	<i>Drift och underhåll</i>	26
7.3.2	<i>Materialval</i>	26
8	Slutsatser och sammanfattning	27
9	Referenser	28

BILAGOR

Bilaga 1 – Befintlig dagvattenhantering

Bilaga 2 – Framtida dagvattenhantering

1 Inledning

På uppdrag av Telge Nät har Norconsult AB upprättat denna dagvattenutredning för detaljplan Slussholmen, där den södra delen av planområdet kallas Lotsudden. Området är beläget i centrala Södertälje, se rödmarkering i Figur 1. Syftet med detaljplanen är att i samband med pågående ombyggnationen av Södertälje sluss, omvandla delar av Sjöfartsverkets befintliga verksamhetsområde på Slussholmen till en stadspark. I och med ombyggnationen av slussen behöver Slussbron flyttas till en ny placering längre söderut. I samband med bronns flytt behöver även den befintliga Slussgatan anpassas till bronns nya läge och gatan får ett mer östligt läge på Slussholmen. Detaljplanen innebär även att natur- och parkområden öster om kanalen planläggs som allmän plats istället för verksamhetsområde, som i gällande plan. I och med det säkas deras funktion som park och natur tillgänglig för allmänheten.



Figur 1. Lokalisering av planområdet med en karta över Södertälje kommun (Lantmäteriet, 2021)

1.1 Syfte och uppdragsbeskrivning

Syftet med dagvattenutredningen är att ge en helhetsbild av planområdets nuvarande och framtida dagvattenhantering med avseende på avrinningsområden, dagvattenflöden samt föroreningar. Syftet är även att undersöka och översiktligt utreda riskerna vid skyfall efter exploatering.

Dagvattenutredningen ska resultera i ett förslag på lösning för dagvattenhantering inom planområdet. Förslaget ska grundas på gällande policy samt följa Svenskt Vatten P110. För att tydliggöra ansvarsfrågan mellan berörda parter redovisas beräkningar och dagvattenlösningar för både kommunal mark och Sjöfartsverkets kvartersmark. I utredningen redovisas bland annat följande:

- Förutsättningar för LOD och infiltration av dagvatten inom planområdet
- Recipientens status och miljö kvalitetsnormer (MKN)
- Befintlig och planerad markanvändning
- Beräkningar av fördröjningsvolym och dimensionerade flöden
- Ytbehov och lokalisering av föreslagna dagvattenanläggningar
- Eventuella markavvattningsföretag inom eller i närheten av planområdet
- Förslag till höjdsättning/avrinningsvägar
- En grov uppskattning av investerings- och underhållskostnader

2 Förutsättningar och beräkningsmetoder

Nedan beskrivs de generella förutsättningarna för uppdraget.

2.1 Underlag och tidigare utredningar

Projektspecifikt underlag och underlag från beställaren som använts i denna utredning presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Projektspecifikt underlag och underlag från beställaren

Underlag	Datum
FFU, Beställning dagvattenutredning (pdf)	Mottagen 2021-09-22
Höjdkarta (dwg)	Mottagen 2021-11-11
Grundkarta (dwg)	Daterad 2021-11-11
Planområdesgräns	Mottagen 2023-05-24
Skissunderlag park	Mottagen 2023-05-24
Nytt planförslag	Mottagen 2023-05-24
Ledningsunderlag, Skanova	Mottagen 2021-11-25
Ledningsunderlag, Telge Nät	Mottagen 2021-11-25
Ledningsunderlag, Stokab	Mottagen 2021-11-29
Höjdsättning gata, Södertälje kommun	Mottagen 2022-02-01
Markteknisk Undersökningsrapport Slussholmen	Mottagen 2023-08-15
PM Geoteknik Slussholmen Detaljplan	Mottagen 2023-08-15

Styrande dokument samt webbunderlag som redovisas i Tabell 2 har använts som underlag eller hjälpmedel i denna utredning.

Tabell 2. Styrande dokument och webbunderlag

Underlag	Utgivare	Publikationsår
P105	Svenskt Vatten	2011
P110	Svenskt Vatten	2016
VA-policy och VA-plan	Södertälje kommun	2017
VISS, Vatteninformationssystem Sverige	Länsstyrelsen	2021
Webb-GIS	Länsstyrelsen	2021
Genomsläpplighetskarta	SGU	2021
Jordartskarta skala 1:25 000 – 1:100 000	SGU	2021
Jorrdjupskarta	SGU	2021

2.2 Riktlinjer för dagvattenhantering

2.2.1 Vattendirektivet

År 2009 infördes miljö kvalitetsnormer (MKN) för Sveriges s.k. vattenförekomster som en följd av EU:s ramdirektiv för vatten. MKN för vatten omfattar ytvatten, det vill säga sjöar, vattendrag och kustvatten, samt grundvatten och syftar till att säkra Sveriges vattenkvalitet. Normerna är målet med arbetet för en vattenförekomst och anger, för ytvatten, vilken ekologisk och kemisk kvalitet vattenförekomsten ska ha senast vid utgången av ett visst årtal. Grundvatten klassas efter kemisk och kvantitativ status.

Detaljplaneringen ska genomföras enligt plan- och bygglagen så att den bidrar till att MKN för vatten kan följas. Det räcker med en försämring av en kvalitetsfaktor för att en försämring av status ska ha skett.

2.2.2 Södertälje kommuns VA-policy

Södertälje kommun har tillsammans med Telge Nät AB tagit fram en VA-plan för att arbeta mot en hållbar hantering av VA-försörjningen i kommunen. Som bilaga till VA-planen finns en VA-policy som ska vara vägledande för beslut och styrning kring VA. Inom kommunen gäller följande för hantering av dagvatten samt för klimatanpassning (Södertälje kommuns VA-policy, 2017-12-18)

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."

2.3 Beräkningsmetoder

2.3.1 Flödesberäkningar

Flödesberäkningar görs för 5- och 20-årsregn, vilket enligt Svenskt Vatten är minimikravet på återkomsttid vid dimensionering av nya dagvattensystem för regn vid fylld ledning respektive för trycklinje i marknivå i områden med tät bostadsbebyggelse. Skyfallsflöden redovisas och jämförs genom att beräkna flödet för 100-årsregn före och efter exploatering. I beräkningarna tas hänsyn till ökade flöden till följd av klimatförändringarna genom att lägga till en klimatfaktor på 1,25. Det betyder att regnintensiteten förväntas öka med 25 % i framtiden.

Beräkning av dimensionerande dagvattenflöde före och efter exploatering görs med hjälp av rationella metoden. Formeln visas nedan (Svenskt Vatten P110):

$$q_{dim} = A * \varphi * i_A * k$$

Där:

q_{dim} = dimensionerande flöde [l/s]

A = avrinningsområdets area [ha]

φ = avrinningskoefficient [-]

i_A = regnintensitet [l/s, ha]

k = klimatfaktor

Regnintensiteten uppskattas med hjälp av Dahlströms formel enligt Svenskt Vatten P110. Formeln visas nedan och gäller för regnvaraktigheter upp till ett dygn:

$$i_{\bar{A}} = 190 * \sqrt[3]{\bar{A}} * \frac{\ln(T_R)}{T_R^{0,98}} + 2$$

Där:

$i_{\bar{A}}$ = regnintensitet [l/s, ha]

T_R = regnvaraktighet [minuter]

\bar{A} = återkomsttid [månader]

2.3.2 Fördröjningsvolym

Fördröjningsvolymen motsvarar den volym vatten som ska fördröjas i en dagvattenanläggning. Fördröjning av dagvatten görs för att minska belastningen på nedströms dagvattensystem så som diken och ledningssystem och på så sätt undvika kapacitetsproblem eller översvämningar nedströms. Berört planområde ligger i anslutning till recipienten och det finns därmed inga områden eller dagvattensystem nedströms som påverkas av dagvattenflödet från planområdet. En bedömning har därför gjort att fördröjningskravet i detta fall inte behöver uppfyllas. Fördröjning föreslås ändå för de områden som hårdgörs och där ett visst reningsbehov finns.

Beräkning av erforderlig fördröjningsvolym för att fördröja flödet till en specifik avtappning görs då med nedanstående formel där erforderlig volym erhålls som maxvärdet av ekvationen.

$$V = 0,06 * \left[i_{regn} * t_{regn} - K * t_{regn} - K * t_{rinn} + \frac{K^2 * t_{rinn}}{i_{regn}} \right]$$

Där:

V = specifik fördröjningsvolym [m^3/ha_{red}]

i_{regn} = regnintensitet för aktuell varaktighet [l/s, ha]

t_{regn} = regnvaraktighet [min]

t_{rinn} = rinntid [min]

K = specifik avtappning från magasinet [l/s, ha_{red}]

