

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbano*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## **Kompletterande dagvattenutredning**

### **Bedömning av möjligheter till ytterligare åtgärder i syfte att uppfylla MKN och Stockholms stads riktlinjer för dagvatten**

#### **Tvärbanan Kistagrenen, Sträckan vid Ärvinge Stockholm stad**

**Region Stockholm**  
Trafikförvaltningen  
TvB Kista- och Solnagrenen  
105 73 Stockholm

Besöksadress:  
Ulriksborgsgatan 5, 7 tr  
112 18 Stockholm

Telefon: 08-686 16 00  
Fax: 08-686 16 06  
E-post: [registrator.tf@sll.se](mailto:registrator.tf@sll.se)

Säte: Stockholm  
Org.nr: 232100-0016  
[www.sll.se](http://www.sll.se)

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbansor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## **Kompletterande dagvattenutredning**

### **Bedömning av möjligheter till ytterligare åtgärder i syfte att uppfylla MKN och Stockholms stads riktlinjer för dagvatten**

#### **Tvärbanan Kistagrenen, Sträckan vid Ärvinge Stockholm stad**

#### **KONSULT**

##### **WSP Sverige AB**

121 88 Stockholm-Globen

Tel: +46 10 722 50 00

WSP Sverige AB

[www.wsp.com](http://www.wsp.com)

Upprättad av: Anders Rydberg

#### **KONTAKTPERSONER**

Anders Rydberg, WSP Samhällsbyggnad,

[anders.rydberg@wsp.com](mailto:anders.rydberg@wsp.com), 010 722 82 15

Daniel Söderström, SL,

[daniel.soderstrom@sl.se](mailto:daniel.soderstrom@sl.se), 073 412 62 53

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## Innehållsförteckning

### Innehåll

1	Sammanfattning .....	5
2	Geografisk avgränsning .....	7
3	Nuvarande markanvändning och dagvattenhantering .....	8
3.1	Markanvändning .....	8
3.2	Avrinningsförhållanden .....	9
3.3	Nuvarande dagvattenhantering .....	10
4	Framtida markanvändning .....	10
5	Översvämningsrisk .....	11
5.1	Utredningsområdets centrala delar .....	11
5.2	Utredningsområdets södra del .....	13
6	Riktlinjer för dagvattenhantering .....	14
6.1	Stadens dagvattenstrategi .....	14
6.2	Svenskt Vatten .....	14
7	Miljöpåverkan .....	14
7.1	Ytor och avrinning .....	14
7.2	Föroreningar .....	15
8	Miljökvalitetsnormer för vatten .....	16
8.1	Allmänt .....	16
8.2	Edsviken .....	17
8.3	Relevanta kvalitetsfaktorer för Edsviken .....	18
8.4	Vad innebär miljökvalitetsnormerna för den aktuella detaljplanen? ....	19
8.5	Förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna för Edsviken .....	19
9	Möjligheter till kompletterande dagvatten-åtgärder inom utredningsområdet .....	20
9.1	Kompletterande fördröjnings- och reningsåtgärder .....	20
10	Dimensionering av åtgärder .....	24
10.1	Rening och fördröjning för delsträcka 8+210 till 8+260 .....	24

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbano*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

10.2	Rening och fördröjning vid ca 8+300 .....	24
10.3	Rening och fördröjning vid ca 8+700 .....	24
11	Effekter av föreslagna åtgärder.....	25
12	Slutsatser .....	27
12.1	Stockholms stads dagvattenriktlinjer .....	27
12.2	Miljö kvalitetsnormer.....	27
12.3	Översvämningsrisk .....	28
12.4	Osäkerheter.....	28

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbano*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## 1 Sammanfattning

Utredningen beskriver dagvattenhanteringen för Tvärbanans Kistagren inom detaljplanen för delsträckan Ärvinge. Detaljplanen omfattar ca 900 m spårväg, två hållplatser samt kringliggande mark i form av gator, torg och grönytor. Planområdet ligger inom Igelbäckens avrinningsområde, men allt dagvatten avleds till tekniska system som mynnar i Edsviken. Utredningsområdet är något större än planområdet.

Föreslagen dagvattenhantering utgörs av gräsklädda spårsträckor kombinerat med reningsåtgärder i form av svackdiken och reningsdammar.

Utredningen visar att föreslagna reningsåtgärder medför att föroreningsmängden minskar för samtliga studerade parametrar, inklusive de föroreningar som anses vara relevanta parametrar för miljökvalitetsnormerna för Edsviken. Planen bedöms därmed inte medföra att Edsvikens status riskerar försämrans.

Stockholms stad har i arbetet med lokalt åtgärdsprogram för Edsviken identifierat åtgärder som leder till att miljökvalitetsnormerna bedöms kunna uppfyllas. Den aktuella detaljplanen försvårar inte genomförandet av dessa åtgärder, och därmed äventyrar inte detaljplanen möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna för Edsviken.

De sammanlagda fördröjningsvolymerna som följer av Stockholm stads 20 mm-krav kan uppnås med föreslagna lösningar. Kravet uppfylls med god marginal för gräsklädda spårsträckor. För resterande sträckor behöver volymerna kompletteras, vilket ordnas i de föreslagna reningsanläggningarna.

I utredningsområdets sydligaste del avvattnas ca 40 m av spårområdet mot spårtunnel under E18. Det är inte helt klarlagt hur avvattning av tunneln kommer att ordnas, och därmed finns en viss osäkerhet hur dagvattenhanteringen löses för en liten del av utredningsområdet som är beläget utanför det aktuella planområdet. Lösningen kommer att samordnas med Sundbybergs kommun och utredning pågår.

Redovisade föroreningsberäkningar förutsätter att även dagvatten från gatorna inom utredningsområdet renas på motsvarande vis. Det bedöms finnas utrymme för anläggningar med kapacitet för både spårvägens och gatumarkens behov. I det fortsatta arbetet kommer lokala åtgärder för Hanstavägen och Jan Stenbecks torg att studeras vidare. Det kan innebära att storleken på föreslagna dagvattenåtgärder kan minskas.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbano*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

Centralt i området är marken låglänt, och det finns enligt Stockholms stads skyfallskartering risk för marköversvämning. Den föreslagna spårvägen medför inte att förhållandena påverkas till det sämre. Vid ett 100-årsregn kan ett vattendjup på ca 0,3 m förväntas på en del av spårvägen. I det låglänta området planeras en teknikbyggnad, det är viktigt att byggnadens utformning anpassas till den översvämningsrisk som råder här.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoer  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

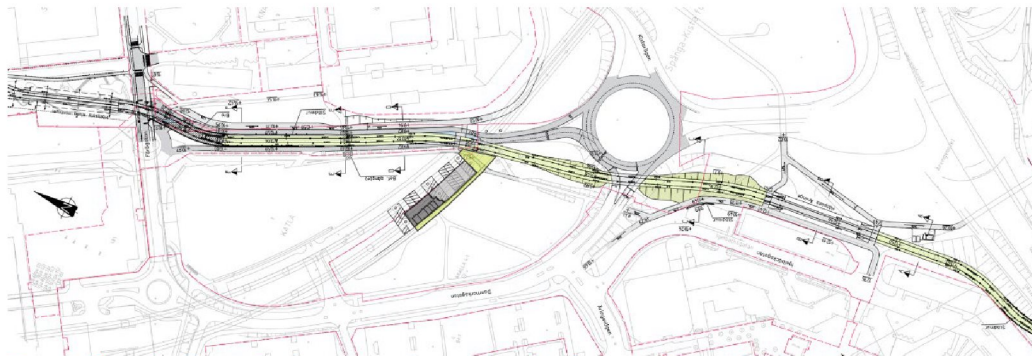
KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

