



# Dagvattenutredning Dp Nälstastråket, kvarter B

[stockholm.se](https://stockholm.se)

Uppdragsnr: 10371607	Dagvattenutredning Dp Nälstastråket, kvarter B
Daterad: 2024-12-16	
Reviderad:	
Uppdragsansvarig: Malin Eriksson	
Handläggare: Neea Nieminen	
Granskare: Kristina Arn	

## RAPPORT

### DAGVATTENUTREDNING DP NÄLSTASTRÅKET, KVARTER B

#### KONSULT/KONTAKT

WSP Sverige AB  
Arenavägen 7  
Stockholm-Globen, 121 88 Sweden  
+46 10 722 50 00  
Org nr: 556057-4880  
wsp.com



Malin Eriksson  
[malin.a.eriksson@wsp.com](mailto:malin.a.eriksson@wsp.com)

#### BESTÄLLANDE KONTAKT

JM AB  
Tove Berggren  
[tove.berggren@jm.se](mailto:tove.berggren@jm.se)



## Sammanfattning

WSP har på uppdrag av JM AB utfört en dagvattenutredning för kvartersmark B inom detaljplanen för Nälstastråket. Planområdet ligger i stadsdelen Hässelby-Vällingby i nordvästra Stockholm. Detaljplanen syftar till att möjliggöra cirka 440 bostäder i form av flerbostadshus och radhus samt utveckling av parkstråket. Planen för kvartersmark B omfattar ca 30 radhus.

Idag är utredningsområdet en del av ett stort parkområde (Nälstastråket) och består av öppna grönytor och mindre skogspartier. Jordarten inom området är främst lera och därför är dagvattenhantering som endast förlitar sig på infiltration inte lämplig inom området. Utredningsområdet är inte kopplat till dagvattenledningar idag utan avvattningen av området sker ytligt mot Nälsta dike, vilken ligger inom Bällstaåns avrinningsområde. Bällstaåns ekologiska status är klassad som dålig och god kemisk status uppnås inte idag.

Det föreslås nedsänkta växtbäddar för rening och fördröjning av dagvatten. Enligt SVOA:s dimensioneringstabell krävs det 8 m<sup>2</sup> växtbäddar per 100 m<sup>2</sup> hårdgjord avrinningsyta för att uppnå stadens åtgärdsnivå på omhändertagande av 20 mm dagvatten. Reducerad area av utredningsområdet är 0,60 hektar vilket ger ca 482 m<sup>2</sup> växtbäddar. Det föreslås även grönstråk/infiltrationsstråk längs lokalgatan för att omhänderta vattnet som rinner från högre belägen mark utanför kvartersmark vid kraftigare regn. Efter rening i de föreslagna växtbäddarna kommer föroreningshalterna i dagvattnet för samtliga undersökta ämnen minska. Men på grund av att planområdet idag består av parkmark kommer flödena, och därmed föroreningsmängderna, för vissa ämnen att öka i och med exploatering. För att uppnå miljö kvalitetsnormerna och begränsa källor till föroreningar ska hänsyn tas till materialval och prioriterad rening av dagvatten från trafikerade ytor.

Utredningsområdet är idag inte anslutet till dagvattennätet men det finns en befintlig dagvattenledning med utlopp till Nälsta dike i östra delen av området. Östra delområdet föreslås att anslutas till denna befintliga dagvattenledning men för västra delområdet föreslås en ny anslutningspunkt till Nälsta dike. Möjligheter för anslutning bör utredas vidare i dialog med VA-huvudmannen.

Nälsta dike har en stor påverkan på översvämningsproblematiken inom området och den kommer att justeras med åtgärder enligt det lokala åtgärdsprogrammet. Åtgärderna kan ha påverkan på översvämningsrisker inom området, detta bör utredas vidare i kommande skeden.

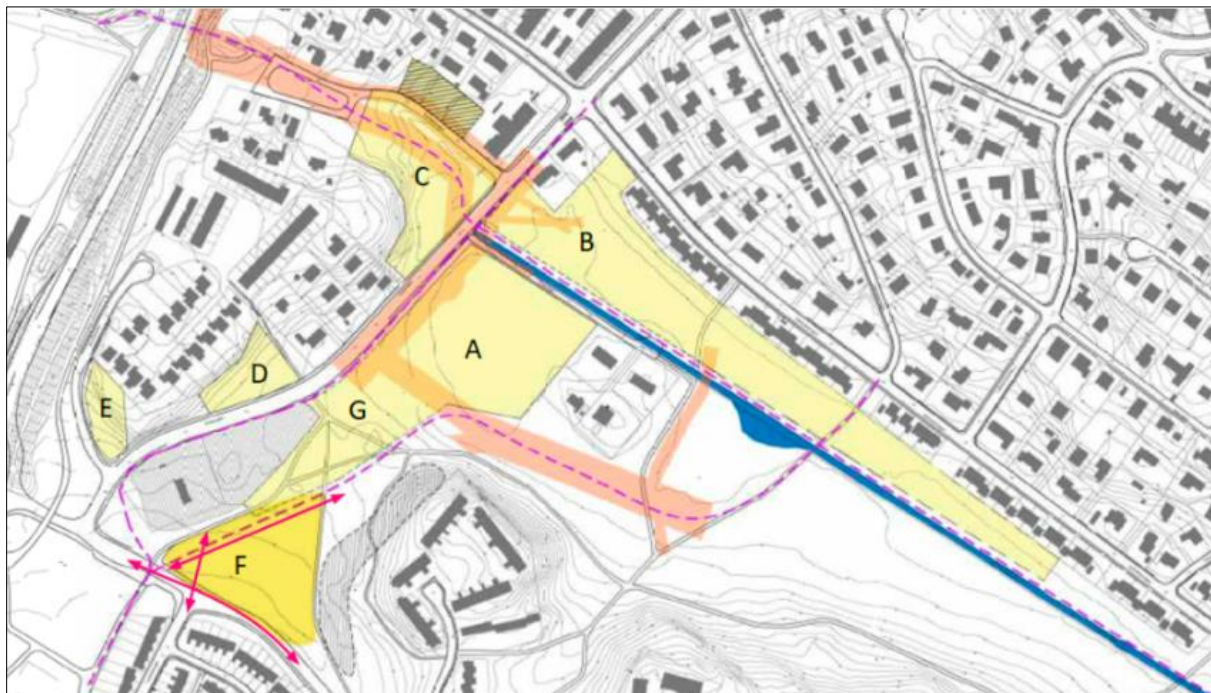
## Innehåll

Sammanfattning .....	3
Innehåll .....	4
1. Inledning .....	5
2. Underlag och tidigare utredningar .....	5
3. Riktlinjer för dagvattenhantering .....	6
STEG 1 Förutsättningar för dagvattenhantering .....	7
4. Områdesbeskrivning .....	7
4.1 Recipienter .....	7
4.2 Markavvattningsföretag .....	8
4.3 Markförutsättningar .....	9
4.4 Befintlig och planerad markanvändning .....	11
5. Avrinningsområden och avvattningsvägar .....	14
5.1 Ytliga avrinningsområden .....	14
5.2 Tekniska avrinningsområden .....	16
6. Dagvattenflöden och fördröjningsbehov .....	17
6.1 Flöden .....	17
6.1 Fördröjning .....	17
7. Föroreningar .....	18
8. Översvämningsrisker .....	20
9. Övriga relevanta förutsättningar .....	21
Steg 2 Förslag på dagvattenhantering .....	22
10. Förslag på dagvattenhantering .....	22
11. Hantering av skyfall .....	23
12. Helhetsbild av dagvattenhanteringen .....	24
13. Sammanfattning av dagvattenhantering på kvartersmark .....	29
Referenser .....	30

## 1. Inledning

Det planeras ny bebyggelse vid Nälstastråket som ligger i stadsdelen Hässelby-Vällingby i nordvästra Stockholm. I förslaget ingår cirka 440 bostäder i form av flerbostadshus och radhus samt utveckling av parkstråket, se Figur 1. WSP har fått ett uppdrag från JM AB att ta fram en dagvattenutredning för deras bostadskvartersmark B inom detaljplanen inför samrådet som planeras till april 2025. Planen för kvartersmark B omfattar ca 30 radhus.

Dagvattenutredningen omfattar en sammanfattning av områdets förutsättningar, såsom beskrivning av recipient, avrinningsområde och hydrogeologiska förhållanden, beräkningar av dagvattenflöden och föroreningstransporter, samt översiktlig riskutredning för skyfall. Ett förslag på dagvattenhantering för utredningsområdet presenteras. Rapporten har tagits fram i enlighet med Stockholms stads mall och checklista för förenklad dagvattenutredning för kvartersmark.



Figur 1 Gränserna för de sju planerade kvarteren A-G. Nälsta dike är markerad i blått.

