

DAGVATTENUTREDNING FÖR DETALJPLAN GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN, NACKA KOMMUN



2026-02-20

wsp

DAGVATTENUTREDNING FÖR DETALJPLAN GÄDDVIKEN

KVARNHOLMEN, NACKA KOMMUN

Uppdragsnamn	Dagvatten Kvarnholmen Gäddviken
Uppdragsnummer	10377721
Författare	Anders Rydberg, Malin Eriksson
Datum	2026-02-20
Ändringsdatum	
Granskad av	Kristin Holmberg
Godkänd av	Anders Rydberg

Kund

Kvarnholmen utveckling AB och Vasakronan AB

Konsult

WSP
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Kontaktpersoner

Beställare: Peter Smith, KUAB
Konsulter: Anders Rydberg, Malin Eriksson, WSP

SAMMANFATTNING

Kvarnholmen i Nacka är ett område som länge varit en plats för industriverksamhet. På senare år har Kvarnholmen utvecklats till en ny stadsdel med fokus på bostadskvarter, handels- och restaurangverksamheter. Utformningen har skett i olika etapper. Denna utredning redovisar dagvattenhanteringen och skyfallshanteringen för detaljplaneområde Gäddviken.

Utredningen visar att förändringen från industrimark till bostadsbebyggelse innebär en minskad belastning på vattenförekomsten Strömmen för samtliga föroreningar som normalt förekommer i dagvatten (fosfor, kväve, bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel, kvicksilver, suspenderad substans, olja, PAH16, BaP). Föreslagna dagvattenåtgärder förbättrar situationen ytterligare. Planen medför därför ingen otillåten försämring av status, och äventyrar inte heller möjligheten att uppnå beslutade miljö kvalitetsnormer för vatten.

De åtgärder som föreslås är i första hand att dagvatten från allmänna gator avleds till trädplanteringar i gatumiljön, eller regnbäddar/biofilter. Dagvatten från kvartersmark renas huvudsakligen med biofilter samt i viss utsträckning biotop. Kompletterande rening av dagvatten från gatemark och kvartersmark föreslås ske i en dammanläggning i Sundsparken. För det norra tillflödet från Kvarnholmsvägen utförs en försedimenteringsåtgärd vid vägens korsning med Södra vägen.

Nackas kommuns krav på att omhänderta 10 mm nederbörd i en renande anläggning uppfylls i huvudsak med några undantag. Dels finns överenskommelse om undantag för hus A2 och A3, men för dessa sker rening i Dammparken. För delar av Södra vägen och Kvarnbergshuset behövs fortsatta utredningar för att hitta lämpliga lösningar vilket kommer att studeras vidare under granskningsskedet.

I området förekommer starkt förorenade fyllnadsmassor. Dessa kommer att schaktas bort ned till en nivå som anses tillräckligt säker och ersättas med rena massor. Ett semipermeabelt tätskikt anläggs mellan förorenade och kontrollerade massor. Närmast strandlinjen utförs en kompletterande tät miljöbarriär för att förhindra större vattentransporter in och ut ur förorenade massor i samband med nivåvariationer i Svindersviken.

För att minska risken för framtida urlakning av föroreningar begränsas vattengenomströmningen genom kvarvarande massor. Infiltration från mindre, spridda lokala dagvattenåtgärder kan jämföras med den infiltration som sker naturligt vid nederbörd och bedöms inte utgöra någon ökad risk, däremot behövs ett tätt utförande för exempelvis dammanläggningar och andra åtgärder som samlar dagvatten från större ytor.

Inga allvarigare risker har uppmärksamats i samband med skyfall. Däremot finns på några platser behov att i det fortsatta arbetet anpassa höjdsättning och gatuutformning för att reducera några mindre risker.

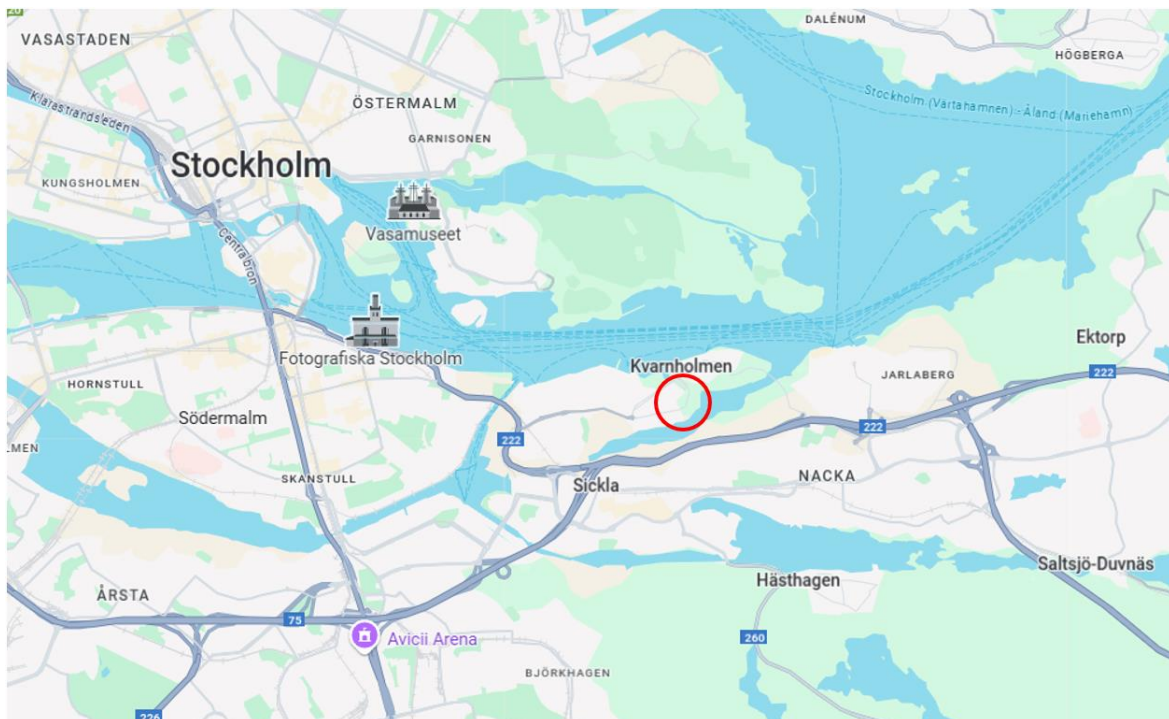
INNEHÅLL

1 Inledning	6
1.1 Bakgrund och syfte	6
1.2 Uppdraget	7
2 Förutsättningar	8
2.1 Underlag	8
2.2 Dagvattenhantering i nacka	8
2.2.1 Vattendirektivet & Nackas lokala miljömål	8
2.2.2 Nackas dagvattenstrategi	9
2.2.3 Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän plats	9
2.2.4 Dimensionering	9
2.2.5 Grönytefaktor – Nacka stad	10
2.3 OMRÅDESBESKRIVNING	10
2.3.1 Avrinningsområdet	11
2.3.2 Befintlig dagvattenhantering	13
2.3.3 Mark- och grundvattenförhållanden	14
2.4 Recipient	16
3 Planerad exploatering	17
4 Beräkningar	19
4.1 Markanvändning	19
4.2 Flöden	22
4.3 Magasinsvolym	23
4.4 Föroreningar	23
5 Förslag dagvattenhantering	29
5.1 Översiktlig beskrivning av dagvattensystemet	29
5.2 Ansvar	30
5.3 Åtgärder på allmän plats	30
5.3.1 Kvarnholmsvägen norr om Parktorget	31
5.3.2 Kvarnholmsvägen vid Parktorget	33
5.3.3 Kvarnholmsvägen söderut mellan Kvarter D3 och Parktorget	34
5.3.4 Kvarnholmsvägen väster om Kvarter D3	36
5.3.5 Sundparken och gatukorset	37
5.3.6 Funktion, utformning och dimensionering av dagvattendamm i Sundparken	38

5.3.7	Parktorget	40
5.3.8	Mjölmarvägen - Finnbergstunneln	41
5.3.9	Strandparksvägen	42
5.3.10	Allmän plats söder om Kafferosteriet och Scenhuset fastighet	43
5.3.11	Södra vägen	43
5.3.12	Utlopp till Svindersviken	44
5.4	Åtgärder på kvartersmark	44
5.4.1	Norrvikshusen	45
5.4.2	Hästholmshusen	45
5.4.3	Sundparkshusen	46
5.4.4	Kvarnbergshusen	47
5.4.5	Svindersvikshyllan	48
5.4.6	Strandparkshusen	50
5.4.7	Kafferosteriet och Scenhuset	51
5.5	Ansvar, Drift- och skötsel	52
5.6	Verksamhetsområde för dagvatten	52
6	Skyfallshantering	53
6.1	Metod	53
6.2	Resultat	54
6.2.1	Stora vattendjup och instängda områden	54
6.2.2	Stora flöden	55
6.2.3	Slutsatser och kommentarer	57
6.3	Åtgärder där högre terräng möter lägre mark	57
7	Slutsats och rekommendationer	58
8	Referenser	59

1 INLEDNING

Kvarnholmen och Finnberget ligger på en halvö i västra delen av Nacka kommun, i nära anslutning till Henriksdal (Figur 1). Områdets lokalisering i Stockholm redovisas i Figur 1. På den norra och centrala delen av Kvarnholmen har det under cirka 100 år, från slutet av 1800-talet till slutet av 1900-talet, bedrivits kvarnverksamhet och livsmedelsindustri. På den södra sidan har det funnits en oljehamn, och dessförinnan en superfosfatfabrik. Under 2000-talet har planering pågått med att omvandla Kvarnholmen till en stadsdel med en egen identitet präglad av sitt industriella arv. För att förbättra förbindelserna till Kvarnholmen har en bro anlagts från Kvarnholmens östra udde till Vikdalen för att leda trafik vidare till Nacka centrum, den så kallade Kvarnholmsförbindelsen. Området utvecklas etappvis med flera detaljplaner.



Figur 1. Detaljplaneområdets lokalisering i Nacka, Stockholm.

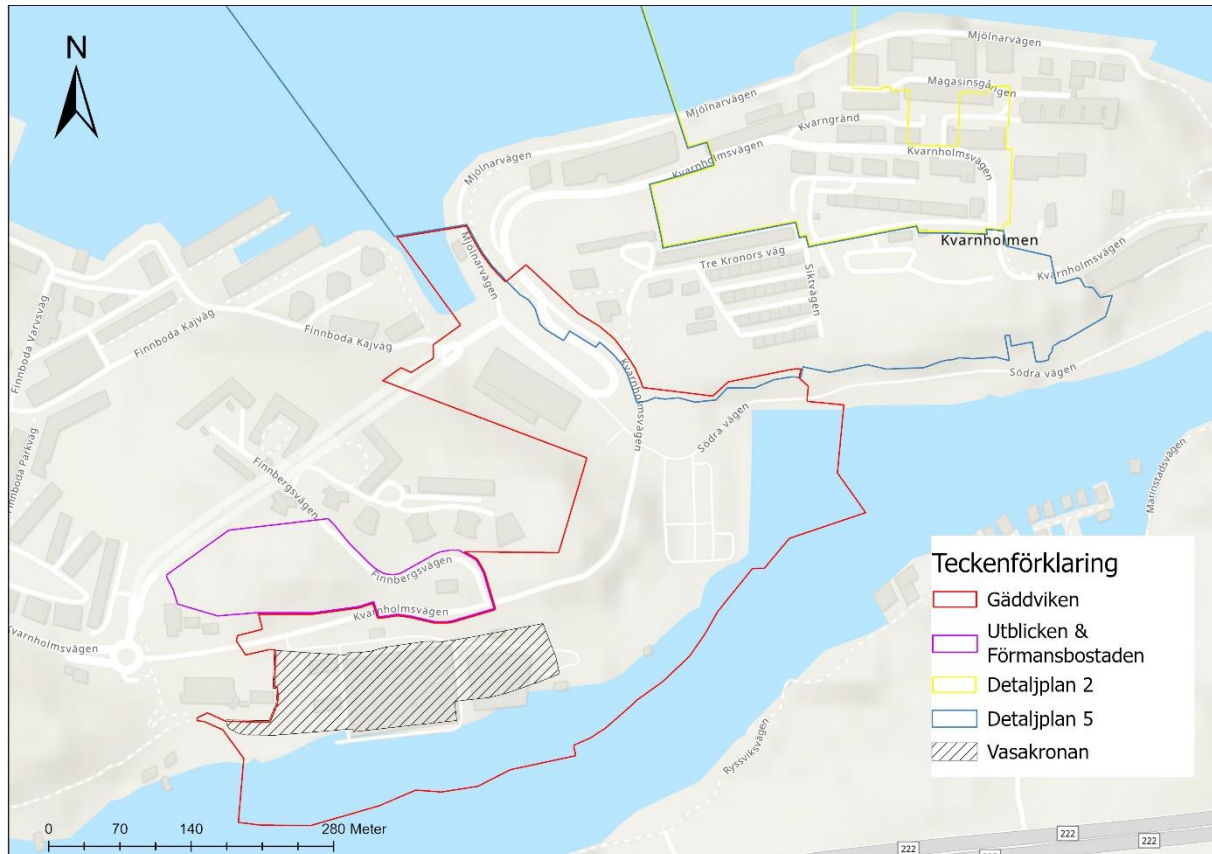
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Gäddviken är en del av utvecklingsområdet som ska utformas till en levande, modern stadsdel där nya bostäder, förskolor och multifunktionella parker skapas. Området präglas av sin närhet till havet och av sitt industriella arv.

Syftet med förestående dagvattenutredning är att kartlägga befintliga förhållanden för dagvatten för att vidare utreda hur planerad exploatering inom kvartersmark och allmän platsmark inom detaljplanen kommer att påverka omgivningen. Föroreningsbelastning för befintliga och planerade förhållanden inom planområdet undersöks och åtgärder föreslås för att försäkra att gällande miljökvalitetsnormer för recipienten fortsatt kan uppnås. Åtgärder redovisas också för att uppfylla Nacka kommuns krav avseende att begränsa översvämningsrisker i samband med skyfall. Utredningen utgår från Nacka kommuns riktlinjer för dagvatten och skyfall samt Svenskt Vattens publikation P110.

1.2 UPPDRAGET

Utredningen har utförts på uppdrag av Kvarnholmen Utveckling AB och Vasakronan AB. I Figur 2 redovisas planområdets placering och avgränsning.



Figur 2. Detaljplaneområdet Gäddviken samt angränsande detaljplaners utbredning. Vasakronas blivande kvartersmark är skrafferad.

Planområdet gränsar i väster till ett område där det parallellt tas fram en detaljplan för "Utblicken och Förmansbostaden". Denna plan kommer att medföra något ökade flöden in till detaljplan Gäddviken men ger i övrigt ingen direkt påverkan på planområdet Gäddviken. Norrifrån kommer ett dagvattenflöde från detaljplan 2 och 5 som i nuläget leds ut till recipient i plangräns. Avsikten är att detta vatten ska renas i anläggningar inom detaljplanen för Gäddviken.

För Vasakronans fastighet Sicklaön 37:49 har en separat dagvattenutredning tagits fram och redovisas inte närmare här. Resultaten från Vasakronans utredning inkluderas emellertid i de bedömningar av planområdets samlade påverkan som redovisas i denna utredning.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Nedan beskrivs de generella förutsättningarna för uppdraget samt de platsspecifika förutsättningarna för att hantera dagvattnet.

2.1 UNDERLAG

Utredningen har haft tillgång till följande underlag:

- Planprogram för Kvarnholmen, Hästhalmssundet, Östra Gäddviken. Nacka kommun. Maj 2005.
- Start-PM Gäddviken 2023-05-03
- Illustrationsplan för planerad exploatering. SWMS 2024-11-07
- Grundkarta/primärkarta med områdets marknivåer
- Skyfallsanalys Länsstyrelsen. [Kartunderlag för klimatanpassning](#)
- Dagvattenstrategi för en hållbar och klimatanpassad dagvattenhantering. Nacka kommun. Fastställd 2018-04-09. <http://www.nacka.se/dagvatten>.
- Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän plats. Version 4. Nacka kommun 2022-10-12. <http://www.nacka.se/dagvatten>.
- 3d modell över planerad gata. T-SI09-31-V-001.dwg, Tyréns 2025-03-04.
- 3d modell över hela området 241127_Gäddviken_3D-modell.dwg 2024-11-27. (information om byggnadsvolymer och byggnadshöjder baseras på material presenterat för Nacka kommun, 241014, information om topografi, landskap, trafik baseras på underlag från SWMS, DP Gäddviken DP Utblicken Förmansbostaden Situationsplan 241107
- Dagvattenutredning Detaljplan för Sicklaön 37:49. Niras Sweden AB 2024-11-29

2.2 DAGVATTENHANTERING I NACKA

Nedan redovisas kortfattat vilka miljömål och styrdokument som påverkar dagvattenhanteringen i Nacka. Mer information, och alla styrdokument, går att finna på webbplatsen www.nacka.se/dagvatten.

2.2.1 Vattendirektivet & Nackas lokala miljömål

År 2009 infördes miljökvalitetsnormer (MKN) för Sveriges s.k. vattenförekomster som en följd av EU:s ramdirektiv för vatten. Dessa normer anger vilken ekologisk och kemisk kvalitet en vattenförekomst ska ha senast vid utgången av ett visst årtal. *Ingen försämring av vattenförekomsternas ekologiska eller kemiska status får ske.* Detaljplanering ska genomföras enligt plan- och bygglagen så att den bidrar till att MKN för vatten ska kunna följas.

Havs- och vattenmyndigheten gör följande bedömningar utifrån vad som framgår av EU-domstolens dom i den s.k. Weser-domen och efterföljande svenska domar:

- Det räcker med en försämring av en kvalitetsfaktor för att en försämring av status ska ha skett.
- Dagvattenutredningen måste innehålla en beskrivning av hur markanvändningen påverkar relevanta kvalitetsfaktorer.
- Miljökvalitetsnormerna för ekologisk och kemisk status har samma rättsverkan.

Förutsatt att statusen för recipienten inte redan är god och inte riskerar att försämrats, så behöver varje projekt i Nacka se till att dagvattnet från planområdet blir lika rent eller renare efter exploatering.

Parallellt med utbyggnaden i Nacka tas även lokala åtgärdsprogram fram för att vattenförekomsterna ska uppnå God status i utsatt tid. Merparten av tillförseln av näringsämnen från land till

vattenförekomsterna kommer via dagvattnet från den befintliga bebyggelsen. Därav kan åtgärder behövas även inom exploateringsområdet om en plats lämpar sig väl för reningsåtgärder för den befintliga bebyggelsen.

Av Nackas lokala miljömål påverkar dagvattenhanteringen särskilt målet om Rent vatten. Det anger bland annat att Nackas olika vatten ska förbättras över tid, exempelvis genom att fosfor- och kväveutsläpp till dessa minskas. Läs mer på <http://miljobarometern.nacka.se/>

2.2.2 Nackas dagvattenstrategi

Dagvattenstrategin sammanfattar kommunens och VA-huvudmannens inriktningar för att nå en hållbar dagvattenhantering och beslutades i kommunstyrelsen 2018-04-09. Den gäller för samtliga aktiviteter under kommunens översyn som berör dagvattenhantering, god vattenstatus och översvämningsskydd och kan sammanfattas övergripande i fem strategiska inriktningar:

1. Kommunen arbetar aktivt för att nå god kemisk och ekologisk status i sjöar och kustvatten.
2. Kommunen har en fullgod funktion i dagvattensystemen i hela kommunen.
3. Kommunen är ett enat team som ser till att det i bebyggelseplaneringen skapas förutsättningar för en hållbar dagvattenhantering och klimatanpassning.
4. Kommunen skapar funktionella, innovativa, gestaltade dagvattenlösningar, som får ta plats i det allmänna rummet.
5. Kommunen verkar för att byggherrar, fastighetsägare och verksamhetsutövare hanterar sitt dagvatten på ett hållbart sätt.

2.2.3 Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän plats

Dokumentet (Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän plats, 2022-10-12) är en del av kommunens tekniska handbok och gäller även, utöver för allmän platshållare, för flerbostadshus och verksamheter i hela Nacka. Dagvattenhantering ska ske enligt principerna:

- Begränsa avrinningen genom att minimera andelen hårdgjorda ytor.
- Dagvattnet ska, där det är möjligt, infiltrera i marken.
- Dagvatten ska tas omhand genom LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten) så nära källan som möjligt.
- Dagvattnet ska företrädesvis renas och fördröjas i regnbäddar.
- De första 10 mm dagvatten som avrinner ska avledas till LOD-anläggningar. Den reducerade arean $\times 10 \text{ mm}$ = volymen dagvatten som ska kunna fördröjas ytligt i en LOD-anläggning.
- Volymen och flöden större än 10 mm kan bräddas till dagvattenledning om VA-huvudmannen anser att ytterligare åtgärder inte behövs.
- För anläggningarna ska skötselplan och egenkontrollprogram upprättas. Genom höjdsättning av markytan ska skyfall avledas ytligt till platser som är lämpliga att ta emot det, eller där det gör minst skada.

2.2.4 Dimensionering

Dimensionering sker i enlighet med Svenskt vattens P110 där rekommenderade säkerhetsnivåer anges för skador vid översvämningar. Dessa anges som återkomsttider för nederbörd och vattennivåer i sjöar och vattendrag. För centrala delar av Nacka stad gäller dimensionering för ett 30-årsregn för trycklinje i marknivå, för övriga delar av Nacka gäller generellt att 20-årsregnet är dimensionerande.

Fördröjning av flöden kan krävas före anslutning till befintliga ledningssystem. VA-huvudmannen anger befintlig kapacitet i ledningssystem, och fördröjning sker enligt dimensionerande regn i P110.

För skydd mot skyfall ska åtminstone ett 100-årsregn kunna avledas eller tillfälligt fördröjas utan att skada byggnader.

För att klara en ökad framtida nederbördsintensitet pga klimatförändringar används klimatkraftorn 1,25 för samtliga återkomsttider.