2.3.3 Föroreningsberäkningar

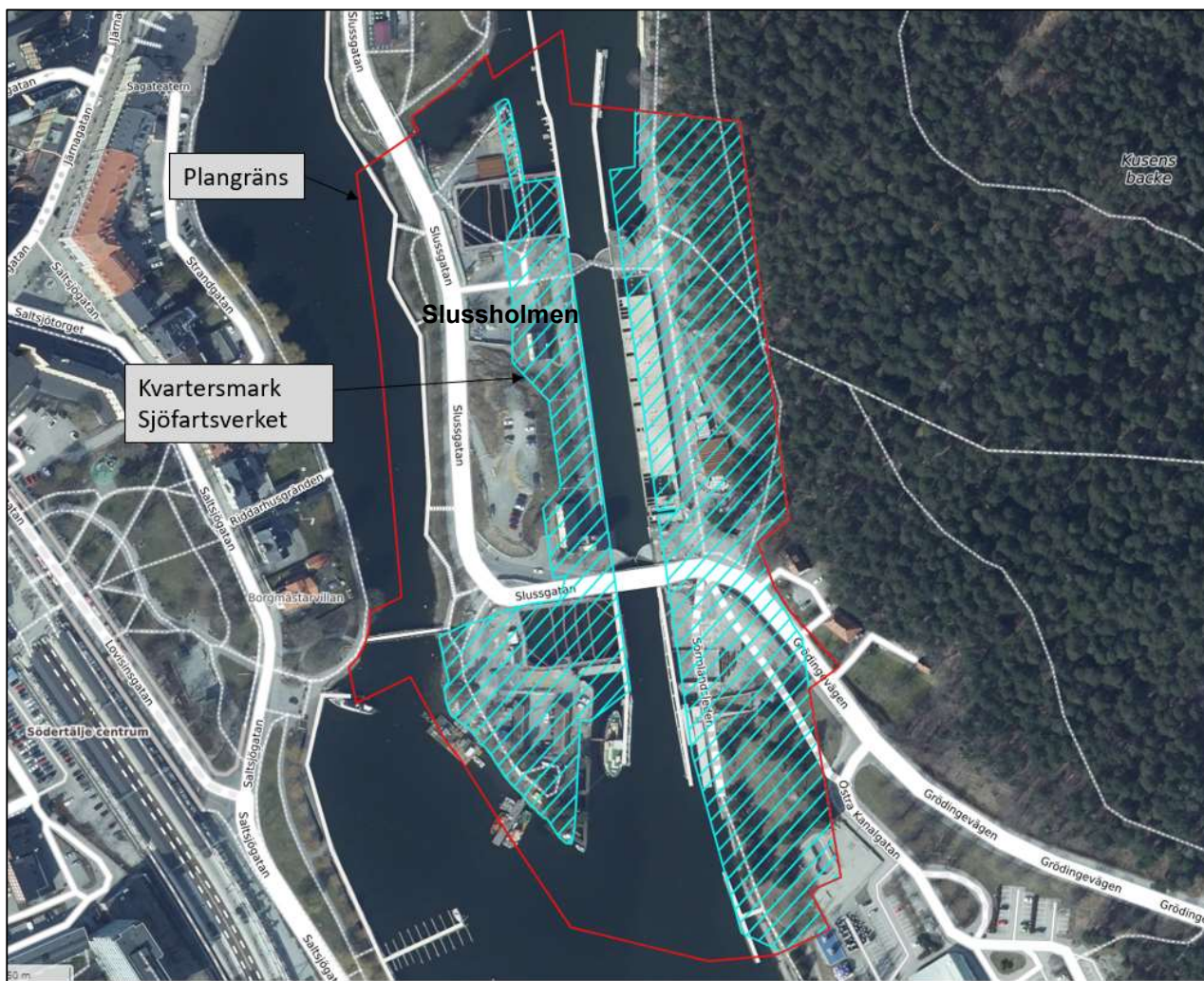
Föroreningar i dagvattnet beräknas med hjälp av programmet StormTac. StormTac är en dagvatten- och recipientmodell som bland annat används för att beräkna föroreningstransport och dimensionera dagvattenanläggningar. Modellen innehåller typiska halter som är specifika för respektive markanvändning, och baseras på flödesviktade provtagningar under långa perioder från områden med en viss markanvändning. I modellen används även årliga nederbördsdata, area och volymavrinningskoefficient.

Föroreningar beräknas för StormTacs 10 standardämnen: fosfor (P), kväve (N), bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), suspenderad substans (SS) och bens(a)pyren (BaP).

3 Områdesbeskrivning

3.1 Platsbeskrivning

Planområdet är ca 7,6 ha och är beläget ca 500 m öster om Södertäljes centralstation. Området är beläget på en halvö, Slussholmen, i centrala Södertälje angränsar och vid norra Slussgatan mot befintlig stadsmiljö. Planområdet utgörs av kvartersmark tillhörande Sjöfartsverket samt kommunal mark, se Figur 2.



Figur 2. Planområdet visas inom röd markering och är beläget mellan Inre Maren och Södertäljekanal. Kvartersmark som tillhör Sjöfartsverket är markerat i blåskrafferat. Övriga ytor är kommunal mark.

Planområdet utgörs i dagsläget av hårdgjorda ytor så som uppställningsytor och parkeringar, Slussgatan, ett antal byggnader samt parkliknande områden och naturområden. Stora delar utgörs även av vattenområden. Slussholmens östra del består av själva slussen som förbinder Mälaren med Östersjön. Slussholmen har en större höjd ungefär mitt på ön, ca 10 m högre än övriga ytor.

Enligt Länsstyrelsens webb-GIS finns det inga verksamheter inom planområdet eller inom en radie om 250 m som är markerade som potentiellt förorenade.

3.2 Avrinningsområden och avvattningsvägar

I följande avsnitt redovisas yttliga avrinningsvägar och lågpunkter samt teknisk avrinning och ledningar inom planområdet.

3.2.1 Yttliga avrinningsvägar och lågpunkter

Marknivåerna på Slussholmen är som högst på den höjd som är i mitten av ön (ca +9,5, höjdsystem RH2000). Yttligt avrinner dagvatten från planområdet enligt pilar samt rinnvägar (blå linjer) i Figur 3. Rinnvägarna baseras på SCALGO Live (2023). Ett antal mindre lågpunkter finns inom planområdet, där djupet kan bli upp till 0,3 m. Resterande områden rinner direkt ut till recipienten. Öster om planområdet finns ett naturområde med avrinning mot planområdet.



Figur 3. Yttlig avrinningsriktning (gröna pilar), större rinnstråk (blå linjer) samt lågpunkter (ljusblå områden) inom planområdet (Scalgo Live 2023).

3.2.2 Tekniska avrinningsområden och befintliga dagvattenledningar

Ledningsunderlag för kommunala dagvattenledningar har erhållits från Telge Nät och redovisas i Figur 4 samt bilaga 1. I ledningsunderlaget saknas det underlag för dagvattenbrunnar men under ett platsbesök 2022-01-21 identifierades några sådana inom planområdet. Ungefärlig placering markeras i figuren. I underlaget syns ingen dagvattenledning i Slussgatan, det kan dock ändå antas att det finns en ledning som avleder dagvattnet från brunnarna direkt till recipient. En av brunnarna ligger precis vid lågpunkten på Slussgatan (se markering i Figur 4). Brunnarna kan samla upp dagvatten som avleds på Grödingevägen och Slussgatan. Avvattning från byggnader bedöms ske via utkastare. Det saknas information om vattengångar, ledningsdimension och kapacitet i ledningarna, men enligt Telge Nät (mail 2021-11-23) finns det inga kända problem i ledningssystemet idag.



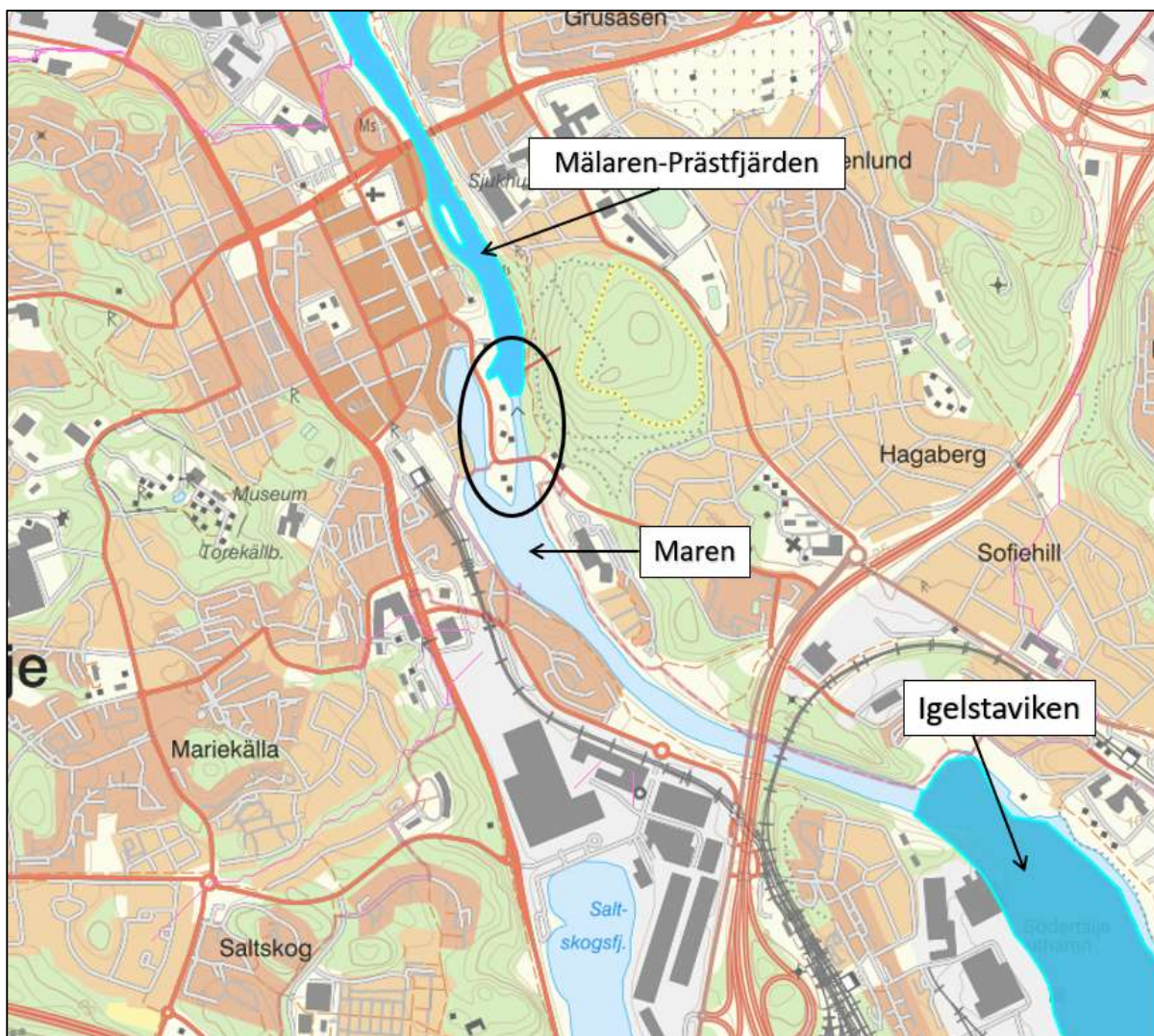
Figur 4. Befintliga dagvattenledningar och ungefärlig placering av identifierade dagvattenbrunnar. Planområdet markerat i rött.