## 2. Underlag och tidigare utredningar

Underlag och tidigare utredningar som använts i dagvattenutredningen är:

- Dagvattenstrategi - Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering, Stockholms stad 2025 (antagen av KF 2015-03-09)
- Checklista till dagvattenutredningar för förenklad dagvattenutredning för kvartersmark, version 2019-10-10.
- Dagvattenutredning Nälstastråket [utkast], Ramboll 2024-06-20.
- Lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån – Fakta och åtgärdsbehov på väg mot god vattenstatus, Stockholms stad, 2022.
- Lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån – Genomförandeplan, Stockholms stad, 2022).
- Situationsplan [utredningsskiss], 35 radhus, BYA 2450 (UA028), Ettelva Arkitekter, 2024-09-24.
- Baskarta Vinsta, Stockholms stad Stadsbyggnadskontoret (2023-10-24), erhållen 2024-10-18.

WSP genomförde ett platsbesök inom ramen för framtagandet av dagvattenutredningen 2024-10-24.

### 3. Riktlinjer för dagvattenhantering

Stockholms stad antog 2015 en dagvattenstrategi, Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering, som fungerat som underlag för strategiska val i denna dagvattenutredning. Strategin gäller för all ny- och ombyggnation inom Stockholm stad. I strategin betonas att en hållbar dagvattenhantering ska verka för att långsiktigt skapa värden för stadsmiljön samt minimera negativ påverkan på människa och miljö.

Strategin beskriver sina fyra fokusområden enligt följande:

- *Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten*

Dagvattenhanteringen ska bidra till en förbättring av stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden

- *Robust och klimatanpassad dagvattenhantering*

Dagvattenhanteringen ska vara anpassad efter förändrade klimatförhållande med intensivare nederbörd och höjda vattennivåer i sjöar, kustvatten och vattendrag.

- *Resurs och värdeskapande för staden*

Dagvatten är en del av vattnets kretslopp i staden och ska användas som en resurs för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön.

- *Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande*

För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver frågan beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden parallellt med en systematisk åtgärdsplanering. En viktig förutsättning är samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.

Stockholms stad ställer krav på fördröjning av dagvatten enligt dokumentet Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation som är utformad för att uppfylla lagkrav och mål enligt stadens dagvattenstrategi. Dessa krav innebär bland annat att en nederbördsmängd motsvarande 20 mm per kvadratmeter hårdgjord yta ska kunna fördröjas i lokala dagvattenanläggningar. Det innebär att dagvattenlösningar behöver skapas inom utredningsområdet för att fördröja dagvatten motsvarande 200 m<sup>3</sup> per hektar hårdgjord yta.

Dagvattenstrategin belyser:

- Att dagvattnet i första hand ska tas om hand nära källan för att fördröja dagvattnet samt begränsa spridning av föroreningar. Om ett särskilt behov finns för samlad avledning till allmänna ledningsnätet skall duplikatsystem anläggas i möjligaste mån för att inte öka belastningen på de redan högt belastade kombinerade näten och reningsverken.
- Att hänsyn tas till att nederbördsmängder kommer att bli större och intensivare i framtiden vid beräkning av dimensionerade dagvattenflöden, placering och höjdsättning av planerad bebyggelse samt för val av lösningsförslag för dagvatten- och skyfallshantering.
- Att eftersträva minskad belastning av förorenande ämnen till mottagande recipienter i form av vattendrag, sjöar och hav för att få en förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten.
- Att främja öppna dagvattenlösningar som bidrar med ett rekreativt, estetiskt och pedagogiskt värde för staden. Exempel är inslag av träd- och växtplanteringar, dagvattendammar och gröna tak i de miljöer som domineras av hårdgjord yta.



# STEG 1 Förutsättningar för dagvattenhantering

## 4. Områdesbeskrivning

Utredningsområdet ligger inom parkområdet Nälstastråket i nordvästra Stockholm och är en hektar stort. Genom Nälstastråket rinner Nälsta dike, som också benämns Nälsta dike/bäck. Nälsta dike är en del av Bällstaåns tillrinningsområde och den rinner öppet genom Nälstastråket men är nedströms parkområdet delvis kulverterad. Föreslagen kvartersmark (utredningsområde) ligger mellan Ryttnästarvägen och Nälsta dike, se Figur 2.



Figur 2 Flygfoto över området. Föreslagen kvartersmark (utredningsområde) markerad med en röd linje. (Lantmäteriet, 2024-01-25)

### 4.1 RECIPIENTER

Aktuell recipient för utredningsområde är Bällstaån. Aktuell status, miljö kvalitetsnormer samt klassificerade kvalitetsfaktorer för Bällstaån presenteras i Tabell 1. Enligt VISS (2024) är Bällstaåns ekologiska status klassad som dålig och god status uppnås inte idag på grund av fysisk påverkan (morfologiska förändringar och påverkan på kontinuitet), övergödning och miljögifter. För kvalitetsfaktorn miljögifter är det de särskilt förorenade ämnena (SFÄ) koppar (Cu) och ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) som inte uppnår god status. Den kemiska statusen klassas idag som uppnår ej god, på grund av att gränsvärden för ett antal prioriterade ämnen överskrids i vattenförekomsten.

För att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten har Stockholms stad tagit fram ett lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån (Stockholms stad, 2022). Det lokala åtgärdsprogrammet beskriver förslag på åtgärder som krävs för att klara MKN med nuvarande markanvändning. I genomförandeplan beskrivs att Nälsta dike (B17. Nälsta parkstråk) har goda förutsättningar för mångfunktionella åtgärder såsom dammar, flackare slänter och våtmarker. På vissa delsträckor av Nälsta dike kan det även finnas förutsättningar för meandering. Planen betonar vikten att högprioritera hantering av dagvatten i Nälsta parkstråk och även beakta hydrauliken samt balansen mellan fördröjning och kapacitetsförändringar för att undvika översvämning i exempelvis bostadsområden.

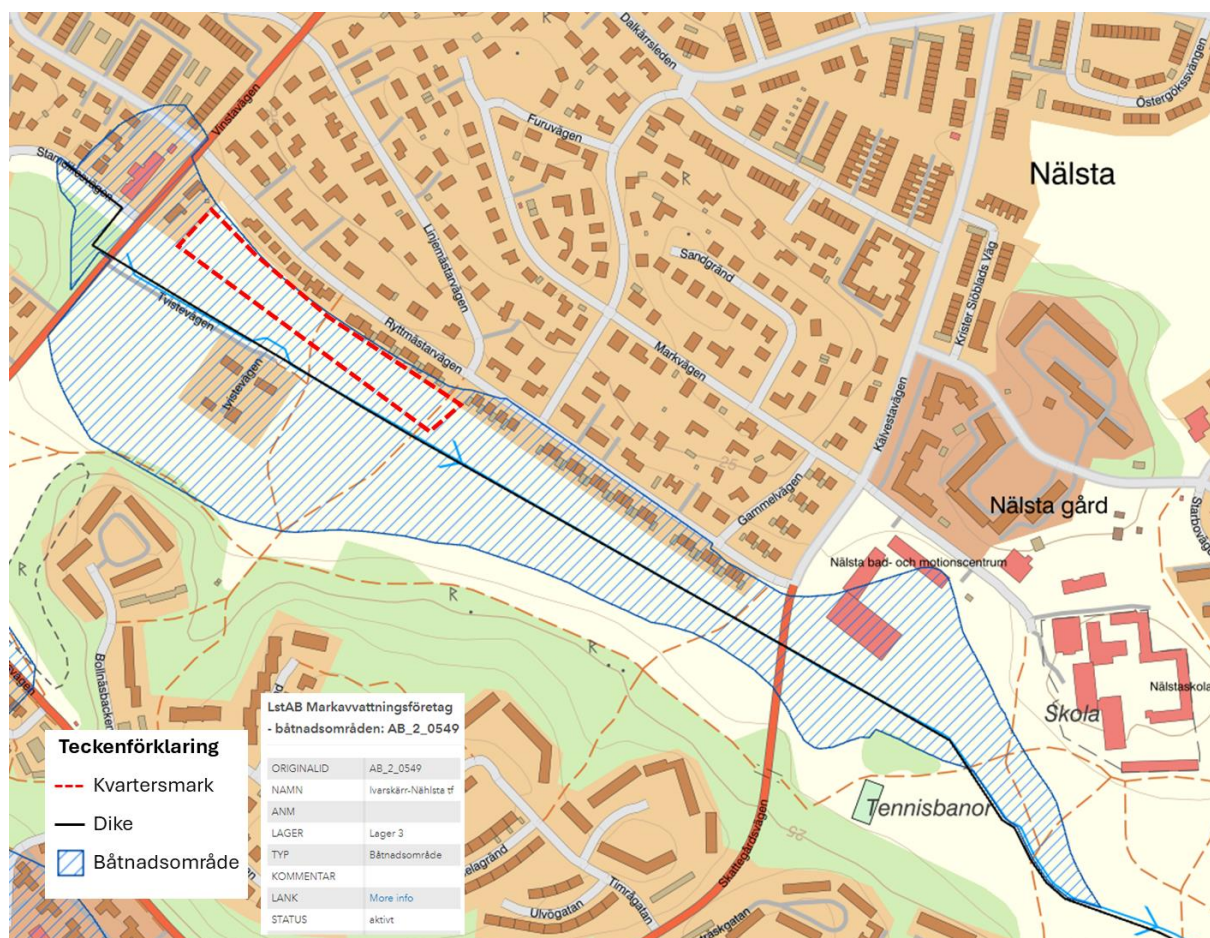
**Tabell 1. Aktuell status, miljö kvalitetsnormer samt klassificerade kvalitetsfaktorer för Bällstaån (MS\_CD: WA25576230) enligt VISS, 2024.**