2.2.5 Grönytefaktor – Nacka stad

Hanteras efter samrådsskedet.

2.3 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet utgörs dels av den dalgång mellan Kvarnholmen och Finnberget som historiskt varit ett sund (Hästholmsundet), dels av låglänt mark vid Svindersviken, Figur 3. I området ingår också de branta sluttningarna mot Finnberget och Kvarnholmen. De låglänta delarna i området utgörs i stor utsträckning av fyllnadsmassor, och är gammal industrimark som saknar vegetation.

Bergssluttningarna är till viss del bevuxna.



Figur 3. Flygfoto över detaljplaneområdet Gäddeviken

De låglänta delarna har en marknivå som varierar mellan ca +2,5 till +3,5 (höjdsystem RH 2000) varför höjdsättning av ny bebyggelse behöver beakta krav på lägsta grundläggningsnivå med hänsyn till framtida vattennivåer i Saltsjön. Länsstyrelsen rekommenderar¹ en lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse på +2,7 m (RH 2000). Om delar av byggnaderna ligger under den rekommenderade nivån kan planbestämmelser tillförsäkra att dessa byggnadsdelar utformas på sådant sätt att konstruktionen inte skadas vid eventuella högvatten.

Till planområdet sker tillrinning från naturmarker uppströms området, såväl från Norra Kvarnholmen som från Finnberget. Från de norra delarna av Kvarnholmen, från detaljplan nr 2 och nr 5 leder en befintlig dagvattenledning i Kvarnholmsvägen fram till plangränsen, med utlopp till Saltsjön. Se Figur 5 och Figur 2.

Från detaljplan "Utblicken och Förmansbostaden" (planen är under framtagande) samt angränsande ytor på Finnberget, sker i nuläget avrinning till planområde Gäddviken från gata och naturmark och bortledning av dagvatten både åt öster och väster i ledningar i Kvarnholmsvägen. Vattendelaren för dessa flöden följer Finnbergsvägens sträckning.



Figur 5 Avrinningsområden inom och uppströms planområdet i nuläget. Blå yta avleds via västligt riktat dagvattensystem till Saltsjön. Gröna och lila ytor avleds till Svindersviken. Rosa och gråblå ytor avleds till Saltsjön. Röd linje visar planområdesgräns.

¹ Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning. Länsstyrelsens faktablad 2021:16.

2.3.2 Befintlig dagvattenhantering

Detaljplaneområdet ingår ej i befintligt verksamhetsområde för dagvatten gata eller dagvatten fastighet.

I nuläget finns befintliga dagvattenledningar utbyggda i Kvarnholmsvägens, söder om Kvarnholmsbron. Större delen av systemet faller norrut mot bron, och mynnar i ett magasin i bergsslänten vid det södra brofästet, se Figur 6. Uppgifter om kapacitetsförhållanden i befintliga ledningar, liksom dokumentation om magasinets utförande har inte erhållits. En mindre del av systemet i Kvarnholmsvägen leder västerut.

Genom att Kvarnholmsvägen och dagvattenledningen kommer att byggas om bedöms nuvarande kapacitetsförhållanden i befintligt system vara av underordnad betydelse.

Norr om planområdet finns dagvattenledningar utbyggda för Kvarnholmsvägen fram till plangränsen, se Figur 6. Området som avvattnas av denna ledning utgörs av delar av Kvarnholmen detaljplan 2 och 5. Avrinningsområdet har karterats till 4,7 ha och reducerad area till 2,9 ha (utan hänsyn till eventuella fördröjningsåtgärder). I dag leds detta dagvatten direkt ut till Saltsjön utan någon reningsåtgärd, men för framtida situation ska det flödet hanteras och renas i den dagvattenlösning som tas fram för detaljplan Gäddviken.

Inom en del av östra hamnområdet finns det befintliga dagvattenledningar redovisade, men det är osäkert vilken funktion dessa har. Ledningarna kommer att slopas och ersättas av nya system. I övrigt förekommer ingen ordnad dagvattenhantering inom planområdet.

Från Kvarnberget löper en dagvattenledning genom planområdet och mynnar i den inre delen av Svindersviken.

Dagvatten från bebyggelse på Finnberget (fgh Nacka Sicklaön 37:24) leds i ledning genom berget till Saltsjön, men ledningen är helt förlagd utanför planområdet.



Figur 6. Befintliga ledningar inom planområdet och anslutna avrinningsområden utanför planområdet.

2.3.3 Mark- och grundvattenförhållanden

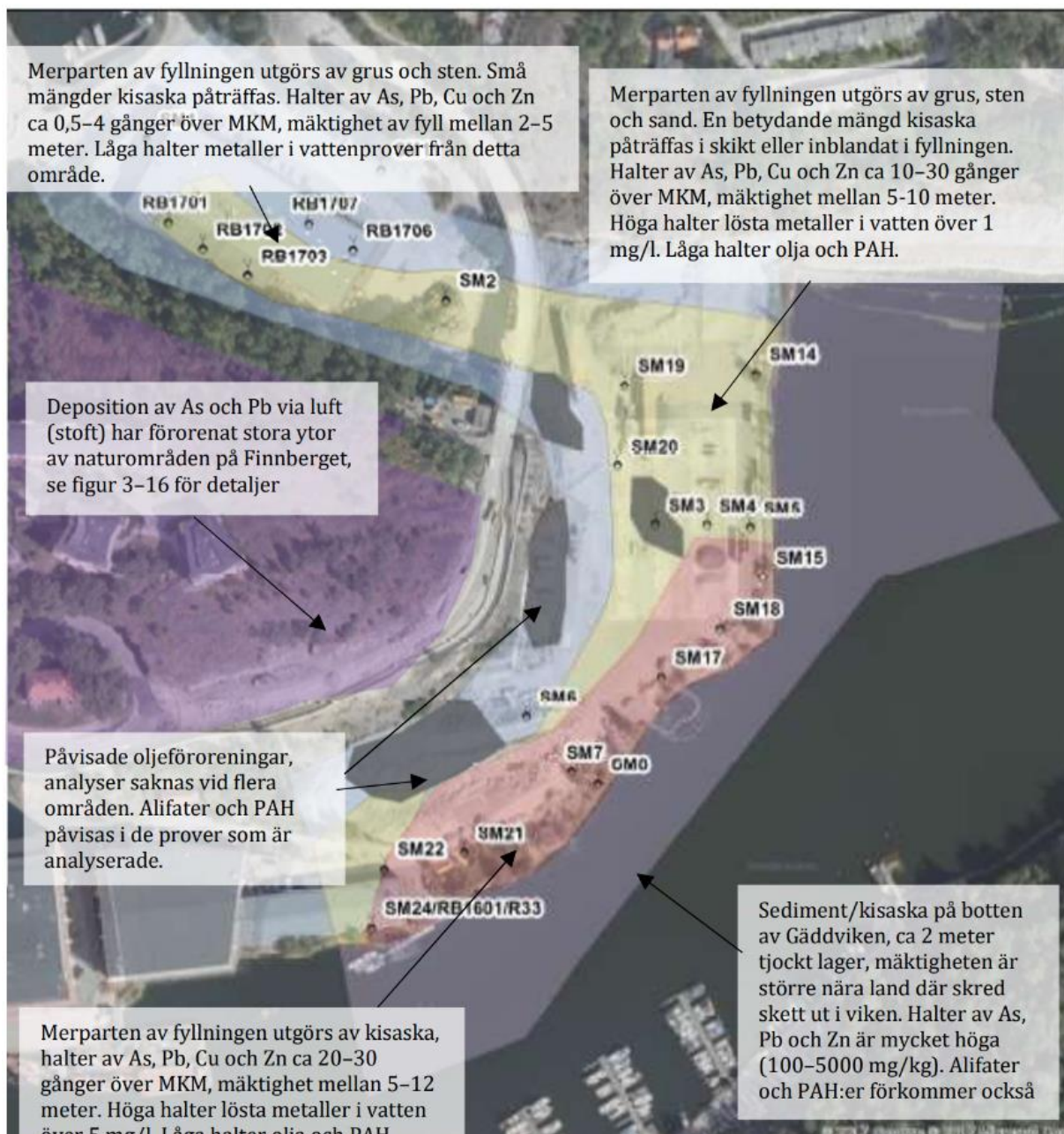
Jordarterna i området består av hållmarker utan eller med mycket tunt jordtäckte. Lågområdena utgörs i princip helt av utfylld mark ovanpå lerjordar.



Figur 7. Jordarterna i området består av urberg (i rött) och fyllning (i streckat grått) samt underliggande lera (gult) enligt SGU:s jordartskarta.

Fyllnadsmaterialet är i stor utsträckning förorenat av kisaska från tidigare industriverksamhet i området. Kisaskan innehåller höga halter av miljögifter, särskilt avseende arsenik, koppar, bly och zink. I delar av området förekommer även organiska ämnen som alifater, aromater och PAH:er. Den tidigare industriverksamheten har även medfört att naturmarken är påverkad av deposition via luft (stoff) varför stora ytor av Finnberget är föroreningspåverkade, framför allt av arsenik och bly. Föroreningssituationen beskrivs närmare i MKB.

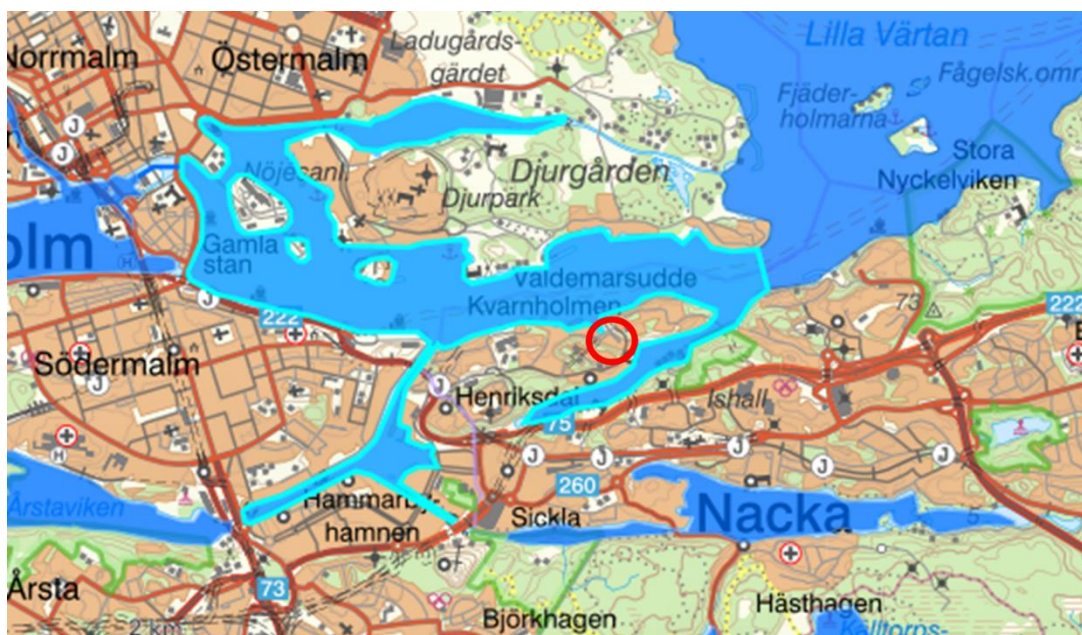
Inom låglänta och utfyllda delar är markens stabilitet bristfällig och stabilitetshöjande åtgärder erfordras (Detaljerad stabilitetsutredning, ELU 2024). I övrigt utgörs mark av berg med liten risk för jordskred, och någon dricksvattentäkt som riskerar att påverkas förekommer ej. Generellt sker grundvattenutströmning via fyllnadsmassor i områdets låglänta delar. Inom området förekommer dock ett antal bergrum, och för dessa sker det en kontinuerlig grundvattenbortledning. Detta sänker grundvattennivåerna inom delar av området, vilket påverkar den naturliga grundvattenströmningen.



Figur 8 Översiktlig beskrivning av föroreningssituationen för detaljplan Gäddviken (Källa:DP Gäddviken, Fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning, Wescon 2024-11-29)

2.4 RECIPIENT

Dagvattnet från planområdet rinner ut till Saltsjön respektive Svindersviken. Båda dessa recipienter tillhör vattenförekomsten Strömmen som är ett kustvatten och en del av Stockholms inre skärgård.



Figur 9 Vattenförekomsten Strömmen (ljusblå markering). Planområdets läge är markerat med röd ring.

Den ekologiska statusen för Strömmen bedöms vara "otillfredsställande" med hög tillförlitlighet till följd av höga halter av näringsämnen som ger upphov till övergödning samt miljögifter och morfologiska förändringar. Övergödning är den primära faktorn till statusklassningen. Det finns en hamnanläggning som påverkar möjligheten att uppnå "god status" genom fysisk (hydromorfologisk) påverkan.

Klassificeringen för den kemiska statusen är "Uppnår ej god" på grund av att flera prioriterade ämnen har bedömts ej uppnå god status för recipienten. Dessa ämnen är PDBE, PFOS, antracen, flouranten, bly, TBT samt kvicksilver. PDBE och kvicksilver är vanligt förekommande miljöproblem för vatten i Sverige där ett generellt undantag gäller för då det inte bedöms tekniskt möjligt att uppnå "god status".

Tabell 1. Statusklassning och beslutande MKN för vattenförekomsten Strömmen (VISS, 2022)

Status	Klassificering	Miljökvalitetsnorm	Kommentar
Ekologisk Status	Otillfredsställande	Otillfredsställande ekologisk status, 2039	För ett flertal parametrar bedöms det omöjligt att uppnå god status på grund av naturliga förhållanden eller att det bedöms vara tekniskt omöjligt. Mindre stränga krav med tidsfrist 2027 respektive 2039.
Kemisk Status	Uppnår ej god	God status för alla ämnen med undantag för: PFOS (senare målår 2027), PBDE, Hg, Hg-föreningar (mindre stränga krav) samt antracen, kadmium, (tidsfrist till 2027).	PBDE, Hg och Hg-föreningar överskrider normen för i stort sett samtliga svenska vattenförekomster. Det bedöms tekniskt omöjligt att uppnå normen då påverkanskällor är atmosfärisk deposition och spridning ej kan styras. Övriga ämnen som inte uppnår god status är antracen, bly- och blyföreningar, flouranten, kadmium och kadmiumföreningar, PFOS och tributyltenn för dessa bedöms det tekniskt omöjligt att uppnå normen till 2027.

Nacka kommun arbetar tillsammans med Stockholms stad med att ta fram ett lokalt åtgärdsprogram för Strömmen, som ska redovisa vilka åtgärder som ska genomföras för att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer. Något resultat från arbetet har hittills inte presenterats.

3 PLANERAD EXPLOATERING

Förslaget till detaljplan för Gäddviken innehåller ny bebyggelse med bostäder, förskolor och ett antal butiker samt parkytor och ett torg. Vägstrukturen ändras, den befintliga Kvarnholmsbron rivs och gatan ges en ändrad sträckning och helt ny höjdsättning. Planerad bebyggelse utförs på tidigare exploaterad mark, samt mark som i huvudsakligen utgörs av berg eller ytligt berg, vilket gör att hårdgörandegraden inte ändras i någon nämnvärd utsträckning.

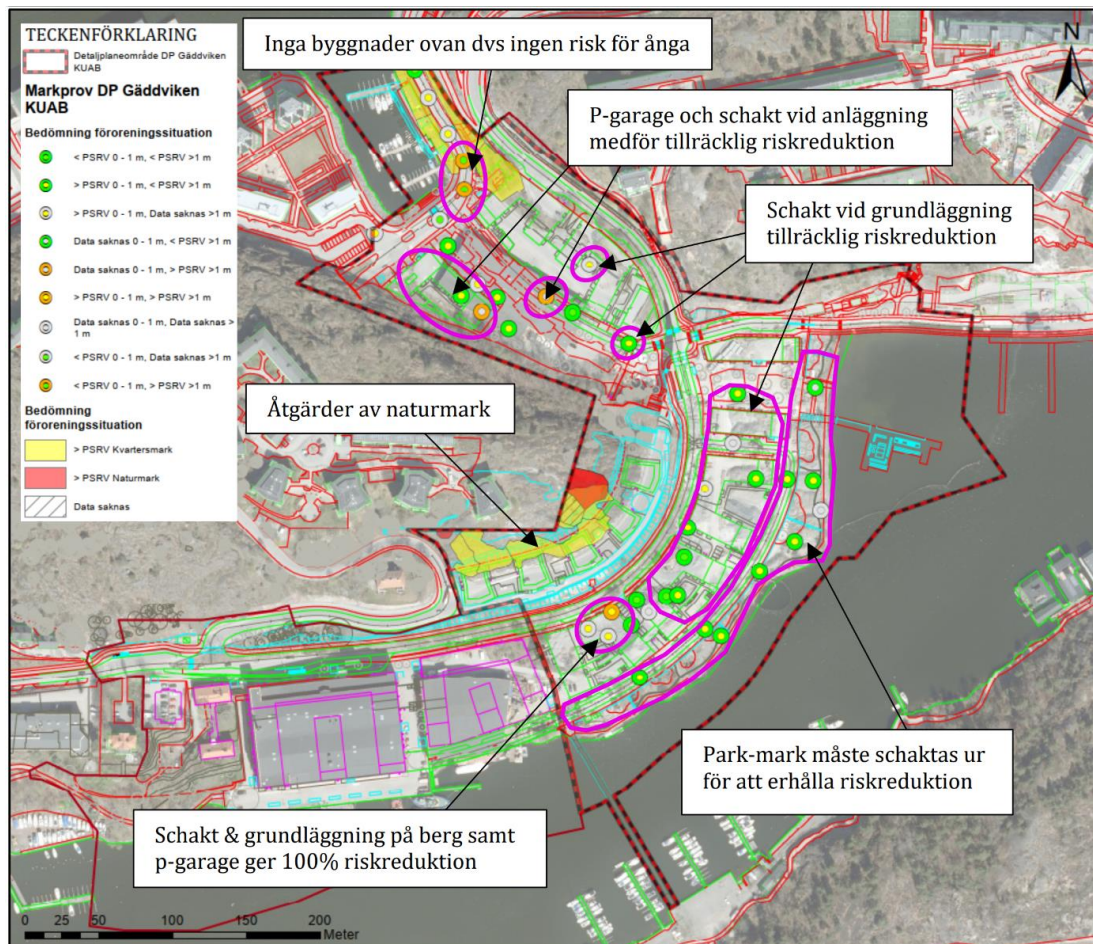
Det sedan tidigare utfyllda Hästhalmssundet utförs som ett parkstråk (Sundsparken) som fortsätter i en torgyta på östra sidan om Kvarnholmsvägen. I parken planeras en serie dammar som blir ett kännetecken för stadsdelen och som också har en reningsfunktion för dagvatten från planområdet samt från angränsande bebyggelse längre uppströms. Bostadsbebyggelse föreslås på nordöstra och sydvästra sidan om Sundsparken och Parktorget. Söder om Kvarnholmsvägen planeras ny bostadsbebyggelse mot Svindersviken. Bostadskvarteren utförs som delvis kringbyggda gårdar som öppnar sig mot vattnet. Gårdsytor anläggs ovanpå garageplan. Mellan bebyggelsen och södra stranden skapas en park (Strandparken). Norr om den nya Kvarnholmsvägen planeras bostäder i form av ett antal punkthus i anslutning till en del av Kvarnholmsvägens nuvarande sträckning som bevaras som en bostadsgata.



Figur 10 Översikt över planområdet med planerad bebyggelse.

Den nya utformningen av Kvarnholmsvägen med en lågpunkt centralt i området gör att gatan blir en tydligare avrinningsväg för ytliga flöden. Från gatans lågpunkt, mellan Sundsparken och Parktorget faller marken i västlig och östlig riktning mot vattnet, via parken respektive torget. För bebyggelsen sydöst om Kvarnholmsvägen sker ytlig avrinning direkt mot vattnet via Strandparken.

Förorenade jordmassor inom området som medför risk att människor exponeras för föroreningar kommer att schaktas bort ned till erforderlig nivå, och ersättas med rena massor. Ett semipermeabelt tätskikt anläggs mellan kvarvarande föroreningar och kontrollerade massor. Närmast strandlinjen utförs en kompletterande tät miljöbarriär för att förhindra större vattentransporter in och ut ur förorenade massor i samband med nivåvariationer i Svindersviken (se mer utförlig beskrivning MKB och utförda åtgärdsutredningar). Miljöbarriären sträcker sig en bit ut över befintliga bottensediment i Svindersviken, och botten kommer även att skyddas av utfyllnadsmaterial och tryckbankar. Förorenade bottensediment kommer därmed skyddas mot mekanisk nötning och erosion.