3.2.3 Övriga ledningar

Inom planområdet finns det övriga ledningar i gatan och på kvartersmark som ägs av Skanova och Telge Nät. Skanova har en tele-ledning längs med gatuutrymmet. Telge Näts ledningar redovisas i bilaga 1.

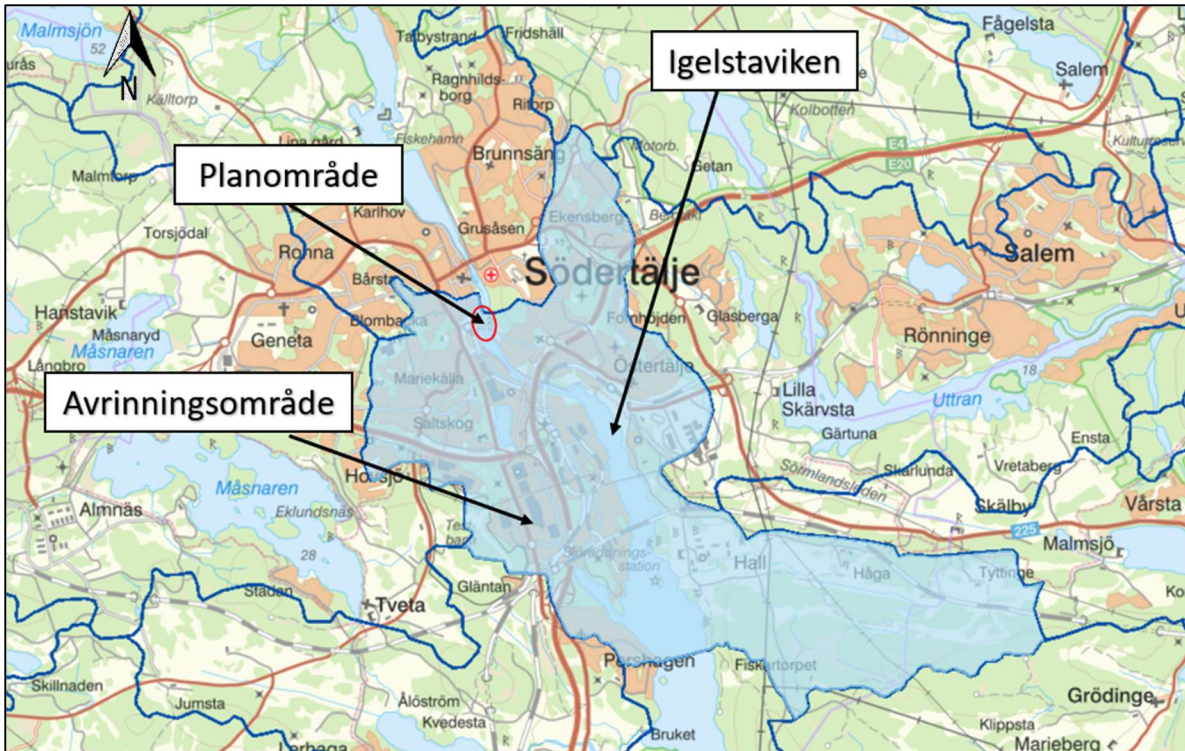
3.3 Recipienter

Planområdet avvattnas till två olika recipienter med miljö kvalitetsnormer, vilka är förbundna med varandra. I nordost avvattnas området till Mälaren-Prästfjärden, vilket är sjövattnet, som rinner ner till huvudrecipienten Igelstaviken som är ett kustvatten och förbundet med Östersjön. I söder avvattnas området direkt till Maren som sedan rinner vidare till Södertälje kanal och slutligen recipienten Igelstaviken, se Figur 5.



Figur 5. Planområdet (inom svart markering) avrinner till recipienterna Mälaren-Prästfjärden samt Igelstaviken

På grund av områdets placering i förhållande till vattenförekomsterna och deras avrinningsområden betraktas Igelstaviken som huvudsaklig recipient för området. Igelstavikens avrinningsområde och planrådets läge i avrinningsområdet kan ses i Figur 6.



Figur 6. Karta över Igelstaviken avrinningsområde samt planområdets läge (VISS, 2021c).

År 2000 införde Europaparlamentet ramdirektivet för vatten (2000/60/EC), även kallat Vattendirektivet, med målsättningen att uppnå vattenkvalitet av god status inom hela EU. För att uppnå god vattenstatus sätts kvalitetsmål i form av s.k. Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster.

I Sverige har Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna samt Havs- och vattenmyndigheten utarbetat MKN för de vattenförekomster som är definierade inom vattenförvaltningsarbetet. MKN uttrycker den ekologiska och kemiska kvalitet som ska ha uppnåtts vid en viss tidpunkt.

Igelstavikens ekologiska status är klassad som måttlig, baserad på miljökonsekvenstyperna övergödning samt morfologiska förändringar och kontinuitet, vilka båda visar måttlig status. Den kemiska statusen är klassad som uppnår ej god, baserad på att gränsvärdena för perfluoroktansulfon (PFOS), kvicksilver samt polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrider. Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE anses överskridas i alla Sveriges vattenförekomster, baserat på en nationell analys av Havs- och vattenmyndigheten. Medräknas inte kvicksilver och PBDE i statusbedömningen så bedöms Igelstaviken uppnå God kemisk status. De största källorna med betydande påverkan på recipienten är punktkällor såsom reningsverk, industrier och deponier. Diffusa källor med betydande påverkan är urban markanvändning, jordbruk, transport och infrastruktur, enskilda avlopp samt atmosfärisk deposition.

Miljökvalitetsnormerna för Igelstaviken är att *måttlig ekologisk status* ska uppnås till år 2027 samt att *god kemisk ytvattenstatus* ska uppnås, med undantag för PBDE, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Orsaken till det kemiska undantaget är att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av PBDE och kvicksilver då de härstammar från atmosfärisk deposition vars ursprung är långväga. Den ekologiska statusen med avseende på näringsämnen ska uppnå god ekologisk status till 2027 medan det anses vara orimligt att nå god ekologisk status med avseende på hydromorfologiska förhållanden till 2027. (VISS, 2021a)

Igelstaviken har också ett förbättringsbehov för att minska den lokala bruttobelastningen av fosfor, detta för att kunna uppnå god status med avseende på näringsämnen. Det lokala förbättringsbehovet för extern belastning är 440 kg fosfor per år varav jordbruk 90 kg och urban markanvändning 350 kg fosfor. Det finns inte ännu någon bedömning av hur stor del av förbättringsbehovet som kan täckas av de åtgärder som identifierats som möjliga, något som Vattenmyndigheten kommer att komplettera med (VISS, 2022).

3.3.1 Vattenskyddsområde, markavvattningsföretag och vattendomar

Det finns ingen information om eventuella vattendomar eller vattenskyddsområden att ta hänsyn till inom planområdet. Det finns heller inga markavvattningsföretag i eller i närheten av planområdet som påverkas av exploateringen enligt Länsstyrelsens Webb-GIS.

3.4 Markförutsättningar

3.4.1 Geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar

Enligt SGU:s jordartskarta så består jordarterna inom planområdet till störst del av fyllning som underlagras av isälvsmaterial, se Figur 7. I planområdets östra delar är den dominerande jordarten isälvs sediment. Båda materialen har en god infiltrationsförmåga. Enligt SGU uppskattas jorddjupet vara 10–20 m i större delen av planområdet men i norra och södra delen av Slussholmen uppskattas det till 20–30 m.