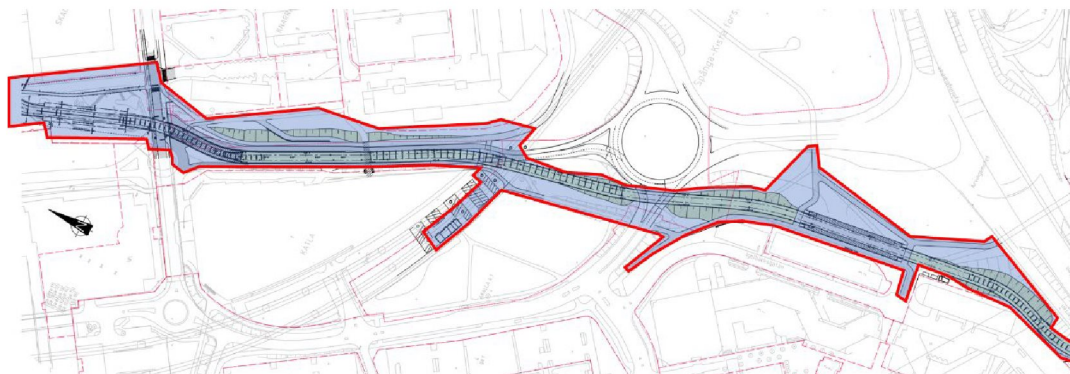
## 2 Geografisk avgränsning

Utredningen omfattar den delsträcka av Kistagrenen som löper från befintlig spårtunnel under E18 längs en sträckning som följer Hanstavägen och som via en ny brokonstruktion ansluter till Jan Stenbecks torg. Detta motsvarar enligt Tvärbanans längdmätning ca kilometertal 8+200 till 9+120. Aktuell sträcka framgår av illustrationen nedan, se figur 1. Detaljplanen för Tvärbanan Kistagrenen, sträckan vid Ärvinge, överensstämmer huvudsakligen med den utredda sträckan. Ca 65 m av spåret närmast E18 ingår dock i en redan befintlig plan för trafikleden.



Figur 1 Översikt planerad utformning spårväg och omlagda gator. Kreera 2020-12-14.

Spårbyggnaden kräver omläggning av delar av befintliga gator i området varför utredningsområdet inkluderar även kringliggande ytor (delar av Danmarksgatan och Hanstavägen samt Jan Stenbecks torg). Detaljplanen var inte avgränsad när utredningen arbetades fram. I denna utredning har markerat område i Figur 2 benämnts utredningsområdet. I området ingår även en föreslagen teknikbyggnad väster om spårområdet, placerad under en av tunnelbanebroarna.



Figur 2 Utredningsområde.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbansor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

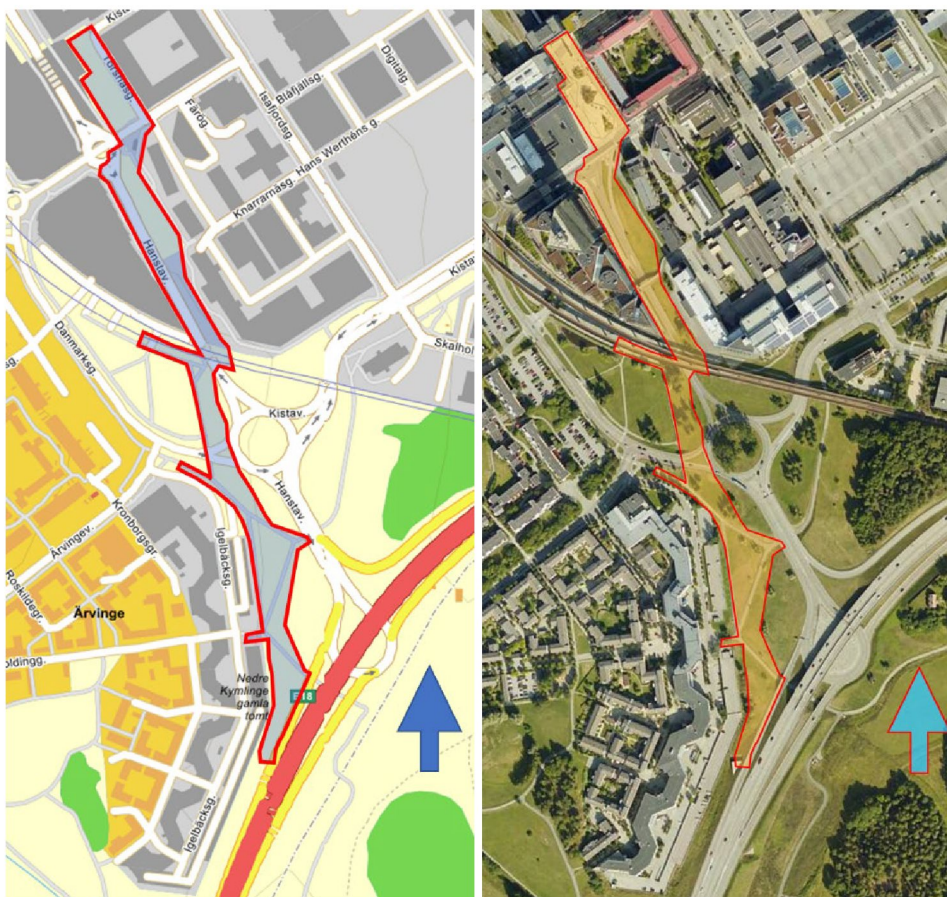
Ärende/Dok. id.  
  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

Utredningsområdets yta är totalt ca 3,3 ha varav planerat spårområdet inklusive plattformar utgör ca 0,9 ha.

### 3 Nuvarande markanvändning och dagvattenhantering

#### 3.1 Markanvändning

Spårvägen planeras på markytor som i dagsläget huvudsakligen utgörs av gatumark eller gräsytor i anslutning till befintliga gator. Längst i söder löper spårvägen i tunnel under E18. Tunneln är redan anlagd och ingår inte den aktuella detaljplanen och medför inte heller någon förändring i detta avseende.



Figur 3 Översikt över utredningsområdet.



Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbansor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

### 3.2 Avrinningsförhållanden

Den ursprungliga topografin i området utgörs av höglänt terräng nordost om utredningsområdet som faller ner mot Igelbäcken via ett lågstråk i sydvästlig riktning från platsen där nuvarande cirkulationsplats är belägen. Danmarksgatan och Igelbäcksgatan samt bebyggelsen i anslutning till dessa skär dock av denna ursprungliga avrinningsväg varför de centrala ytorna mellan Hanstavägen och Danmarksgatan i nuläget utgör lågpunkt i ett instängt område som saknar ytlig avrinningsväg.

Markens övergripande fallriktning är således från utredningsområdets norra gräns mot söder till lågt liggande mark strax väster om cirkulationsplats Hanstavägen. Jan Stenbecks torg i norr är den högsta punkten med nivån ca +18. Lågområdet har marknivåer som är lägre än +10,0.