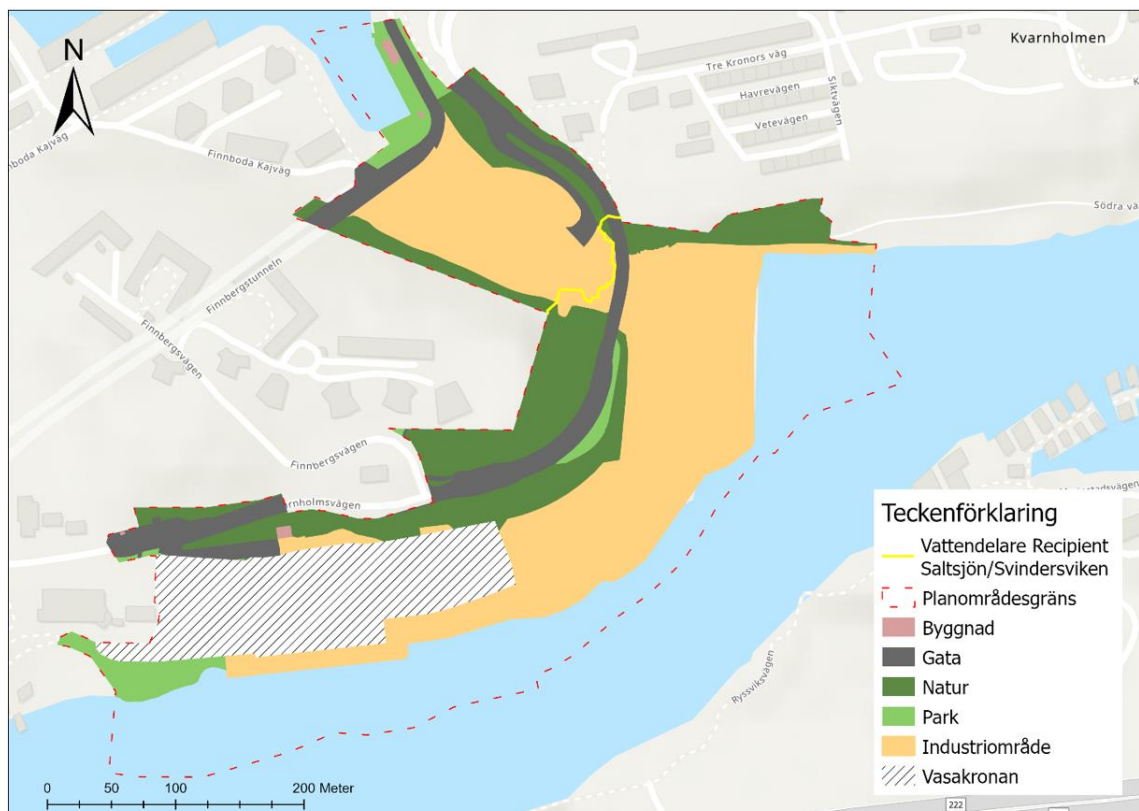
Figur 11 Byggnaders placering samt övergripande åtgärder som sammanfaller med anläggningsarbeten. (DP Gäddviken, Nacka – Åtgärdsutredning, 2026-01-23, Wescon)

Inom planområdet är förutsättningarna för infiltration av dagvatten mycket begränsade utöver i de områden som utgörs av fyllnadsmaterial. För att minska framtida urlakning av föroreningar bör vattengenomströmningen begränsas genom de massor som lämnas kvar. En ökad infiltration jämfört med nuläget bör därför undvikas inom förorenade och sanerade områden där förorenade massor lämnas kvar på lägre nivåer. Infiltration från mindre, spridda lokala dagvattenåtgärder kan jämföras med den infiltration som sker naturligt vid nederbörd och utgör ingen ökad risk, däremot behöver exempelvis dammanläggningar och andra åtgärder som samlar dagvatten från större ytor utföras täta mot underliggande mark.

4 BERÄKNINGAR

4.1 MARKANVÄNDNING

En kartering över befintlig situation presenteras i Figur 12 och planerad situation i Figur 13. I Tabell 2 och Tabell 3 redovisas markanvändning för olika ytor inom planområdet. För respektive markanvändning redovisas avrinningskoefficienter som nyttjas för flödesberäkningar. I Tabell 4 motiveras valda koefficienter. Dessa val har även förankrats med kommunen.

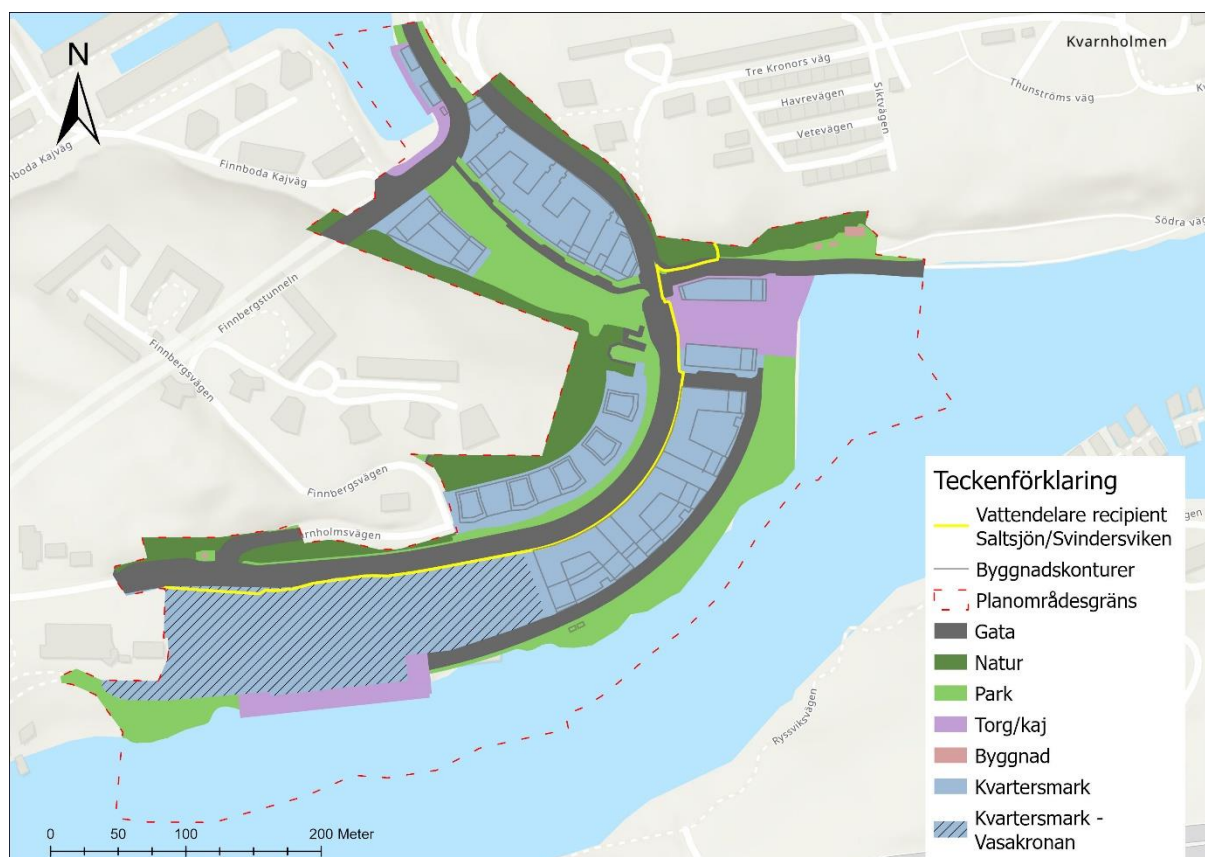


Figur 12. Markanvändning för befintlig situation. Ljusblåa ytor representerar vatten.

Tabell 2 . Markanvändning, avrinningskoefficient, area och total reducerad area för befintliga förhållanden inom avrinningsområdet till Saltsjön respektive Svinderviken.

Markanvändning ARO Saltsjön	A-koeff	Area	Markanvändning ARO Svinderviken	A-koeff	Area
Gata	0,80	0,86	Gata	0,80	0,53
Industriområde	0,60	1,4	Industriområde	0,60	3,5
Park	0,30	0,17	Park	0,30	0,34
Natur	0,45	0,56	Natur	0,45	1,84
Byggnad	0,90	0,017	Byggnad	0,90	0,010
			Vasakronan		2,06
Totalt	0,61	3,0	Totalt	0,56	8,3
Red. dim. area (ha_{red})		1,9	Red. dim. area (ha_{red})		3,5

I nuläget är området inte planlagt, och därför är det inte preciserat vad som utgör kvartersmark och allmän platsmark. För den planerade situationen är detta inte heller helt klarlagt. I detta skede betraktas byggnader och gårdsmark i planerad situation som kvartersmark, och resterande ytor som allmän platsmark.



Figur 13. Planerad situation. Ljusblå ytor representerar vatten.

Tabell 3. Markanvändning, avrinningskoefficient, area och total reducerad area för planerade förhållanden inom avrinningsområdet till Saltsjön respektive Svinderviken.

Markanvändning ARO Saltsjön	A-koeff	Area	Markanvändning ARO Svinderviken	A-koeff	Area
Park	0,30	0,93	Park	0,30	1,1
Natur	0,45	1,07	Natur	0,45	0,15
Kvarter - Kvartersmark	0,70	1,64	Kvarter - Kvartersmark	0,70	1,16
Gata	0,80	1,77	Gata	0,80	0,65
Torg/kaj	0,50	0,08	Torg/kaj	0,50	0,65
Byggnad	0,90	0,002	Byggnad	0,90	0,02
			Vasakronan - Kvartersmark	0,67	2,06
Totalt	0,61	5,5	Totalt	0,60	5,8
Red. dim. area (ha_{red})		3,4	Red. dim. area (ha_{red})		3,5

Planförslaget innebär att den sammanlagda reducerade arean ökar från 5,9 till 6,3 ha. Den beräknade reducerade arean innebär att lokala reningsåtgärder med en yttlig fördröjningsvolym på 340 m³

behöver skapas inom avrinningsområdet till Saltsjön, och 290 m³ inom avrinningsområdet till Svindersviken.

Tabell 4 Avrinningskoefficienter som används i beräkningar med motivering.

Marktyp/ mark- användning	Använd avrinnings- koefficient	Avrinningskoefficient enligt SV P110	Motiv till vald koefficient
Befintligt			
Berg	0,6	Berg dagen 0,3 Berg dagen i stark lutning 0,8	Koefficienten 0,8 bedöms gälla för en "specifik homogen berghäll, eller bergskärning" och är inte relevant att applicera på större ytor som "bergig terräng/landskap". Ska hänsyn tas till förekomst av svackor, sprickor etc behöver koefficienten reduceras.
Skog	0,4	Kuperad bergig skogsmark 0,1	Tunna jordtäckan, brant terräng motiverar en högre koefficient. Anpassning till koefficient för berg (0,6) enligt ovan.
Natur	0,45	-	I beräkningar har endast marktypen naturmark används. Avrinningskoefficienten för naturmark har beräknats utifrån kartering av ytor som utgör berg respektive skogsmark, med de koefficienter som redovisas ovan
Gata	0,8	Asfaltyta 0,8	
Industrimark	0,6	Slutet byggnadssätt, ingen vegetation 0,7-0,9 Slutet byggnadssätt med planterade gårdar, industri och skolområden 0,5-0,7	Flackt, ingen plantering/vegetation, grusade ytor motiverar en viss reduktion, men grusytorna förefaller vara hårt packade och med stort inslag av av finfraktion vilket gör att reduktionen är begränsad.
Planerat			
Berg	0,6	Enligt ovan	Enligt ovan
Skog	0,4	Enligt ovan	Enligt ovan
Naturmark	0,45	Enligt ovan	Enligt ovan
Gata	0,8	Enligt ovan	Enligt ovan
Kvarter	0,7	Slutet byggnadssätt med planterade gårdar, industri och skolområden 0,5-0,7	För kvartersmarken har en hög koefficient valts för att ta hänsyn till att gårdarna generellt är underbyggda av garage.
Torg	0,5	Asfaltyta 0,8 Stensatt yta med grusfogar 0,7. Park med rik vegetation 0,1.	Torget utformning ännu inte preciserad, men förväntas ha ett större inslag av vegetation.
Park	0,3	Park med rik vegetation 0,1	Urban park med stort inslag av gångvägar och aktivitetsytor.

4.2 FLÖDEN

Flöden har beräknats för nuläget och planerad situation. Beräkningar har utförts enligt rationella metoden (Svenskt Vatten P110). Dimensionerande varaktighet har antagits vara 10 minuter, för den framtida situationen har beräkning även gjorts med 15 min varaktighet för att ta hänsyn till planerade renings- och fördröjningsåtgärder. För framtida dagvattenflöden har en klimatfaktor på 1,25 nyttjats. Markanvändning och avrinningskoefficienter enligt avsnitt 4.1.

Tabell 5 Dimensionerande flöden per delavrinningsområde för 10- respektive 20-årsregn, med och utan klimatfaktor. Beräkning med 10 min varaktighet, samt beräkning med 15 min varaktighet för framtida scenario med dagvattenåtgärder.

	Saltsjön	Svinderviken	Summa
Flöden innan utbyggnad, utan klimatfaktor (10 min)			
10 årsflöde	433	798	1 231
20årsflöde	545	1 003	1 548
Flöden efter utbyggnad, men klimatfaktor 1,25 (10 min)			
10 årsflöde	998	599	1 596
20årsflöde	1254	753	2 007
Flöden efter utbyggnad, men klimatfaktor 1,25 (15 min)			
10 årsflöde	790	474	1 264
20årsflöde	993	596	1 589

Efter exploatering ökar de dimensionerande flödena. Ökningen förklaras av att såväl den hårdgjorda ytan ökas som av att nederbördsintensiteten förväntas öka i framtiden. Med lokala dagvattenåtgärder reduceras det sammanlagda dimensionerande flödet till samma storleksordning som i nuläget.

Årsmedelflödet till Saltsjön ökar medan det sker en minskning till Svinderviken. Den sammantagna dagvattenavrinningen från planområdet ökar från 33 000 m³ till 37 000 m³, enligt Tabell 6 nedan.

Tabell 6 Beräknade årsmedelflöden per delavrinningsområde.

	Nuläge (m ³ /år)	Planförslag (m ³ /år)
Saltsjön	12 000	22 000
Svindervike	21 000	15 000
Summa	33 000	37 000

4.3 MAGASINSVOLYMER

Kommunens krav på fördröjning av 10 mm nederbörd innebär att lokala reningsåtgärder med en yttlig fördröjningsvolym på 350 m³ behöver skapas inom avrinningsområdet till Saltsjön, och 210 m³ inom avrinningsområdet till Svindersviken. Kvartersmarkens andel av dessa volymer är 126 m³ respektive 66 m³. För Vasakronans fastighet har magasinbehovet beräknats till 139 m³ (Niras 2024).

Dagvatten från planerad bebyggelse kommer, efter rening motsvarande kommunens åtgärdsnivå, att avledas via nyanlagda dagvattensystem som dimensioneras för planerade förhållanden. Det finns därmed inte behov av ytterligare flödesutjämning då någon kapacitetsbrist inte förväntas föreligga.

I kapitel 5 redovisas beräknat volym- och ytbehov för lokala åtgärder för planområdets olika kvarter.

4.4 FÖRORENINGAR

Syftet med föroreningsberäkningarna är att uppskatta hur förändringen i markanvändningen påverkar dagvattnets innehåll av föroreningar vilket i sin tur används för att bedöma planens påverka på recipienten. Beräkningarna har utförts med dagvatten- och recipientmodellen StormTac version (v24.3.1) Verktuget utgår från typiska värden för halter av ämnen i dagvatten från olika marktyper och markanvändning, som baseras på resultat från olika studier som sammanställts i en databas.

Redovisade beräkningar avser vad som kan förväntas för ett normalt förekommande dagvatten. Kunskap saknas om hur befintliga markföroreningar i området påverkar dagvattnets sammansättning, liksom hur föreslagna saneringsåtgärder förväntas förändra detta. Miljöpåverkan från markföroreningar utreds och redovisas i separata handlingar och sammanfattas i MKB.

Föroreningsberäkningarna har delats upp på de två recipienterna. Resultatet för recipient Saltsjön framgår av Tabell 7 och Tabell 8, samt resultatet för Svindersviken presenteras i Tabell 9 och Tabell 10. I Tabell 11 redovisas summerade värden för belastningen på vattenförekomsten Strömmen.

Beräkningarna utgår från utförd markkartering för nuläge respektive planerad bebyggelse. I föroreningsberäkningarna nyttjas s.k. volymavrinningskoefficienter som speglar hur stor del av nederbörden som avrinner som dagvatten sett över ett helår. Dessa avviker därmed något från de koefficienter som används för flödesberäkningar och som redovisas i kapitel 4.2, vilka speglar avrinningen vid kortvarig mer intensiv nederbörd och som ligger till grund för flödesdimensionering. I föroreningsberäkningarna nyttjas de volymavrinningskoefficienter som är förvalda i StormTac, men volymavrinningskoefficienterna har justerats proportionellt på motsvarande vis som koefficienterna i kapitel 4.2.

Naturmarken har karterats utifrån berg i dagen och skogsklädda ytor, och en sammanvägd avrinningskoefficient har beräknats (se avsnitt 4.1). Föroreningar i dagvatten från naturmark har utgått från en sammanvägning av halterna för skogsmark och berg i dagen. I kapitel 5 redogörs för de åtgärder som föreslås och som inkluderats i beräkningarna

Nuvarande situation

För nuläget har beräkningar utförts med markkarteringen som grund. Beräkningar har utförts för planområdet, och delats upp per avrinningsområde, dvs för respektive recipient (Saltsjön och Svindersviken). Då det idag inte finns någon indelning i kvarters- respektive allmän platsmark redovisas inte beräkningar med en sådan uppdelning

I nuläget förekommer ingen dagvattenrening, med undantag för södra delen av Kvarnholmsvägen där rening antas ske i befintligt makadammagasin. Hänsyn har tagits till detta i beräkningarna

Planerad situation

I utredningen redovisas förslag på dagvattenåtgärder (se kapitel 5 för en mer utförlig beskrivning), i beräkningarna har följande primära reningsåtgärder inkluderats.

- Kvartersmarken föreslås huvudsakligen få lösningar i form av regnbäddar/biofilter och beräkningar har utförts med denna lösning, med undantag för Norrvikshusen och Kvarnbergshusen
- Norrvikshusen och Kvarnbergshusen har biotoptak. Effekten av biotoptak har efter dialog med StormTac beräknats som skillnaden mellan markanvändningstypen kvartersmark respektive kvartersmark med LOD.
- Hästholmshusen H2 och H3 saknar lokal dagvattenrening enligt överenskommelse mellan KUAB och kommunen.
- För bryggor/kajer har ingen reningsåtgärd bedömts vara nödvändig och har inte inkluderats i beräkningen.
- För allmän platsmark har effekten av föreslagna trädplanteringar och vegetationsklätt dike också representerats av biofilter.
- För gata längs Strandparken sker rening i svackdike.
- Dagvatten från norra delen av Kvarnholmsvägen gata renas i damm
- Dampsparken och gata genom park renas i damm.
- Effekten av rening av dagvatten från områden utanför planområdet som sker i Sundparken liksom den ytterligare rening av lokalt renat dagvatten inom planområdet som sker i Sundparken har inte inkluderats i beräkningarna.

Tabell 7. Förväntade föroreningshalter i dagvattnet från planområdet vid befintlig situation, planerad situation och planerad situation med åtgärder för avrinningsområdet där *recipienten är Saltsjön*.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad	Förändring utan rening (%)	Planerad situation med	Förändring efter rening (%)
Fosfor (P)	µg/l	170	130	-24%	47	-72%
Kväve (N)	µg/l	1600	150	-6%	730	-54%
Bly (Pb)	µg/l	12	9,2	-23%	1,6	-87%
Koppar (Cu)	µg/l	26	18	-31%	5,2	-80%
Zink (Zn)	µg/l	120	64	-47%	10	-92%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,75	0,42	-44%	0,079	-89%
Krom (Cr)	µg/l	12	10	-17%	3,6	-70%
Nickel (Ni)	µg/l	10	6,8	-32%	1,5	-85%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,062	0,04	-31%	0,019	-69%
Suspenderad substans (S)	µg/l	67000	480	-28%	11000	-84%
Ölja	µg/l	1300	570	-56%	130	-90%
PAH16	µg/l	0,61	0,46	-25%	0,055	-88%
BaP	µg/l	0,088	0,05	-42%	0,0056	-89%

Tabell 8. Förväntade årliga mängder i dagvattnet från planområdet vid befintlig situation, planerad situation och planerad situation med åtgärder för avrinningsområdet där recipienten är Saltsjön.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring utan rening (%)	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring efter rening (%)
Fosfor (P)	kg/år	2,0	3,0	50%	1,0	-50%
Kväve (N)	kg/år	19	33	74%	16	-16%
Bly (Pb)	kg/år	0,14	0,2	43%	0,034	-76%
Koppar (Cu)	kg/år	0,3	0,4	33%	0,1	-63%
Zink (Zn)	kg/år	1,4	1,4	0%	0,22	-84%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0087	0,0092	6%	0,0017	-80%
Krom (Cr)	kg/år	0,14	0,23	64%	0,079	-44%
Nickel (Ni)	kg/år	0,12	0,15	25%	0,032	-73%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,00072	0,00094	31%	0,00041	-43%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	770	1100	43%	230	-70%
Olja	kg/år	16	12	-25%	2,9	-82%
PAH16	kg/år	0,007	0,01	43%	0,0012	-83%
BaP	kg/år	0,001	0,0011	10%	0,00012	-88%

Tabell 9. Förväntade föroreningshalter i dagvattnet från planområdet vid befintlig situation, planerad situation och planerad situation med åtgärder för avrinningsområdet där recipienten är Svindersviken.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring utan rening (%)	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring efter rening (%)
Fosfor (P)	µg/l	190	130	-32%	79	-58%
Kväve (N)	µg/l	1600	1500	-6%	1100	-31%
Bly (Pb)	µg/l	13	8,7	-33%	3,7	-72%
Koppar (Cu)	µg/l	27	16	-41%	8,7	-68%
Zink (Zn)	µg/l	140	48	-66%	18	-87%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,86	0,36	-58%	0,16	-81%
Krom (Cr)	µg/l	9,9	7,5	-24%	4,4	-56%
Nickel (Ni)	µg/l	10	5,1	-49%	2,5	-75%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,053	0,035	-34%	0,028	-47%
Suspenderad substans (SS)	µg/l	64000	35000	-45%	18000	-72%
Olja	µg/l	1400	450	-68%	240	-83%
PAH16	µg/l	0,65	0,46	-29%	0,18	-61%
BaP	µg/l	0,088	0,031	-65%	0,013	-58%

Tabell 10. Förväntade årliga mängder i dagvattnet från planområdet vid befintlig situation, planerad situation och planerad situation med åtgärder för avrinningsområdet där recipienten är Svindersviken.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring utan rening (%)	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring efter rening (%)
Fosfor (P)	kg/år	4,0	1,9	-53%	1,1	-73%
Kväve (N)	kg/år	33	22	-33%	15	-55%
Bly (Pb)	kg/år	0,26	0,13	-50%	0,053	-80%
Koppar (Cu)	kg/år	0,58	0,23	-60%	0,12	-79%
Zink (Zn)	kg/år	3,00	0,7	-77%	0,26	-91%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,018	0,0053	-71%	0,0022	-88%
Krom (Cr)	kg/år	0,21	0,11	-48%	0,063	-70%
Nickel (Ni)	kg/år	0,22	0,074	-66%	0,035	-84%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,0011	0,00051	-54%	0,0004	-64%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	1400	520	-63%	260	-81%
Olja	kg/år	30	6,5	-78%	3,3	-89%
PAH16	kg/år	0,014	0,0068	-51%	0,0026	-81%
BaP	kg/år	0,0019	0,00046	-76%	0,00019	-90%

Tabell 11. Förväntade årliga mängder i dagvattnet från planområdet vid befintlig situation, planerad situation och planerad situation med åtgärder. Summerade värden för Strömmen (Svindersviken + Saltsjön).