Aktuell status	Kvalitetskrav			Klassificering
Dålig ekologisk status	Måttlig ekologisk status 2027	<i>Kvalitetsfaktorer:</i>		
		Biologiska	Påväxt-kiselalger Fisk	Måttlig Dålig
		Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen Försurning Särskilda förorenande ämnen	Otillfredsställande Hög Måttlig
		Hydromorfologiska	Konnektivitet Hydrologisk regim Morfologiskt tillstånd	Dålig Otillfredsställande Dålig
Aktuell status	Kvalitetskrav			Klassificering
Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	<i>Prioriterade ämnen:</i>		
		Aklonifen		God
		Kinoxifen		God
		Terbutryn		God
		Antracen		God
		Bromerad difenyleter		Uppnår ej god
		Bly och blyföreningar		God
		Kadmium och kadmiumföreningar		God
		Kvicksilver och kvicksilverföreningar		Uppnår ej god
		Fluoranten		God
		PFOS		Uppnår ej god
		Benso(a)pyren		Uppnår ej god
		Benso(g,h,i)perylene		Uppnår ej god

#### 4.2 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Utredningsområdet omfattas av markavvattningsföretag *Ivarskärr-Nählsta tf*, se Figur 3. Enligt akt AB\_2\_0549 uppgår medelvattenmängden för företaget till 0,026 m<sup>3</sup>/s (26 l/s) och maximivattenmängden till 0,262 m<sup>3</sup>/s (262 l/s) (Statens Lantbruksingeniör, 1932b).





Figur 3 Markavvattningsföretag Ivaskärr-Nälsta tf.

#### 4.3 MARKFÖRUTSÄTTNINGAR

Enligt *Dagvattenutredning för Nälstastråket* (Ramboll, 2024) har det tidigare genomförts undersökningar kring geotekniken i området, både genom en geoteknisk arkivanalys utförd av ÅF (2016) samt en geoteknisk förstudie av Sweco (2023), samt utredningar av Geoground (2023) och Tyréns (2024).

Enligt SGU (2024) och de geotekniska undersökningarna består geologin inom utredningsområde av postglacial lera med litet urberg i nordvästra hörnan, se Figur 4. Lerlagren väntas enligt SGU vara ca 5–10 m kring Nälsta dike. Enligt SGU har postglacial lera generellt låg genomsläpplighet. Enligt Ramboll (2024) bekräftade utredningen av Tyréns (2024) att dagvattenhantering som endast förlitar sig på infiltration inte är lämplig inom området.

Grundvattennivåer inom området påverkar ytterligare den verkliga genomsläppligheten. Det finns inga grundvattenmätningar utförda inom utredningsområdet men nivåer längs med Nälsta dikes södra flodbank varierar mellan 0,3 m och 5,2 m under markytan enligt Geogrounds mätningar genomförda i september 2023 (Ramboll, 2024). Under sommaren 2024 placerades grundvattenrör ut på Nälstastråket, ett precis söder om den föreslagna kvartersmark B, för att mäta grundvattennivåerna i området under cirka ett års tid (Stockholm stad, 2024a). Mätningresultat fanns inte tillgängligt vid tiden då denna utredning gjordes.

I Länsstyrelsernas EBH-karta (Länsstyrelserna, 2024) har inga konstaterade eller misstänkta förorenade områden noterats inom eller i direkt anslutning till kvartersmark. I den marktekniska undersökningen genomförd av Geoground (2023) hittades förhöjda halter av arsenik, kobolt, krom, koppar, nickel och bly söder om Nälsta dike. Hanteringen av de förorenade massorna kommer att bestämmas av en geomiljöspecialist.



Figur 4 Jordarter inom utredningsområdet (SGU, 2024). Ungefärlig placering av rundvattenrör installerat under sommaren 2024 markerad med blå cirkel.



#### 4.4 BEFINTLIG OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Idag är utredningsområdet en del av ett stort parkområde (Nälstastråket) och består av öppna grönytor och mindre skogspartier, se Figur 5.



Figur 5 Vy norr om Nälsta dike mot Vinstavägen.

Befintlig markanvändning har karterats enligt baskartan samt Lantmäteriets flygfoto daterad 2024-01-25, se Figur 6. Befintlig markanvändning består av parkmark samt gång- och cykelbana (GC-bana). Reducerad area för befintlig situation är 0,11 hektar, se Tabell 2.

Kartering av planerad användning har gjorts enligt en situationsplan daterad 2024-09-24. Planerad bebyggelse utgörs av cirka 35 radhus (en bostad per radhus), se Figur 7. Till varje radhus planeras en mindre förrådsbyggnad samt en mindre trädgård/uteplats. Utöver detta en kvartergata (lokalgata) med gångbana och en gästparkering. Gårdsytan antas att vara fördelat jämnt mellan grus-, asfalt- och grönytor och ha en sammanvägd avrinningskoefficient på 0,43. Reducerad area för befintlig situation är 0,60 hektar, se Tabell 3.



Figur 6 Befintlig markanvändning inom föreslagen kvartersmark (utredningsområdet).

Tabell 2 Befintlig markanvändning inom föreslagen kvartersmark (utredningsområdet).

Befintlig markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient [-]	Reducerad area [hared]
<b>Östra delområdet</b>			
GC-bana	0,01	0,80	0,01
Parkmark	0,64	0,10	0,06
<b>Summa</b>	<b>0,65</b>	-	<b>0,07</b>
<b>Västra delområdet</b>			
Parkmark	0,35	0,10	0,04
<b>Summa</b>	<b>0,35</b>	-	<b>0,04</b>



Figur 7 Planerad markanvändning inom föreslagen kvartersmark (utredningsområdet).

Tabell 3 Planerad markanvändning inom föreslagen kvartersmark (utredningsområdet).

Planerad markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient [-]	Reducerad area [ha <sub>red</sub> ]
<b>Östra delområdet</b>			
GC-bana	0,03	0,80	0,03
Grönyta	0,06	0,10	0,01
Gårdsyta	0,25	0,43*	0,11
Lokalgata	0,11	0,80	0,09
Tak	0,20	0,90	0,18
<b>Summa</b>	<b>0,65</b>	<b>-</b>	<b>0,41</b>
<b>Västra delområdet</b>			
GC-bana	0,02	0,80	0,02
Grönyta	0,07	0,10	0,01
Gårdsyta	0,13	0,43*	0,06
Lokalgata	0,05	0,80	0,04
Parkering	0,01	0,80	0,01
Tak	0,07	0,90	0,06
<b>Summa</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>0,19</b>

\*Sammanvägd avrinningskoefficient



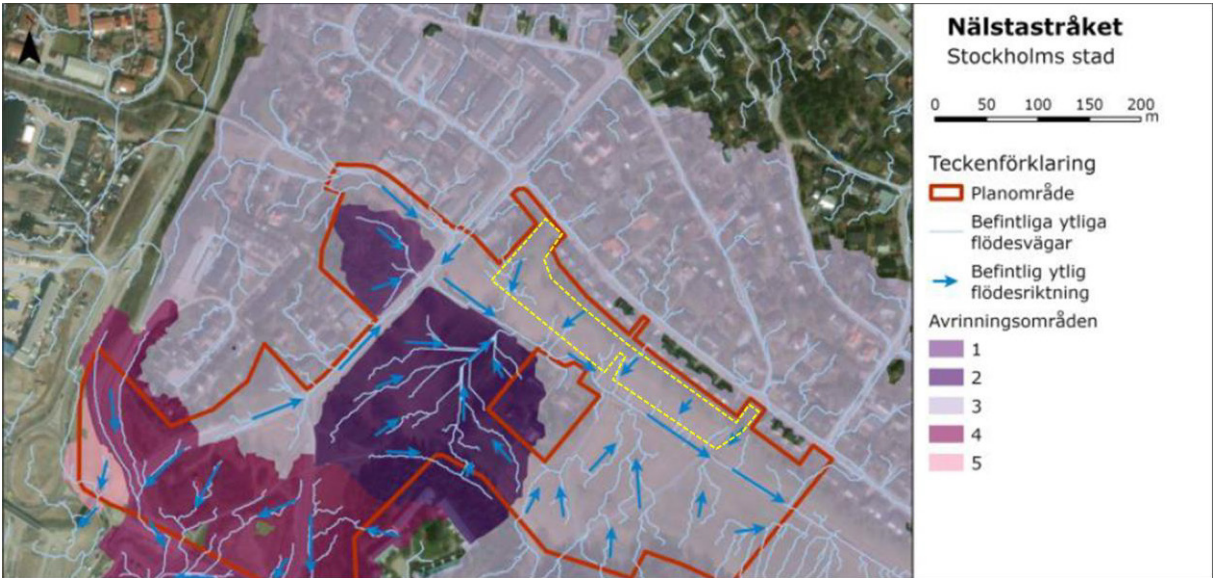
Tabell 4 Sammanställning av markanvändning för hela kvartersmarksområdet (utredningsområdet).