Figur 4 Figuren visar avrinningsvägar i området. Gul streckad linje indikerar högpunkt och gul ring lågpunkt på sträckan. Väster om markerad lågpunkt ser man ytor som riskerar att översvämmas vid skyfall.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoer  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

Tunneln under E18 i söder utgör lägsta punkt på spårsträckan med nivån + 8,15 (RH 2000) tunneln ligger dock utanför utredningsområdet. Topografin i denna del av utredningsområdet är svårbedömd, men vattendelarens läge bedöms följa E18:s sträckning, på ett avstånd av 30-60 m nordväst om vägbanan. Området avvattnas via dagvattensystem som finns utbyggt för trafikplatsen och för GC-vägen under E18. Den förberedda tunneln har i nuläget ingen fungerande avvattning, och ett lokalt område kring norra tunnelmynningen har därför ingen ordnad dagvattenavledning. Motsvarande förhållande råder även kring den södra tunnelmynningen i Sundbybergs kommun.

### 3.3 Nuvarande dagvattenhantering

En större dagvattenledning (D1000) löper längs Hanstavägens och ansluter till en D1400 vid ca 8+750 där tunnelbanans bro korsar Hanstavägen. D1400 passerar under befintlig och planerad parkeringsyta vid teknikbyggnaden. Dagvatten från Jan Stenbecks torg samt delar av Hanstavägen leds till D1000/D1400 ovan. Vägdagvatten från befintlig cirkulationsplats och närliggande gator avleds till diken eller kringliggande markytor. Dagvattenledningen D1400 ansluter till Järvatunneln som leder dagvattnet till Edsviken.

E18 har ett separat dagvattensystem som via egen anslutning är kopplat till Järvatunneln.

Det finns inga uppgifter om att något dagvatten inom utredningsområdet genomgår någon form av rening nuläget. I närheten finns en dagvattendamm belägen mellan Danmarksgatan och Kista Tower. Någon information om denna anläggning och dess funktion har ej erhållits.

Det finns dräneringsledningar anlagda för spårtunneln, men dessa är inte kopplade till något system som leder bort dränvatten idag.

## 4 Framtida markanvändning

Spårvägen planeras på markytor som i dagsläget huvudsakligen utgörs av gatumark eller gräsytor i anslutning till befintliga gator (påfartsramp till E18 respektive Hanstavägen). Längst i söder löper spårvägen i tunnel under E18. Tunneln är redan anlagd och ingår inte den aktuella detaljplanen och medför inte heller någon förändring i detta avseende.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanaor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

Den norra delen av utredningsområdet (Jan Stenbecks torg) är anlagt på betongbjälklag och kommer liksom i nuläget i stor utsträckning vara hårdgjort. Ett antal träd kommer att planteras i skelettjordar, och ersätter befintliga växtbäddar på torget. Spårvägen ansluter till torget via en ca 60 m lång planerad brokonstruktion.

Spåret löper i egen korridor skild från annan trafik. Hanstavägen byggs om och spåret kommer att löpa mellan Hanstavägens körbanor. Ett antal korsningar med trafikerade gator förekommer, det är korsning med Danmarksgatan, ett av Hanstavägens körfält samt med Färögatan innan Jan Stenbecks torg.

Utöver torgytan, brokonstruktionen samt de sträckor där spårvägen korsar trafikerade gator utförs spårsträckan som gräsklädda spår. Detta innebär att ca 590 m av spårsträckans totala längd på ca 910 m är gräsklädda. (*18006-DP Ärvinge-Kista, Trafikutredning Hanstavägen – bakom garagen 2020-12-14, Kreera*)

## 5 Översvämningsrisk

### 5.1 Utredningsområdets centrala delar

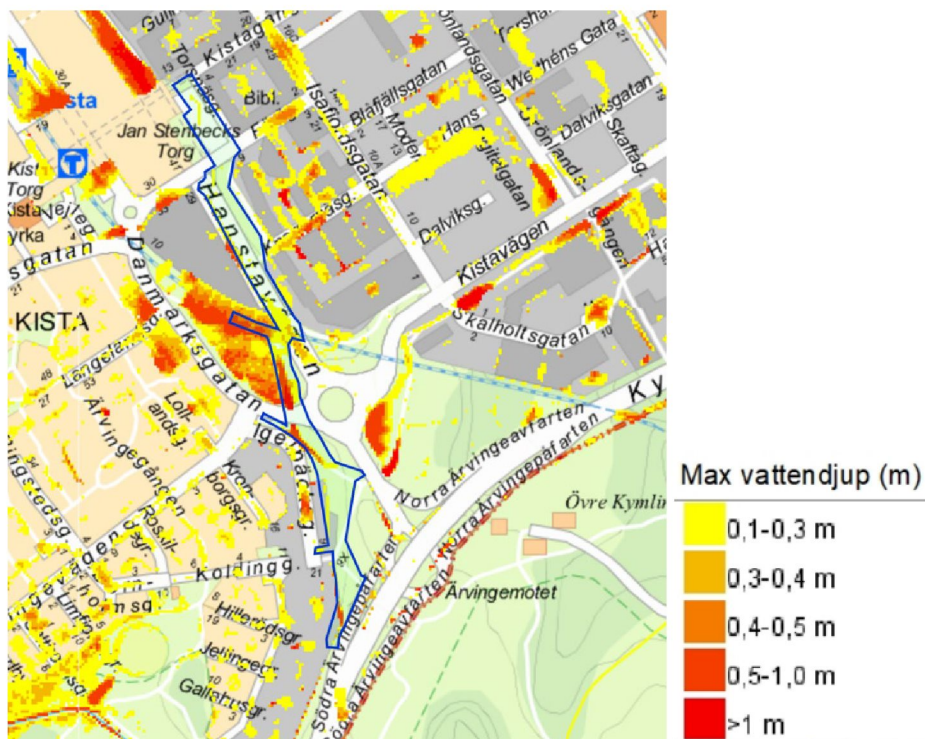
Risken för översvämmning har översiktligt analyserats av både Stockholms stad och Länsstyrelsen. Länsstyrelsen har gjort en övergripande lågpunktskartering som visar var det finns instängda områden där vatten kan ansamlas. Analysen visar också vilka ytor som bidrar till översvämmning. Analysen bygger på markens topografi, men tar inte hänsyn exempelvis trummor och kulvertar mm eller markens infiltrationsförmåga. Stockholms stad har gjort en liknande analys, men där hänsyn också tagits till markförhållanden och där underlaget även har bearbetats med avseende på trummor och viadukter mm. Stockholms kartering är generellt sett mer tillförlitlig.

Av båda analyserna framgår att området mellan Hanstavägen och Danmarksgatan är riskutsatt liksom delar av Hanstavägen. Stockholms stads analys visar också att det förekommer ett ytligt flödesstråk över Jan Stenbecks torg, samt ett via Knarrarnäsgatan som även korsar spårvägens planerade sträckning. Av länsstyrelsens analys framgår dessutom att tunnelmynningen vid E18 är ett riskområde.

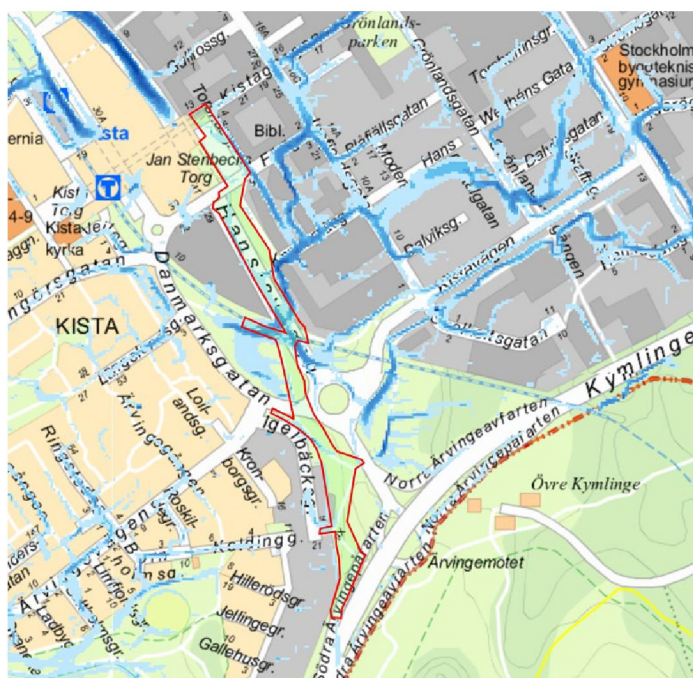
Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanoor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)



Figur 5 Skyfallskartering, beräknade översvämningstyor. Stockholms stad.