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring utan rening (%)	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring efter rening (%)
Fosfor (P)	kg/år	6,37	4,6	-28%	2,2	-63%
Kväve (N)	kg/år	56	55	-2%	31	-39%
Bly (Pb)	kg/år	0,416	0,32	-23%	0,087	-78%
Koppar (Cu)	kg/år	0,94	0,62	-34%	0,24	-73%
Zink (Zn)	kg/år	4,72	2,05	-57%	0,48	-89%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0292	0,0142	-51%	0,004	-85%
Krom (Cr)	kg/år	0,332	0,33	-1%	0,14	-59%
Nickel (Ni)	kg/år	0,346	0,218	-37%	0,067	-80%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,00187	0,00145	-22%	0,0008	-56%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	2180	1540	-29%	500	-76%
Olja	kg/år	48,3	19,3	-60%	6,2	-87%
PAH16	kg/år	0,0235	0,0169	-28%	0,0038	-82%
BaP	kg/år	0,00299	0,00156	-48%	0,00031	-89%

För Vasakronans mark har en separat dagvattenutredning tagits fram (Niras, 2024). Resultat från utförda föroreningsberäkningar redovisas i Tabell 12 och Tabell 11. Dessa beräkningar är också baserade på Stormtacs typvärden för föroreningsinnehåll i dagvatten från ytor med olika markanvändning, och ingen särskild hänsyn har tagits till den markföroreningssituation som finns i området.

Tabell 12 Beräknade halter (µg/l) för Vasakronans fastighet (Niras, 2024)

Ämne	Befintlig situation	Planerad Situation (utan dagvattenåtgärder)	Planerad Situation (med dagvattenåtgärder)
Fosfor (P)	74	97	72
Kväve (N)	1600	1700	1200
Bly (Pb)	6,9	5,4	2,5
Koppar (Cu)	21	18	12
Zink (Zn)	69	55	26
Kadmium (Cd)	0,48	0,44	0,2
Krom (Cr)	4,8	4,1	2,1
Nickel (Ni)	4,1	4	2,1
Kvicksilver (Hg)	0,023	0,015	0,011
Suspenderad Substans (SS)	35000	23000	13000
Oil	270	250	120
PAH16	0,31	0,37	0,19
Benso(a)Pyren (BaP)	0,019	0,015	0,0074
Antracen (ANT)	0,017	0,011	0,0073
Fluoranten (PAH-FE)	0,12	0,097	0,065
Tributyltenn (TBT)	0,0019	0,0018	0,0013

Tabell 13 Beräknade mängder (kg/år) för Vasakronan

Ämne	Befintlig situation	Planerad Situation (utan dagvattenåtgärder)	Planerad Situation (med dagvattenåtgärder)
Fosfor (P)	0,74	0,9	0,62
Kväve (N)	16	15	11
Bly (Pb)	0,069	0,05	0,022
Koppar (Cu)	0,21	0,17	0,1
Zink (Zn)	0,69	0,51	0,23
Kadmium (Cd)	0,0048	0,0041	0,0018
Krom (Cr)	0,048	0,038	0,018
Nickel (Ni)	0,041	0,038	0,018
Kvicksilver (Hg)	0,00023	0,00014	0,000092
Suspenderad Substans (SS)	350	220	120
Oil	2,7	2,3	1
PAH16	0,0030	0,0035	0,0017
Benso(a)Pyren (BaP)	0,00019	0,00014	0,000064
Antracen (ANT)	0,00017	0,0001	0,000063
Fluoranten (PAH-FE)	0,0012	0,0009	0,00056
Tributyltenn (TBT)	0,000018	0,000017	0,000011

Beräkningarna visar att den förändrade markanvändningen medför att föroreningsbelastningen generellt sett ökar för Saltsjön men minskar för Svindersviken. Den samlade belastningen på Strömmen (Svindersviken + Saltsjön) minskar dock för samtliga ämnen. Efter föreslagna åtgärder minskar belastningen ytterligare.

Planen bedöms inte medföra risk för otillåten försämring av vattenförekomstens status, och äventyrar inte heller möjligheten att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer för vatten.

Då beräkningar i viss utsträckning har genomförts på ett generaliserat vis finns det vissa osäkerheter i resultaten. Genom att det sker en betydande efterföljande rening i dammarna i Sundparken som inte inkluderats i beräkningarna görs bedömningen att det inte föreligger någon risk att föroreningsbelastningen underskattats. Detsamma gäller den kompletterande rening som åstadkoms i Strandparken. I planerade dagvattendammar sker också rening av dagvatten från ytor utanför planområdet. Inte heller denna effekt ingår i redovisade beräkningar.

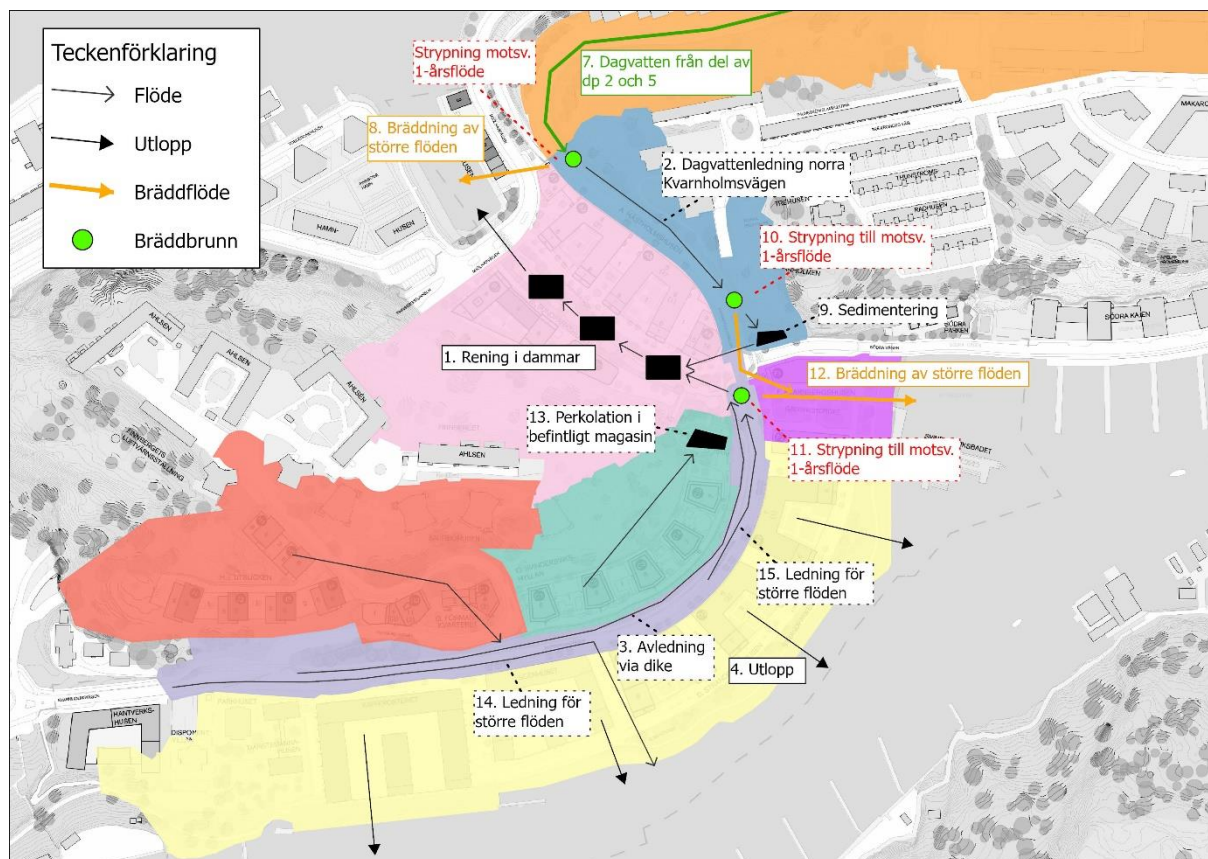
Föroreningsberäkningar som utförts för Vasakronans fastigheter visar också på en förbättring mot nuvarande förhållanden.

5 FÖRSLAG DAGVATTENHANTERING

5.1 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV DAGVATTENSYSTEMET

De större dragen i föreslagen dagvattenlösning framgår av den schematiska illustrationen i Figur 14. I efterföljande avsnitt redovisas åtgärderna närmare, såväl åtgärder på allmän platsmark som inom kvartersmark.

Ett allmänt dagvattensystem byggs ut i Kvarnholmsvägen och leder ut dagvattnet till en serie dagvattendammar i Sundparken (1). Lokala dagvattenåtgärder för Kvarnholmsvägen utgörs av trädplanteringar med skelettjord eller regnbäddar alternativt vegetationsklädda svackdiken. Utöver ledningar (2, 14, 15) samt dike längs Kvarnholmsvägen södra del (3) utgörs den allmänna dagvattenanläggningen av uppsamlade ledningar från bebyggelse till utlopp i dammarna i Sundparken (1) och Strandparken (4).



Figur 14. Schematisk illustration över föreslagen dagvattenhantering. Siffror motsvarar de som nämns i texten.

Från norr ansluts en befintlig dagvattenledning i Kvarnholmsvägen (7) till planerad ny ledning i Kvarnholmsvägen (2). Ledningen avleder dagvatten från uppströms delar av bebyggelse kring nordligaste delen av Kvarnholmsvägen (delar av detaljplan 2 och 5). Detta ger ett tillskott av ej lokalt renat dagvatten som kommer att renas i dammarna i Sundparken (1). Ledningen transporterar förhållandevis stora flöden. Då kostnadseffektiv rening enbart kan ske för betydligt mindre flöden än dimensionerande flöden för ledningsnätet, föreslås att större flöden bräddas direkt till recipient via befintlig (eventuellt omlagd) utloppsledning (8).

En sedimenteringsdamm (9) planeras vid korsningen med Södra vägen. Här sker försedimentering och viss fördröjning av samlade flöden från Kvarnholmsvägens norra delar innan dagvattnet leds ut i dagvattenanläggningen i Sundparken (1).

Från söder leds vatten från Kvarnholmsvägen efter lokala åtgärder direkt till dagvattenanläggningen i Sundparken (1). Avledning sker via dike (3) som dimensioneras för begränsade flöden. Större dagvattenflöden avleds i ledning (14, 15). Dagvattensystemet avleder även dagvatten från delar av Finnberget.

För att få en god och kostnadseffektiv rening begränsas inflödet till dagvattenanläggningen (10, 11) genom att större flöden bräddas via nya ledningar till Svindersviken (12)

På Parktorget skapas vegetationsytor som även fungerar som dagvattenlösningar.

I stora delar av planområdet är naturliga jordlager mycket begränsade, och infiltration är därför knappast möjligt. För kvartersmarken föreslås huvudsakligen lokal rening och fördröjning ske genom regnbäddar/biofilter innan avledning sker till allmän dagvattenledning. Dessa lösningar kan också tillämpas ovanpå betongbjälklag. I den mån infiltration är möjlig i befintliga eller anlagda marklager, såväl hydrogeologiskt som markmiljömässigt, kan detta tillåtas som ett efterföljande reningssteg.

Kvarteret Svindersvikshyllan föreslås nyttja det befintliga perkolationsmagasinet (13) vid södra brofästet.

5.2 ANSVAR

Inom planområdet ansvarar respektive fastighetsägare och allmän platsmarkhållare för att åtgärder genomförs som uppfyller kommunens krav på rening av 10 mm nederbörd, vilket medför att den allmänna dagvattenanläggningens syfte i huvudsak är att säkerställa en säker bortledning till recipient. VA-huvudmannen har därmed inte något ansvar att ordna ytterligare rening av dagvatten.

Till området leds emellertid även dagvatten från angränsande planområden dp 5 och dp 2 som inte genomgått motsvarande rening. Det finns tidigare överenskommelse mellan KUAB och kommunen att nödvändig dagvattenrening för detta dagvatten ska ordnas inom detaljplan Gäddviken. Genom att dagvattnet från angränsande detaljplaner avleds i allmän ledning medför det att aktuella reningsåtgärder behöver utgöra en del av den allmänna anläggningen, även om VA-huvudmannen enligt avtal inte ska stå för kostnaden. Ansvarsfördelningen mellan VA-huvudman och kommunen behöver därför tydliggöras genom avtal. Se vidare avsnitt 5.5.

5.3 ÅTGÄRDER PÅ ALLMÄN PLATS

Nacka kommun har krav på att rening av en dagvattenmängd motsvarande minst 10 mm nederbörd ska tillämpas för allmän platsmark. Kravet kan uppfyllas på flera olika sätt. I detta skede när projekteringen fortfarande är grov har en översiktlig bedömning utgått från att kravet kan uppfyllas om minst 10% av den allmänna platsmarken kan nyttjas för dagvattenåtgärder med anläggningar som medger ett ytligt dämpningsdjup på 10 cm. Med en djupare dämpningszon kan ytbehovet reduceras.

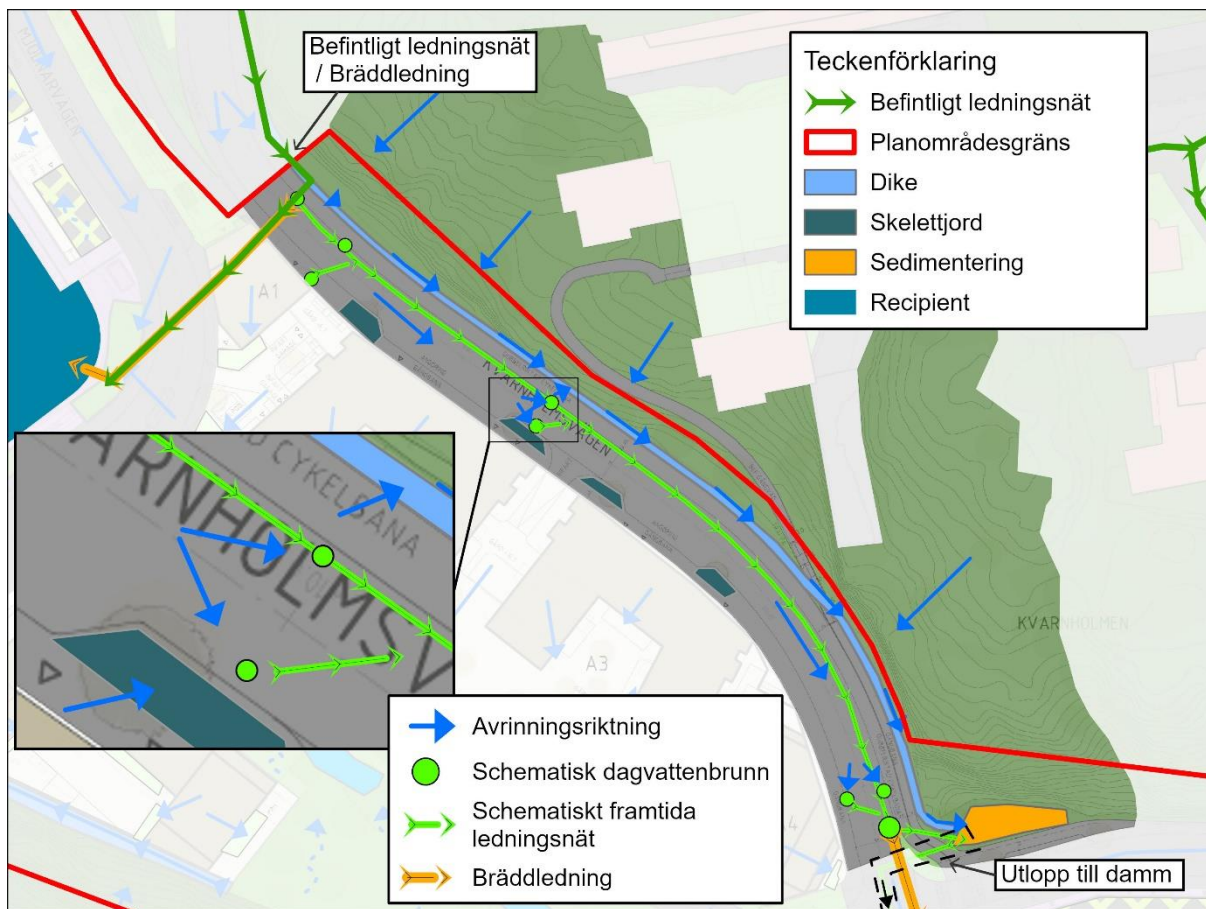
Lösningar utförs huvudsakligen som regnbäddar/biofilter, vilka kan utformas på olika sätt. Andra lösningar som svackdiken, infiltrationsdiken och trädplanteringar i skelettjord kan också komma i fråga och ytbehovet för dessa varierar.

Lösningarna kommer utvecklas mer i detalj efter samrådet.

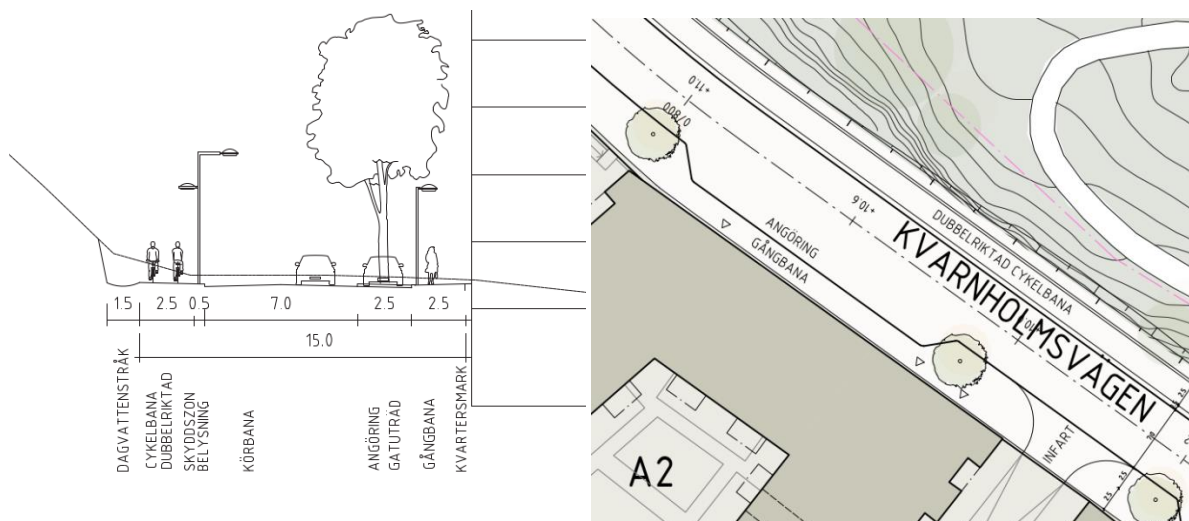
5.3.1 Kvarnholmsvägen norr om Parktorget

För dagvatten från denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Uppsamling och avledning från cykelbana längs nordöstra delen av gatan via gräsklätt dike längs med vägen.
- Trädplanteringar i skelettjord längs sydvästra sidan hanterar delar av dagvattnet från GC-bana.
- Dagvattenledning i gatan samlar upp vatten från körbana samt överskottsvatten från dike och trädplantering och leds till rening i Sundparken.
- Vid skyfall fungerar diket som skyfallsstråk för avrinning från berget.
- Åtgärderna är tillräckliga för att uppfylla 10 mm-kravet för det dagvatten som uppkommer inom planområdet.



Figur 15. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Kvarnholmsvägen norr om torget

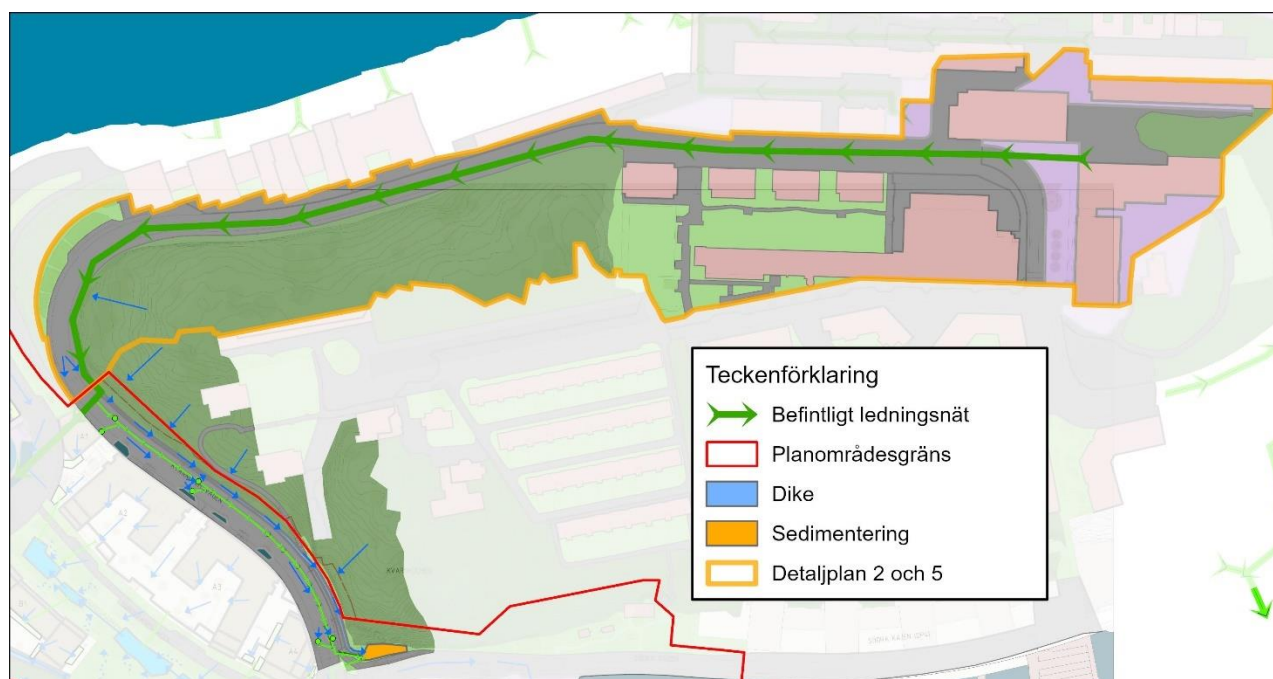


Figur 16. Gatusektion och planritning (utsnitt) för aktuell del av Kvarnholmsvägen.

