Projekt och Upphandling

Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

Projekt Systemhandling Bana

KOMPLETTERANDE DAGVATTENUTREDNING BROMMA BLOCKS-BÄLLSTAVÄGEN STOCKHOLMS STAD

2018-01-28

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,

Detaljplan 4"Sträckan vid Solvalla"

SL

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Stockholms läns landsting
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

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.sll.se

Kompletterande dagvattenutredning

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

Tvärbanan Kistagrenen,
sträckan vid Solvalla
SL

KONSULT

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Tel: +46 10 722 50 00
www.wsp.com

Upprättad av: Anders Rydberg
Interngranskad av:
Godkänd av:

KONTAKTPERSONER

Anders Rydberg, WSP Samhällsbyggnad,
anders.rydberg@wsp.com, 010 7222 82 15

Daniel Söderström, SL,
Daniel.Soderstrom@sl.se, 073-412 62 53

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Innehållsförteckning

1 Bakgrund och syfte 4
2 Geografisk avgränsning 4
3 Spårutformning och dagvattenhantering 5
4 Miljöpåverkan 6
4.1 Ulvsundasjön 6
4.2 Bällstaån 7
4.3 Kommentarer till flödesberäkningar 8
4.4 Kommentarer till föroreningsberäkningarna 9
4.5 Slutsatser 10
5 Recipienter 11
5.1 Ulvsundasjön 11
5.2 Bällstaån 12
6 Miljökvalitetsnormernas betydelse 13
6.1 Allmänt 13
6.2 Vad innebär miljökvalitetsnormerna för den aktuella detaljplanen? 14
6.3 Förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna 15
7 Riktlinjer i stadens dagvattenstrategi 15
8 Möjligheter till åtgärder inom planområdet 16
8.1 Gräsklädda spårområden 16
8.2 Påverkan på redovisade beräkningsresultat. 17
8.3 Fördröjning i bankonstruktionen 20
8.4 Kompletterande rening och fördröjning i södra delen 21
8.5 Slutsatser möjliga åtgärder 24
9 Översvämningsrisk 25
10 Sammanfattning 26

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

1 Bakgrund och syfte

En ny spårförbindelse, Tvärbanan Norr Kistagrenen, planeras mellan Norra Ulvsunda och Helenelund. Arbetet med att upprätta detaljplaner för spårvägen pågår. Parallellt utförs samtidigt projektering av spåranläggningen. Totalt omfattar Kistagrenen elva stycken nya eller ändrade detaljplaner. Planarbetet har kommit olika långt för olika delsträckor. Samrådshandlingar har tagits fram för hela spårsträckan, några detaljplaner har nått granskningsskedet och någon har vunnit laga kraft.

Som underlag för påbörjade och genomförda planarbeten har en översiktlig dagvattenutredning tagits fram för hela spårsträckan inom Stockholms stad och Sundbybergs kommun (WSP 2016-09-16).