Figur 6. Skyfallskartering, beräknade flödesvägar. Stockholms stad.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoer  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

För att hantera dessa risker är det viktigt att spårvägen och kringliggande mark utformas på ett sådant sätt att ytliga flöden vid extrema situationer avleds på ett kontrollerat vis så risken för skador på spårväg, byggnader och andra samhällsfunktioner kan begränsas.

Sträckan mellan ca 8+675 och 8+770 har en planerad nivå på RÖK som är lägre än +10,20 med en lägsta punkt +9,91 vid längdmätning ca 8+700. Dessa nivåer följer Hanstavägens befintliga gatunivå relativt väl. Detta innebär att spårvägen inte bidrar till att förvärra situationen jämfört med nuläget.

Skyfallsmodellen redovisar beräknade vattendjup mellan 0,1-0,3 m på Hanstavägen vid ett 100-årsregn, vilket betyder att motsvarande risk anses föreligga även för den nya spårvägen.

Det kommer därmed att bli svårt att skydda denna del av spårvägen mot översvämning. Flödet från Knarrarnäsgatan innebär dessutom att det kan förväntas en viss strömningshastighet hos vattnet som strömmar mot lågpunkten på fältet väster om. Hanstavägen.

Även den planerade teknikbyggnaden är placerad inom det område som är riskutsatt vid översvämning. Höjdsättning av mark och byggnad samt utförande av installationer behöver därför anpassas med hänsyn till denna risk. Det är viktigt att angränsande parkeringsyta och parkmark höjdsätts så att inte översvämnings-risken förvärras.

## 5.2 Utredningsområdets södra del

Tunneln söder om planområdet utgör en lågpunkt på Tvärbanans Kistagren. Tunneln liksom ca 65 m av den anslutande spårsträckan ligger utanför planområde. Från ett område närmast tunnelmynningen sker avrinning till tunneln. Dagvattensystemet för tunneln och angränsande spårsträckor utformas för att hantera normalt förekommande dagvattenflöden, men vid skyfall kommer vatten att ansamlas i tunneln. Beroende på hur marken kring spårområdet höjdsätts kan även avrinning från kringliggande ytor ske mot tunneln. I pågående projektering studeras särskilt hur spårvägen ska utformas för att minimera tillrinningen till tunneln.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## 6 Riktlinjer för dagvattenhantering

### 6.1 Stadens dagvattenstrategi

Stockholm stad har en dagvattenstrategi (Dagvattenstrategi Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering, antagen 2015-03-09), som formulerar mål för en hållbar dagvattenhantering och olika principer för att uppnå målen. En kortfattad beskrivning av strategin återfinns i den översiktliga dagvattenutredningen. 2016 kompletterades strategin med mer vägledande riktlinjer (Dagvattenhantering. Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation, antagen oktober-november 2016).

Arbetet med riktlinjerna har utgått från den åtgärdsnivå som krävs för att det ska vara möjligt att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer i Stockholms vattenförekomster. Tre olika vattenförekomster har analyserats och slutsatsen är att 90 % av dagvattnets årsvolym behöver renas, och att en reningsgrad på 70-80 % är nödvändig.

Enbart sedimentering är inte en tillräcklig åtgärd utan en mer långtgående rening är nödvändig, exempelvis komplettering med vegetation och/eller filtrering. För att reningskraven ska kunna uppnås bedömer man att det behövs en fördröjningsfunktion som kan magasinera avrinningen vid ett 20 mm nederbördstillfälle. Avtappningen från magasinet ska ske under ca 12 timmar.

### 6.2 Svenskt Vatten

Utöver kraven på rening ska dagvattensystemen dimensioneras i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110, vilket innebär att det ska finnas kapacitet att samla upp och leda undan dagvatten vid ett dimensionerande regn med 30 års återkomsttid. Vid dessa tillfällen är reningsåtgärderna fullbelastade och kapacitet ska finnas att hantera dimensionerande flöden.

## 7 Miljöpåverkan

### 7.1 Ytor och avrinning

Markanvändningen inom utredningsområdet har karterats och dagvattenavrinningen har beräknats för nuläget och för planförslaget. I och med att läget för vattendelaren flyttas förändras storleken på ytorna som avleds i respektive riktning. Då båda systemen leds till Järvatunneln och har Edsviken som recipient har beräkningarna inte delats upp på de två delavrinningsområdena.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbano  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

Tabell 1 Markanvändning, avrinningskoefficient och reducerad area, nuläge.

	A (ha)	$\varphi$	Red A (ha)
Gatumark	0,51	0,8	0,41
Torg	0,57	0,8	0,46
P-yta	0,09	0,8	0,07
GC-väg	0,40	0,8	0,32
Grönytor	1,68	0,1	0,17
<b>Summa</b>	<b>3,24</b>		<b>1,42</b>

Tabell 2 Markanvändning, avrinningskoefficient och reducerad area, planförslag.

	A (ha)	$\varphi$	Red A (ha)
Spårområde, betong/bro/Plattform	0,31	0,8	0,25
Spårområde gräsklätt	0,48	0,7	0,34
Gatumark	0,53	0,8	0,42
Torg (exkl. spår/plattform)	0,39	0,8	0,31
P-yta	0,05	0,8	0,04
Teknikbyggnad	0,03	0,8	0,02
GC-väg	0,48	0,8	0,38
Grönytor	0,97	0,1	0,10
<b>Summa</b>	<b>3,25</b>		<b>1,87</b>

Sammanställningen visar att utredningsområdets sammanlagda reducerade area, som är ett mått på hur stor dagvattenavrinningen blir, förändras från ca 1,42 ha till ca 1,87 ha.

## 7.2 Föroreningar

Beräkningar har utförts för att visa hur den förändrade markanvändningen påverkar föroreningsmängden i dagvattnet. Beräkningar har utförts med beräkningsverktyget StormTac på motsvarande sätt som i den övergripande dagvattenutredningen (WSP 2016). I och med att utformningen av den aktuella spårsträckan inte var klarlagd 2016, finns inte som för övriga delsträckor tidigare beräkningar utförda. I tabellen nedan redovisas beräkningsresultat för hela utredningsområdet.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbansor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

Oavsett dagvattnets avledningsriktning är det Edsviken som är slutrecipient. Sammantaget ökar föroreningsmängderna mellan ca 0% till + 43%. I beräkningarna har hänsyn tagits till de reducerade dagvattenvolymer som är en följd av gräsklädda spår, men föroreningshalterna har inte korrigerats. Hänsyn har inte heller tagits till några andra dagvattenåtgärder.

Tabell 3 Föroreningsmängder till Edsviken från detaljplaneområdet Spårsträcka 8+210 till 9+120 (kg/år).