Befintlig markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient [-]	Reducerad area [ha <sub>red</sub> ]
GC-bana	0,012	0,80	0,009
Parkmark	0,99	0,10	0,099
Summa	1,00	-	0,11
Planerad markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient [-]	Reducerad area [ha <sub>red</sub> ]
GC-bana	0,05	0,80	0,04
Grönyta	0,13	0,10	0,01
Gårdsyta	0,38	0,43*	0,16
Lokalgata	0,16	0,80	0,13
Parkering	0,01	0,80	0,01
Tak	0,27	0,90	0,25
Summa	1,00	-	0,60

5. Avrinningsområden och avvattningsvägar

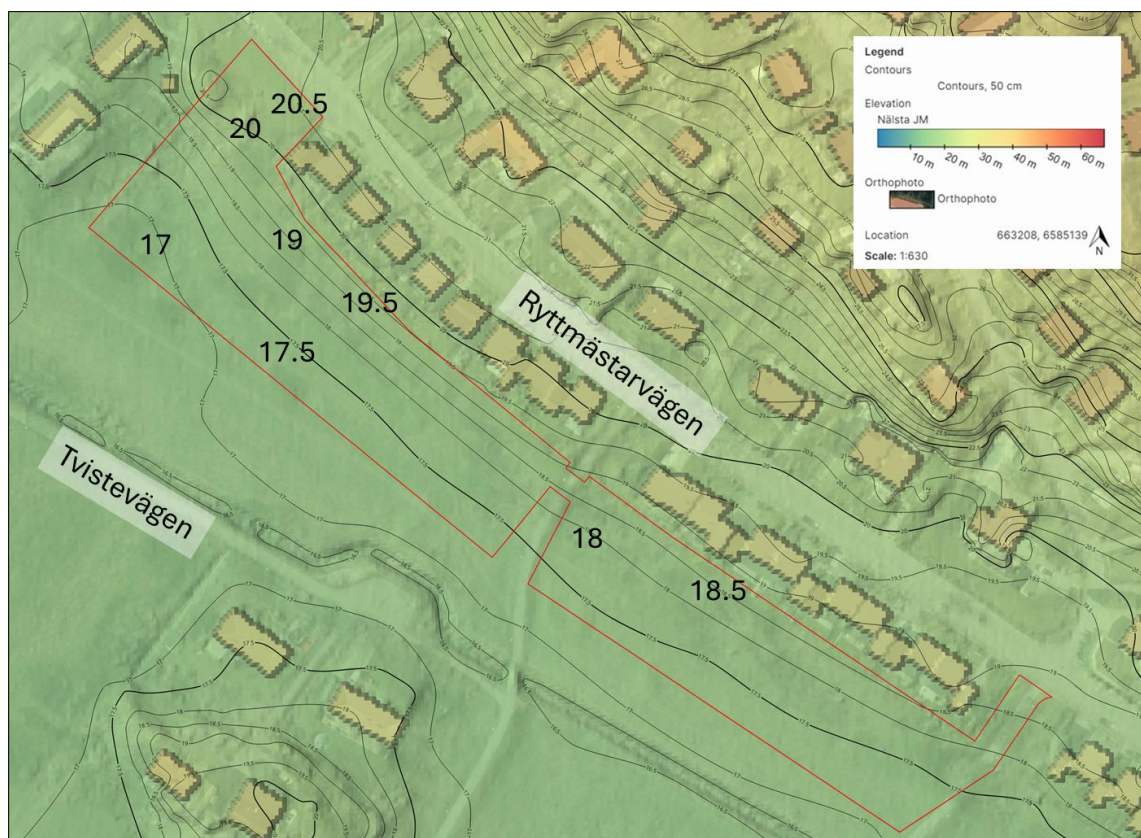
5.1 YTLIGA AVRINNINGSSOMRÅDEN

Ytliga flödesvägar och delavrinningsområden vid hela planområdet utifrån den övergripande dagvattenutredningen redovisas i Figur 8, i vilken kvartersmark B (utredningsområde i denna utredning) är markerad ungefärligt med gul streckad linje. Ytlig dagvattenavledning uppströms utredningsområdet belastar området från norr. Avrinningsområdet består till stor del av bostäder. Utredningsområdet lutar åt Nälsta dike från marknivåer på ca 20,5 m till 17 m, se Figur 9. Denna lutning från befintlig bebyggelse mot den planerade bebyggelsen noterades tydligt vid platsbesöket, Figur 10.



Figur 8 Urklipp av Figur 12 från *Dagvattenutredning för Nälstastråket* (Ramboll, 2024). Kvartersmark B markerad ungefärligt med gul streckad linje.





Figur 9 Höjdkurvorna på 50 cm inom området (Scalco Live, 2024). Förslagen kvartersmark (utredningsområdet) markerad med en röd linje.



Figur 10 Lutning från befintlig bebyggelse mot planerad nybyggnation.



## 5.2 TEKNISKA AVRINNINGSOMRÅDEN

Avvattningen av utredningsområdet sker ytligt mot Nälsta dike vilken ligger inom Bällstaåns tekniska avrinningsområde. Enligt ledningsunderlag och platsbesöket i oktober 2024 finns det öppna dagvattenbrunnar längst Ryttermästarvägen norr om kvartersmarken. Dessa brunnar är kopplade till en ledning som går under GC-banan i östra delen av kvartersmarken B och har sitt utlopp i Nälsta dike. Under platsbesöket konstaterades att denna ledning under GC-banan har inga öppna brunnar, se Figur 11. Det betyder att utredningsområdet inte är kopplat till dagvattenledningar idag.



**Figur 11** Två brunnsslock vid GC-banan observerade under platsbesöket 2024-10-24.

## 6. Dagvattenflöden och fördröjningsbehov

### 6.1 FLÖDEN

Flödesberäkningar har utförts för ett 10-årsregn samt för dimensionerande regn enligt Svenskt Vatten P110 och SVOA. Dimensionerande regn bedöms för planområdet motsvara ett 10-årsregn till hjässa och ett 30-årsregn till marknivå. Detta baseras på att området har Nälsta dike som recipient och då delar anses ligga inom instängda områden där SVOA vill att dagvattensystemet ska vara dimensionerat enligt högre krav (Ramboll, 2024). Som grund för flödesberäkningar ligger Svenskt Vattens publikation P110 (2016) – ”Avledning av dag-, drän- och spillvatten” där flöden beräknats med rationella metoden (ekvation 1).

$$Q_{d \text{ dim}} = A * \phi * i(t_r) * C \quad (1)$$

Där

$Q_{d \text{ dim}}$  = dimensionerande flödet [l/s]

A = avrinningsområdets area [ha]

$\phi$  = avrinningskoefficient [-]

$i(t_r)$  = dimensionerande nederbördsintensiteten

$t_r$  = regnets varaktighet [min]

C = klimatfaktor [1,25]

Flödesberäkningar för 10-årsregnet genomförs utan klimatfaktor med syftet att skapa underlag för SVOA att bedöma om befintligt ledningsnät har tillräcklig kapacitet för anslutning. Övriga flödesberäkningar genomförs inklusive en klimatfaktor på 1,25 för att spegla ett förändrat framtida klimat. Totala areor, avrinningskoefficienter och reducerade areor är enligt Tabell 2 för befintlig användning och enligt Tabell 3 för planerad användning. Vid beräkningar av 100-årsflöde har avrinningskoefficienterna höjts med 0,1 för att ta hänsyn till att marken blir vattenmättad vid större regn.

Flöden för befintlig respektive planerad situation visas i tabell nedan. Flödet vid befintlig situation (10-årsregn exklusive klimatfaktor) ökar från 25 l/s till 172 l/s vid planerad situation (10-årsregn inklusive klimatfaktor). Procentuellt är denna ökning 592 %.

Tabell 5 Reducerad area samt flöden för befintlig respektive planerad situation.