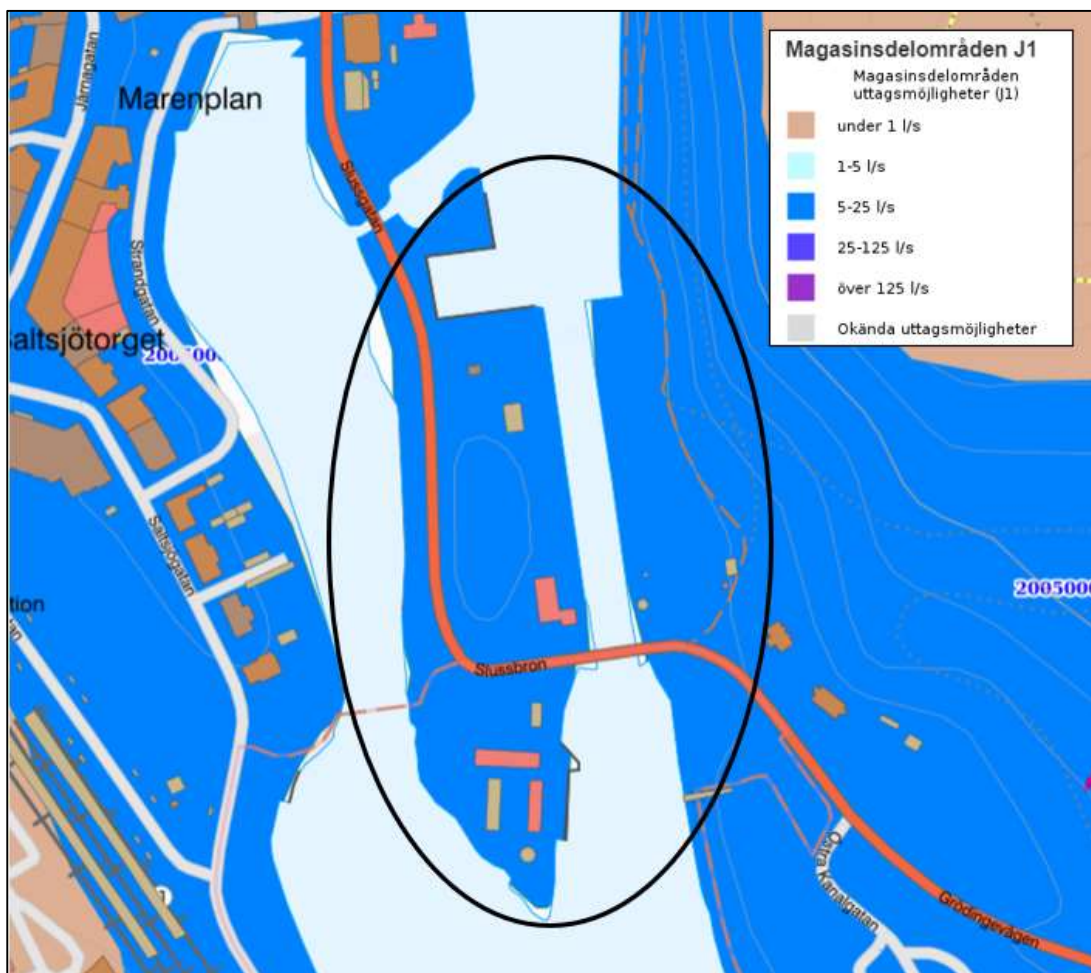
Enligt PM Geoteknik så stämmer SGU:s jordartskartor angående Geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar.



Figur 7. Jordartskarta. Randigt redovisar fyllning och grönt isälvs sediment (SGU, 2023). Planområdet markerat i rött.

3.4.2 Grundvatten

Planområdet ligger i utkanten av grundvattenmagasinet Södertäljeåsen. Åsen har en area på ca 3 km² och det finns goda uttagsmöjligheter från åsen på ca 400–2 000 m³/d (ca 5–25 l/s). Grundvattenkarta över området kan ses i Figur 8.

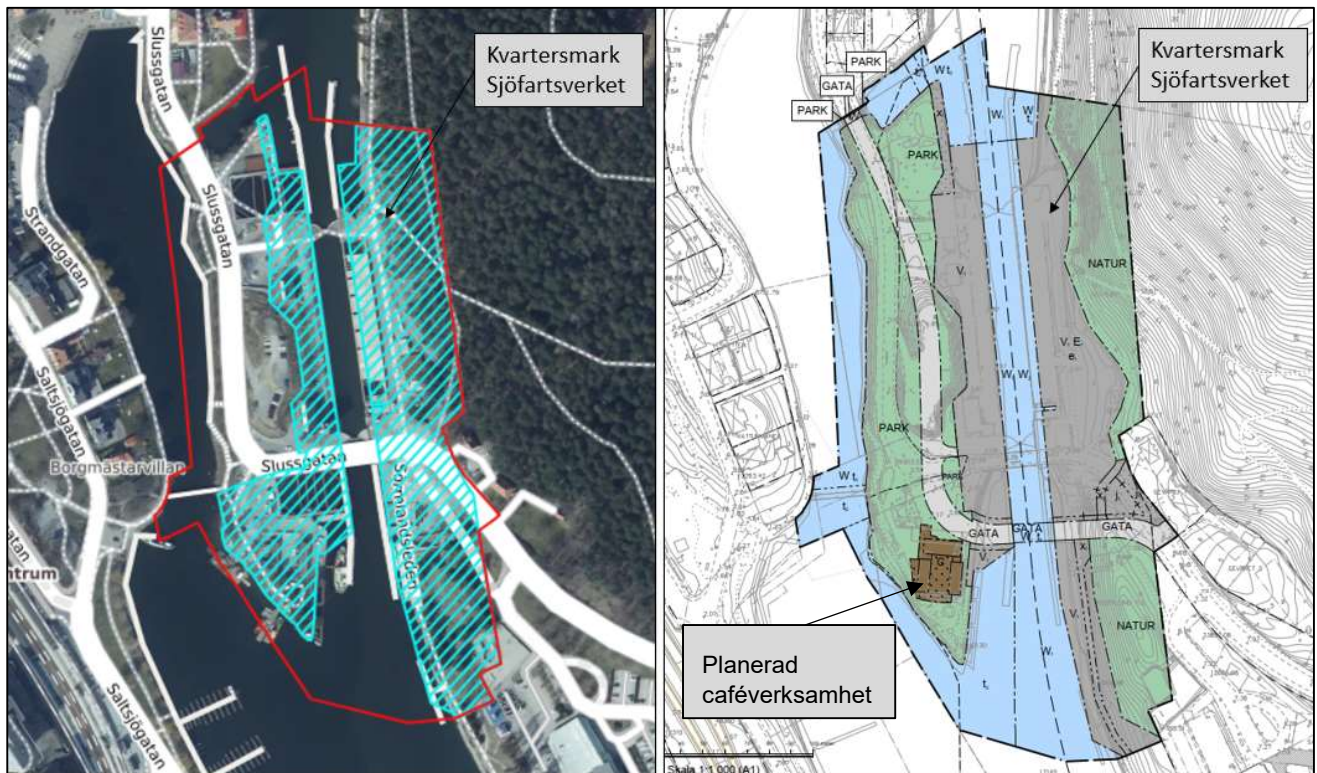


4 Befintlig och planerad markanvändning

Planområdet utgörs i dagsläget av hårdgjorda ytor så som uppställningsytor och parkeringar, Slussgatan, ett antal byggnader samt parkliknande områden och naturområden. Stora delar utgörs även av vattenområden, se vänstra bilden i Figur 9. Figur 10 och Figur 11 visar bilder från området.

På kommunens mark planeras för ny parkyta med främst gräs- och ängsytor, förstärkt gång- och cykelstråk och ett nytt läge för Slussgatan i och med placeringen av den nya Slussbron. Slussgatan planeras gå mitt på halvön, varvid den höjd som idag finns där kommer att schaktas ur. I södra delen planeras för caféverksamhet. Delar av Sjöfartsverkets kvartersmark planeras även bli kommunal mark och då utgöra natur- samt parkområden, se Figur 9. Bilaga 2 redovisar ett mer detaljerat förslag på framtida utformning.

Inom Sjöfartsverkets fastighet, på den östra sidan av kanalen, planeras uppförande av två slusshus, ett i norr och ett i söder. I övrigt sker ingen förändring av markanvändningen. Även på den västra sidan av kanalen planeras uppförandet av slusshus i norr och söder. Utöver det planeras ytterligare två byggnader och en parkeringsyta. Planerad utformning är dock inte fastställd.



Figur 9. Befintlig och planerad markanvändning.



Figur 10. Byggnad sett ifrån höjden på Slussholmen. Foto: Norconsult 2022-01-21



Figur 11. Slussholmen sett västerifrån ifrån parkområdet på andra sidan Maren. Foto: Norconsult 2022-01-21

5 Beräkningar

Följande avsnitt samt bilaga 1 och bilaga 2 redovisar antaganden för befintlig och planerad markanvändning, beräknade dagvattenflöden, beräknat fördröjningsbehov samt föroreningsberäkningar.

5.1 Befintlig och planerad markanvändning

Tabell 3 och Tabell 4 beskriver befintlig och planerad markanvändning för kommunens respektive Sjöfartsverkets mark genom att redovisa de separata ytornas totala area, antagna avrinningskoefficienter samt reducerad area. Avrinningskoefficienter har valts enligt Svenskt Vatten P110 och StormTac. Vattenområden har inte medtagits i beräkningarna då de inte bidrar till dagvattenflöden.

Tabell 3. Area, avrinningskoefficient och reducerad area för befintlig och framtida markanvändning på kommunens mark

	BEFINTLIG MARKANVÄNDNING			FRAMTIDA MARKANVÄNDNING		
	Area [m ²]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [m ²]	Area [m ²]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [m ²]
Väg och gc-väg	3 500	0,8	2 800	5 100	0,8	4 100
Parkering	1 100	0,8	890	-	0,8	-
Blandade hårdgjorda ytor (ej förorenande)	4 500	0,8	3 600	-	0,8	-
Blandat grönområde	4 500	0,1	450	-	0,1	-
Park	-	0,3	-	13 300	0,3	4 000
Caféområde	-	0,7	-	1200	0,7	820
Natur/skogsmark	-	0,1	-	10 800	0,1	1 100
SUMMA	13 600	0,57*	7 700	30 400	0,33*	10 000

*Viktad avrinningskoefficient

Den viktade avrinningskoefficienten för kommunens mark uppskattas till 0,57 för befintlig situation och till 0,33 för planerad utformning. Detta beror till stor del på att parkområden planeras där det tidigare var hårdgjorda ytor, samt att naturområden i östra delen av planområdet blir kommunala.