Föroreningsmängder från utredningsområde Ärvinge, Spårsträcka 8+210 till 9+120, (recipient Edsviken)			
	Före	Efter	Förändring
<b>P</b>	1,1	1,1	0%
<b>N</b>	18	22	22%
<b>Pb</b>	0,044	0,047	7%
<b>Cu</b>	0,18	0,22	22%
<b>Zn</b>	0,37	0,46	24%
<b>Cd</b>	0,0022	0,0028	27%
<b>Cr</b>	0,051	0,057	12%
<b>Ni</b>	0,03	0,043	43%
<b>Hg</b>	0,0005	0,00051	2%
<b>SS</b>	330	310	-6%
<b>Oil</b>	4,8	5	4%

## 8 Miljö kvalitetsnormer för vatten

### 8.1 Allmänt

För att kunna bedöma detaljplanens påverkan på ytvatten behöver påverkan på vattenförekomsternas status och möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna bedömas. Miljö kvalitetsnormerna fastställs av Vattenmyndigheten och uttrycker kvalitetskrav som ska uppnås vid en viss tidpunkt. Det finns även ett krav på att statusen inte får försämrats.

Ansvar för att uppnå miljö kvalitetsnormerna vilar på samtliga verksamhetsutövare som berörs. Vattenmyndigheten har pekats ut en rad åtgärder som myndigheter och kommuner ska vidta. Dessa är huvudsakligen av administrativ karaktär, och innebär att dessa ska bedriva sin myndighetsutövning med hänsyn till miljö kvalitetsnormerna. Det är bland annat genom kommunerna och länsstyrelserna som specifika krav riktas mot enskilda verksamhetsutövare.



Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

Försämringsförbudet innebär att ingen förändring får ske så att statusen riskerar att försämrats till en lägre klass för enskild kvalitetsfaktor. För en kvalitetsfaktor som redan befinner sig i den lägsta statusklassen får ingen ytterligare försämring ske överhuvudtaget.

Vid framtagande och prövning av en detaljplan ska man därför visa hur planen bidrar till arbetet för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Länsstyrelsen är skyldig att upphäva en detaljplan som förhindrar eller försvårar detta. För att bedöma hur utbyggnaden av Tvärbanan Kistagrenen påverkar ytvattenförekomsten Edsviken behöver följande utredas:

- Föreligger risk att vattenförekomstens ytvattenstatus försämrats som följd av projektet/planen;
- Äventyras möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten.

## 8.2 Edsviken

Utredningsområdet ligger inom Igelbäckens avrinningsområde, men allt dagvatten avleds via tunnel som mynnar i Edsviken. Statusbedömningen liksom miljökvalitetsnormerna för Edsviken framgår av tabellen nedan.

Tabell 4. Statusbedömning och miljökvalitetsnormer för Edsviken.

Aktuell status	Kvalitetskrav (MKN)	Undantag
Otillfredsställande ekologisk status	God ekologisk status 2027	Utökad tidsfrist: Övergödning
Ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Utökad tidsfrist till 2027 för: antracen, samt TBT
Ej god kemisk ytvattenstatus, utan överallt överskridande ämnen		Mindre stränga krav för: kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter.

Förslag på nya miljökvalitetsnormer har tagits fram (2020-11-02). De är i huvudsak lika de som redovisas i Tabell 4, men tidsfristen för god ekologisk status sätts till 2039, samt kvicksilver inkluderas bland de ämnen under kemisk status som har utökad tidsfrist till 2027.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbansor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

Den ekologiska statusen i Edsviken har klassats som otillfredsställande. Statusbedömningen är baserad på växtplankton, samt allmänna förhållanden-sommarvärden för näringsämnen. Resultat från biologiska undersökningar är utslagsgivande. Växtplankton uppvisar otillfredsställande status och är därmed avgörande för statusklassningen. Bedömningen stöds även av kvalitetsfaktor näringsämnen fosfor sommartid, som visar dålig status.

I Edsviken är övergödning ett stort problem och åtgärder måste sättas in i hela avrinningsområdet för att minska närsaltsbelastningen till viken. Näringsbelastningen härrör till över 60% från utsjön varför MKN inte kan uppnås till 2021, vilket motiverar tidsundantaget. Åtgärder behöver dock genomföras till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås 2027.

För den kemiska statusen är det, förutom de i Sverige generellt förhöjda värdena för kvicksilver och polybromerade difenyleter (PBDE), förhöjda halter i botten-sediment av antracen och tributyltennföreningar (TBT) som ligger till grund för bedömningen.

Vattenförekomsten är påverkad av urban markanvändning och transport och infrastruktur samt pågående verksamheter, jord- och skogsbruk liksom förorenad mark från tidigare verksamheter.

### **8.3 Relevanta kvalitetsfaktorer för Edsviken**

De ämnen som förekommer i dagvatten och som även påverkar statusbedömningen i Edsviken är i första hand fosfor, kväve och kvicksilver.

I och med att näringsämnen klassats i den sämsta klassen (Dålig) tillåts ingen ytterligare försämring. Åtgärder som kan medföra risk att försämring av denna kvalitetsfaktor sker kan ej tillåtas. I första hand gäller detta fosfor, men även kväve bör minskas då denna parameter klassats som otillfredsställande.

För kvicksilver tillämpas endast två olika statusklasser; ”uppnår god status” respektive ”uppnår ej god status”. Kviksilver uppnår ej god status, och är därmed i lägsta tillståndsklass vilket innebär att inte någon åtgärd kan tillåtas som riskerar att förhållandena försämrats ytterligare.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

#### **8.4 Vad innebär miljö kvalitetsnormerna för den aktuella detaljplanen?**

I första hand är det viktigt att för varje berörd vattenförekomst redovisa att föroreningsbelastningen inte ökar för de kvalitetsparametrar som bedöms vara relevanta i sammanhanget. Det innebär att:

- för Edsviken tillåts ingen ytterligare försämring avseende kvicksilver.
- för Edsviken tillåts ingen ytterligare försämring avseende fosfor och kväve som riskerar att statusbedömningen försämras till dålig status

Det är sällan möjligt för en enskild verksamhet att vidta åtgärder så att man genom dessa säkerställer att miljö kvalitetsnormerna verkligen uppnås, utan detta är ett resultat av lång rad samordnade åtgärder. Stockholms stad jobbar bland annat med sina riktlinjer för dagvattenhantering för att åstadkomma ett långsiktigt arbete i önskad riktning. Detta kompletteras med större och mer riktade åtgärder som dagvattenreningsanläggningar, restaureringsåtgärder mm. Ett arbete pågår samtidigt att upprätta lokala åtgärdsprogram för de vattenförekomster som berör staden. Åtgärdsprogrammen upprättas i samarbete med övriga kommuner som berörs. De större dagvattenåtgärderna inkluderas i detta arbete.

För ett enskilt projekt/detaljplan är det viktigt att visa att genomförandet av långsiktiga och övergripande dagvattenåtgärder inte försvåras.