För dagvatten från uppströms bebyggelse föreslås följande:

- Dagvattenledning från detaljplan 2 och 5 norr om planområdet ansluts till den nya ledningen i Kvarnholmsvägen.
- Vid större flöden sker bräddning från anslutande ledning till recipient via befintlig utloppsledning vid plangräns.

Föreslagna åtgärder i anslutning till gatan kommer inte att vara tillräckliga för uppfylla 10 mm-kravet för det dagvatten som kommer från dp 5 och dp 2. Kompletterande rening sker därför i dagvattendammar i Sundsparken innan utlopp till recipient (se 5.3.2 och 5.3.5).



Figur 17. Illustration över avrinningsområde inom detaljplan 2 och 5.

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Gata och ovanliggande naturmark inom planområdet	3229	32	Ett 180 m långt 1,5 m brett och 0,5 m djupt dike rymmer ca 67 m ³
Naturmark uppströms (nordost) gatan	3057	31	Ett 180 m långt 0,5 m djupt dike rymmer ca 67 m ³
Detaljplan 2 och 5	29 902	299	Fördröjs och renas i dammanläggning

5.3.2 Kvarnholmsvägen vid Parktorget

Kvarnholmsvägens lågpunkt i anslutning till Parktorget och Sundsparken fungerar som en knutpunkt för uppsamlat dagvatten från både norra (avsnitt 5.3.1 ovan) och södra (kommande avsnitt 5.3.3) delen av Kvarnholmsvägen. Tillrinnande ytors storlek och volymbehov för rening liksom föreslagna åtgärder redovisas i respektive avsnitt.

- Dagvattnet norrifrån leds in till en fördröjnings-/sedimenteringsdamm som anläggs nordöst om korsning med Södra vägen. Syftet är att åstadkomma en grovrening innan inloppet till reningsdammar i Sundsparken.
- Till fördröjnings-/sedimenteringsdamm leds dimensionerande flöden motsvarande 6-12 mån återkomsttid.
- Större flöden bräddar direkt till Svindersviken. Redovisat läge för bräddledning är schematisk, och slutligt läge avgörs efter samrådsskedet.
- Avledning från sedimenteringsdammen sker till dagvattendammar i Sundparken.
- Allt dagvatten från södra delen av Kvarnholmsvägen har redan genomgått lokal rening och leds in i dagvattenparken utan ytterligare förbehandling. Även här begränsas flödena får att få en god funktion i Sundparken, och höga flöden bräddas till Svindersviken (se även avsnitt 5.1.12)

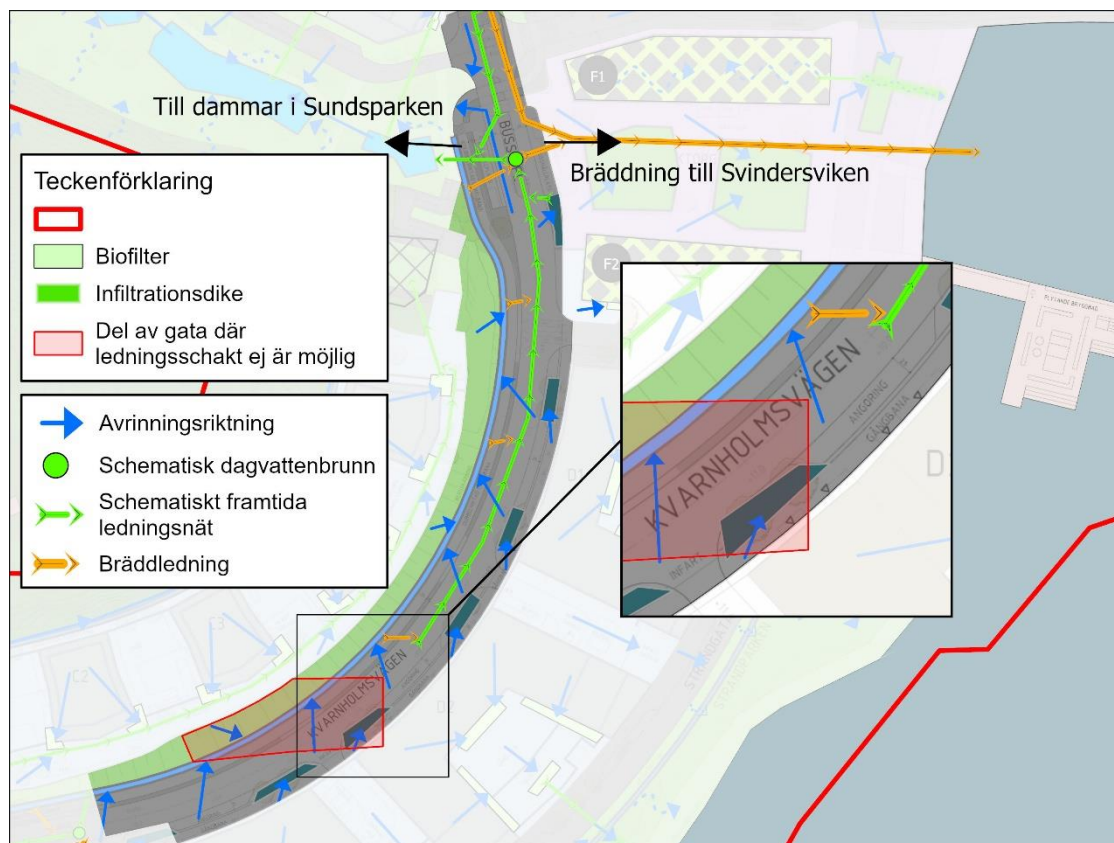


Figur 18. Illustration över förslagen dagvattenlösning vid inlopp till dammanläggning i Sundparken. Redovisade dagvattenbrunnar är bräddbrunnar med flödesfördelande funktion.

5.3.3 Kvarnholmsvägen söderut mellan Kvarter D3 och Parktorget

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Då möjligheterna att leda dagvatten via ledningar begränsas av skyddsavstånd till underliggande bergrumskonstruktioner utförs gatan enkelskevad mot norr/väster förbi kvarter D2 och D3.
- Dagvatten från körbana och cykelbana avleds ytligt till dike som löper mellan cykelbana och bergskärning. Diket är vegetationsklätt, och sektioneras så att 10 mm vatten kan rymmas.
- Dagvatten från gångbana på vägens östra sida omhändertas i trädplanteringar i skelettjord. Planteringsytorna är nedsänkta och rymmer 10 mm nederbörd.
- Vid större flöden sker bräddning från skelettjord via enkelskevad gata till diket. Om diket är fullt sker bräddning från dike till dagvattenledning i gatan, nedströms kvarter D2.
- Vid skyfall fungerar diket som skyfallsstråk. Eventuellt behöver cykelbanan sänkas så denna funktion uppnås.



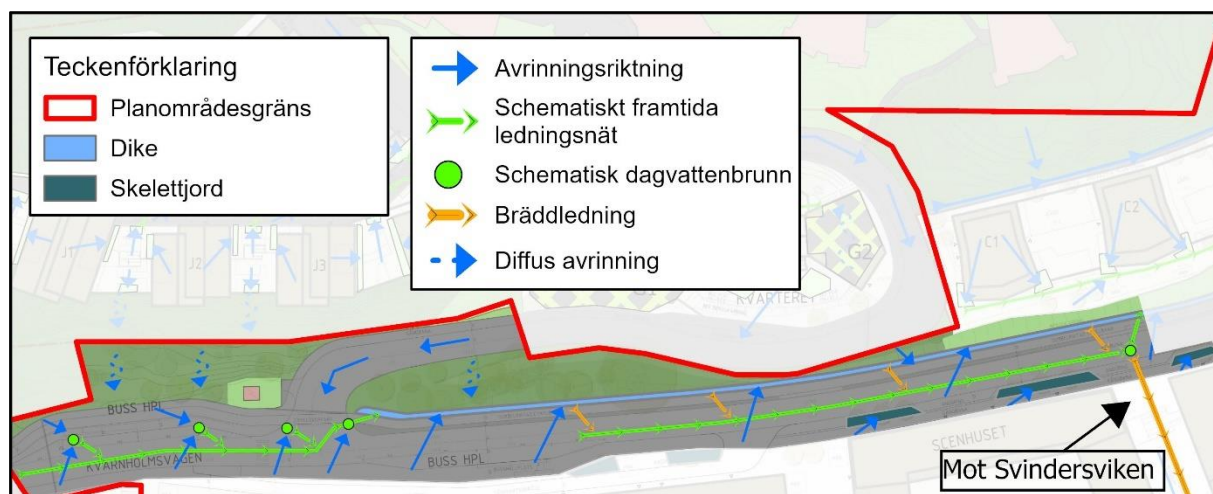
Figur 19. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Kvarnholmsvägen söder om torget

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder (m ³)
Gata och intilliggande parkmark	3685	37	Ett 175 m långt 1,5 m brett och 0,5 m djupt dike rymmer ca 65 m ³

5.3.4 Kvarnholmsvägen väster om Kvarter D3

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- För aktuellt avsnitt av Kvarnholmsvägen är utrymmet för trädplantering på vägens södra sida begränsat jämfört med övriga delar av vägen. Vägen skevas därför norrut och allt dagvatten från gatumarken avleds ytligt eller via brunnar och ledning till dike som löper mellan cykelbana och bergskärning norr om gatan.
- Där utrymme finns för trädplanteringar i skelettjord leds vatten från gångbana till dessa.
- Dagvatten från de västligaste delarna av Kvarnholmsvägen liksom från angränsande detaljplan Utblicken och Förmansbostaden leds till utvidgat del av diket
- Diket är vegetationsklätt, och sektioneras så att volymer motsvarande 10 mm nederbörd kan rymmas. Diket fortsätter längs med vägen till dammarna i Sundparken och har kapacitet att avleda ett flöde vid regn med 12 månaders återkomsttid.
- Större flöden bräddar från diket till ny dagvattenledning i Kvarnholmsvägen som leder till Svindersviken. På grund av begränsade möjligheter att anlägga ledningar förbi kvarter D2 och D3 ges dagvattenledningen en sträckning söderut, mellan Scenhuset och kvarter D2, till utlopp till Svindersviken.
- Ett ca 0,5 m djupt gräsklätt dike med 1,5 m bredd mellan dikeskrönen är tillräckligt för att kunna avleda dimensionerande flöde vid 12 månaders återkomsttid förbi kvarter D2 och D3.
- Vid skyfall fungerar diket som skyfallsstråk. Eventuellt behöver cykelbanan sänkas så denna funktion uppnås.



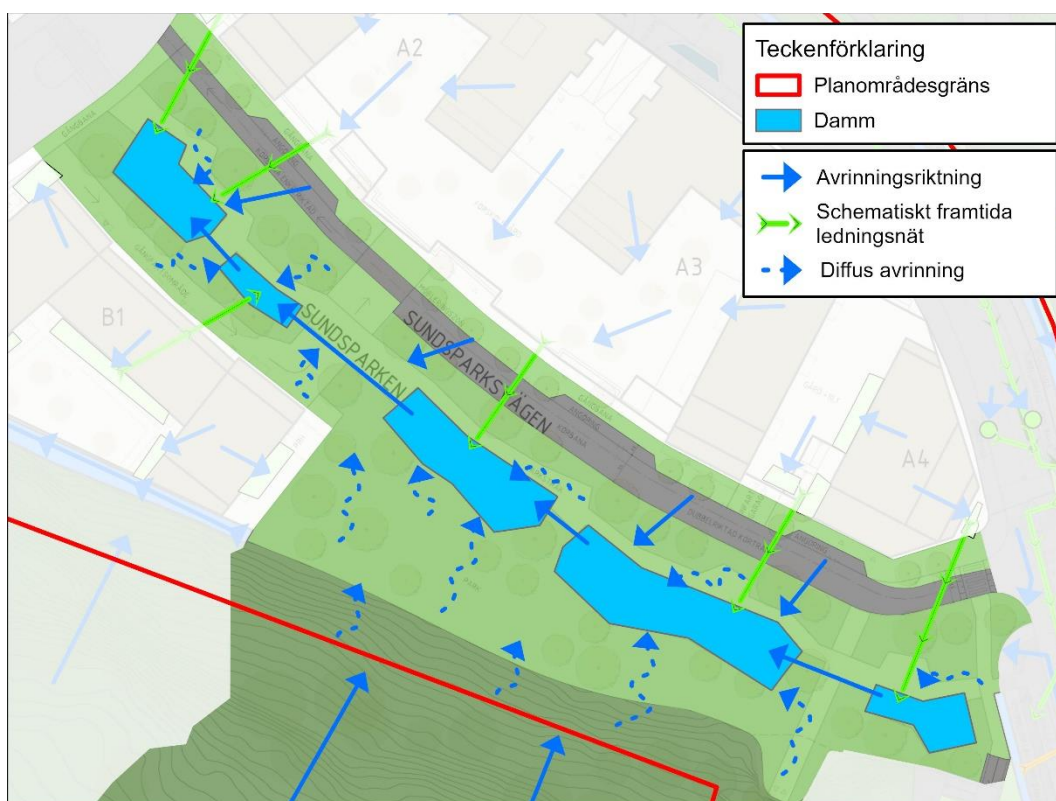
Figur 20. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Kvarnholmsvägen väster om Finnbergsvägen

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Gata och intilliggande parkmark	5856	59	Ett 200 m långt 1,5 m brett och 0,5 m djupt dike rymmer ca 75 m ³

5.3.5 Sundparken och gatukorset

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Dagvatten från Kvarnholmsvägen södra och norra delar leds till en serie dagvattendammar i Sundparken. Dagvatten som uppkommer från allmän plats inom planområdet har redan genomgått lokal rening.
- Dagvatten från uppströms ytor inom detaljplan 2 och 5 i norr har ej tidigare genomgått lokal rening. Viss förbehandling sker i föreslagen fördröjnings-/sedimenteringsdamm (se avsnitt 5.3.1)
- Även dagvatten från områden uppströms planområdet vid Kvarnholmsvägens södra delar leds till Sundparken. Om detaljplan Utblicken och Förmansbostaden genomförs kommer detta dagvatten att vara lokalt renat.
- Till Sundparken leds även vatten från närliggande kvartersmark kring parken.
- Dammarna utförs enligt beskrivning i avsnitt 5.3.65.3.6.
- Dagvatten leds in till dammarna i Sundparken enligt beskrivning i avsnitt 5.3.2



Figur 21. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Sundparken

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Gata och park	3084	31	Fördröjs och renas i dammar
Naturmark uppströms planområdet	2254	23	Fördröjs och renas i dammar

5.3.6 Funktion, utformning och dimensionering av dagvattendamm i Sundparken

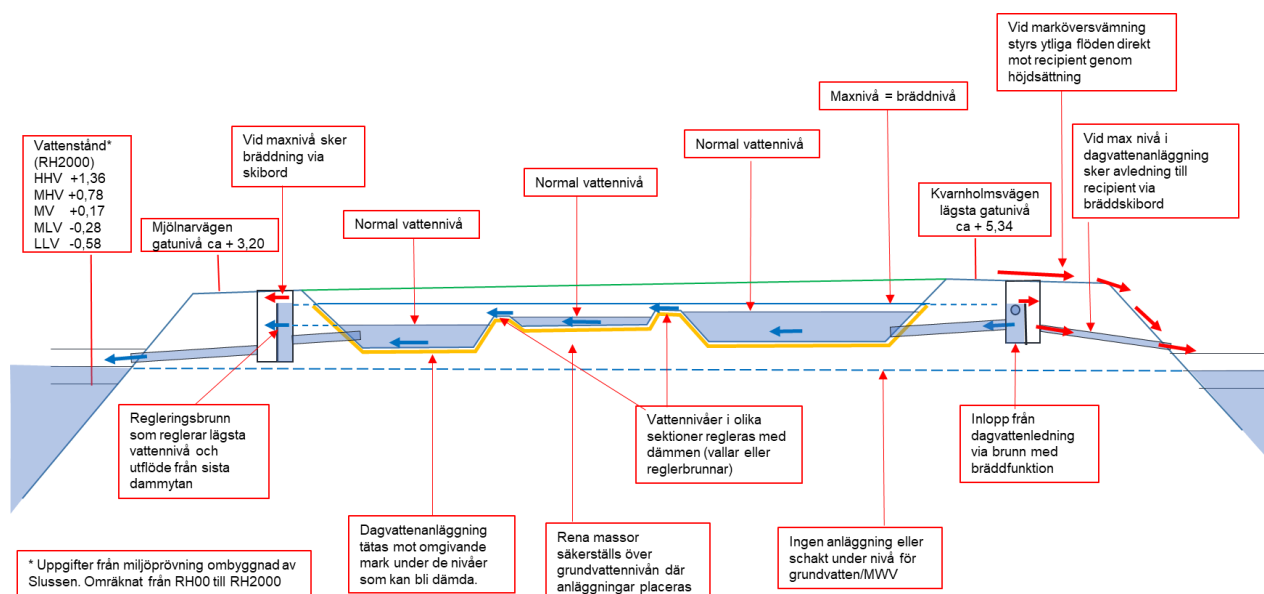
Den föreslagna dammlösningen utgörs av en serie dammar med varierande djup. Dammarna har en primär sedimenteringsfunktion som förstärks genom mikrobiella fastläggnings- och omvandlingsprocesser samt växtupptag. Dammarna ska ha riklig vegetation.

Flödesriktningen är från öster till väster. Den permanenta vattennivån avtar succesivt i flödesriktningen. Dammarna utförs täta mot omgivande mark och förläggs helt ovan grundvattennivå och gränsen mellan förorenade och utbytta massor.

För inkommande vatten från norr sker försedimentering och viss flödesutjämning i särskild damm i korsning Kvarnholmsvägen/Södra vägen. Inkommande flöden till dammarna i parken begränsas och högre flöden avleds direkt till Svindersviken via bräddledning.

Gestaltningmässigt kan utformningen varieras, men dammarna ska ha en riklig vegetation.

Beredskap bör finnas att kunna fylla på vatten i samband med mer långvariga torrperioder



Figur 22 Principillustration. Föreslagen dammanläggning för dagvatten i Sundparken.

Till dammen leds dagvatten från en total area på ca 12 ha, motsvarande en reducerad area på 7 ha (Figur 23 och Tabell 14). I parken finns utrymme för en reningsanläggning med sammanlagt ca 750 m² permanent vattenyta. Det ger en yta som motsvarar ca 1% av avrinningsområdets reducerade area. Normalt rekommenderas ett värde i intervallet 1,5-2,0%. Genom att tillrinnande dagvatten i stor utsträckning redan genomgått lokal rening görs bedömning att även en något mindre anläggning bidrar med en god kompletterande rening.

Anläggningen dimensioneras för rening av normala dagvattenflöden (6-12 mån återkomsttid). Större flöden leds direkt till recipient via bräddledningar. Utformningen av utloppet under vägen mellan parken och recipienten (Kvarnholmstunneln) är under utredning.

Ytliga flöden (i samband med skyfall) från kringliggande huvudgator leds ej in till anläggningen. Enbart tillrinning från parkområdets avrinningsområde belastar anläggningen vid skyfall, se Figur 23.



Figur 23. Illustration över dammanläggningens avrinningsområde, dels det totala avrinningsområdet för vilket rening sker (till vänster), dels det närliggande avrinningsområde från vilket skyfall avleds till dammanläggningen (till höger).

Tabell 14 Sammanställning av de ytor som bidrar med dagvatten som belastar dammanläggningen i Sundparken.

Belastande ytor	Area (ha)	Reducerad area (ha)
Ytor inom planområdet	3,85	2,35
Naturmark uppströms dp	2,23	0,86
Dagvatten från dp 2 och 5	4,68	2,87
Dagvatten från dp Utblicken	2,06	1,14
Summa	12,3	7,2

En stabil rening förutsätter att anläggningen skyddas från de högsta flödena genom att dessa bräddas direkt till recipient. Rening av 90% av årsnederbörden är en vanlig ambition som anses ge kostnadseffektiva anläggningar. Detta motsvarar avrinning vid en nederbörd med intensiteten 20 l/s, ha eller ca 8 mm/h. För den aktuella anläggningen innebär det ett dimensionerande flöde på ca 150 l/s.

Redovisade dimensioneringsberäkningar är överslagsmässiga och kommer att utvecklas. De visar dock att det är realistiskt att åstadkomma en välfungerande anläggning på den aktuella platsen

Genom att vägdagvattnet från uppströms detaljplan 2 och 5 inte genomgått motsvarande lokala rening som övrigt dagvatten finns ett behov av att förbehandla detta vatten. Det är önskvärt att sedimentationsdammen får en så stor volym som möjligt, vilket styrs av förutsättningarna på platsen. Funktionen är dock inte avgörande för dagvattenreningen i sin helhet, utan bidrar framför allt till att det leds in ett mindre grumligt vatten in i parkdelen.