Tabell 4. Area, avrinningskoefficient och reducerad area för befintlig och framtida markanvändning på Sjöfartsverkets kvartersmark.

	BEFINTLIG MARKANVÄNDNING			FRAMTIDA MARKANVÄNDNING		
	Area [m ²]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [m ²]	Area [m ²]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [m ²]
Väg och gc-väg	1 100	0,8	880	-	0,8	-
Sjöfartsverkets verksamhetsområde. (mestadels hårdgjort)	24 700	0,6	14 800	19 400	0,7**	13 600
Natur/skogsmark	10 800	0,1	1 100	-	0,1	-
SUMMA	36 600	0,46*	16 800	19 400	0,70*	13 600

*Viktad avrinningskoefficient

**Avrinningskoefficient beräknad på tak, asfalt och grönytor.

Den viktade avrinningskoefficienten för Sjöfartsverkets mark uppskattas till 0,46 för befintlig situation och till 0,70 för planerad utformning. Detta beror främst på att natur/skogsområden i östra delen planeras bli kommunal mark. Observera att det inte går att jämföra den reducerade arean då storleken på områdena ändras för framtida situation. Total reducerad yta för planområdet beräknas dock minska efter planerad exploatering, från ca 14 800 m² till 13 600 m².

5.2 Dagvattenflöden

Beräkningsmetod för flödesberäkningar redovisas i avsnitt 2.3.1.

Tabell 5 redovisar dimensionerande dagvattenflöden från befintlig markanvändning utan klimatfaktor för ett 5-årsregn och ett 20-årsregn. Rinntiden är satt till 10 minuter.

Tabell 5. Uppskattade befintliga dimensionerande flöden, utan klimatfaktor.

	DAGVATTENFLÖDE	
	5-årsregn [l/s]	20-årsregn [l/s]
Kommunal mark	139	221
Kvartersmark Sjöfartsverket	302	481
Totalt	441	702

Det finns även extern tillrinning till planområdet. Skogsområdet öster om planområdet bidrar med ett dagvattenflöde om ca 50 l/s vid ett 5-årsregn. Det finns inga kända problem i dagsläget med flödet från skogsområdet. Detta bedöms därför inte heller behöva hanteras i samband med framtida exploatering.

Tabell 6 redovisar dimensionerande dagvattenflöden från framtida markanvändning med klimatfaktor 1,25 för 5-årsregn och ett 20-årsregn. Rinntiden är satt 10 minuter.

Tabell 6. Uppskattade framtida dimensionerande flöden utan åtgärder, med klimatfaktor 1,25

	DAGVATTENFLÖDE	
	5-årsregn [l/s]	20-årsregn [l/s]
Kommunal mark	227	358
Kvartersmark Sjöfartsverket	325	514
Totalt	552	872

Det totala dagvattenflödet inom planområdet beräknas öka med ca 20 %. Då den totala reducerade arean beräknas minska beror denna ökning enbart på klimatfaktorn på 25 %. Utan klimatfaktorn beräknas dagvattenflödet alltså minska efter framtida exploatering.

5.3 Fördröjningsvolym

Fördröjning av dagvatten görs för att minska belastningen på nedströms dagvattensystem så som diken och ledningssystem och på så sätt undvika kapacitetsproblem och översvämning nedströms. Berört planområde ligger i anslutning till recipienten och det finns därmed inga områden eller dagvattensystem nedströms som påverkas av dagvattenflödet från planområdet. Det bedöms att fördröjningskravet i detta fall inte behöver uppfyllas. Fördröjning föreslås ändå för de områden som hårdgörs och där visst reningsbehov finns.

Bilaga 2 redovisar framtida utformning av planområdet med delområden utifrån framtida avrinning. Tabell 7 redovisar dessa områden med kommentarer gällande fördröjningskravet och rekommendationer.

Tabell 7. Framtida delområden, erforderlig fördröjningsvolym och kommentarer.

Område	Fördröjningsvolym m ³	Kommentar
Kommunal mark		
Gata inklusive gc-väg	34	Ny gata och gc-väg föreslås fördröjas och renas då vägdagvatten innehåller relativt höga föroreningshalter.
Park väst och park öst	-	Området ligger i anslutning till recipienten och fördröjning bedöms inte som nödvändig. Planerad markanvändning utgörs främst av gräs- och ängsytor samt gångar av stenmjöl. Inom dessa ytor sker naturlig rening av dagvatten
Caféområde	7	Dagvatten från centrum-/caféområdet föreslås fördröjas och renas i samband med exploateringen då mestadels hårdgjorda ytor förekommer och föroreningsinnehållet i dagvattnet kan förväntas vara relativt högt.
Sjöfartsverkets kvartersmark		
Väst	-	Ingen större förändring av markanvändning sker. Ingen förorenande verksamhet bedrivs och området ligger i anslutning till recipienten. Området har dessutom ett kulturvärde i form av historiska byggnader. Anläggande av fördröjningsanläggningar bedöms inte nödvändig.
Öst	49	Viss förändring av markanvändningen planeras i form av exempelvis nya byggnader samt en parkeringsyta. I samband med detta rekommenderas rening av de ytor som kan ge upphov till förorenings-spridning. Dessa ytor är främst parkering och körytor samt eventuellt takytor.

5.4 Föroreningar

Översiktliga beräkningar har utförts i databasen StormTac (se verktygsbeskrivning i avsnitt 2.3.3) för föroreningsmängder och föroreningskoncentrationer inom planområdet före och efter exploatering, utan åtgärder. Årsmedelnederbörden antas vara 601 mm/år, liksom i Stockholm.

Tabell 8 redovisar resultatet från föroreningsberäkningarna för planområdet. Då en siffra för årsmedeldygnstrafik saknas för Slussgatan har markanvändningen *lokalgata* använts i StormTac. Lokalgatans halter motsvarar ungefär en väg med trafikintensitet 500 fordon/dygn och brukar användas när det inte finns information om trafikintensiteten.

Tabell 8. Föroreningsmängder och föroreningshalter i dagvattnet från planområdet, före och efter exploatering utan rening. Mängder och halter som efter exploatering överskrider befintliga mängder respektive halter markeras med rött. Reningsbehovet anger hur många procent som måste renas för att uppnå icke-försämringskravet enligt avsnitt 2.2.1

Ämne	FÖRORENINGSBELASTNING			FÖRORENINGSHALTER	
	Befintliga mängder [kg/år]	Framtida mängder [kg/år]	Reningsbehov	Befintliga halter [µg/l]	Framtida halter [µg/l]
P	2,2	1,7	0 %	130	120
N	21	15	0 %	1 200	1 100
Pb	0,10	0,07	0 %	6,1	5,2
Cu	0,26	0,18	0 %	15	13
Zn	0,86	0,62	0 %	50	45
Cd	0,006	0,004	0 %	0,33	0,30
Cr	0,08	0,05	0 %	4,7	3,5
Ni	0,08	0,05	0 %	4,4	3,7
SS	590	400	0 %	34 000	29 000
BaP	0,0004	0,0003	0 %	0,024	0,021