#### **8.5 Förutsättningar att uppnå miljö kvalitetsnormerna för Edsviken**

Edsviken är recipient för dagvatten från sex kommuner; Jakobsberg, Stockholm Sollentuna, Solna, Sundbyberg och Danderyd. Ett gemensamt arbete pågår med att ta fram ett lokalt åtgärdsprogram för Edsviken, där syftet är att uppfylla miljö kvalitetsnormerna. För Stockholms del har åtgärder identifierats som har förutsättningar att reducera 121 kg fosfor per år (*Lokalt åtgärdsprogram för Edsviken. Genomförandedel för Stockholm. Geoveta, Utkast 2019-04-29*). Förnyade beräkningar har utförts som visar att fosforbetinget för dagvatten från Stockholms stad uppgår till 124 kg/år för att uppfylla god status (*Underlag för beräkning av belastningsbeting i Edsviken. IVL, 2019-11-11*). Detta är ett betydligt större behov än som indikerats genom tidigare beräkningar (13 kg/år för Stockholm). Av denna anledning kommer det tidigare framtagna åtgärdsförslaget att omarbetas.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanoor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

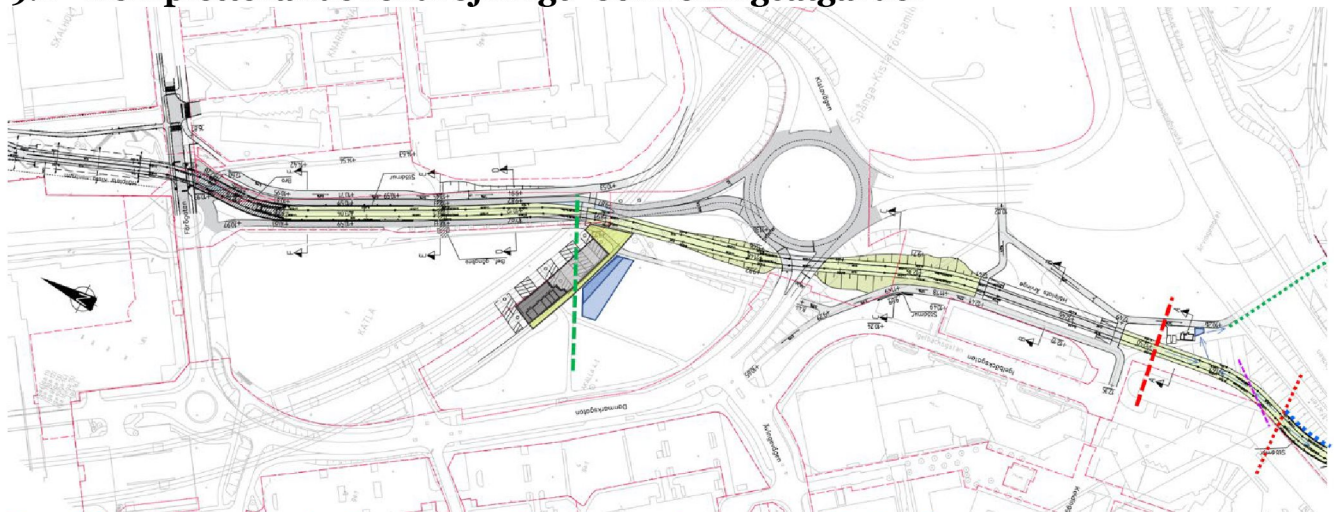
Ärende/Dok. id.  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

Tidigare framtagna åtgärdsförslag för dagvatten har enligt utkastet till åtgärdsprogram för Edsviken (Geoveta, 2019) förutsättningar att resultera i en reduktion av fosforbelastningen som är av samma storleksordning som det aktuella åtgärdsbehovet för dagvatten. Det aktuella planförslaget påverkar ej möjligheterna att genomföra dessa åtgärder.

Föroreningsberäkningarna visar att detaljplanen innebär en oförändrad (0%) belastning för den relevanta kvalitetsfaktorn fosfor. För de övriga relevanta kvalitetsfaktorerna kväve och kvicksilver innebär detaljplanen en ökning med 22% respektive 4%). Ytterligare reningsåtgärder krävs därför för att inte riskera en försämrad status. Åtgärder beskrivs närmare i kapitel 10.

## 9 Möjligheter till kompletterande dagvatten-åtgärder inom utredningsområdet

### 9.1 Kompletterande fördröjnings- och reningsåtgärder



Figur 7 Översikt placering av föreslagna åtgärder. Blå markering – dagvattenåtgärd. Röd markering – vattendelare. Grön streckad linje - befintlig dagvattenledning. Blå streckad linje – flödesbarriär längs med spårområdet.

#### Delsträcka 8+210 till 8+260

Spårsträckan utförs med gräsklätt spår som är en konstruktion som uppfyller kraven på fördröjning och rening av 20 mm nederbörd enligt Stockholms åtgärdsnivå. Sträckan ligger utanför planområdet.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoer  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

Denna del av spårvägen kommer att avvattnas mot spårtunneln under E18 (utanför planområdet), och avledas via tunnelns avvattningssystem. För att förhindra yttlig inströmning av vatten från kringliggande mark till tunneln kommer en barriär/skärm anläggas längs del av spåret närmast tunnelmynningen.

Dagvatten samlas upp av dräneringsledning i tunnelns lägsta del. Hit leds även dagvatten från en del av spårsträckan på tunnelns södra sida. Uppsamlad dagvatten kommer att behöva pumpas för fortsatt bortledning. Pumpning kommer troligen ske till Trafikverkets dagvattenanläggning som är kopplad till Järvatunneln. Slutlig teknisk lösning samordnas med dagvattenlösningen för detaljplan 8 (Ursvik, Sundbybergs kommun) och är fortfarande under utredning.

Eventuellt krävs ytterligare rening för dagvatten från Sundbybergs kommun. En sådan lösning kommer även att medföra ytterligare rening av dagvattnet från aktuell spårsträcka.

### **Delsträcka 8+260 till 9+350**

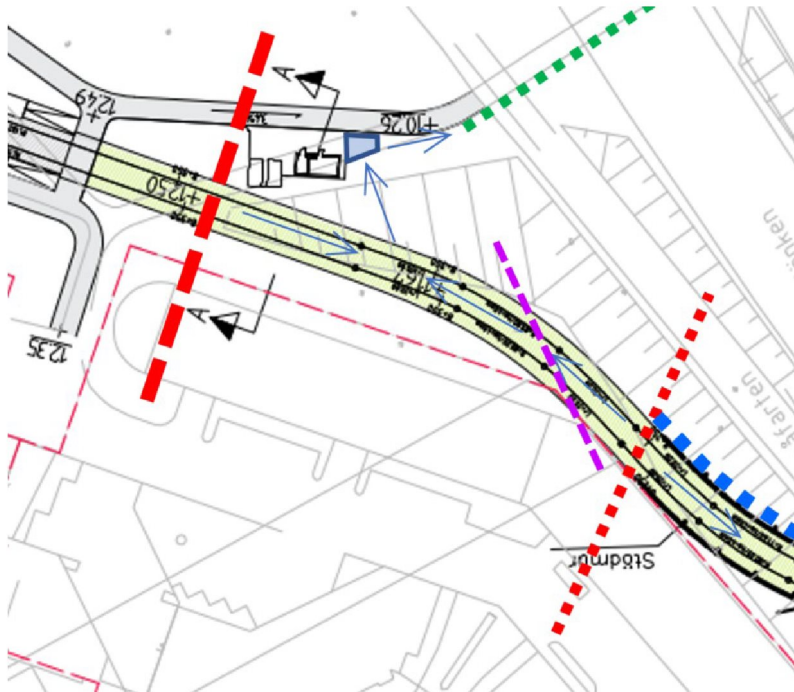
Även sträckan mellan spårvägens höjdpunkt vid 8+350 och där barriären börjar (8+260) utförs som gräsklätt spår. Bandrängningen riktas mot spårets fallriktning på en del av sträckan och föreslås därefter ledas till en reningsåtgärd intill föreslagen teknikbyggnad, nedanför slänten mot befintlig gång och cykelbana som passerar under E18.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanoer  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)



Figur 8 Illustration föreslagna åtgärder. Blå markering – dagvattenåtgärd. Röd streckad markering (fet) – vattendelare. Röd streckad markering (tunn) – brytpunkt för bandränning. Grön streckad linje - befintlig dagvattenledning. Blå streckad linje – flödesbarriär längs med spårområdet, Lila streckad linje – gräns för planområdet.