	Reducerad area [ha]	10-årsflöde exklusive klimatfaktor [l/s]	Dimensionerande flöde inklusive klimatfaktor		
			Regn vid fylld ledning 10-årsflöde [l/s]	Trycklinje i marknivå 30-årsflöde [l/s]	Marköversvämning med skador på byggnader 100-årsflöde [l/s]
<b>Befintlig situation</b>	<b>0,11</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>102</b>
Östra delområdet	0,07	17	21	30	68
Västra delområdet	0,04	8	10	14	34
<b>Planerad situation</b>	<b>0,60</b>	<b>138</b>	<b>171</b>	<b>247</b>	<b>429</b>
Östra delområdet	0,41	94	117	169	291
Västra delområdet	0,19	44	54	78	138

### 6.1 FÖRDRÖJNING

Enligt Stockholms stads åtgärdsnivå (2016) ska 20 mm dagvatten per kvadratmeter från hårdgjorda ytor vid ny- och ombyggnation omhändertas i dagvattenanläggningar. Fördröjningsvolymen för att uppfylla stadens åtgärdsnivå har beräknats enligt ekvation (2)

$$V = A * \phi * 0,02 \quad (2)$$

Där

V = volym [m<sup>3</sup>]

C = area [m<sup>2</sup>]

$\phi$  = avrinningskoefficient [-]

Resultande fördröjningsvolym presenteras i Tabell 6.

**Tabell 6 Fördröjningsbehov för att uppfylla stadens åtgärdsnivå på 20 mm.**

	Fördröjningsbehov [m³]
<b>Hela kvartersmarken (utredningsområdet)</b>	<b>120</b>
Östra delområdet	82
Västra delområdet	38

## 7. Föroreningar

Beräkningar av föroreningspåverkan har utförts i StormTac v24.3.1 för befintlig respektive planerad situation. Syftet med föroreningsberäkningarna är att uppskatta hur förändringen i markanvändning påverkar dagvattnets innehåll av föroreningsmängder, och därmed bedöma dess påverkan på recipienten. Verktöget utgår från typiska värden för olika marktyper baserade på olika omfattande studier. Då beräkningar är utförda i StormTac som bygger på begränsat data och komplexiteten i naturliga system är hög är osäkerheten svår att kvantifiera. Siffrorna bör därför användas som indikationer snarare än exakta värden.

Vid föroreningsberäkningarna (mängd förorening, kg/år) används årsmedelhalten och den ackumulerade årliga nederbörden. Detta för att det är årsvolymen och inte halten som är avgörande för hur stor mängd förorening som genereras under ett år. Årsnederbörd på 600 mm har använts vid beräkningarna, enligt Stockholms stads rapportmall för dagvattenutredningar.

Vid beräkningarna för befintlig situation har schablonvärden för markanvändning *parkmark* använts och för planerad situation har schablonvärden för *radhusområde* använts i StormTac. Tabell 5 sammanfattar beskrivningar av respektive markanvändning.

**Tabell 7 Markanvändningar i StormTac-beräkningar för befintlig respektive planerad situation.**

Situation	Markanvändning i StormTac	Beskrivning enligt StormTac <sup>1</sup>
Befintlig situation	Parkmark	Parkytor, inkluderande gångvägar.
Planerad situation	Radhusområde	Område med radhusbyggelse, inkluderande all markanvändning inom ett normalt radhusområde, t.ex. lokalgator, vägdiken, tak, uppfartsvägar, mindre parkeringar och gräsmattor.

Halter och mängder av föroreningar som uppskattas förekomma i dagvattnet från utredningsområdet för befintlig och planerad situation redovisas i tabeller Tabell 8 och Tabell 9. Föroreningsberäkningarna visar att samtliga studerade mängder och halter ökar med planerad markanvändning jämfört med befintlig markanvändning.

<sup>1</sup> Guide StormTac Web (senast uppdaterad 2024-10-08)

**Tabell 8 Föroreningsmängder vid befintlig situation respektive planerad situation utan dagvattenåtgärder.**

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring [%]
Fosfor (P)	kg/år	0,14	0,52	271%
Kväve (N)	kg/år	1,5	4,4	193%
Bly (Pb)	kg/år	0,0059	0,026	341%
Koppar (Cu)	kg/år	0,0094	0,052	453%
Zink (Zn)	kg/år	0,027	0,17	530%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0002	0,0012	500%
Krom (Cr)	kg/år	0,0027	0,012	344%
Nickel (Ni)	kg/år	0,0019	0,016	742%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,000017	0,000043	153%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	23	120	422%
Olja	kg/år	0,2	1,2	500%
PAH16	kg/år	0,000079	0,0012	1419%
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,0000057	0,0001	1654%

**Tabell 9 Föroreningshalter vid befintlig situation respektive planerad situation utan dagvattenåtgärder.**

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Förändring [%]
Fosfor (P)	µg/l	110	210	91%
Kväve (N)	µg/l	1100	1800	64%
Bly (Pb)	µg/l	4,6	10	117%
Koppar (Cu)	µg/l	7,4	21	184%
Zink (Zn)	µg/l	21	68	224%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,16	0,47	194%
Krom (Cr)	µg/l	2,2	4,8	118%
Nickel (Ni)	µg/l	1,5	6,2	313%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,014	0,017	21%
Suspenderad substans (SS)	µg/l	18 000	48 000	167%
Olja	µg/l	160	480	200%
PAH16	µg/l	0,0045	0,04	789%
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	110	210	91%



## 8. Översvänningsrisker

Nälsta dike har en stor påverkan på översvänningsproblematiken inom området. Höga vattennivåer i diket har historiskt lett till översvämningar av parken och det finns även registrerade översvämningar bland annat för en fastighet längs med Ryttermästarvägen och för en fastighet vid Tvistevägen (Ramboll, 2024).

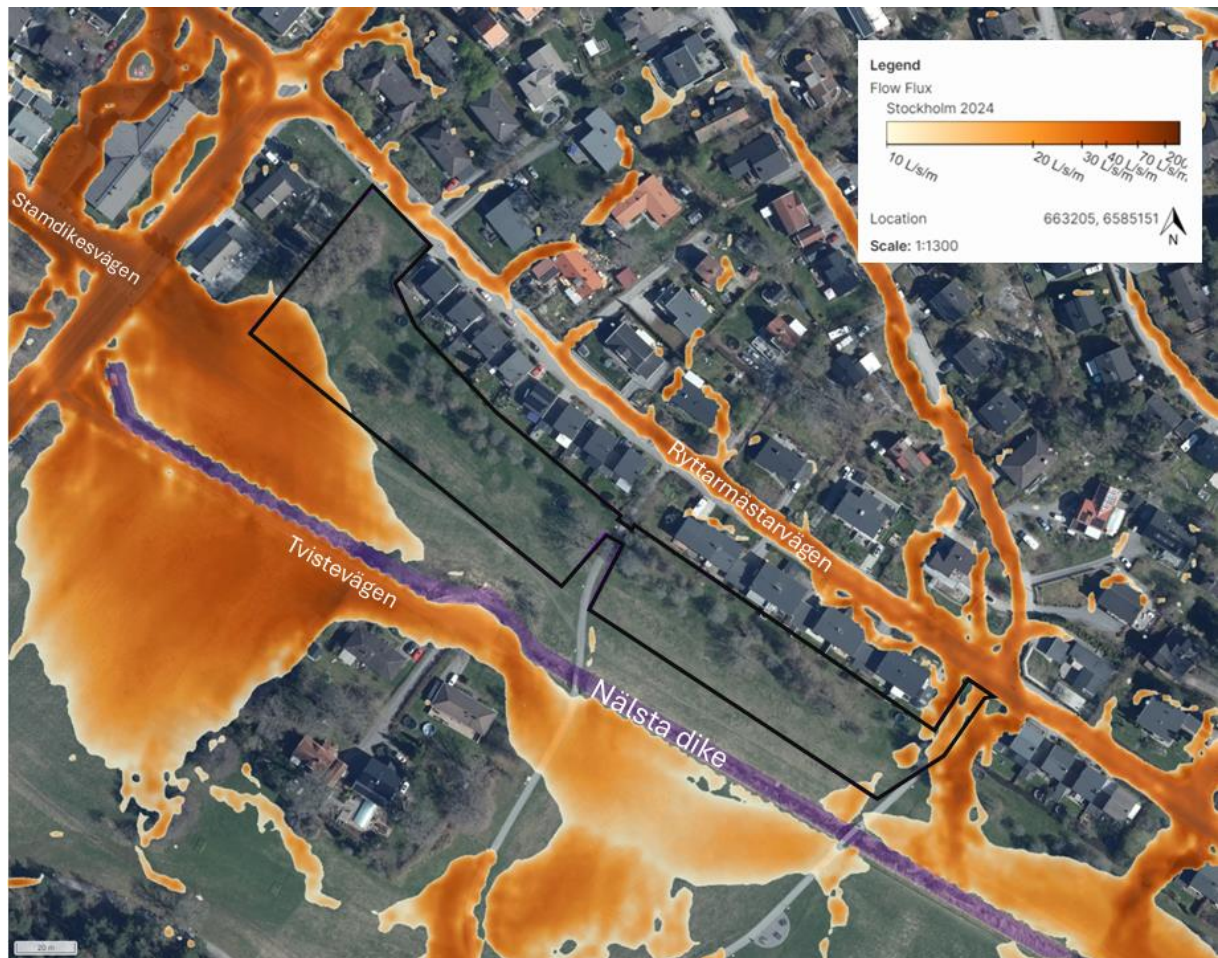
Preliminära resultat av ett framtida skyfall med dagens markanvändning och höjdsättning (Stockholms stad, 2024b) visar att det blir stående vatten upp till djupet 30 cm i sydvästra hörnan av utredningsområdet, se Figur 12. Nälsta dike kommer att justeras med åtgärder enligt det lokala åtgärdsprogrammet. Åtgärder kan exempelvis innebära svämzoner, djupzoner, flackare slänter och meandring. Åtgärderna kan ha påverkan på översvänningsrisker inom området, detta bör utredas vidare i kommande skeden.