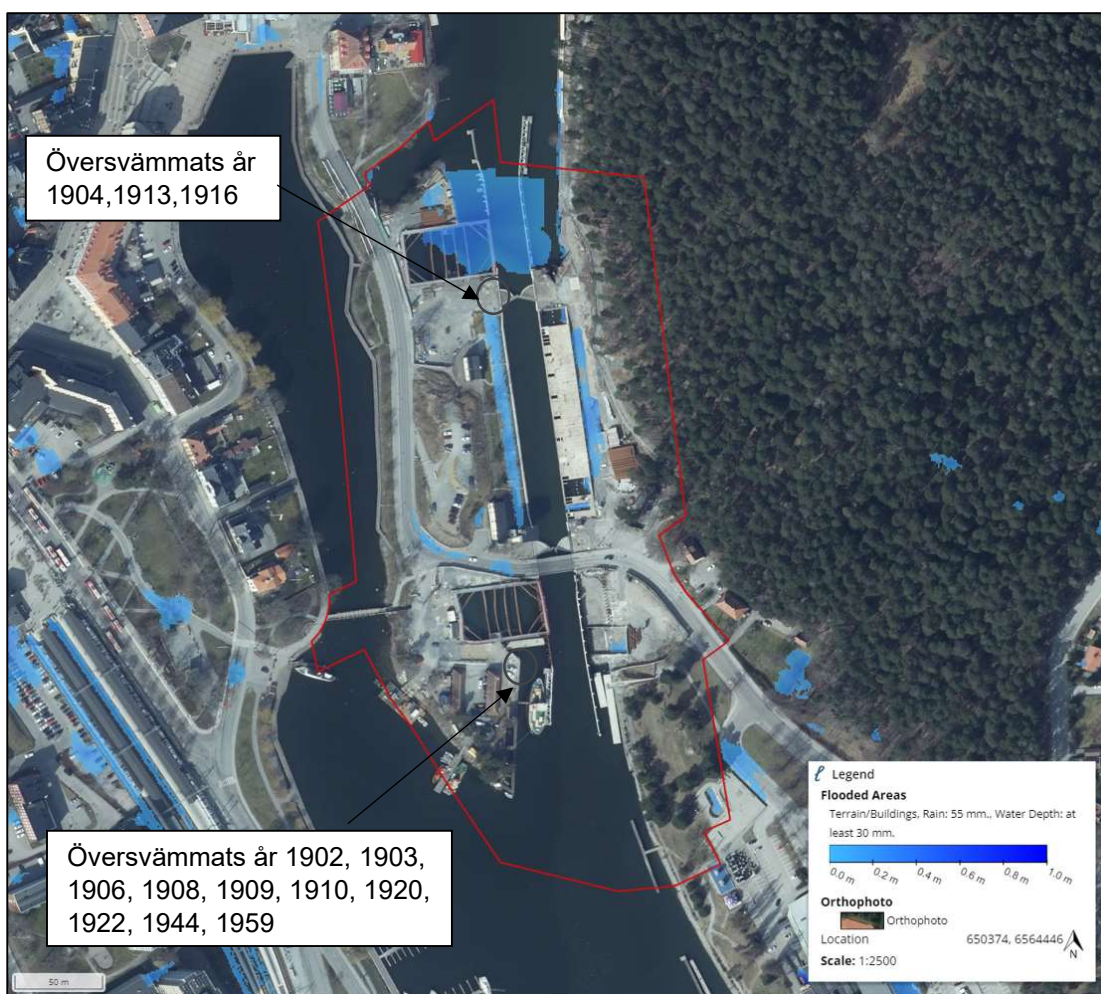
Resultatet visar att många av de beräknade föroreningsmängderna och halterna i dagvattnet minskar efter planerad exploatering. Detta beror till stor del på att andelen parkering och hårdgjorda ytor inom kommunens mark ersätts med parkytor/grönområden. Det bör tilläggas att för Sjöfartsverkets östra sidan har samma markanvändning som för befintlig situation antagits då ny utformning inte fastställts. Området är stor del hårdgjort idag och hårdgöringsgraden bedöms därför inte öka nämnvärt. Däremot kan tillkommande parkering, eventuella körytor samt takytor förändra föroreningsinnehållet i dagvattnet. Med föreslagna reningsåtgärder vid sådana ytor bedöms dock föroreningsmängder och halter för planområdet totalt sett fortfarande minska jämfört med befintlig situation.

Det finns ingen information om att vägarna i området är transportväg för farligt gods, därav bedöms risken för utsläpp från olycka med farligt gods som liten. Skulle detta ändras behövs en ny bedömning göras.

6 Översvämningsrisker och skyfallshantering

Vid regn som överskrider det som dagvattensystemet är dimensionerat för går systemet fullt och kan inte avleda några tillkommande mängder dagvatten. Konsekvensen av detta blir att vatten riskerar att stiga upp i markytan och bilda marköversvämning i eventuella lågpunkter. Det är därför viktigt att höjdsätta området så att dagvattnet avrinner mot områden som kan tillåtas översvämmas utan skador på byggnader och annan infrastruktur. Generella riktlinjer för att hindra dagvatten från att rinna in mot byggnader är enligt Svenskt Vatten P105 att marken ska ges en lutning om 1:20 de närmsta ca 3 m från byggnaden. Längre ut kan marken luta med 1:50-1:100. Så kallade sekundära avrinningsvägar ska skapas, där skyfallsflöden kan avledas utan risk. Detta kan till exempel vara längsmed närliggande gator eller grönytor.

I Svenskt Vatten P110 rekommenderas att vid nybyggnation inom fastigheter ska dessa dimensioneras så att marköversvämningar med skador på byggnader sker mer sällan än vart 100:e år. Med hjälp av Scalgo Live har befintliga lågpunkter och rinnstråk vid ett 100-årsregn studerats. Scalgo Live är ett verktyg för lågpunktskartering som utgår från lantmäteriets markhöjdmodell från 2021 och visar stående vatten och rinnstråk vid regnets slut. Scalgo Live tar hänsyn till lågpunkternas volym vilket skiljer sig från bland annat länsstyrelsens lågpunktskartering. Volymen för ett regn varierar både med varaktigheten och återkomsttiden. I analysen har en varaktighet på 30 minuter valts och ett 100-års regn med denna varaktighet är 45 mm. Med en klimatafaktor på 1,25 blir denna mängd 55 mm vilket är det regn som använts i analysen. Resultatet redovisas i Figur 12. Vidare redovisas två punkter inom planområdet som tidigare har översvämmats till följd av höjd vattennivå (Länsstyrelsen Stockholm, 2022).

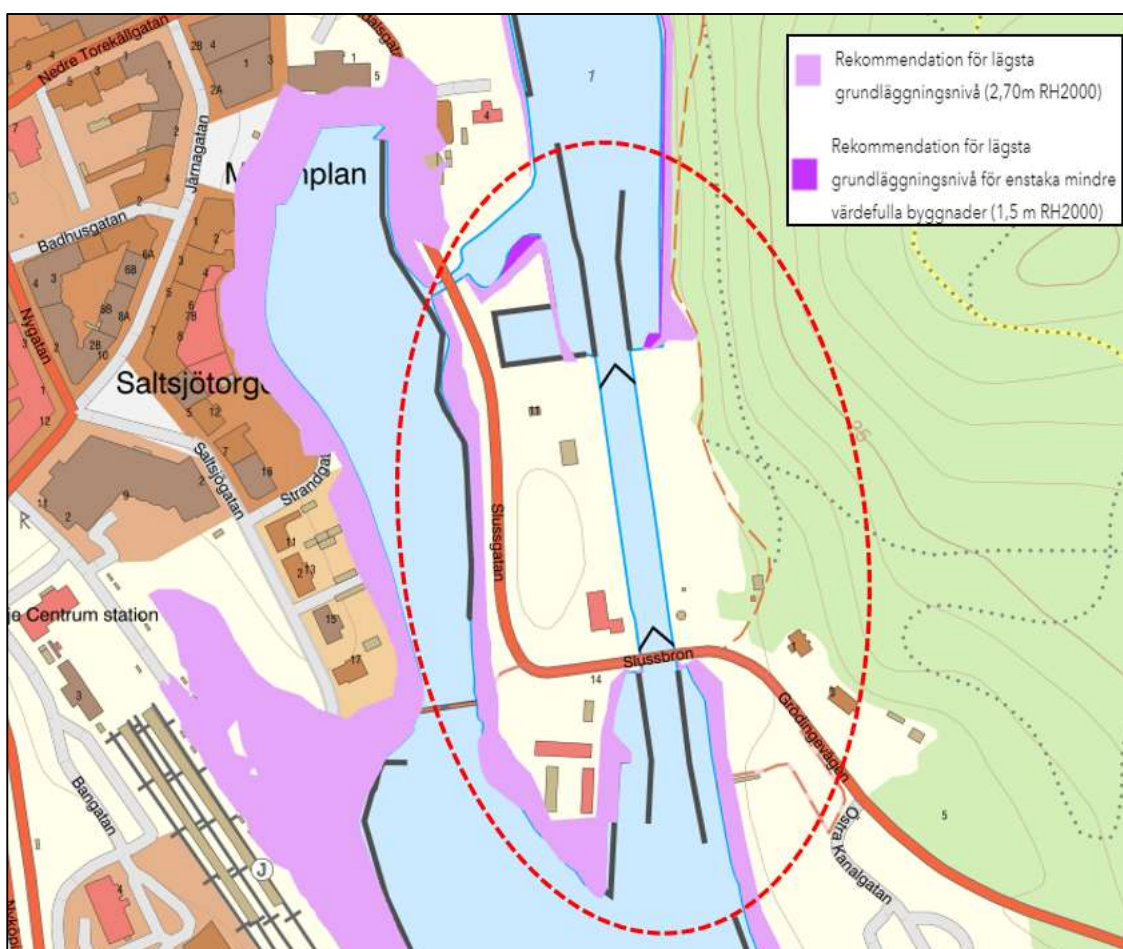


Figur 12. Lågpunkter vid ett klimatkompenserat 100-årsregn. Planområdet inom röd markering. (Scalgo live, 2023).

Resultatet visar att vid ett 100-årsregn kan stående vatten förekomma med upp till ca 30 mm vid en lågpunkt i Slussgatan. Denna nivå är försumbar och det förekommer ingen risk att utryckningsfordon inte kan passera eller för skador på byggnader. Generellt klarar bilar upp till 0,2 m stående vatten på vägen.

Planerad exploatering innebär att vägen flyttas och höjdsättningen kommer att förändras. Höjdsättningen på den nya vägen har en lågpunkt på +2,76 vid infarten för kranbil norr om bron. Det föreslås att grönområdet väster om Slussgatan höjdsätts så att vattnet rinner västerut mot Inre Maren och inte mot gatan.

Vidare har risken för översvämning från omkringliggande vatten vid förhöjda vattennivåer utretts. Stockholms länsstyrelse har rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse, se Figur 13. Nivån ligger högre än 100-årsnivåns vattenstånd samt nivåer beräknande utifrån olika scenarier (RCP 8,5 år 2100 och 2200). För eventuella framtida exploateringar är det viktigt att bygga på en nivå högre än 2,7 m och vid enstaka mindre värdefulla byggnader 1,5 m. Om denna nivå efterlevs bedöms det inte finnas några risker för översvämningar till följd av höjd nivå i Maren.