Rening föreslås ske i en skålad vegetationsklädd yta. Ytan behöver inte göras djup, då dränledningen kan mynna ytligt. Via dräneringsledning ansluts anläggningen till befintlig ledning i gång- och cykelbanan. Bräddning sker via kupolbrunn.

### Delsträcka 8+350 till 9+120

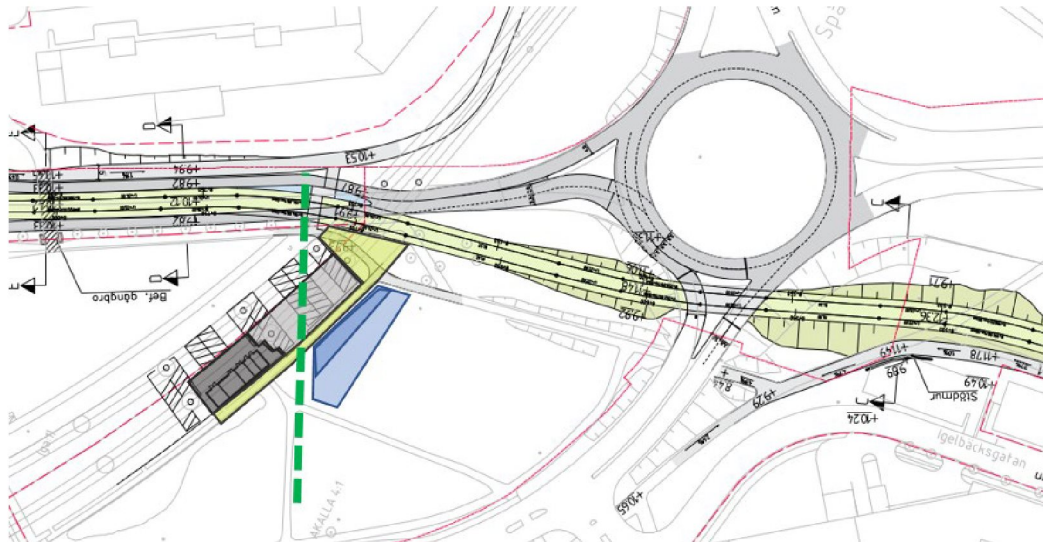
För de spårsträckor som utförs som gräsklädda sträckor behövs inte någon ytterligare reningsåtgärd, men för de nordliga delarna (Jan Stenbecks torg och anslutande ramp) där spåret anläggs på betongbjälklag behöver bortledning ske via ledningar för rening och fördröjning på annan plats.

Det är lämpligt med en renings- och fördröjningsåtgärd i närheten av platsen där Tunnelbanan korsar spårvägen (ca 8+700). Detta är en lågpunkt på sträckan dit vatten kan ledas med självfall samtidigt som vidare avledning kan ske via befintliga dagvattenledningar. Åtgärden kan även hantera dagvatten från den närliggande teknikbyggnaden. Se Figur 9.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanoer  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
 Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)



Figur 9 Illustration tänkbar placering av föreslagen åtgärd. Blå markering – dagvattenåtgärd. De två blå fälten indikerar en anläggning med två olika storlekar enligt texten. Grön streckad linje – läge för befintlig dagvattenledning D1400.

En nedsänkt vegetationsyta som fungerar som en temporärt vattenfylld damm bedöms vara en lämplig typ av åtgärd. Underlaget avseende befintliga marknivåer är bristfälligt men bedömningen görs att dessa är ungefär i nivå med spårvägens nivåer. En reningsanläggning behöver därför grävas ner till lämpligt djup med hänsyn till nivån på inkommande dagvattenledningar. Befintligt dagvattensystem ligger djupt så det bedöms inte utgöra någon begränsning för att kunna avleda vatten från anläggningarna efter rening.

Grundvattennivåerna i området bedöms vara 2-4 m under marknivån vilket måste beaktas i den fortsatta projekteringen (*PM Geoteknik DP9 Ärvinge, Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen DP9, 8+000 – 9+250 Geoteknik Hanstavägen, Ärvinge, Iterio AB, 2020-12-07*).

Det kommer att ordnas växtbäddar med trädplantering på Jan Stenbecks torg, vilket ger möjligheter till lokalt omhändertagande av dagvatten i dessa. Det är ännu inte klart hur stora dagvattenmängder som kan ledas till dessa. I redovisade beräkningar har därför inte hänsyn tagits till denna fördröjande funktion eller reningseffekt.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbanoor*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## **10 Dimensionering av åtgärder**

### **10.1 Rening och fördröjning för delsträcka 8+210 till 8+260**

För att fördröja aktuella flöden vid ett 30-årsregn med klimatfaktor till dagens beräknade dimensionerande flöden vid ett 10-årsregn utan klimatfaktor behövs, utöver de volymer som erhålls i bankonstruktion med grässpår, en fördröjningsvolym på ca 2 m<sup>3</sup> (Kreera 2020). Hur dessa volymer ska skapas utreds i projekteringen i samband med att avvattningen av tunneldelen studeras närmare.

### **10.2 Rening och fördröjning vid ca 8+300**

Till denna åtgärd leds vatten från en begränsad spårsträcka samt kringliggande grässlänt och gång och cykelbana. I och med att spåret utförs som grässpår är dagvattnet från spårvägen fördröjt och renat så att Stockholms åtgärdsnivå är uppfyllt. Ytterligare rening kan ordnas genom att dräneringen leds till en skålad gräsyta, avrinning från gräsklädd banvall och gc-vägen sker ytligt till denna yta. Ytan bör vara 12 m<sup>2</sup> och kan utföras som ett 6 m långt skålat svackdike med en bredd på ca 2 m.

För att fördröja aktuella flöden vid ett 30-årsregn med klimatfaktor till dagens beräknade dimensionerande flöden vid ett 10-årsregn utan klimatfaktor behövs utöver de volymer som erhålls i bankonstruktion med grässpår en fördröjningsvolym på ca 1 m<sup>3</sup> (Kreera 2020), vilket ryms i anläggningen.

### **10.3 Rening och fördröjning vid ca 8+700**

Utredningsområdets reducerade area längs spårsträckan mellan 8+350 till 9+120 uppgår till ca 1,75 ha. Ytorna inkluderar både spårväg, gatumark, gång- och cykelvägar samt grönytor. Grönytorerna hanterar 20 mm nederbörd utan särskild åtgärd, vilket ger en korrigerad reducerad area på ca 1,5 ha för vilken åtgärder krävs för att uppfylla fördröjningskravet. En reningsanläggning bör ha en volym på ca 300 m<sup>3</sup> för att uppfylla staden krav på fördröjning av 20 mm nederbörd.

Fördröjningskravet på 20 mm uppfylls även för de gräsklädda spårsträckorna, medan spår utan gräs på betong eller makadam bedöms fördröja 10 mm nederbörd i bankonstruktionen. Det gör att volymbehovet reduceras med ytterligare ca 80 m<sup>3</sup>. Volymbehovet blir därmed sammanlagt ca 220 m<sup>3</sup>.



Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbansor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

För att fördröja aktuella flöden vid ett 30-årsregn med klimatfaktor till dagens beräknade dimensionerande flöden vid ett 10-årsregn utan klimatfaktor behövs sammanlagt för dessa delar av spårvägen ca 70 m<sup>3</sup>. De volymer som behöver skapas för att uppfylla fördröjningskravet överstiger med god marginal dessa volymbehov.