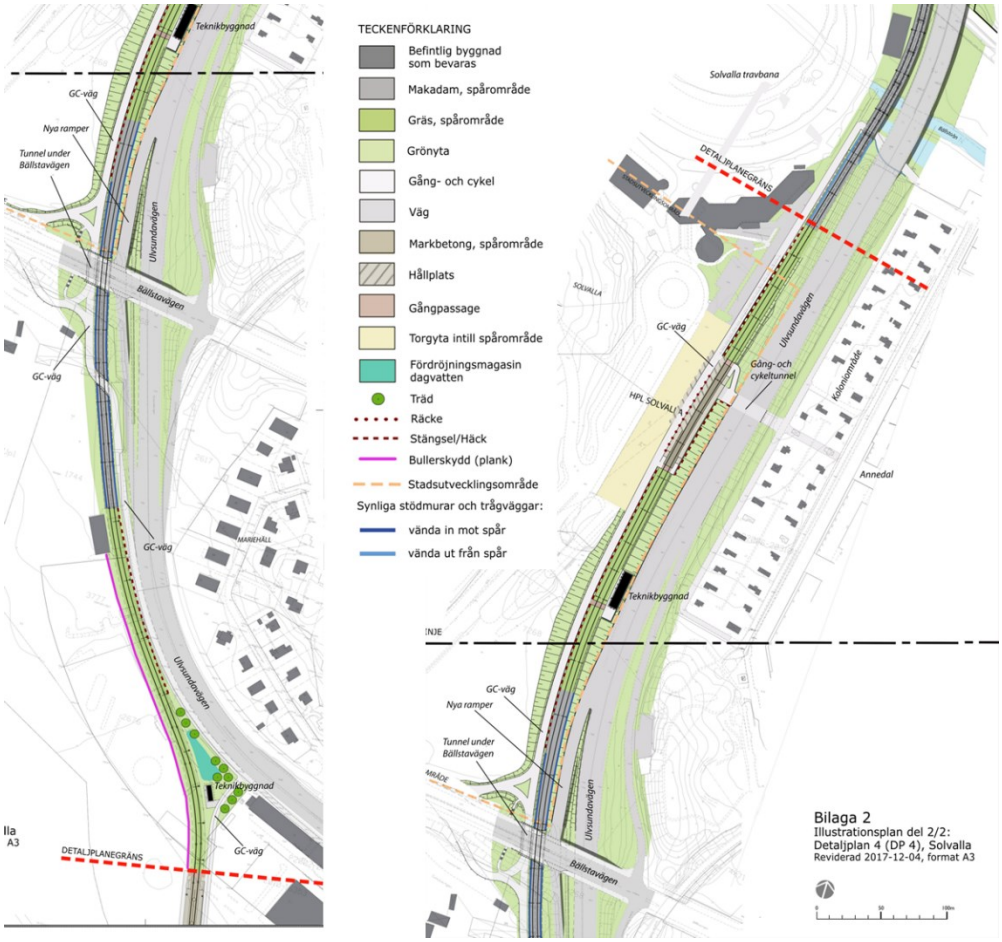
Efter att dagvattenutredningen redovisades har dels tolkningen av den s.k. Weserdomen lett till en skärpt tillämpning av vattendirektivets ickeförsämrings-krav, dels har Stockholm stad beslutat om vägledande riktlinjer för dagvatten-hantering (fastställda oktober-november 2016) som kompletterar den tidigare dagvattenstrategin.

Syftet med denna utredning är att bedöma i vilken utsträckning de nya kravnivåerna uppfylls och om detta redovisats på ett tillräckligt tydligt vis. Ett annat syfte är att klargöra eventuellt behov av att vidta ytterligare åtgärder och samtidigt identifiera och bedöma möjligheter att åstadkomma ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder. Efter genomgång av de olika delsträckorna kommer den ursprungliga dagvattenutredningen att uppdateras.

2 Geografisk avgränsning

Utredningen omfattar den delsträcka som ingår i detaljplan ”Sträckan vid Solvalla”. Aktuell sträcka framgår av illustrationen i Figur 1 nedan. Delsträckan börjar där banan passerat plangränsen för detaljplan Bromma flygplats (precis norr om hållplats Bromma flygplats), vid banans längdmätning ca 3+480 och sträcker sig fram längdmätning ca 4+475 och gränsen för detaljplan Sundbybergskopplet.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192



Figur 1 Aktuell bansträckning. Utsnitt från illustrationsplan för Detaljplan för Sträckan vid Solvalla

3 Spårutformning och dagvattenhantering

Spårvägen löper i markplan inom hela den aktuella detaljplanen. Banlängden är totalt ca 995 m. Längs en sträcka på ca 250 m (3+770 till 4+020) löper spåret i en trågkonstruktion där den korsar Bällstavägen. Spåret förbi den nya hållplatsen (Solvalla) utförs på makadambädd längs ca 80 m. I övrigt (totalt ca 665 m) utförs spåret inom planområdet som gräsklätt spårområde.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Resterande delar av spåret blir gräsklädda. Diskussioner pågår om att gräsklädda spårsträckor ska utföras på makadambädd eller på en bankonstruktion av betong.