Enligt Stockholm stads skyfallskartering finns det också en flödesväg längs med GC-banan i öst inom utredningsområdet, se Figur 13. Det är viktigt att säkerställas rätt höjdsättning så att vatten kan rinna fritt där även efter exploatering.



Figur 12 Det maximala djupet under simuleringstiden vid skyfall enligt Stockholms stads skyfallskartering (preliminärt resultat, 2024). Föreslagen kvartermark (utredningsområdet) markerad med en svart linje.





Figur 13 Flödesvägar enligt Stockholms stads skyfallskartering (preliminärt resultat, 2024). Föreslagen kvartersmark (utredningsområdet) markerad med en svart linje.

## 9. Övriga relevanta förutsättningar

Utredningsområdet omfattas av båtadsområdet för ett aktivt markavvattningsföretag (se avsnitt 4.2) vilket innebär att ytterligare fördröjning av dagvattnet kan krävas. Detta bör beaktas i kommande arbetet för hela planområdet i Nälstråket.

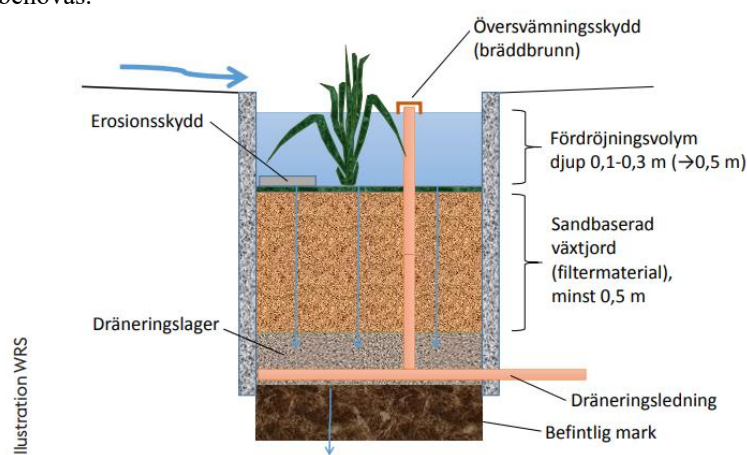
## Steg 2 Förslag på dagvattenhantering

### 10. Förslag på dagvattenhantering

Enligt SVOAs åtgärdsnivå för hållbar dagvattenhantering ska dagvatten från hårdgjorda ytor fördröjas och renas i hållbara dagvattensystem vid nybyggnation<sup>2</sup>. Grundprincipen för att säkerställa en långsiktig hållbar dagvattenhantering är att:

- Byggnader ska placeras på höjdparter och grönytor i lågstråken.
- Dagvattenflöden ska begränsas genom i första hand att undvika onödiga hårdgjorda ytor, och i andra hand genom infiltration och fördröjning vid källan innan samlad avledning, s.k. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).
- Dagvattnets föroreningsbelastning ska begränsas genom naturlig rening på väg till recipient.

På grund av markförutsättningarna (se avsnitt 4.3) är infiltrationsförmågan i området låg och lösningar som endast förlitar sig på infiltration är inte lämpliga. För att få tillräcklig rening föreslås det nedsänkta växtbäddar för omhändertagande av dagvatten från hårdgjorda ytor, se illustration i Figur 14. I en växtbädd sker rening främst genom att vattnet infiltreras ner genom underliggande filtermaterial. Växtligheten bidrar både till rening och till att upprätthålla infiltrationskapaciteten. Bädden ska kopplas till dagvattennät via dräneringsledning i botten så att vatten kan rinna undan. Vid längre torrperioder kan viss stödbevattning behövas.



Figur 14 Illustration av en nedsänkt växtbädd (SVOA, 2024)

För att uppnå stadens åtgärdsnivå ska bäddarna dimensioneras med en våtvolum på 20 mm. Enligt SVOA:s dimensioneringstabell är ytbehovet 8 m<sup>2</sup> per 100 m<sup>2</sup> hårdgjord avrinningsyta, se Tabell 10 för antagna magasinsegenskaper. Detta ger ett ytbehov på 482 m<sup>2</sup> för hela kvartersmark varav 329 m<sup>2</sup> för östra och 153 m<sup>2</sup> för västra delområdet.

Tabell 10 Magasinsegenskaper och ytbehov för en nedsänkt växtbädd dimensionerad för 20 millimeters magasinvolym<sup>3</sup>.

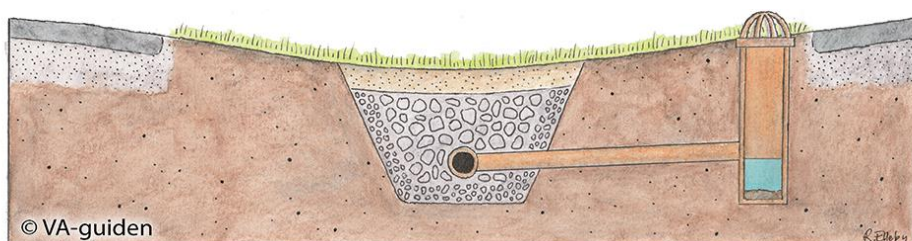
Ytmagasin	Djup poröst lager	Dränerbar porositet	Begränsande infiltrationshastighet	Andel i ytmagasin/poröst lager	Ytbehov
0 mm	500 mm	15 %	100 mm/tim	0/100	8 m <sup>2</sup> /100 m <sup>2</sup> hårdgjord avrinningsyta

Utöver växtbäddar föreslås det även grönstråk/infiltrationsstråk längs lokalgatan. Ett stråk utformas som ett gräsbeklätt svagt sluttande och skålformat dike och det kan fyllas med makadam i botten för att främja infiltration, fördröjning och även rening i viss mån. Figur 15 visar en illustration av infiltrationsstråk med makadamfyllning och dräneringsrör som ansluts till dagvattennätet. Stråket bör luta något i längdled, alternativt delas upp i terrassektioner. Figur 16 visar en exempelbild på infiltrationsstråk i gatumiljö. Stråket kan även användas för snölagring under vintrarna.

<sup>2</sup> Åtgärdsnivå, dagvattenhantering vid större ny- och ombyggnation.

<sup>3</sup> Dimensionering för åtgärdsnivån, tabell, version 170 627





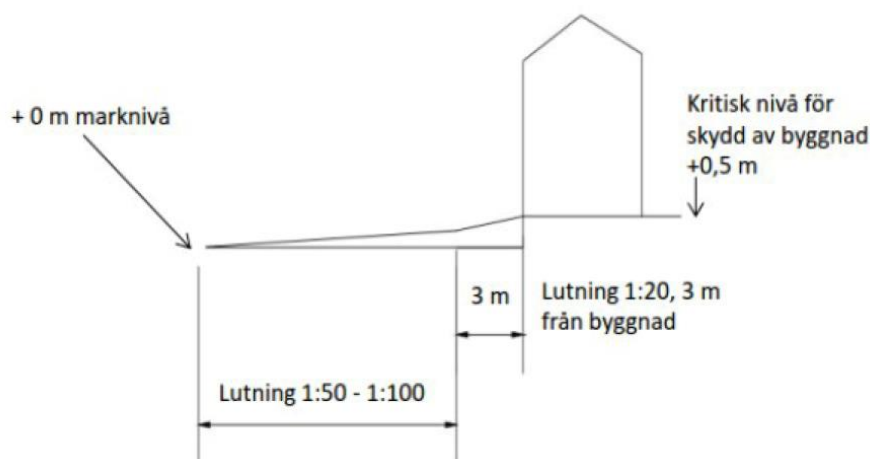
Figur 15 Illustration av infiltrationsstråk. ©Anläggningswiki, VA-guiden.



Figur 16 Exempel på infiltrationsstråk i gatumiljö. I den högra bilden syns bräddbrunnen som är placerad några decimeter över stråkets botten. ©WRS.