5.3.7 Parktorget

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Torget utförs med ett par större planteringsytor.
- Dagvatten leds in i planteringarna där delar utförs som regnbäddar.
- Utlopp sker via strandparken eller ledning



Figur 24. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Parktorget.

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Ytbehov med 0,1 m vattendjup (m ²)
Torg inkl. gröna ytor	2002	20	200 m ²

5.3.8 Mjölnavägen - Finnbergstunneln

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Dagvatten från aktuell del av gatan leds till ett par trädplanteringar med skelettjord.



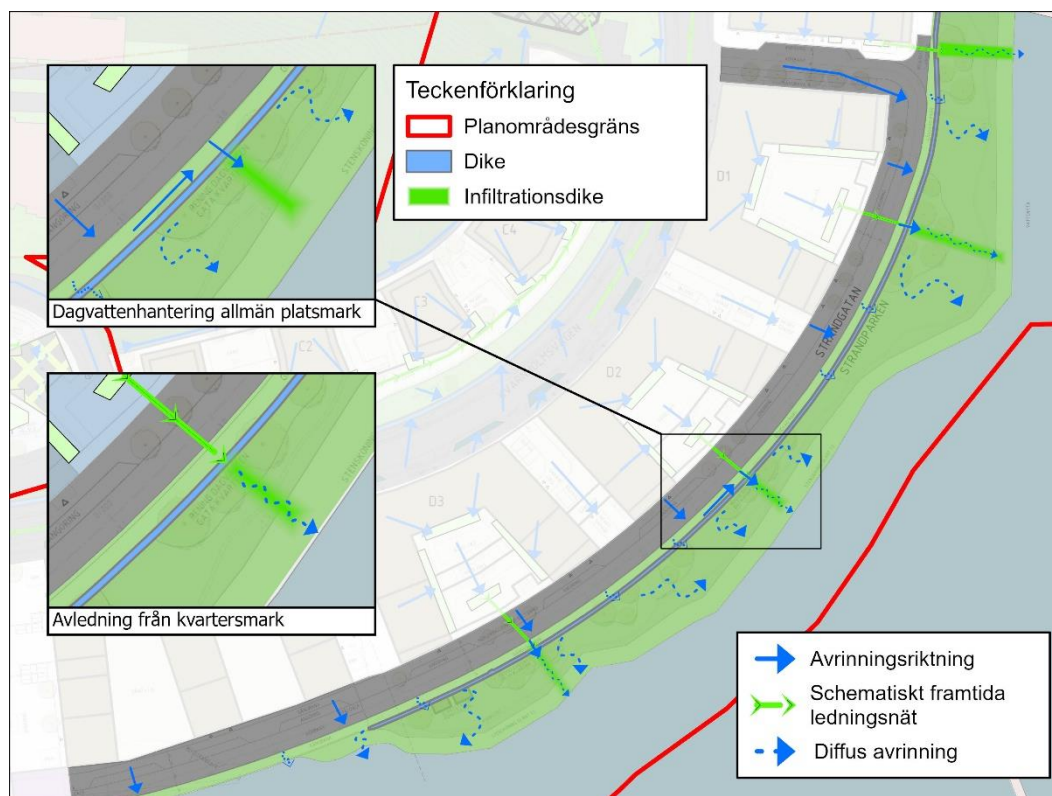
Figur 25. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Mjölnavägen – Finnbergstunneln.

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Gata, park och kaj	3425	34	Regnbäddar med 0,2 m dämpningsdjup och 190 m ² yta ger volymen 38 m ³
Område uppströms i nordost	450	4	40 m ² med 0,1 m dämpningsdjup

5.3.9 Strandparksvägen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Dagvatten från gatan avleds yttlig till grunt dike, utmed gatan mot parken.
- Diket leder till ett antal lågpunkter där dagvattnet leds ut i lägre trädbevuxna delar/infiltrerande stråk i parken.
- Dagvatten från Strandparkshusen leds via ledning som korsar lokalgatan till samma lågpunkter



Figur 26. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Strandparksvägen.

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Gata	3389	34	Ett 250 m långt 1,5 m brett och 0,5 m djup dike rymmer 95 m ³ .
Parkmark	2103	21	Ej aktuellt att fördröja

5.3.10 Allmän plats söder om Kafferosteriet och Scenhuset fastighet

För den nya kajen har inga åtgärder föreslagits, och inte heller för resterande del som är naturmark.

I samband med fortsatt projektering klargörs om dagvatten kan hanteras genom infiltration inom aktuella fastigheter eller om det finns behov av bortledning via allmän dagvattenanläggning. I det senare fallet behöver allmänna dagvattenledningar ordnas som korsar kaj respektive strandområde.



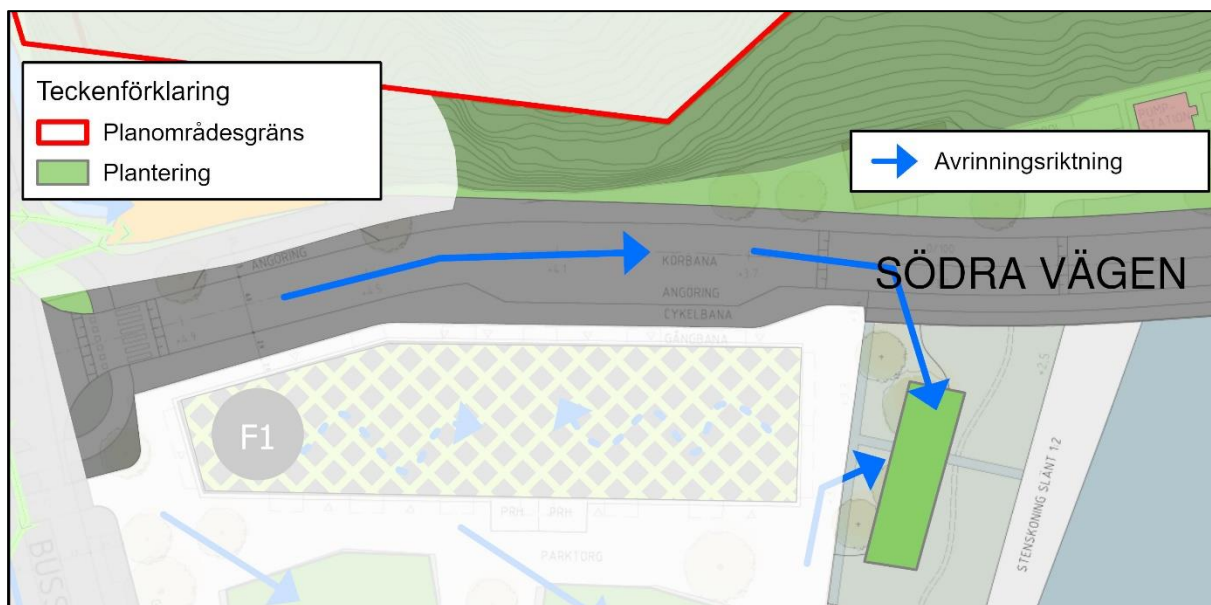
Figur 27. Illustration över allmän plats söder om Vasakronan.

5.3.11 Södra vägen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Dagvatten från västra delarna av Södra vägen leds till en yta där vägen möter Strandparken
- En åtgärd utförs i form av en regnbädd/biofilter i parkytan.

Lösningen tillgodoser ca 50% av aktuellt område. Lösning för östra delarna av Södra vägen är under vidare utredning



Figur 28. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Södra vägen

Område	Reducerad area (m ²)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Ytbehov med 0,1 m vattendjup (m ²)
Gata	3197	32	640 m ²
Naturmark uppströms	1665	17	Inget krav på fördröjning avleds direkt till recipient.

5.3.12 Utlopp till Svindersviken

Bottensedimenten i Svindersviken är påverkade av tidigare industriverksamhet, och innehåller förhöjda halter föroreningar. En grundläggande förutsättning för att bebygga området är att saneringsåtgärder och andra skyddsåtgärder utförs i erforderlig utsträckning. Den planerade miljöbarriären kommer att täcka botten en bit ut från nuvarande strandlinje och botten kommer även att skyddas av utfyllnadsmaterial och tryckbankar. Förorenade bottensediment kommer därmed skyddas väl mot mekanisk nötning och erosion.

Risken att planerade dagvattenutlopp kommer att medföra ökad spridning av redan avsatta sediment bedöms därför som mycket liten. Risken för erosion är mycket lokal i anslutning till utsläppspunkten, och föreslagna skyddsåtgärder bedöms vara fullt tillräckliga för att förhindra föroreningsspridning.

En viss risk för föroreningsspridning kan finnas om förorenade sediment rörs upp från oskyddade bottnar på längre avstånd från stranden, exempelvis av vågor och strömmar, och sedan avsätts ovanpå skyddade bottnar närmare land. Dessa sediment skulle då kunna spridas på nytt om de rivs upp av ett dagvattenutflöde.

Detta är inte primärt en dagvattenfråga utan en generell fråga om risk för "sekundär spridning" som bör värderas inom den riskbedömning som utförs med avseende på behovet av skydds- och saneringsmetoder och åtgärdernas omfattning. Exempelvis så kan motsvarande risk för upprivning av bottensediment förväntas uppkomma i anslutning till den planerade badbryggan.

Läget för redovisade dagvattenutlopp ses över efter samråd, och justeras vid behov. För de större utsläppspunkterna kan hastighetsdämpande åtgärder vidtas för att begränsa risken för höga hastigheter och erosion.

5.4 ÅTGÄRDER PÅ KVARTERSMARK

Nacka kommun har krav på att rening av en dagvattenmängd motsvarande minst 10 mm nederbörd ska tillämpas inom kvartersmark för respektive fastighet. Kravet kan uppfyllas på flera olika sätt. I detta skede när kvarterens avgränsning och utformning fortfarande är grov har en översiktlig bedömning utgått från att kravet kan uppfyllas om minst 10% av kvartersmarken nyttjas för dagvattenåtgärder med anläggningar som medger ett ytligt dämpningsdjup på 10 cm. Med en djupare dämpningszon kan ytbehovet reduceras.

Lösningar utförs huvudsakligen som regnbäddar/biofilter, vilka kan utformas på olika sätt. Andra lösningar som torrdammar, svackdiken och trädplanteringar kan också komma i fråga och ytbehovet för dessa varierar. I några fall föreslås biotopåtag som lösningsåtgärd.

Dagvattenanläggningar ska placeras med hänsyn till hur aktuella flöden kan fångas upp och dimensioneras med hänsyn till vilka ytor som avvattnas. Där förgårdsmark mot gata saknas sker takavvattnings in mot gårdsytor.

5.4.1 Norrvikshusen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Byggnaderna förses med biotoptak.
- För gårdsytan mellan byggnaderna kan en regnbädd/biofilter anordnas
- Kvartersmarken i övrigt saknar förutsättningar för dagvattenåtgärd
- Kvartersmark ansluts ej till allmän dagvattenanläggning, avledning kan ske direkt till recipient efter lämpligt omhändertagande.



Figur 29. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Norrvikshusen

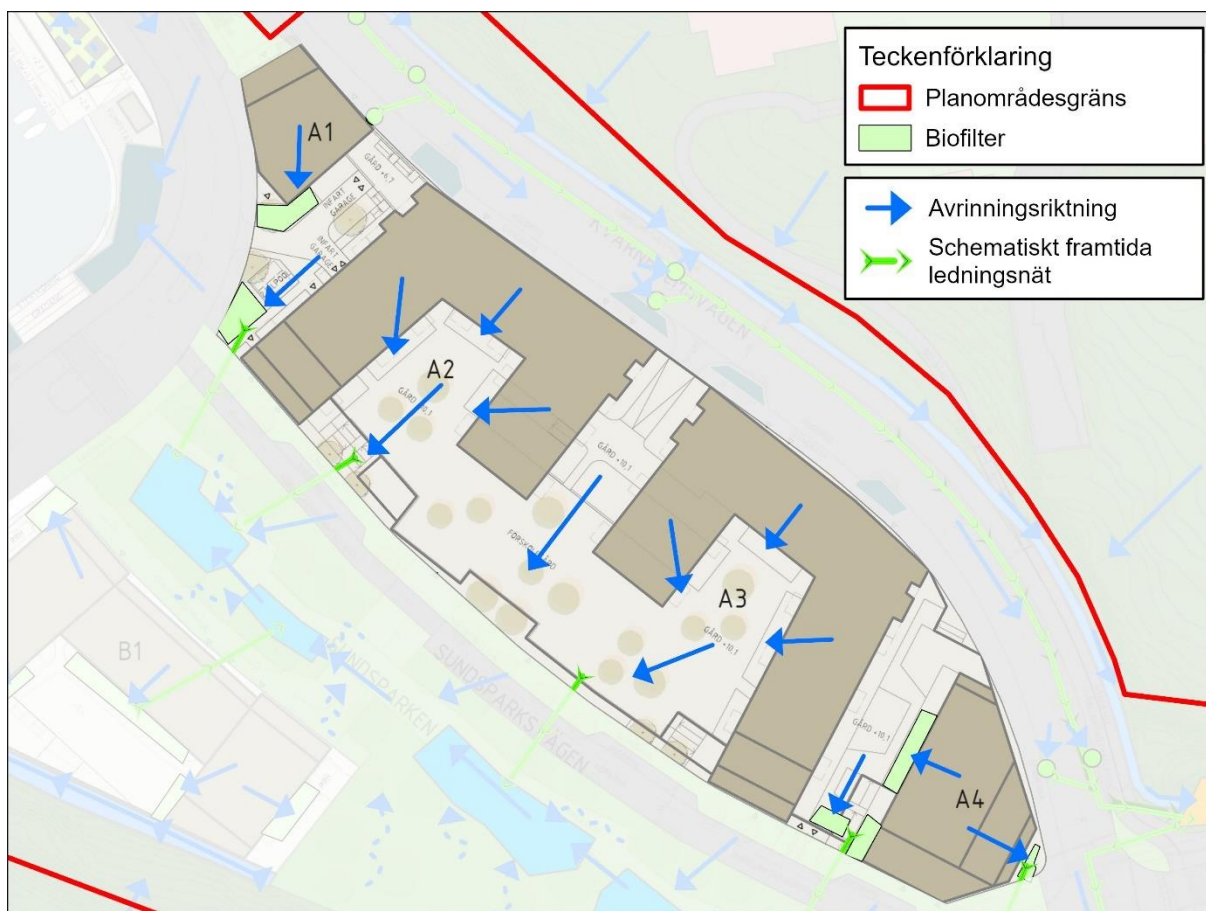
Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m³)	Volym i redovisade åtgärder
Gårdsyta	0,012	1,2	12 m² med 0,1 m dämpningsdjup
Takyta	0,022	2,2	Grönt tak

5.4.2 Hästholmshusen

Under arbetet med detaljplanen har beslutats att gårdsytan för kvarter A2 och A3 ska vara förskolegård, och att inget utrymme finns som kan nyttjas för dagvattenåtgärder. Överenskommelse har träffats mellan KUAB och kommunen att göra avsteg från 10-mm-kravet här. Dagvatten från A2 och A3 avleds därför direkt till Sundparken, där rening sker.

För kvarter A1 och A4 utnyttjas angränsande gårdsmark för dagvattenåtgärder. För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Regnbäddar/biofilter på gårdsytor
- Anslutning till dammar via allmän ledning, som korsar gatan.



Figur 30. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Hästholmshusen

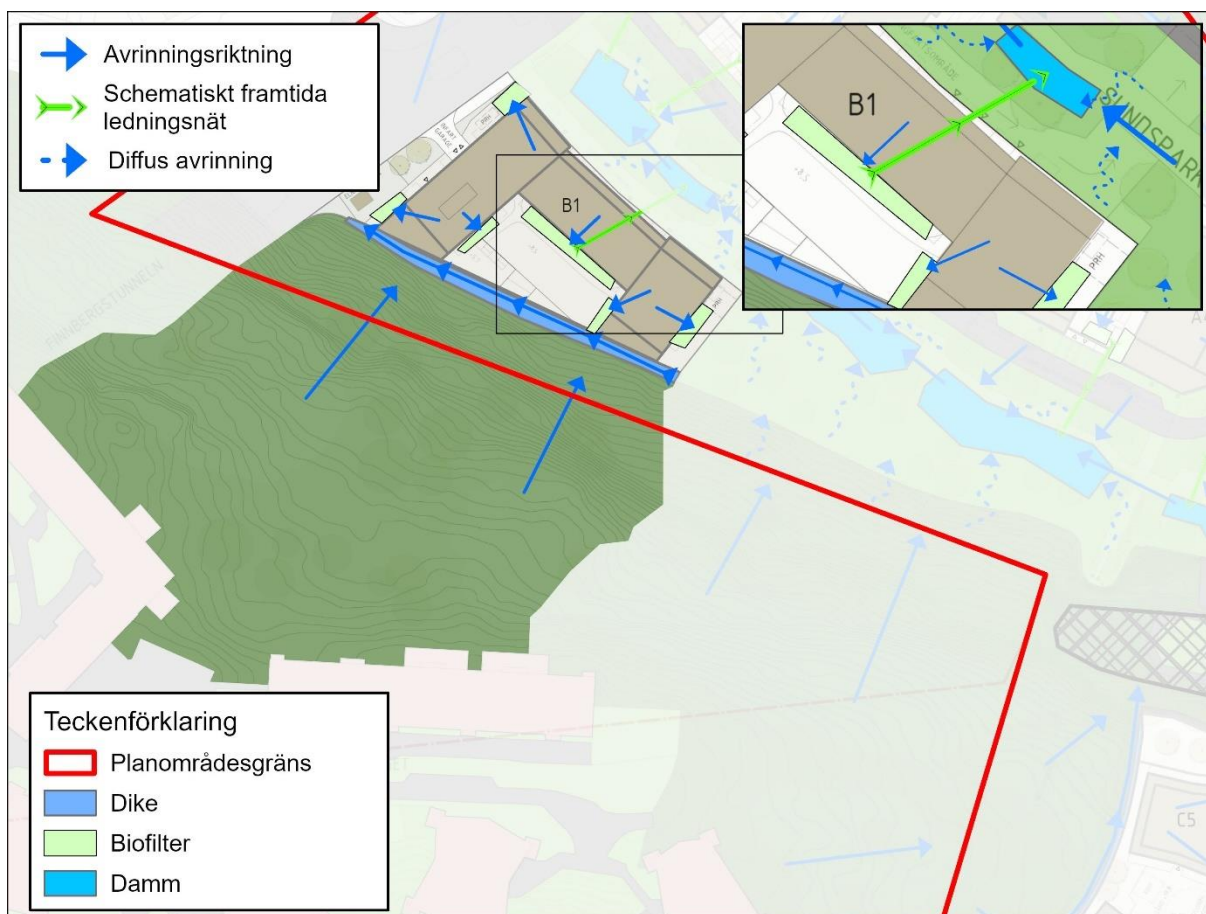
Yt/volymbehov för föreslagna åtgärder framgår av tabellen nedan. Åtgärderna behöver fördelas inom kvarteret och placeras med hänsyn till hur flödena kan samlas upp och därefter avledas vidare.

Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m ³)	Volym i redovisade åtgärder
Kvarter A1 och A4 samt angränsande gårdsyta.	0,14	14,3	72 m ³ med 0,2 m dämning
Kvarter A2 och A3 med gemensam gård.	0,36	36,4	enligt överenskommelse undantaget från krav

5.4.3 Sundparkshusen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Regnbäddar/biofilter på innergårdar
- Avtappning till samlingsledning som via källarplan ansluts till allmän ledning som korsar angränsningsgatan, till damm
- Avskärande/opsamlade dike för att fånga upp skyfall och framträngande grundvatten från berget. Dimensionerande 20-årsflöde ska ledas till allmän ledning/damm. Större flöden avleds ytligt mot damm genom planerad höjdsättning av mark.
- Ett alternativt utförande är att uppsamlade dike mot bergfot också avleder dagvatten runt kvarteret.



Figur 31. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Sundparkshusen

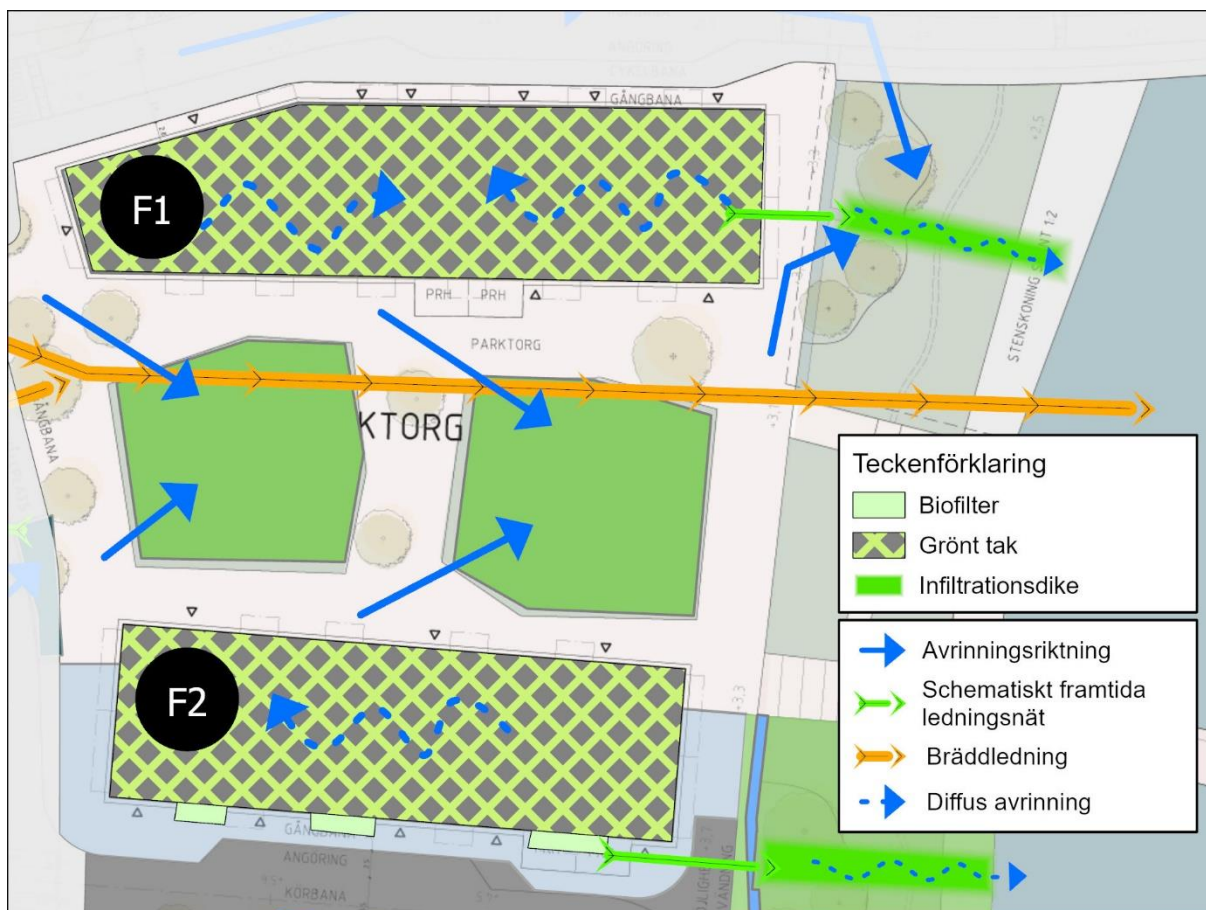
Yt/volymbehov för föreslagna åtgärder framgår av tabellen nedan. Åtgärderna behöver fördelas inom kvarteret och placeras med hänsyn till hur flödena kan samlas upp och därefter avledas vidare.

Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m³)	Volym i redovisade åtgärder
Kvarter	0,18	18,3	92 m² med 0,2 m dämningdjup
Natur	0,05	5,5	Inget krav på fördröjning avleds direkt till recipient.
Natur uppströms dp	0,33	33,2	Inget krav på fördröjning avleds direkt till recipient.

5.4.4 Kvarnbergshusen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- F1 saknar förgårdsmark och utförs därför med biotoptak
- F2 utförs med biotoptak.
- F2 har förgårdsmark i söder, där omhändertas dagvatten i biofilter.
- Anslutning till allmän ledning till Strandparken alternativt till dagvattenlösningar på torgytan.
- Möjlighet finns också att ansluta till planerad bräddledning från Kvarnbergsvägen. Ledningens placering är under fortsatt utredning.



Figur 32. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Kvarnbergshuset.

Yt/volympbehov för föreslagna åtgärder framgår av tabellen nedan. Åtgärderna behöver fördelas inom kvarteret och placeras med hänsyn till hur flödena kan samlas upp och därefter avledas vidare.

Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m³)	Volym i redovisade åtgärder
F1 tak	0,07	6,6	Grönt tak
F2 tak	0,083	8,3	Grönt tak
F2 förgårdsmark	0,037	3,7	37 m² med 0,1 m dämpningsdjup

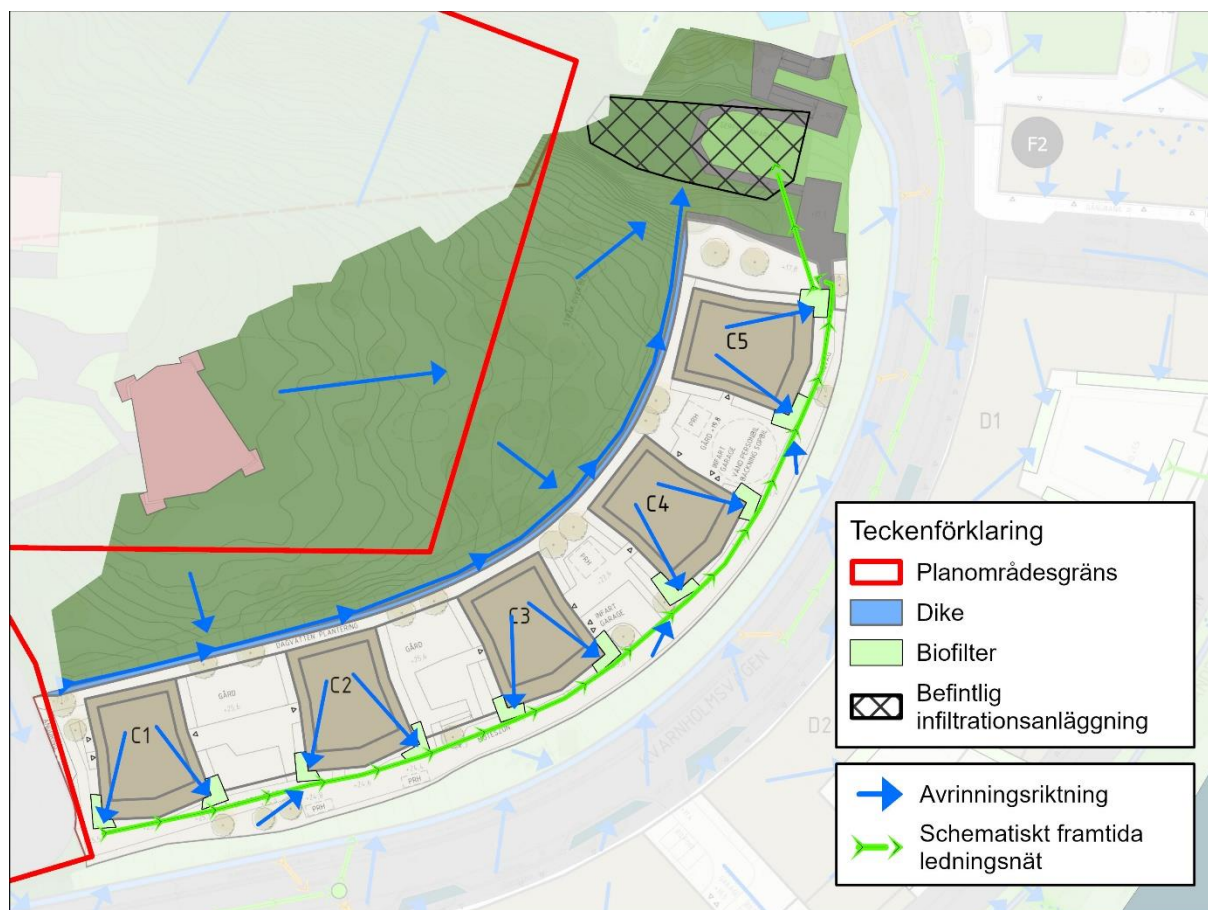
5.4.5 Svindersvikshyllan

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Regnbäddar/biofilter på gårdsytor
- Avtappning till samlingsledning
- Avledning till befintligt magasin vid brofästet.
- Avskärande dike för att fånga upp skyfall och framträngande grundvatten från berget.

Sannolikt har det befintliga magasinet en flödesfördröjande effekt som också bidrar med viss rening. Det är vidare en anläggning med begränsad ålder och som har en gynnsam placering, och bör därför betraktas som en resurs som kan nyttjas. Kunskapen om det befintliga magasinet är dock begränsad och behöver utredas närmare. Detta gäller såväl anläggningens utförande, kapacitet och funktion samt kondition. Det är exempelvis oklart hur avtappning sker i nuläget. Likaså behöver framtida

ansvarsförhållande klarläggas. Det är enbart dagvatten från kvartersmark som kommer att ledas hit och bedömning behöver göras om en samfällad lösning är långsiktigt hållbar, eller om det bör vara en del av den allmänna anläggningen. Om magasinet av någon anledning inte bedöms kunna nyttjas behöver en anslutning till dagvattenledning i Kvarnholmsvägen ordnas. Då kommer dagvattnet att ledas till dagvattendammarna i Sundsparken.



Figur 33. Illustration över förslagen dagvattenlösning för Svindersvikshyllan

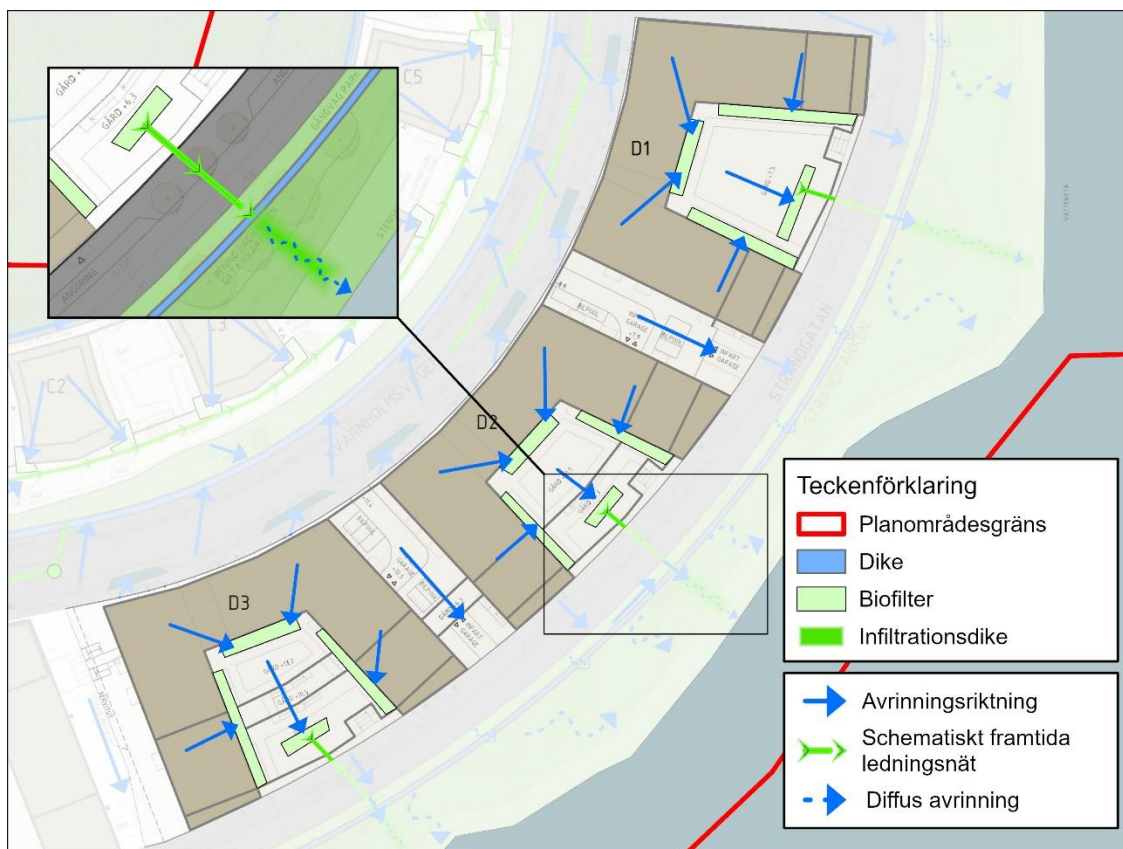
Yt/volymbehov för föreslagna åtgärder framgår av tabellen nedan. Åtgärderna behöver fördelas inom kvarteret och placeras med hänsyn till hur flödena kan samlas upp och därefter avledas vidare.

Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m³)	Volym i redovisade åtgärder
Kvarter	0,42	42,1	210 m³ med 0,1 m dämpningsdjup
Natur	0,11	11,3	Inget krav på fördröjning
Område uppströms dp	0,11	11,0	Inget krav på fördröjning

5.4.6 Strandparkshusen

För denna del av detaljplanen föreslås följande åtgärder:

- Regnbäddar/biofilter på innergårdar
- Avtappning till samlingsledning
- Anslutning till allmän ledning som korsar gatan till Strandparken



Figur 34 Illustration över förslagen dagvattenlösning för Strandparkshusen

Yt/volymbehov för föreslagna åtgärder framgår av tabellen nedan. Åtgärderna behöver fördelas inom kvarteret och placeras med hänsyn till hur flödena kan samlas upp och därefter avledas vidare.

Kvarterets yta	Reducerad area (ha)	Volym 10 mm nederbörd (m³)	Volym i redovisade åtgärder
Kvarter	0,66	66,2	330 m² med 0,2 m dämpningsdjup

5.4.7 Kafferosteriet och Scenhuset

En separat utredning har tagits fram för kvarter Kafferosteriet och Scenhuset (Dagvattenutredning, Detaljplan för Sicklaön 37:49 KB Radio Östra, Niras 2024-11-29, Granskningshandling). För de aktuella kvarteren föreslås dagvattenhantering enligt beskrivning nedan.



- Dagvatten från förskolegård och befintliga byggnader (med befintliga stuprörsutkastare) föreslås hanteras i skelettjord som kan anläggas under plana ytor för lek- och gårdsyta.
- Dagvatten från Parkhuset (gård och tak) föreslås hanteras i regnbäddar.
- Dagvatten från Kafferosteriet föreslås hanteras i vegetationsklädda tak. Dessa kan anläggas som sedum, alternativt mer omfattande biotop. Gårdsterrassen kan utformas på liknande vis. Åtgärder på tak och terrass kan utformas för att kompensera för varandra.
- Hårdgjorda körytor som ej är möjliga att hantera med öppna gröna dagvattenlösningar föreslås renas med hjälp av brunnfilter i aktuella dagvattenbrunnar.
- Övriga hårdgjorda ytor (väg- och gångbana) föreslås hanteras i skelettjord, med exempelvis trädplantering, som även kan dimensioneras för att kompensera för flödesvolym som ej hanteras från hårdgjorda körytor med brunnfilter.
- Dagvatten från Scenhusets tak samt gårdsterrass föreslås hanteras i regnbäddar på gårdsterrassen. Dessa bör säkerställa yttlig avrinning från omkringliggande ytor, samt att vatten från takytor kan avrinna mot dessa.

Kvarterets yta	Reducerad area	Volym 10 mm nederbörd	Redovisad volym i föreslagna anläggningar
2,06 ha	1,39 ha	139 m ³	139 m ³

5.5 ANSVAR, DRIFT- OCH SKÖTSEL

Ansvar för föreslagna åtgärder inom kvartersmark ligger på respektive fastighetsägare och för anläggningar på allmän platsmark på den som är platsmarkhållare. NVOA ansvarar för de allmänna dagvattenanläggningarna. För anläggningar som har dubbla syften kan det bli aktuellt med att reglera ansvar och kostnadsfördelning i avtal. Detta gäller främst dagvattendammarna i Sundsparken, vilka har stor betydelse för områdets karaktär och gestaltning, samt säkerställer rening av dagvatten från angränsande dp 5 och dp 2, samt från kvarter A2 och A3. Enbart sett utifrån från NVOA:s ansvar skulle det räcka med en betydligt mindre anläggning.

Ansvar för det befintliga makadammagasinet vid Kvarnholmsbrons södra fäste behöver också klargöras. Anläggningen är i dag väghållarens, men i planerad situation kommer den att nyttjas av fastigheterna på Gäddvikshyllan. Sannolikt ligger den dock inte inom planerad kvartersmark, och fastigheterna har annan lokal dagvattenrening som uppfyller kommunens krav.

Behovet av regelbundna driftinsatser för föreslagna åtgärder utgörs i första hand av

- Kontroll och rensning av löv och skräp, säkerställa att brunnar, ledningar, galler mm inte blockeras av främmande föremål.
- Kontroll att det inte förekommer erosionsskador och att vegetationen mår bra,
- Slamsugning av sandfång. Provtagning utförs och vilket omhändertagande som är lämpligt styrs av sedimentens kemiska sammansättning
- I diken och andra vegetationsklädda ytor behöver vegetationen klippas ned, och anläggningens avsedda geometri behöver med tiden återställas genom omgrävning
- På lång sikt (20-40 år) behöver skelettjordar och regnbäddar/biofilter renoveras.

För dammanläggningen krävs dessutom:

- Kontroll av konstruktioner som räcken, spänger, bryggor mm kontrolleras liksom bottentätningens funktion.
- Flödesreglerande konstruktioner (överfall, vallar, reglerbrunnar) inspekteras
- Vegetationen behöver hållas efter och hindras från att utvecklas på ett okontrollerat vis genom regelbunden röjning/gallring. Det kan också krävas stödplantering för att upprätthålla önskad vegetationsmix.
- Vid långvariga perioder med torka ska vatten kunna tillsättas för att förhindra uttorkning och upprätthållande av viss vattenomsättning. I första hand avses dränvatten från bergrummen eller sjövattnet användas för detta.
- På längre sikt (10-20 år) behöver avsatta bottensediment grävas ur och forslas bort. Provtagning utförs och vilket omhändertagande som är lämpligt styrs av sedimentens kemiska sammansättning.

5.6 VERKSAMHETSOMRÅDE FÖR DAGVATTEN

Planområdet ligger ej inom befintligt verksamhetsområde för dagvatten fastighet och inte heller inom verksamhetsområde för dagvatten gata. Föreslagen dagvattenhantering innebär att verksamhetsområde behöver inrättas för båda dagvatten fastighet och dagvatten gata som omfattar samtliga fastigheter och allmän platsmark inom planområdet.

Fortsatt utredning om eventuellt undantag för kvarter Kafferosteriet och Scenhuset ska omfattas av verksamhetsområde för dagvatten fastighet.

6 SKYFALLSHANTERING

En skyfallsanalys har utförts för att studera hur planerad exploatering påverkas vid ett skyfall.

6.1 METOD

Situationen vid skyfall har översiktligt studerats med en analysverktyget Scalgo Live där beräkningarna utförts med tillägget DynamicFlood. Det är en hydrodynamisk 2-dimensionell beräkningsmodell som använder TUFLOW beräkningsmotor för att beräkna översvämningar och vattenflöden på markytan. Modellen har en upplösning på 1x1m.

Beräkningarna har utförts med ett framtida 100-årsregn (klimatfaktor 1,4) med 6 timmar varaktighet som är fördefinierat i Scalgo Live. Regnet är ett s.k. CDS-regn baserat på SMHIs skyfallsstatistik.

Modellområdet har justerats enligt illustrationsplanen samt projekterade marknivåer för planerad situation (se avsnitt 2.1).

Markens råhet, vilken styr hur snabbt vatten rinner över en yta samt infiltrationen varierar med markanvändningen. Markanvändningen för ytorna kring planområdet är baserad på Scalgo Lives datalager "Land cover" och den planerade markanvändningen inom planområdet är baserad på karteringen för planerad situation. Ansatta värden för markens råhet (Mannings M) är enligt default i Scalgo Live, se Tabell 15. Den nya markanvändningen har tilldelats en klassificering inom dessa default-värden.

Tabell 15. Valda Mannings tal för respektive markanvändning enligt default i Scalgo Live, vilka är baserade på MSBs publikation "Metod för skyfallskartering av tätorter" (2023).

Marktäckning	Karterat enligt Scalgo Live	Mannings M
Grusväg, grusytor	Unpaved road	40
Låg vegetation, park	Shallow vegetation	20
Skogsområden, natur	Dense vegetation	5
Takytor	Building	50
Vägar, gator	Paved road	70
Övriga hårdgjorda ytor (torg, kvarter)	Other paved	40
Vattenytor	Water	50
Berg i dagen	Bare rock	30

Infiltrationen i genomsläppliga ytor styrs även av underliggande jordarters sammansättning och Scalgo Live baserar beräknad infiltration på antaganden om ytligt jordlager. Infiltrationskapacitet kan ha stor betydelse för en översvämningens utbredning, men är svår att modellera och förknippad med grova antaganden och stor osäkerhet. Inom och kring området är jordlagerna mycket tunna och infiltrationen bedöms vara begränsad även i genomsläppliga ytor. För att inte underskatta den ytliga avrinningen har beräkningarna därför utförts utan hänsyn till infiltration i genomsläppliga ytor. I simuleringen görs dock avdrag som ska motsvara avvattnings via ledningsnät för hårdgjorda ytor. För marktäckning klassad som takytor, vägar eller övriga hårdgjorda ytor antas att marken avvattas till ledningsnätet och att storleken på denna avvattnings har ansatts motsvara en konstant infiltrationshastighet på 21 mm/h enligt standardvärden för Sverige i Scalgo Live.

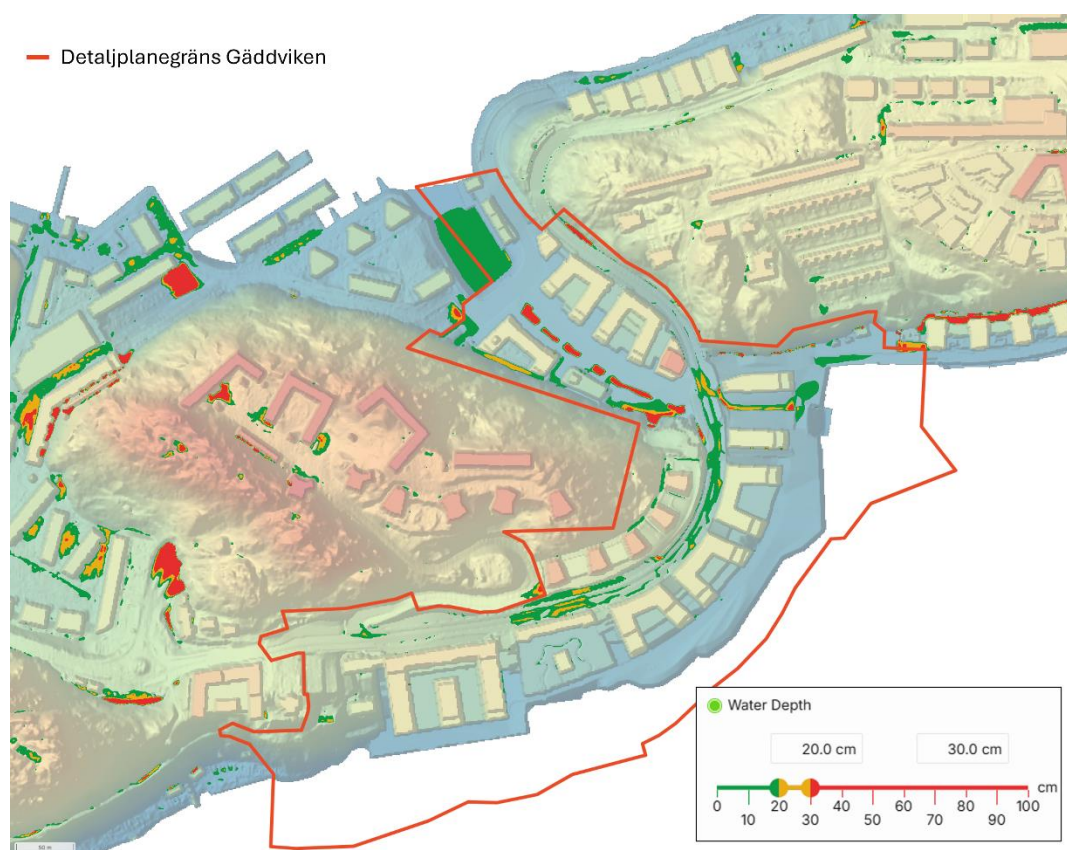
En trumma finns med i beräkningen för framtida situation. Det är utloppsledningen till Saltsjön från den sista dagvattendammen i damm-systemet. I detta skede finns ingen detaljerad information gällande dimensioner och lutning på utloppsledningen och dessa har därför uppskattats till 200 mm och 2,5% i modelleringen.