Figur 13. Lägsta grundläggningsnivå som är +2,7 m är markerat i rosa (RH2000). För enstaka mindre värdefulla byggnader är grundläggningsnivån +1,5 m (markerat i mörkt rosa). Ungefärligt planområde är markerat i streckat rött. (Bildkälla: Länsstyrelsen Stockholm, u.å.).

7 Förslag på dagvattenhantering

Följande avsnitt samt bilaga 2 redovisar föreslagen dagvattenhantering inom planområdet.

7.1 Föreslagen dagvattenhantering

Som nämnts i avsnitt 2.3.2 bedöms inte föreliggande fördröjningskrav behöva uppfyllas inom planområdet på grund av dess närhet till recipienten. Dagvattenåtgärder föreslås därför främst i renande syfte och föreslås anläggas för att hantera dagvatten från ytor där markanvändningen ändras och kan ha en förorenande karaktär. Enligt avsnitt 5.4 beräknas föroreningsmängder och halter sjunka efter genomförd exploatering till följd av ändrad markanvändning och all ytterligare rening kan därför ses som en bonus. Tabell 9 sammanfattar delområden, föreslagen typ av dagvattenanläggning, fördröjningsvolym samt ytbehov inom planområdet.

Tabell 9. Delområden, behov och föreslagen typ av dagvattenanläggning, fördröjningsvolym samt ytbehov inom planområdet.

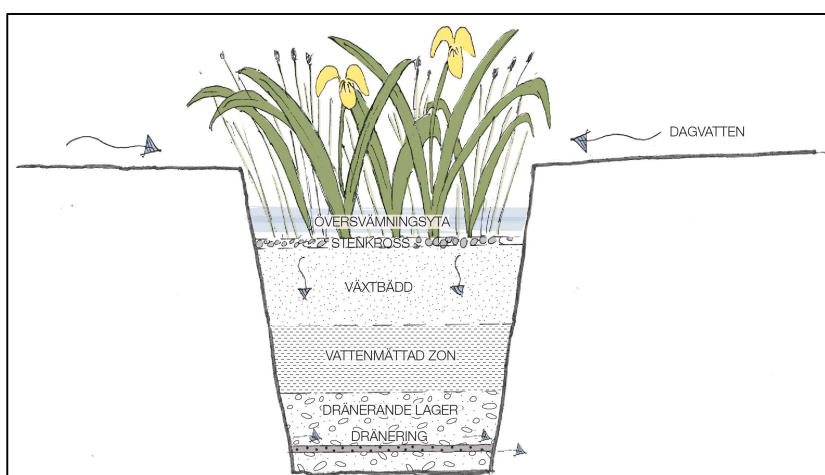
Område	Kommentar	Volym m ³	Anläggning	Ungefärligt ytbehov m ²
Kommunal mark				
Gata inklusive gc-väg	Ny gata och gc-väg föreslås fördröjas och renas då vägdagvatten innehåller relativt höga föroreningshalter.	34	Växtbäddar	113
Park väst och park öst	Området ligger i anslutning till recipienten och fördröjning bedöms inte som nödvändig. Planerad markanvändning utgörs främst av gräs- och ängsytor samt gångar av stenmjöl. Inom dessa ytor sker naturlig rening av dagvatten	-	-	-
Caféområde	Dagvatten från centrum-/caféområdet föreslås fördröjas och renas i samband med exploateringen då mestadels hårdgjorda ytor förekommer och föroreningsinnehållet i dagvattnet kan förväntas vara relativt högt.	7	Växtbäddar	23
Sjöfartsverkets kvartersmark				
Väst	Ingen större förändring av markanvändning sker. Ingen förorenande verksamhet bedrivs och området ligger i anslutning till recipienten. Området har dessutom ett kulturvärde i form av historiska byggnader. Anläggande av fördröjningsanläggningar bedöms inte nödvändig.	-	-	-
Öst	Viss förändring av markanvändningen planeras i form av exempelvis nya byggnader samt en parkeringsyta. I samband med detta rekommenderas rening av de ytor som kan ge upphov till föroreningsutsläpp. Dessa ytor är främst parkering och körytor samt eventuellt takytor.	49	Permeabel beläggning, gröna tak eller växtbäddar	163

Växtbäddarnas yta är beräknad utifrån ett antaget djup på 0,8 meter, en öppen volym på 0,1 meter och en porositet på 25%. Erforderlig ytstorlek redovisas i bilaga 2. Föreslagen placering är preliminär och bör justeras efter vägens utformning och lågpunkter. För caféområdet kan växtbäddar anläggas på innergården eller nedströms området inom parkområdet. Alla växtbäddar föreslås att anläggas med tätt tätskikt i botten och med dräneringsledning som leds direkt till recipienten.

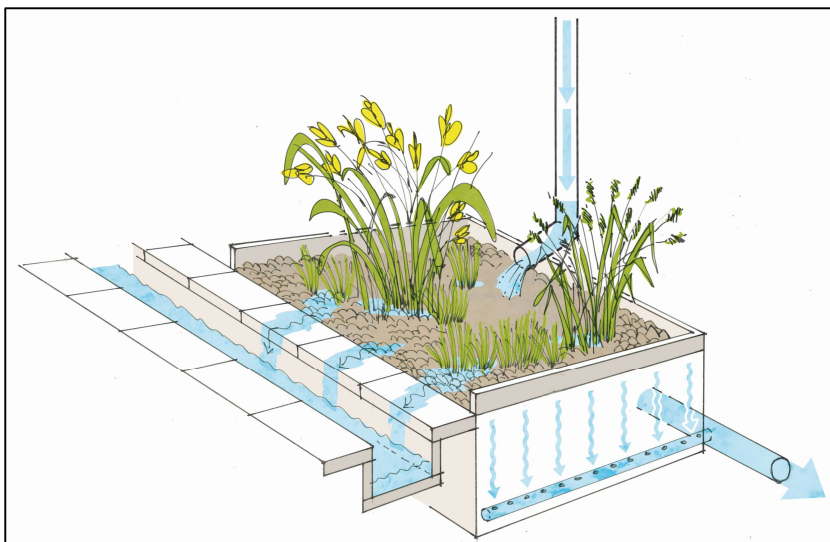
Med en mer detaljerad utformning av Sjöfartsverkets mark har ett krav beräknats utifrån Södertälje kommuns dagvattenpolicy. Utifrån krav bör det säkerställas att dagvattenanläggningar inkorporeras och placeras så att dagvatten från parkering samt eventuella körytor och takytor höjdmässigt kan avrinna till dessa. Permeabel beläggning på parkeringsytor föreslås i form av exempelvis gräsarmering. För större parkeringsplatser kan även oljeavskiljare vara aktuellt. Gröna tak föreslås på maskinhusen för att bromsa upp dagvattenflödena. Är det så att man på Sjöfartsverkets mark inte kan inkorporera dessa dagvattenanläggningar behöver man ta ett avsteg från policy med hänsyn till kulturmiljön som finns i slussområdet och att ytan i praktiken inte ändras avsevärt från idag.

7.1.1 Dagvattenhantering i växtbäddar

Växtbäddar (kallas även biofilter eller regnbäddar) är planteringsytor som används för att fördröja, infiltrera och rena dagvatten från omgivande hårdgjorda ytor. De kan byggas så att dagvatten kan magasineras under en kort tid i samband med kraftiga regn genom att utforma en nedsänkning av jorden, enligt Figur 14. Vid inloppet ska ett erosionskydd anläggas. Växtbäddar kan ta emot dagvatten direkt från takytor om de placeras intill fasaden i anslutning till stuprör, se Figur 15.



Figur 14. Principskiss över en nedsänkt växtbädd (Illustration: Norconsult)



Figur 15. Växtbädd som tar emot takdagvatten (Illustration: Norconsult)

Filtermaterialet i växtbädden är viktigast för anläggningens reningseffekt (Blecken & Larm, 2019). Ett sandbaserat filtermaterial ger en bra reningseffekt av många föroreningar. Växterna i biofiltret bidrar också till att rena dagvattnet samt upprätthålla infiltrationskapaciteten. Med en välkomponerad växtmix erhålls ett biofilter som fyller en teknisk funktion samtidigt som den medför estetiska mervärden och gynnar den biologiska mångfalden. Växtligheten bör anpassas till områdets förutsättningar, som till exempel temperatur, vind och solförhållanden. Vegetationen kan bestå av gräs, buskar, träd, örter etc.

Underhåll av växtbäddar inkluderar regelbunden bevattning när växtbädden etableras. Återkommande kontroll över hur växtligheten utvecklar sig kan behövas under ett till två år. I det löpande underhållet ingår sedan rensning av ogräs, inspektion av inlopp och bräddavlopp och bevattning. Med tiden minskar genomsläppligheten eftersom föroreningar ackumuleras på ytan. Ytlagret kan därför behöva luckras upp eller tas bort för att återställa genomsläppligheten.

7.1.2 Dagvattenhantering Permeabel beläggning

Traditionella beläggningar så som asfalt eller andra impermeabla beläggningar kan beläggas med alternativa genomsläppliga beläggningar vilka bidrar till rening av dagvatten, flödesutjämning och infiltration.

Genomsläpplig beläggning kan vara till exempel hålstensbeläggning eller genomsläpplig asfaltsbeläggning. Ett exempel på ytor där genomsläpplig beläggning fungerar bra är parkeringsplatser. Det som styr vilken genomsläpplig beläggning som ska användas är platsen förutsättningar och användningsområde.

Reningsförmågan är hög då det sker genom sedimentation, filtrering och fastläggning.