De aktuella volymerna föreslås skapas i en gemensam anläggning. En damm som är temporärt vattenfylld behöver göras ca 440 m<sup>2</sup> stor, om den får ett vattendjup på 0,5 m. Görs den större kan vattendjupet reduceras. Ytbehovet för att få en god rening är ungefär hälften så stort. Kan man ordna fördröjning på annat sätt kan reningsanläggningens yta således minskas.

I de redovisade volymerna har åtgärdsbehovet för dagvatten från gatumarken inkluderats. Utformningen av lokala åtgärder inom vägområdet är inte utredd. Om åtgärder skapas lokalt för hantering av dagvatten från delar av utredningsområdet kan utrymmesbehovet för den föreslagna dammen minskas ytterligare. Om 20 mm-kravet kan tillgodoses lokalt för Hanstavägen och Jan Stenbecks torg bedöms att fördröjningsvolymen i en central anläggning reduceras med ca 150 m<sup>3</sup>. Återstående volymbehov blir i detta fall ca 70 m<sup>3</sup>. Ytbehovet för en anläggning med denna volym blir ca 140 m<sup>2</sup>.

Sammanfattningsvis varierar det bedömda utrymmesbehovet för en reningsanläggning mellan 140-440 m<sup>2</sup>, beroende på vilka lokala åtgärder som kan skapas för Hanstavägen och Jan Stenbecks torg. I detaljplanen föreslås att utrymme avsätts för att möjliggöra den större anläggningsytan, men att behovet utreds vidare till granskningsskedet. För att möjliggöra en god gestaltning och inpassning i landskapet bör en yta avsättas som är 50% större än den redovisade.

I redovisade fördröjningsvolymer ingår även dagvattenavrinning från flera gång- och cykelvägar som inte ingår i planområdet, och som inte planeras att byggas om. Tas hänsyn även till detta reduceras volym- och ytbehov ytterligare. Detta klarläggs också i kommande arbete efter samråd.

## **11 Effekter av föreslagna åtgärder**

Genom att en stor del av spårsträckan kommer att vara gräsklädd påverkar detta dagvattenvolymer, vilket i sin tur påverkar de sammanlagda föroreningsmängderna. Hänsyn till detta har tagits i föroreningsberäkningarna som redovisas i Tabell 3.

Trafikförvaltningen  
 Investeringsprojekt  
 Portfölj Lokalbanoor  
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
 DAGVATTENUTREDNING  
 ÄRVINGE  
 2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
 K1 (Öppen)

*Tabell 5 Föroreningsmängder till Edsviken från detaljplaneområdet Spårsträcka 8+210 till 9+120 (kg/år)  
 Jämförelse mellan beräkningar för nuläge samt föreslagen förändring utan respektive med effekten av  
 reningsåtgärder.*

Föroreningsmängder från utredningsområde Ärvinge, Spårsträcka 8+210 till 9+120, (recipient Edsviken)					
	Före (kg/år)	Efter (kg/år)	Förändring	Efter rening (kg/år)	förändring
<b>P</b>	1,1	1,1	0%	0,77	-30%
<b>N</b>	18	22	22%	13	-27%
<b>Pb</b>	0,044	0,047	7%	0,014	-68%
<b>Cu</b>	0,18	0,22	22%	0,08	-57%
<b>Zn</b>	0,37	0,46	24%	0,16	-56%
<b>Cd</b>	0,0022	0,0028	27%	0,0010	-55%
<b>Cr</b>	0,051	0,057	12%	0,023	-55%
<b>Ni</b>	0,03	0,043	43%	0,022	-28%
<b>Hg</b>	0,0005	0,00051	2%	0,0004	-13%
<b>SS</b>	330	310	-6%	93	-72%
<b>Oil</b>	4,8	5	4%	0,8	-84%

Med kompletterande rening för dessa samt övriga ytor inom utredningsområdet i en damm och ett svackdike kan föroreningsmängderna reduceras ytterligare. Beräknade föroreningsmängder efter rening framgår av Tabell 5.

Beräkningar har utförts med antagande om att allt dagvatten inom utredningsområdet renas i föreslagna reningsanläggningar. Reningseffekten har antagits motsvara schablonvärden för svackdiken.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
Portfölj Lokalbanoor  
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.  
  
Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

## 12 Slutsatser

### 12.1 Stockholms stads dagvattenriktlinjer

Dagvattenrening ordnas i gräsklädda spår samt i särskilda reningsanläggningar i form av svackdiken eller dammar/. Möjlighet bedöms finnas att samla upp och rena allt dagvatten inom utredningsområdet. För ytor närmast spårtunneln sker rening utöver gräsklädda spår i åtgärd som samordnas med detaljplan 8 (Skelettplan för Ursviks västra delar) i Sundbybergs kommun. Detta vatten kommer att pumpas till lämplig punkt för rening.

Kravet på en fördröjningsvolym motsvarande dagvattenavrinning vid ett 20 mm regn innan rening kan också tillgodoses med föreslagna åtgärder.

### 12.2 Miljökvalitetsnormer

Den förändrade markanvändningen innebär att mängden av flertalet föroreningsparametrar ökar, medan fosfor och kväve är oförändrade. Tas hänsyn till effekten av föreslagna reningsåtgärder visar samtliga studerade parametrar på en tydlig minskning jämfört med nuläget. Vid beräkning av reningseffekter har schablonvärden för svackdiken använts vilken är en försiktig bedömning av reningseffekten. Beräkningarna förutsätter vidare att dagvattenrening sker för samtliga gatuytor inom utredningsområdet, inte enbart spårområdet.

Föreslagna åtgärder innebär att föroreningsmängden minskar för samtliga parametrar, även de föroreningar som anses vara relevanta parametrar för miljökvalitetsnormerna för Edsviken. Planen bedöms därmed inte medföra att Edsvikens status riskerar försämrats.

Stockholms stad har i arbetet med lokalt åtgärdsprogram för Edsviken identifierat åtgärder som leder till att miljökvalitetsnormerna bedöms kunna uppfyllas. Den aktuella detaljplanen försvårar inte genomförandet av dessa åtgärder, och därmed äventyrar inte detaljplanen möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna för Edsviken.

Trafikförvaltningen  
Investeringsprojekt  
*Portfölj Lokalbanaor*  
*Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen*

KOMPLETTERANDE  
DAGVATTENUTREDNING  
ÄRVINGE  
2021-02-14

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass  
K1 (Öppen)

### **12.3 Översvämningrisk**

Lågpunkten vid Hanstavägen innebär att spårvägen riskerar att svämmas över vid kraftig nederbörd. I och med att spårvägen ges en höjdsättning som motsvarar nuvarande mark- och gatunivåer så kan riskerna förväntas vara desamma som i nuläget. Vattendjupet kan enligt stadens skyfallskartering förväntas uppgå till 0,3 m vid 100-årsregn.

Även den planerade teknikbyggnaden ligger inom det riskutsatta området och mark och byggnader behöver anpassas till denna risk.

### **12.4 Osäkerheter**

I beräkningarna har schablonhalter för avrinning och föroreningsinnehåll i dagvatten från järnväg använts för spårområdet. Det finns osäkerheter avseende hur representativa dessa värden är för en modern spåranläggning, och det kan även ifrågasättas hur representativ schablonen är för en spårväg i gatumiljö. Vår bedömning är att schablonen ger en överskattning av föroreningsinnehållet i dagvattnet.

Beräkningar har utförts för ett utredningsområde som är större än planområdet. Detta gör att föroreningsmängderna såväl före som efter planens genomförande är något överskattade. Det bedöms inte att detta påverkar de redovisade slutsatserna.