Det finns en lågpunkt inom angränsande detaljplan vid hållplats Bromma Flygplats (3+460) där uppsamlat dag- och dränvatten från spårsträckan 3+480 till 3+740, inom aktuell detaljplan, avleds till allmänt dagvattensystem som mynnar i Ulvsundasjön.

Från längdmätning 3+740 och norrut till 4+040 sker avrinning från banan till en lågpunkt under Bällstavägen. Detta dagvatten leds via nya ledningar till befintligt system som mynnar i Bällstaån. Från 4+040 och till plangräns 4+475 sker avrinning till lågpunkt belägen i 4+450 och vidare med självfall till Bällstaån i befintliga ledningar som tillhör Stockholm Vatten.

4 Miljöpåverkan

Avrinning och föroreningsmängder har beräknats i den översiktliga dagvattenutredningen (WSP 2016). Beräkningar har utförts på delsträckor som avgränsats utifrån hög- och lågpunkter och hur dagvattnet samlas upp och leds vidare. Indelningen följer därför inte den avgränsning som görs i samband med detaljplaneläggning. För att tydliggöra påverkan från detaljplanen har dessa resultat bearbetats för att återspegla effekten av aktuella förändringar inom planområdet.

4.1 Ulvsundasjön

Delsträckan 3+480 till 3+740 avleds till Ulvsundasjön. Av planområdets ca 995 m spårväg avleds ca 26% (ca 260 m) till Ulvsundasjön. Beräkningar visar att den reducerade ytan minskar från ca 0,22 till ca 0,13 ha. Det innebär att dagvattenmängderna förändras i samma omfattning. Föroreningarna i dagvatten från det aktuella området förändras också som en följd av den ändrade markanvändningen. I Tabell 1 nedan redovisas en sammanställning av beräkningar från den tidigare dagvattenutredningen. Resultaten har bearbetats för att motsvara de aktuella detaljplanegränserna. Beräkningarna visar att föroreningarna kan förväntas minska för i stort sett samtliga parametrar för den del av spårområdet som avleds till Ulvsundasjön, undantaget utgörs av mängden kväve.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Spårsträckan inom detaljplanen utgör ca 15% av den totala spårsträcka som avvattnas till Ulvsundasjön. Den totala belastningen på Ulvsundasjön från Tvärbanans Kistagren framgår också av tabellen nedan.

Tabell 1 Beräknade föroreningsmängder för aktuella spårsträckor som avleds till Ulvsundasjön (kg/år). Sammanställda och bearbetade data från Dagvattenutredning, Bilaga D (WSP 2016).

	Från detaljplanen till Ulvsundasjön (Spårsträcka 3+480 till 3+740)			Samlad belastning Ulvsundasjön (Spårsträcka 2+000 – 3+740)		
	Före	Efter	Förändring	Före	Efter	Förändring
P	0,14	0,019	-87%	0,40	0,12	-71%
N	1,65	2,01	21%	10,5	12,5	19%
Pb	0,042	0,0043	-90%	0,097	0,026	-73%
Cu	0,057	0,020	-65%	0,17	0,12	-29%
Zn	0,20	0,040	-80%	0,54	0,25	-54%
Cd	0,00065	0,00025	-61%	0,0019	0,0016	-20%
Cr	0,021	0,0034	-84%	0,051	0,021	-60%
Ni	0,0058	0,0052	-10%	0,023	0,032	40%
Hg	0,000071	0,000010	-86%	0,00019	0,000062	-68%
SS	201	10	-95%	439	62	-86%
Oil	1,1	0,14	-87%	2,7	0,88	-68%

4.2 Bällstaån

Inom planområdet avvattnas ca 735 m spårområde till Bällstaån. Det utgör ca 74% av bansträckningen inom detaljplanen, och ca 40% av den totala längden (1 860 m) av Kistagrenen som avvattnas till Bällstaån (mellan 3+740 och 5+600).