Underhållsbehovet styrs av beläggningstyp. Under håll och skötsel kan ske genom till exempel ogrärensning, högtrycksspolning, byte av fogmaterial eller gräsklippning. Spolning bör ske med försiktighet och i kombination av uppsamling p.g.a. fastlagda föroreningar som kan frigöras.

7.1.3 Dagvattenhantering Gröna Tak

Användningsområdet för Gröna tak-system är främst dagvattenhantering. Det gröna taket absorberar majoriteten av vattnet och dess föroreningar. Gröna tak reducerar direktavrinningen i jämförelse med konventionella hårdgjorda tak vilket ger en fördröjning av dagvattnet.

Gröna tak delas upp i intensiva och extensiva anläggningar och det som skiljer är växtdjupet. När det gäller dagvattenhantering är det huvudsakligen extensiva gröna tak. Dessa består ofta av sedum, örter och gräs.

Underhåll och skötsel är minimal i form av gödning några enstaka gånger årligen, men först 2 år efter etablering.

7.2 Kostnadsberäkningar

I detta avsnitt görs en grov uppskattning av kostnader för anläggning och underhåll av de olika föreslagna lösningarna inom kommunens mark. En mer detaljerad kostnadskalkyl bör utföras vid detaljprojekteringskedet.

Den årliga kostnaden för skötsel av en nedsänkt växtbädd bedöms vara jämförbar med kostnaden för att sköta en robust perennplantering, vilket i Stockholm ligger på 12–35 kr/m² (WRS, 2016). Kostnaden sätts här till 25 kr/m². Att anlägga en nedsänkt växtbädd kostar ca 3 500 kr/m³ magasinvolym vatten.

En kostnadsuppskattning av de föreslagna dagvattenåtgärderna redovisas i Tabell 10. I beräkningarna har det inte tagits hänsyn till kostnaden för att återställa marken till befintlig markanvändning. Inte heller kostnaden för dagvattenledning. Notera även att detta endast är en uppskattning av kostnaderna och det finns flera osäkerheter med beräkningarna.

Tabell 10. Uppskattad anläggnings- och skötselkostnad för föreslagna anläggningar

Anläggning	Specifik anläggningskostnad	Fördröjningsvolym [m ³]	Anläggningsyta [m ²]	Total anläggningskostnad [kr]	Årlig skötsel [kr/år]
Kommunens mark					
Nedsänkt växtbädd väg	3 500 kr/m ³	34	113	120 000	3 000
Nedsänkt växtbädd caféområde	3 500 kr/m ³	7	23	25 000	600
Totalt kommunens mark	-	41	136	145 000	3 600

Den totala anläggningskostnaden för dagvattenåtgärder inom planområdets kommunala mark uppskattas till ca 145 000 kr och den totala årliga kostnaden till ca 3 600 kr.

7.3 Allmänna rekommendationer

7.3.1 Drift och underhåll

Det ska säkerställas att det finns planer för drift, underhåll och kontroll av befintligt dagvattensystem så att det fungerar optimalt. En skötselplan för varje anläggning ska tas fram där det framgår vem som ansvarar för respektive åtgärd. För att hindra att föroreningar sprids bör dagvattenbrunnar underhållas regelbundet genom slamsugning av sandfång.

Skötselplan och ansvarsfördelning kommer att behöva ses över.

7.3.2 Materialval

För att minska miljöpåverkan på dagvattnet bör material som inte innehåller miljöskadliga ämnen väljas och byggvaror bör klara egenskapskriterier som satts upp av branschorganisationer såsom BASTA eller Byggvarubedömningen. Kända material som avger föroreningar är exempelvis takbeläggning, belysningsstolpar och räcken som är varmförzinkade. Plastbelagda plåttak avger organiska föroreningar. Planen bör inte föreskriva material som ger ifrån sig miljöskadliga ämnen.

Rekommenderat är att låta dagvattnet från rena ytor inom fastigheterna i möjligaste mån infiltrera för att bibehålla en naturlig vattenbalans och minska volymen dagvatten som måste fördröjas. Detta fordrar gröna eller på andra sätt permeabla ytor, såsom grus eller markplattor.

8 Slutsatser och sammanfattning

Nedan presenteras en kort sammanfattning samt slutsatser och rekommendationer för föreslagen dagvattenhantering inom planområdet.

- Exploateringen leder till att andelen hårdgjorda ytor inom planområdet minskar. Detta främst på grund av att idag hårdgjorda ytor inom kommunens mark planeras för parkmark. Delar av Sjöfartsverkets kvartersmark planeras även bli kommunal mark.
- Det totala dagvattenflöden från planområdet ökar med ca 20 %, från ca 700 l/s till 870 l/s för ett 20-årsregn. Eftersom den reducerade ytan totalt sett minskar så beror denna ökning enbart på klimatfaktorn. Det går inte att jämföra kvartersmark och kommunal mark separat före och efter exploateringen då områdenas storleksförhållanden ändras.
- Planområdet ligger i anslutning till recipienten och det finns därför ingen risk för kapacitetsproblem eller översvämning nedströms. Kravet på att 50 % av ett framtida 20-årsflöde ska fördröjas bedöms inte som nödvändigt.
- Föroreningsinnehållet i dagvattnet från området beräknas minska efter planerad exploatering.
- Reningsåtgärder föreslås ändå för de ytor där mark hårdgörs eller förväntas bidra till en viss föroreningsbelastning. Dessa ytor är gata, gc-väg samt caféområdet inom kommunens mark samt parkering, eventuella körytor och nya takytor inom Sjöfartsverkets mark på den östra sidan och Södertäljekanalens.
- Dagvatten föreslås renas i växtbäddar längs gata och gc-väg samt på caféområdets innergård alternativt nedströms denna inom parkområdet. För planerad exploatering inom Sjöfartsverkets mark föreslås parkeringsytorna anläggas med permeabel beläggning alternativt att dagvatten hanteras i växtbäddar eller med hjälp av gröna tak där möjligheten finns. Oljeavskiljare kan vara aktuellt för större parkeringar.
- Infiltrationshastigheten i området bedöms som god och grundvattennivån antas ligga lågt, för att bekräfta detta krävs dock mätningar av grundvattennivån och en geoteknisk utredning. Därför föreslås i detta skede att växtbäddarna anläggs tätt tätskikt i botten och med dräneringsledning.
- Föroreningspåverkan på recipienten Igelstaviken bedöms minska jämfört med idag efter planerad exploatering. Möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten i recipienten försvåras därmed inte, utan exploatering kan snarare ha en positiv effekt på vattenkvaliteten i recipienten.
- Risken för stående vatten vid skyfall som orsakar skada på bebyggelsen eller påverkar framkomligheten för utryckningsfordon bedöms som mycket låg.

9 Referenser

Blecken, G. & Larm, T. (2019). *Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten*. <https://www.svensktvatten.se/contentassets/c8abaf832f154888aa018c23752bf5a9/svu-920.pdf>, hämtad 2021-09-27

Länsstyrelsen Stockholm. u.å. *Länskarta Stockholms län*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>, hämtad 2021-11-10

Länsstyrelsen Stockholm. 2021. *Vattenverksamhet*. <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/vattenverksamhet.html>, hämtad 2021-12-06

Sweco. 2020. *Skyfallskartering över Stockholms län*. http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Stockholm/Lankade_dokument/LstAB_skyfallskartering2021/Skyfallskartering%20%C3%B6ver%20Stockholms%20l%C3%A4n%202020-12-18.pdf, hämtad 2021-11-19

SGU. 2020. *SGU kartvisare*. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>, hämtad 2022-02-02

WRS. 2016. *Kostnadsberäkningar av exempellösningar för dagvatten*. <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=1861340>, hämtad 2021-11-29

VISS. 2021a. *Igelstaviken*. <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA21041663#pagemodule50>, hämtad 2021-11-02

VISS. 2021b. *Södertäljeåsen-Östertälje*. <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA82223675>, hämtad 2021-11-02

VISS. 2021c. *Vattenkartan*. https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?popup&highlight&appid=8ff5aac29d624cf78a4af7acc365d2c&query=VISS_API_617,MS_CD=%27WA21041663%27, hämtad 2021-11-10

VISS. 2022. *VISSIMPROVEMENT0038158*. Hämtat från Förbättringsbehov: <https://viss.lansstyrelsen.se/Improvements/EditImprovement.aspx?improvementEUID=VISSIMPROVEMENT0038158>, hämtad 2022-02-03

Geoteknologi. (2019-12-16). *PM Geoteknik, Floretten 1*.

Lantmäteriet. (December 2021). Hämtat från Minkarta.lantmateriet: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Länsstyrelsen Stockholm. (2021). *Vattenverksamhet*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/vattenverksamhet.html>

Länsstyrelsen Stockholm. (den 21 01 2022). *Länskarta Stockholms län*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>

Scalgo. (den 11 06 2023). *Scalgo Live*. Hämtat från https://scalgo.com/live/sweden?res=2&ll=17.632451%2C59.193012&lrs=lantmateriet_topowebb_nedt_onad%2Cworkspaces%2F_%3Aworkspaces%3Awid-165556%3AclippedDEM%3Adataset%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3Arain%3Aflash-flood-watersheds%3Ase2017%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3

SGU. (den 02 02 2022). *SGU kartvisare*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

VISS. (den 09 12 2021a). *Igelstaviken*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA21041663>

VISS. (den 03 02 2022). *VISSIMPROVEMENT0038158*. Hämtat från Förbättringsbehov:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Improvements/EditImprovement.aspx?improvementEUID=VISSIMPROVEMENT0038158>