## 11. Hantering av skyfall

Vid skyfall överskrider dagvattensystemens kapacitet och nederbörden kommer att samlas på markytan i lågt belägna områden. Därför krävs det åtgärder för att även klara sådana regn utan att bebyggelsen skadas. Det är dock främst fastighetsägare som ansvarar för att skydda sig och sin egendom från skyfall men kommunen har enligt Plan- och bygglagen ett juridiskt ansvar att förebygga risken för översvämning, genom att planlagd mark är, eller görs, lämplig för bebyggelse ur ett översvämningssperspektiv. Därmed är det viktigt att fastställa en genomtänkt höjdsättning för byggnader relativt omgivande gator och mark, se principiell höjdsättning i Figur 17.



Figur 17 Principiell höjdsättning som grund för att höjdsätta fördelaktigt för dagvatten. Figuren är hämtad ur Svenskt Vattens publikation P105 som 2016 ersattes av P110.

Förslag på sekundära avrinningsvägar inom den föreslagna kvartersmarken (utredningsområdet) presenteras i Figur 18. Marken ska planeras och höjdsättas så att vattnet vid extrema nederbördstillfällen kan rinna yttligt längst lokalgatan och ut mot Nälsta dike mellan husen utan att orsaka skador. Infarterna till tomterna bör luta mot lokalgatan så att inga instänga områden skapas. Det bör även säkerställas att grönstråken norr om lokalgatan bräddar till de genomtänkta avrinningsvägarna och inte orsakar risk för översvämningar för fastigheten eller

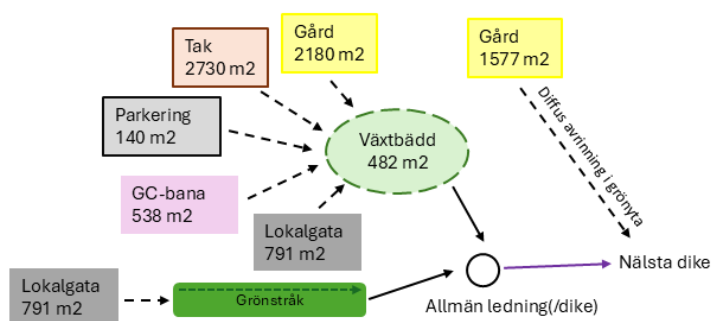
Enligt analys av befintliga översvämningsrisker (avsnitt 8) finns det risk för stående vatten i sydvästra hörnan av utredningsområdet (se röd cirkel i figuren). Där bör det reserveras plats för vatten att magasinera sig vid skyfall men även säkerställas att vatten inte kan bli stående vid husfasaden genom rätt höjdsättning. Enligt *Dagvattenutredning för Nälstråket* (Ramboll, 2024) ligger översvämningsnivån på cirka +17,39 m, varför byggnader bör placeras högre än +17,4 m. I samband med exploatering av Nälstråket planeras Nälsta dike att justeras med mångfunktionella åtgärder. Dess påverkan på översvämningsrisker inom området bör utredas vidare i kommande skeden när åtgärder finns utpekade eller dimensionerade.



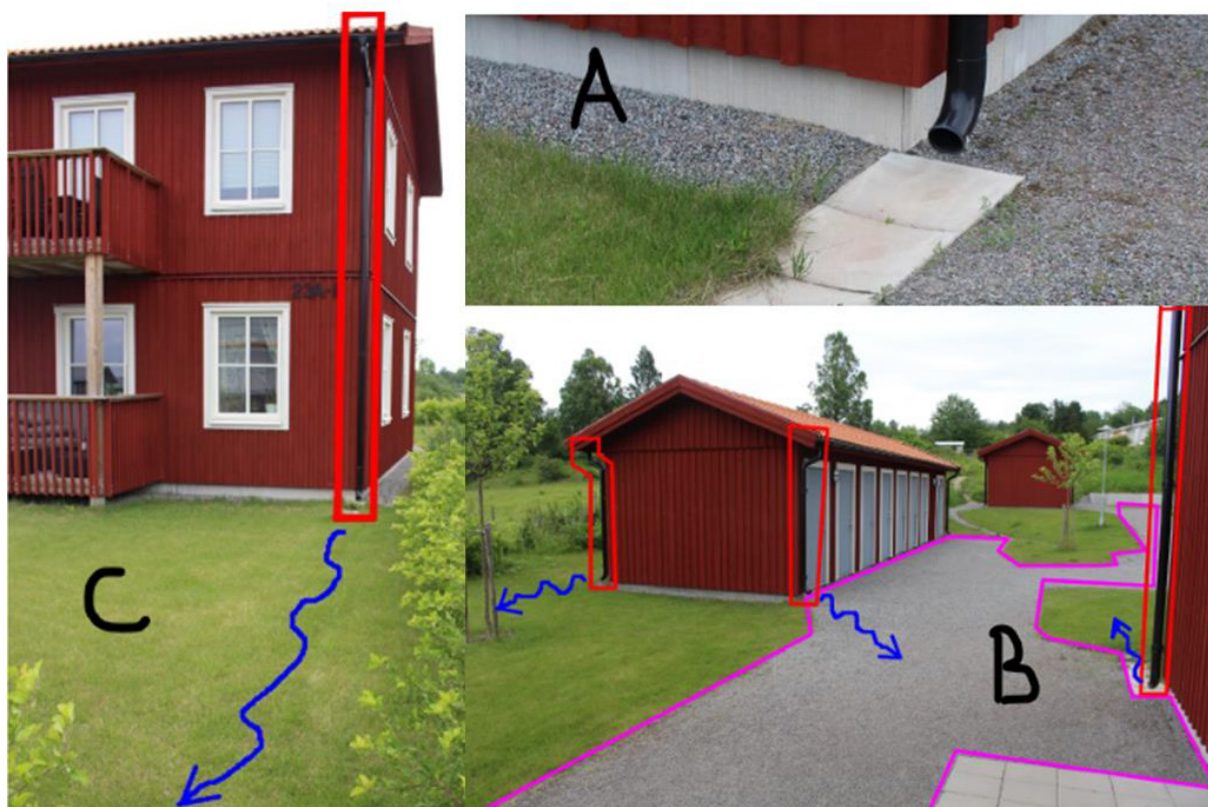
Systemlösningen för dagvattenhantering presenteras i Figur 19. Hårdgjorda ytor föreslås att avvattnas mot växtbäddar. Detta innebär GC-banan, gästparkering samt framsidan av tomterna. Avvattnings ska ske ytligt via södra sidan av lokalgatan. Lokalgatan föreslås att vara bomberad så att hälften av gatan avvattnas till växtbäddar och andra halvan till ett grönskråk. Stråket utformas med skålform för att kunna fungera som fördröjningsmagasin vid kraftigare regn och även omhändertata vattnet som rinner från högre belägen mark utanför kvartersmark (fastigheterna Svågern och Svärmodern). För säker avledning av vattnet anläggs det en kypulbrunn i slutet av stråken.

24





Figur 19 Systemlösning för dagvattenhantering.



Figur 20 Stuprör med utkastare, för diffus avrinning i grönyta (A). Avrinnande dagvatten från takytors leds via utvändiga stuprör (rödmarkerade för tydlighet) till gröna ytor samt grusade ytor markerade med magenta (B). Höjdsättning bort från bebyggelse vid kraftigare regn (C).

Förslag på dagvattenhantering enligt systemlösningen visas i Figur 21. Östra delområdet är markerad med en lila linje och västra delområdet är markerat med en orange linje.

Inom det östra delområdet föreslås tre nedsänkta växtbäddar mellan husen. Hårdgjorda ytor föreslås att ledas ytligt till växtbäddarna vilka sedan ansluts till en befintlig allmän ledning längs GC-banan i sydöstra hörnan av kvartersmarken med utlopp till Nälsta dike (se röd prick 1 i figuren). För att uppfylla stadens åtgärdsnivå på 20 mm behövs det 329 m² växtbäddar. Total area på 355 m² har identifierats som potentiella ytor för växtbäddar inom det östra delområdet. Växtbäddarna bör utformas med bräddavlopp så att bräddningen kan ske åt Nälsta dike utan att skada anläggningen eller bebyggelsen.

För västra delområdet föreslås en nedsänkta växtbädd på grönytor (tillgänglig area på 250 m²) längs västra kanten av utredningsområdet. Ytbehov för växtbädden för att uppfylla stadens åtgärdsnivå inom västra delområdet är 153 m². Dagvatten från hårdgjorda ytor såsom takytors och gator föreslås att ledas ytligt till fördröjning och rening i växtbädden. För att möjliggöra dränering av växtbädden föreslås det en ny ledning med utlopp till Nälsta dike i västra hörnan av utredningsområdet (se röd prick 2 i figuren). I dagsläget finns det inga

ledning där. Alternativt skulle anslutning till Nälsta dike kunna ske via ett dike för att få ytterligare fördröjning och rening. Ny anslutning bör samordnas med de åtgärder som planeras för Nälsta dike.