Den reducerade arean inom planområdet beräknas öka från ca 0,39 till ca 0,57 ha. Orsaken är att det i nuläget till största delen är gräsbevuxen mark där spårvägen anläggs. För denna del av Tvärbanan medför detaljplanen att mängden föroreningar ökar för fyra av elva ämnen. Se Tabell 2. Belastningen av dessa ämnen beräknas även öka för hela den del av Tvärbanan som avleds till Bällstaån.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Tabell 2 Beräknade föroreningsmängder för aktuella spårsträckor som avleds till Bällstaån (kg/år). Sammanställda och bearbetade data från Dagvattenutredning, Bilaga D (WSP 2016).

	Från detaljplanen till Bällstaån (Spårsträcka 3+740 till 4+475)			Samlad belastning Bällstaån (Spårsträcka 3+740 till 5+600)		
	Före	Efter	Förändring	Före	Efter	Förändring
P	0,29	0,09	-71%	0,72	0,17	-77%
N	3,7	8,9	139%	11	18	65%
Pb	0,051	0,019	-62%	0,072	0,038	-48%
Cu	0,078	0,089	15%	0,15	0,18	15%
Zn	0,24	0,18	-27%	0,44	0,35	-21%
Cd	0,0010	0,0011	13%	0,00185	0,00219	18%
Cr	0,025	0,015	-41%	0,046	0,029	-37%
Ni	0,009	0,023	160%	0,022	0,045	107%
Hg	0,00010	0,00004	-57%	0,0002803	0,000087	-69%
SS	272	44	-84%	473	87	-82%
Oil	1,4	0,6	-55%	3,1	1,2	-61%

4.3 Kommentarer till flödesberäkningar

Beräkningarna baseras på ett antagande att banvallen utgörs av makadam. Effekterna av att stora delar av spårområdet föreslås vara gräsklätt utreds i kapitel 8.

4.3.1 Avrinning mot Ulvsundasjön

I ursprunglig utredning (WSP 2016) har inte hänsyn tagits till den yta som reserverats för teknikbyggnad vid längdmätning ca 3+500, totalt ca 0,16 ha motsvarande en underskattning med ca 30%. Denna yta utgörs i nuläget av parkeringsyta och byggnader, och har därmed en mycket hög hårdgjordhetsgrad. Även om en del av ytan nyttjas för teknikbyggnad och gc-väg kommer planförslaget innebära en framtida avrinningskoefficient i nivå med övriga ytor som förändras från parkering till spårområde. I kapitel 8 redovisas beräkningar där hänsyn tagits till denna yta.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

4.3.2 Avrinning mot Bällstaån

Bällstavägen korsar spåret i ett övre plan med egen dagvattenavledning, vilket gör att dagvattenmängden från Tvärbanan överskattats både i nuläge och framtid. Inte heller har hänsyn tagits till den gc-väg med tillhörande gc-port under Ulvsundavägen som ansluter till hållplats Solvalla, vilket innebär en underskattning.

Sammanlagt är avrinningen från dessa ytor något överskattad samtidigt som förändringen avseende framtida flöden inte återspeglas. Avvikelserna bedöms dock vara mindre än 1% av den totala avrinningen för planområdet, varför beräkningarna inte har reviderats.

4.4 Kommentarer till föroreningsberäkningarna

4.4.1 Schablonvärden, nuläge

Befintliga gräsytor inom planområdet har karterats som ”slänt” och föroreningsschablonen för ”parkmark” har använts i beräkningarna. Även om halten av näringsämnen och metaller är förhöjda för parkmark i förhållande till andra naturmarkstyper är det är tveksamt om det är en representativ schablon för föroreningsinnehållet i dagvatten från en gräsyta i anslutning till en hårt trafikerad miljö. Samma invändning kan emellertid även anses gälla schablonvärdena för den framtida spårvägen varför det är svårbedömt på vilket sätt detta påverkar slutsatserna.