6.2 RESULTAT

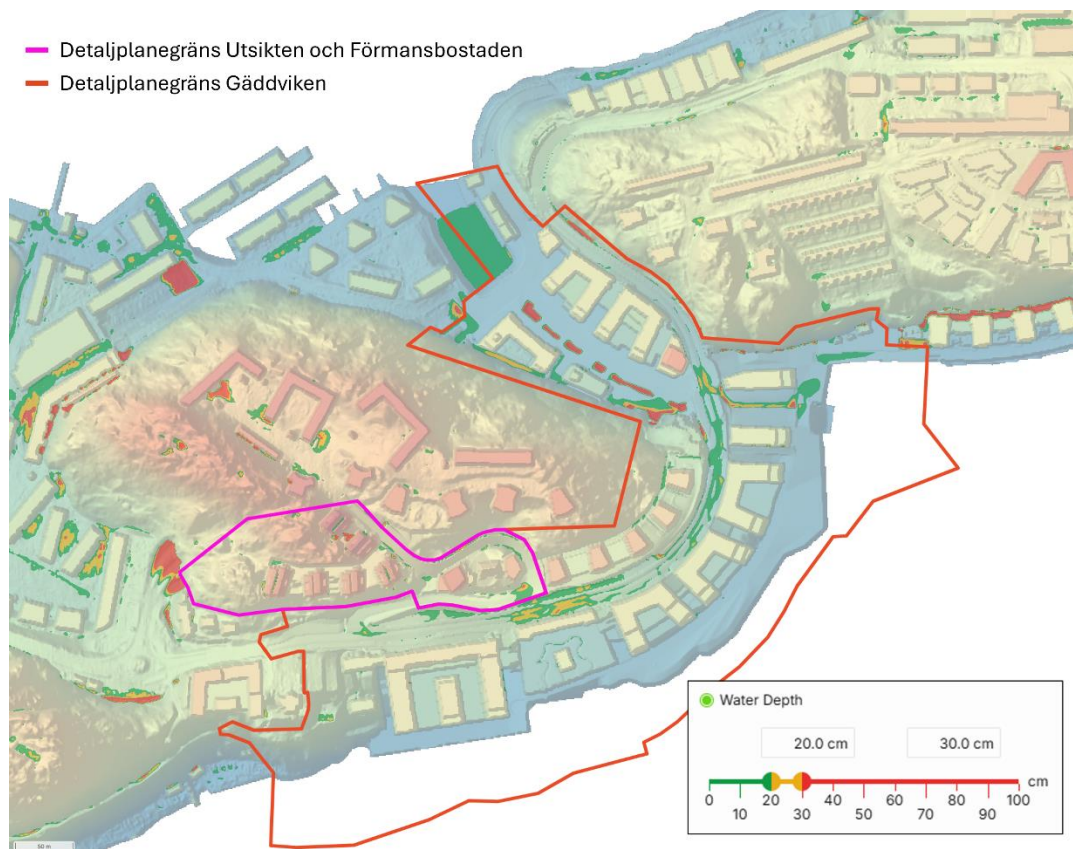
Modellering av en skyfallshändelse har utförts för två scenarier, dels för ett scenario där exploatering endast sker enligt föreslagen utformning i detaljplanen för Gäddviken (scenario 1), dels för ett scenario där exploatering sker inom både detaljplanen för Gäddviken samt Utblicken och Förmansbostaden (scenario 2), se Figur 2.

6.2.1 Stora vattendjup och instängda områden

Resultatet visar att planerad bebyggelse inte medför några nya instängda områden, varken i scenario 1 eller 2. Lågpunkten framför entrén till bergrummet nedanför Serpentinparken kvarstår som i nuläget och dammarna i Sundsparken är en medveten förändring som inte betraktas som någon ej acceptabel risk.



Figur 35 Beräknade maximala vattendjup vid ett modellerat 100-årsregn med klimatfaktor i scenario 1.



Figur 36 Beräknade maximala vattendjup vid ett modellerat 100-årsregn med klimattfaktor i scenario 2.

På några platser uppträder strömmande vatten med visst vattendjup. Detta gäller Kvarnholmsvägen, Gäddvikstorget samt diket mellan berg och Sundparkshuset.

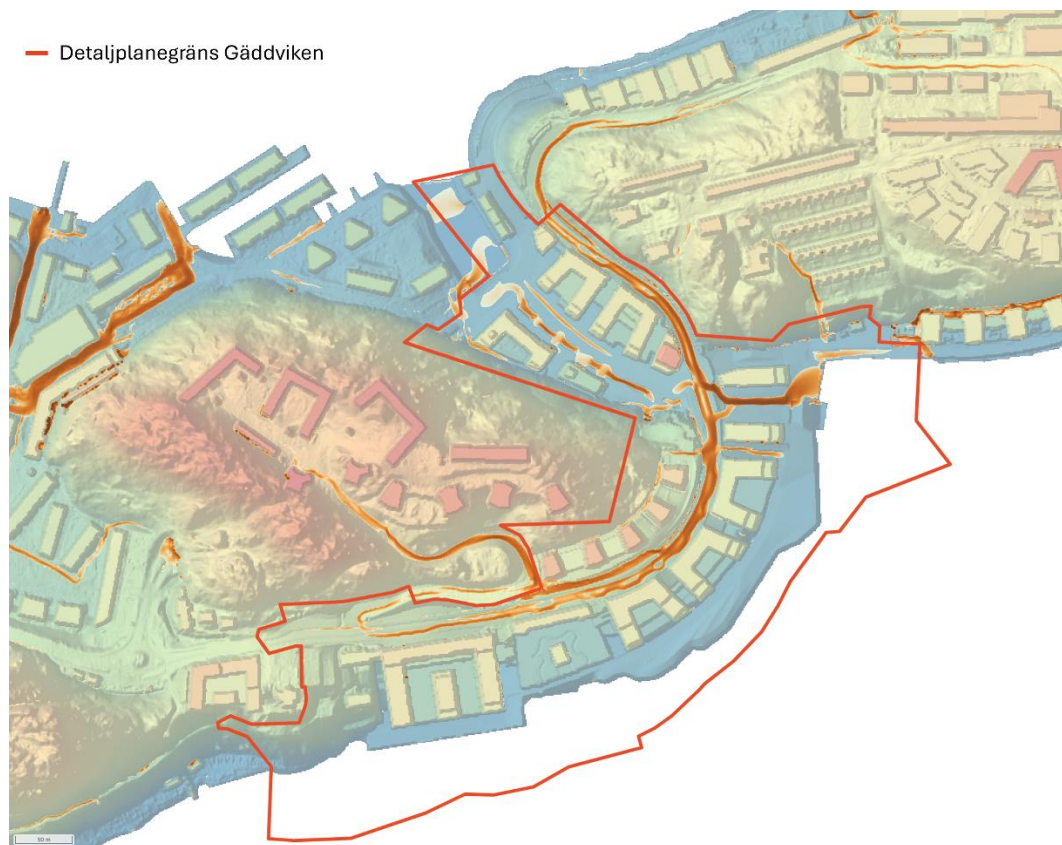
6.2.2 Stora flöden

I båda scenarierna finns ett större skyfallsstråk som följer Kvarnholmsvägen från såväl söder som från norr, och när flödena möts fortsätter det över Gäddvikstorget till Svindersviken. Det uppkommer även ett flödestråk som belastar dagvattendammarna i Sundsparken. Inga övriga större flödesstråk uppträder och inga befintliga eller planerade byggnader bedöms vara riskutsatta.

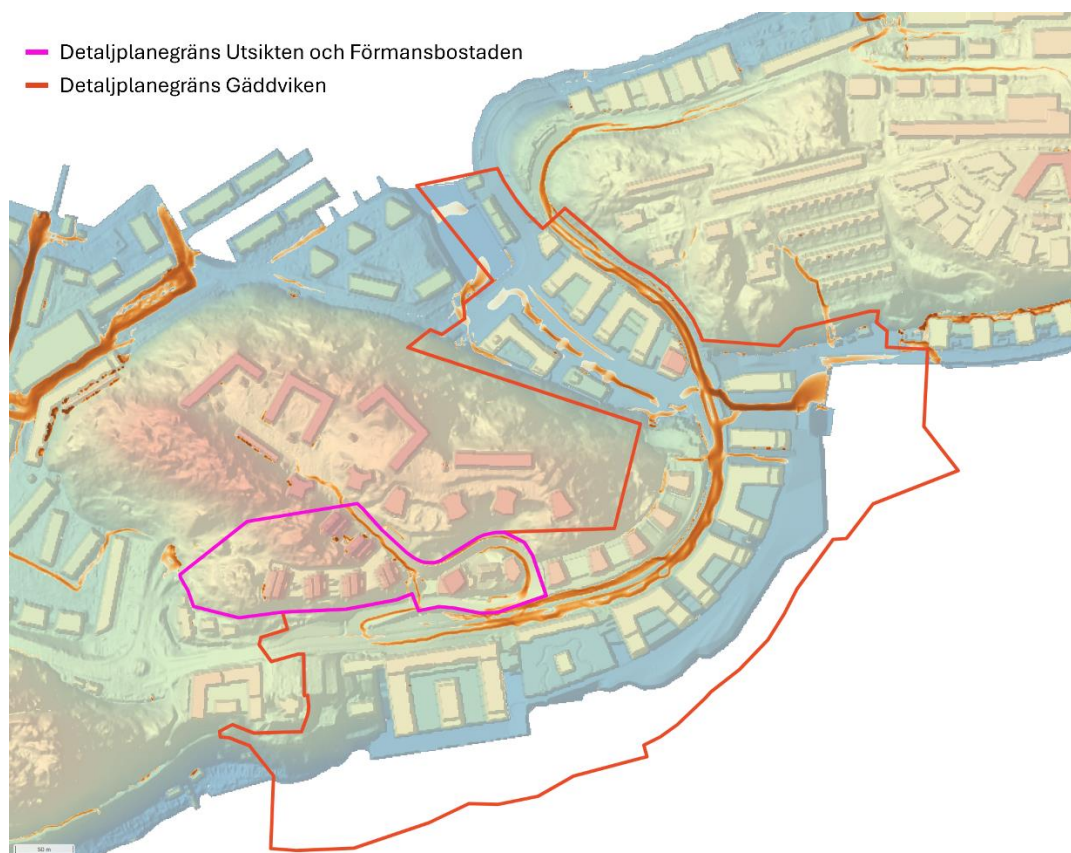
På Kvarnholmsvägen medför flödena att vattennivåer på drygt 0,2 m uppträder längs en delsträcka utanför Scenhuset, där flödena från Kvarnholmsvägen och Finnbergsvägen sammanfaller. Anpassning av vägens utformning för att minska dessa vattendjup fortsätter i granskningsskedet.

Kvarnholmsvägen är projekterad med bombering, men för att åstadkomma önskad avledning mot Parktorget vid skyfall kommer gatan att behöva utföras med enkelskevning åt öster i de centrala delarna där gatunivåerna är som lägst. I skyfallsmodellen har en sådan anpassning gjorts, som visar att önskad avledning kan ordnas. Resultatet visar dock på relativt stora vattendjup (0,20 – 0,25 m) när det nordliga och sydliga flödet möts och avleds gemensamt österut över torget.

Situationen behöver studeras närmare för båda dessa platser och höjdsättningen av gatan och torget optimeras till granskningsskedet. Resultaten visar att det är möjligt att avleda skyfall på ett acceptabelt vis.



Figur 37 Beräknade maximala vattenflöden (Flux) vid ett modellerat 100-årsregn med klimatfaktor. Planerad situation, scenario 1.



Figur 38 Beräknade maximala vattenflöden (Flux) vid ett modellerat 100-årsregn med klimatfaktor. Planerad situation, scenario 2.

I det uppsamlande diket mellan bergsslänt och Sundparkshuset visar modelleringen att det uppkommer ett visst vattendjup. Området är inte instängt utan dämningen orsakas av aktuellt flöde. Resultatet visar på nödvändigheten att studera utformningen noga i det fortsatta arbetet.

6.2.3 Slutsatser och kommentarer

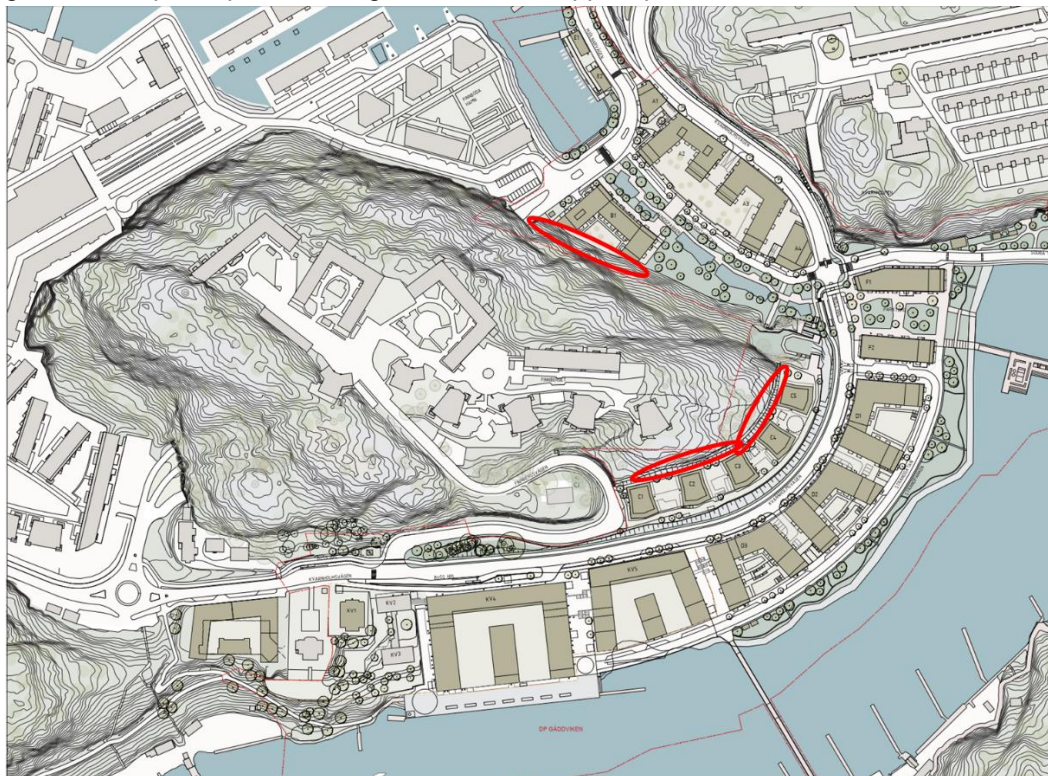
Resultatet från skyfallsmodelleringen visar att detaljplanen inte förväntas medföra några allvarigare översvåmningsrisker. Inga nya instängda områden uppkommer där stora vattendjup kan uppträda.

På några platser visar modelleringen att större flöden leder till att vattendjup i storleksordningen 0,20 – 0,25 m kan uppstå. Ett maximalt vattendjup på 0,2 m eftersträvas normalt för att säkerställa framkomlighet för räddningstjänst. Efter samråd kommer möjligheterna att förbättra situationen genom anpassningar att studeras.

Jordlagren i området är i stor utsträckning mycket tunna och modellen justerades så att ingen infiltration över huvud taget medräknas. Detta leder troligtvis till en överskattning av avrinning från genomsläppliga ytor. I beräkningarna har utloppet från dammarna modellerats schablonmässigt, vilket behöver utvecklas. Fortsatt analys kommer att klargöra i vilken utsträckning dessa modellantaganden påverkar resultat, slutsatser och behovet av anpassningsåtgärder.

6.3 ÅTGÄRDER DÄR HÖGRE TERRÄNG MÖTER LÄGRE MARK

För flera kvarter behöver skyfall från högre terräng uppmärksammas och fångas upp och ledas vidare på ett säkert sätt förbi byggnaderna. Detta görs genom avskärande diken och en genomtänkt höjdsättning. Ofta är dessa platser samtidigt utströmningsområden för grundvatten. Det är därför nödvändigt att dessa fastigheter även vidtar åtgärder för att samla upp och avleda framträngande grundvatten på respektive fastighet innan det kopplas på det allmänna nätet.



Figur 39 Översikt över byggnader med särskilt behov att vidta åtgärder för både skyfall från höglänt mark och framträngande grundvatten (heldragen röd linje).

7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Utredningen visar att den planerade förändringen från industrimark till bostadsbebyggelse inom planområdet Gäddviken innebär en minskad belastning på vattenförekomsten Strömmen för samtliga föroreningar som normalt förekommer i dagvatten (fosfor, kväve, bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel, kvicksilver, suspenderad substans, olja, PAH16, BaP). Föreslagna dagvattenåtgärder förbättrar situationen ytterligare. Planen medför därför ingen risk för otillåten försämring av status, och äventyrar inte heller möjligheten att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer för vatten.

De åtgärder som föreslås är i första hand att dagvatten från allmänna gator avleds till trädplanteringar i gatumiljön eller regnbäddar/biofilter. Dagvatten från kvartersmark renas huvudsakligen med biofilter samt i viss utsträckning biotaktak. Kompletterande rening av dagvatten från stora delar av gatumarken och kvartersmarken föreslås ske i en dammanläggning i Sundsparken. För det norra tillflödet från Kvarnholmsvägen utförs en försedimenteringsåtgärd vid vägens korsning med Södra vägen.

Nackas kommuns krav på att omhänderta 10 mm nederbörd i en renande anläggning uppfylls i stort sett för hela området. Det finns två kajområden som saknar dagvattenlösning och föreslagna åtgärder för Mjölnavägen uppfyller inte helt kravet. Norrvikshuset förses med biotaktak, men i likhet med brygg-/kajytorna är det svårt att åstadkomma en dagvattenlösning på gårdsmarken här.

Till planområdet leds även dagvatten från bebyggelse utanför planområdet som saknar rening. I Sundsparken skapas en dammanläggning för ytterligare rening av stora delar av planområdets dagvatten tillsammans med rening av ej renat vatten.

I området förekommer starkt förorenade fyllnadsmassor. Dessa kommer att schaktas bort ned till en nivå som anses tillräcklig, och ersättas med rena massor. Ett semipermeabelt tätskikt anläggs mellan kvarlämnade förorenade och kontrollerade massor. Närmast strandlinjen utförs en kompletterande tät miljöbarriär för att förhindra större vattentransporter in och ut ur förorenade massor i samband med nivåvariationer i Svindersviken. För att minska risken för framtida urlakning av föroreningar begränsas vattengenomströmningen genom kvarvarande massor. Infiltration från mindre, spridda lokala dagvattenåtgärder kan jämföras med den infiltration som sker naturligt vid nederbörd och bedöms inte utgöra någon ökad risk, däremot krävs ett tätt utförande för exempelvis dammanläggningar och andra åtgärder som samlar dagvatten från större ytor. Förorenade bottensediment i Svindersviken skyddas genom täckning och kompletteras eventuellt med flödesdämpande åtgärder vid utloppsledningar.

Som en del av föreslagen dagvattenlösning ingår fortsatt nyttjande av ett befintligt makadammagasin vid nuvarande Kvarnholmsbrons södra fäste. Anläggningens utförande, funktion, kapacitet och kondition behöver klarläggas, liksom det framtida ansvaret för anläggningen.

Utformning av tekniska åtgärder behöver samordnas med annan markförlagd infrastruktur och önskade funktioner på platsen. Särskilt gäller det områdets centrala del där Kvarnholmsvägen, Strandvägen, Parktorget och Strandparken möts och inloppsledningar till dammanläggningen samt bräddledningar till Svindersviken behöver ordnas.

Inga allvarigare risker har uppmärksamats i samband med skyfall. Däremot finns på några platser behov att i det fortsatta arbetet anpassa höjdsättning och gatuutformning för att reducera några identifierade mindre risker.

8 REFERENSER

Niras (2024) Dagvattenutredning, Detaljplan för Sicklaön 37:49 KB Radio Östra, Granskningshandling 2024-11-29

Scalgo Live, bearbetad terrängmodell 2024-08-20 baserad på Lantmäteriets höjddata 6 nov 2020, kompletterad med planerade gatu- och marknivåer erhållna från KUAB, Brunnberg&Forshed, SWMS och Tyréns (se avsnitt 2.1).

Svenskt vatten (2016). Publikation P110 - Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem

Svenskt Vatten Utveckling (2019). SVU Rapport 2019-20. Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten.

StormTac Web v. 2025.1.4

VISS (2024). Vatteninformationssystem Sverige Strömmen SE591920-180800.

Wescon Miljökonsult AB (2026). DP Gäddviken, Nacka – Åtgärdsutredning.

Wescon Miljökonsult AB (2024). DP Gäddviken, Fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning,

Wescon Miljökonsult AB (2025). Miljökonsekvensbeskrivning, Detaljplan för Gäddviken på Sicklaön.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