Figur 21 Förslag på dagvattenhantering och ytlig avvattningsplan. Östra delområdet är markerat med en lila linje och västra delområdet är markerat med en orange linje.

Tabell 11 sammanställer ytbehovet enligt stadens åtgärdsnivå samt hur mycket yta som har identifierats som tillgänglig för dagvattenåtgärder enligt situationsplanen. Det framgår från tabellen att det finns gott om potentiella ytor för anläggningar. Exakt lokalisering av dagvattenanläggningar bör utredas i kommande skede.

Tabell 11 Ytbehov enligt stadens åtgärdsnivå samt identifierade ytor för dagvattenåtgärder vid planerad situation.

Område	Ytbehov för växtbäddar enligt stadens åtgärdsnivå [m <sup>2</sup> ]	Identifierade tillgängliga ytor för dagvattenåtgärder vid planerad situation [m <sup>2</sup> ]
Östra delområdet	329	355
Västra delområdet	153	250
<b>Hela kvartersmarksområde (utredningsområde)</b>	<b>482</b>	<b>605</b>

Tabell 12 redovisar flöden vid planerad situation efter dagvattenåtgärder. Fördröjt flöde är det som erhålls i föreslagna dagvattenanläggningar om de dimensioneras enligt stadens åtgärdskrav. Även anläggningens fyllnadstid vid respektive regn redovisas. Fyllnadstiden baseras på antagandet att 20 mm regnvolym omhändertas. Ett större regn är mer intensivt och ger därför en kortare fyllnadstid.



**Tabell 12. Flöden inklusive dagvattenåtgärder samt anläggningens fyllnadstid baserad på antagandet att 20 mm regnvolym omhändertas.**

	10-års flöde exklusive klimatfaktor [l/s]	Dimensionerande flöde 30-årsflöde inklusive klimatfaktor [l/s]
<b>Befintlig situation</b>	<b>25</b>	<b>44</b>
Östra delområdet	17	30
Västra delområdet	8	14
<b>Planerad situation</b>	<b>138</b>	<b>247</b>
Östra delområdet	94	169
Västra delområdet	44	78
<b>Planerad situation inklusive LOD</b>	<b>62</b>	<b>181</b>
Östra delområdet	42	124
Västra delområdet	20	57
Fyllnadstid (min)	26	7

Dagvattnets föroreningsinnehåll måste beaktas för att uppnå den reningsgrad som behövs för att inte äventyra recipientens möjlighet att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer. Generellt har växtbäddar hög reningseffekt för partikelbundna föroreningar. De teoretiska reningseffekterna för växtbädd visas i Tabell 13. Recipienten Bällstaån har risk för sänkt status på grund av totalfosfor, PAH'er, benso(a)pyren och metaller, som koppar, zink, bly och kadmium från urban markanvändning. Reningseffekter för dessa ämnen varierar mellan 70–95 %. Under vintern kan reningseffektiviteten av näringsämnen minska något.

**Tabell 13 Teoretiska reningseffekter (%) för växtbädd enligt simulering med StormTac v24.3.1.**

Ämne	Fosfor (P)	Kväve (N)	Bly (Pb)	Koppar (Cu)	Zink (Zn)	Kadmium (Cd)	Kviksilver (Hg)	Suspenderad substans (SS)	Olja	PAH16	Benso(a)pyren (BaP)
<b>Reningseffekt [%]</b>	85	70	95	93	95	89	71	86	77	94	89

Tabell 14 och Tabell 15 redovisar föroreningsmängder respektive föroreningshalter som enligt StormTac genereras i dagvattnet vid befintlig situation respektive planerad situation med dagvattenåtgärder, samt förändring uttryckt i procent. Som tabellerna indikerar kommer föroreningshalterna i dagvattnet för samtliga ämnen minska efter rening i föreslagna växtbäddar. Men på grund av att planområdet idag består av parkmark kommer flödena, och därmed föroreningsmängderna, för krom, nickel och BaP att öka i och med exploatering. Detta trots en hög reningseffekt. För att uppnå miljökvalitetsnormerna och begränsa källor till föroreningar ska hänsyn tas till materialval och prioriterad rening av dagvatten från trafikerade ytor. De material som ska användas vid byggnation ska tidigt ses över och exempelvis tak- och fasadmateriell som förzinkad plåt, koppar eller rostfria material bör undvikas.

**Tabell 14 Föroreningsmängder vid befintlig situation respektive planerad situation med dagvattenåtgärder.**

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring (%)
Fosfor (P)	kg/år	0,14	0,079	-44%
Kväve (N)	kg/år	1,5	1,3	-13%
Bly (Pb)	kg/år	0,0059	0,0013	-78%
Koppar (Cu)	kg/år	0,0094	0,0037	-61%
Zink (Zn)	kg/år	0,027	0,0085	-69%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0002	0,00013	-35%
Krom (Cr)	kg/år	0,0027	0,0035	30%
Nickel (Ni)	kg/år	0,0019	0,0022	16%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,000017	0,0000099	-42%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	23	7,5	-67%
Olja	kg/år	0,2	0,13	-35%
PAH16	kg/år	0,000079	0,000059	-25%
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,0000057	0,0000088	54%

**Tabell 15 Föroreningshalter vid befintlig situation respektive planerad situation med dagvattenåtgärder.**

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation med dagvattenåtgärder	Förändring (%)
Fosfor (P)	µg/l	110	59	-46%
Kväve (N)	µg/l	1100	740	-33%
Bly (Pb)	µg/l	4,6	1,9	-59%
Koppar (Cu)	µg/l	7,4	3,4	-54%
Zink (Zn)	µg/l	21	9,3	-56%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,16	0,086	-46%
Krom (Cr)	µg/l	2,2	1,6	-27%
Nickel (Ni)	µg/l	1,5	1,1	-27%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,014	0,0072	-49%
Suspenderad substans (SS)	µg/l	18 000	7900	-56%
Olja	µg/l	160	88	-45%
PAH16	µg/l	0,0045	0,036	-92%
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	110	0,0038	-91%

### 13. Sammanfattning av dagvattenhantering på kvartersmark

Dagvatten föreslås att omhändertas lokalt på kvartersmark i växtbäddar och grönstråk vilket är i linje med Stockholm stads dagvattenstrategi. Vattnet ska ledas till de föreslagna dagvattenåtgärderna ytligt. För att uppnå stadens åtgärdsnivå behövs det totalt 482 m<sup>2</sup> växtbäddar. Det finns gott om potentiella ytor för dagvattenanläggningar men exakt lokalisering samt ansvarsfördelning av dagvattenanläggningar bör utredas vidare i kommande skede. Efter rening i de föreslagna växtbäddar kommer föroreningshalterna i dagvattnet för samtliga undersökta ämnen att minska. Men på grund av att planområdet idag består av parkmark kommer flödena, och därmed föroreningsmängderna, för vissa ämnen att öka i och med exploatering. För att uppnå miljökvalitetsnormerna och begränsa källor till föroreningar ska hänsyn tas till materialval och prioriterad rening av dagvatten från trafikerade ytor.

Utredningsområdet är inte idag anslutet till dagvattennätet men det finns en befintlig dagvattenledning med utlopp till Nälsta dike i östra delen av området. Östra delområdet föreslås att anslutas till denna befintliga dagvattenledning. För västra delområdet föreslås en ny anslutningspunkt till uppströms Nälsta dike. I dagsläget finns det inga ledningar där och anslutning föreslås göras via en ledning eller alternativt via ett dike för ytterligare rening. Möjligheter för anslutning bör utredas vidare i dialog med VA-huvudmannen.

Nälsta dike har en stor påverkan på översvämningssproblematiken inom området och den kommer att förändras med åtgärder enligt det lokala åtgärdsprogrammet. Åtgärderna kan ha påverkan på översvämningrisker inom området, detta bör utredas vidare i kommande skeden.

## Referenser

Länsstyrelserna, 2024. *Potentiellt förorenade områden*, EBH-kartan Sverige.

ScalgoLive, 2024. Webbaserad programvara. <https://scalgo.com/>

SGU, 2024. SGUs kartvisare: Jordarter 1:25000 – 1:100000. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Statens Lantbruksingeniör. (1932b). Ivarskärr-Nählsta torrlägningsföretag i Spånga socken och Stockholms län. Akt AB\_2\_0549.

Stockholm stad, 2024a. Projektsida - Bostäder vid Nälstrastråket, 2024-11-25, <https://vaxer.stockholm/projekt/vallingby/bostader-vid-nalstraket/>

Stockholm stad, 2024b. Skyfallskartering (preliminärt resultat) erhållna i Scalgo Live, senaste uppdaterad 2024-11-18.

StormTac Web, v.24.3.1. Webbaserad dagvatten- och recipientmodell. <https://app.stormtac.com/>

SVOA, 2024. Nedsänkt växtbädd, Anläggningsbeskrivning. <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/nvb.pdf>

VISS, 2024. VattenInformationsSystem Sverige. Bällstaån (WA25576230) – Vattendrag.