4.4.2 Schablonvärden, framtid

I beräkningarna har spårområdet genomgående betraktats som ”banvall” med de tillhörande schablonhalter som redovisas i StormTac för denna markanvändning. Underlaget för schablonhalterna får betraktas som osäkert. Det fåtal undersökningar som ligger till grund för dessa värden härrör från äldre spåranläggningar med impregnerade slipers och äldre tåg samt trafikerade med både person- och godstrafik. Det finns starka skäl att anta att miljöbelastningen från en modern spåranläggning med moderna tåg är betydligt lägre. Undersökningar saknas dock som verifierar detta.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

4.4.3 Avvikande ytor

Eftersom ytan för teknikbyggnaden saknas i den övergripande utredningen (WSP 2016) är föroreningsmängden som avleds mot Ulvsundasjön något större än de redovisade. Den ändrade markanvändningen från parkering till byggnad/gräsyta innebär att föroreningsmängden från den aktuella ytan minskar som en följd av planen. Minskningen bedöms vara proportionell mot den minskning som sker för övriga ytor inom planområdet som avleds till Ulvsundasjön. I kapitel 8 redovisas modifierade beräkningar.

Den avvikelse som identifierats för avrinningen till Bällstaån är så liten (mindre än 1%) att den inte bedöms påverka beräkningsresultatet.

4.5 Slutsatser

Tidigare utförda beräkningarna visar att belastningen från de delar av spårområdet som avleds mot Ulvsundasjön, minskar för samtliga föroreningar jämfört med nuläget med undantag för kväve. För den del av spårområdet som avleds mot Bällstaån sker en ökning av kväve, koppar, kadmium och nickel. Övriga ämnen minskar. Slutsatserna gäller för ett utförande av spåranläggningen på makadam.

På grund av brister i tidigare ytkartering har avrinningen liksom föroreningsbelastningen till Ulvsundasjön underskattats med ca 30%. i tidigare utredning

Avrinningen och därmed även föroreningsmängden till Bällstaån bedöms vara överskattad med mindre än 1% på grund av brister i ytkarteringen som ligger till grund för beräkningarna.

Det är vidare tveksamt hur representativa de data är som ligger till grund för de schablonvärden för föroreningsinnehåll i dagvatten från spåranläggningar. Sannolikt är föroreningsinnehållet överskattat.

Slutsatsen är att redovisade resultat är rimliga, men att situationen generellt sett bedöms vara något bättre än den indikerade.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

5 Recipienter

5.1 Ulvsundasjön

Statusbedömningen liksom miljökvalitetsnormerna för Ulvsundasjön framgår av tabellen nedan.

Tabell 3. Statusbedömning och miljökvalitetsnormer för Ulvsundasjön (ViISS 2017-04-010).

Aktuell status	Kvalitetskrav (MKN)	Undantag
Måttlig ekologisk status (2015-04-08)	God ekologisk status 2021	
Ej god kemisk ytvattenstatus (2015-08-16)	God kemisk ytvattenstatus 2021	Utökad tidsfrist till 2027 för: antracen, bly och blyföreningar samt tributyltennföreningar Mindre stränga krav för: kvicksilver, kvicksilver-föreningar och bromerade difenyleter.
Ej god kemisk ytvattenstatus , utan överallt överskridande ämnen (2015-08-16)		

Utslagsgivande för den sammanvägda bedömningen av den ekologiska statusen är *växtplankton-näringsämnespåverkan*. Även allmänna förhållanden (sammanvägd status för halt av näringsämnen, ljusförhållanden (siktdjup) och försurning) har klassats som måttlig status.

För den kemiska statusen är det, förutom de i Sverige generellt förhöjda värdena för kvicksilver och bromerade difenyleter, förhöjda halter i bottensediment av antracen, bly och TBT som ligger till grund för bedömningen.

Vattenförekomsten är påverkad av urban markanvändning samt pågående industriverksamhet liksom förorenad mark från tidigare verksamheter.

Relevanta kvalitetsfaktorer Ulvsundasjön

De ämnen i som förekommer i dagvatten och som även ligger till grund för statusbedömningen i Ulvsundasjön är fosfor, bly och kvicksilver. I någon mån kan även suspenderande ämnen påverka kvalitetsparametern ljusförhållanden.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Fosforhalterna varierar mellan god och måttlig status, med ett medelvärde som indikerar god status, men som ligger nära klassgränsen för måttlig status. Klassificering har skett gemensamt för tre vattenförekomster (Klara sjö, Bällstaviken och Ulvsundasjön). Då de övriga två klassats som måttlig status och det framräknade värdet ligger nära klassgränsen har även Ulvundasjön klassats som måttlig status med avseende på fosforhalter. Ljusförhållanden har klassificerats som måttliga.

Bly och kvicksilver klassas i två statusklasser; uppnår respektive uppnår ej god status. Båda parametrarna uppnår ej god status.

5.2 Bällstaån

Statusbedömningen liksom miljökvalitetsnormerna för Bällstaån framgår av tabellen nedan.

Tabell 2. Statusbedömning och miljökvalitetsnormer för Bällstaån.

<table>
<tr><th>Aktuell status</th><th>Kvalitetskrav (MKN)</th><th>Undantag</th></tr>
<tr><td>Otillfredsställande ekologisk status (2013-11-18)</td><td>God ekologisk status 2027</td><td>Generell utökad tidsfrist till 2027</td></tr>
<tr><td>Ej god kemisk ytvattenstatus (2015-08-16)</td><td rowspan="2">God kemisk ytvattenstatus 2021</td><td rowspan="2">Utökad tidsfrist till 2021 för: benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylen.

Mindre stränga krav för: kvicksilver, kvicksilver-föreningar och bromerade difenyleter.</td></tr>
<tr><td>Ej god kemisk ytvattenstatus , utan överallt överskridande ämnen (2015-08-16)</td></tr>
</table>

Utslagsgivande för den sammanvägda bedömningen av ekologisk status är Otillfredsställande status för *kiselalger*. Detta stöds av dålig status för *näringsämnen*. Näringsämnessituationen har klassificerats som dålig status. Biologiska kvalitetsfaktorer väger dock tyngre vid den totala statusbedömningen för ekologisk status.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

För den kemiska statusen är det, förutom de i Sverige generellt förhöjda värdena för kvicksilver och bromerade difenyleter, förhöjda halter benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylen som ligger till grund för bedömningen.

Vattenförekomsten är påverkad av urban markanvändning samt pågående industriverksamhet liksom förorenad mark från tidigare verksamheter.

Relevanta kvalitetsfaktorer Bällstaån

De ämnen i som förekommer i dagvatten och som även ligger till grund för statusbedömningen i Bällstaån är fosfor och kvicksilver. Zink är ett ämne som också klassificerats och som normalt förekommer i dagvatten.

Fosforhalterna är mycket höga i Bällstaån. I och med att kvalitetsparametern näringsämnen är i lägsta statusklass tillåts inte någon åtgärd (plan) som riskerar att förhållandena försämras ytterligare avseende näringsämnen.

Zink har klassificerats om måttlig status.

Kvicksilver klassas som uppnår ej god status, den sämsta av de två statusklasserna; uppnår respektive uppnår ej god status.

6 Miljökvalitetsnormernas betydelse

6.1 Allmänt

För alla definierade vattenförekomster gäller att de ska uppnå de kvalitetskrav som formulerats och beslutats som miljökvalitetsnormer till en angiven tidpunkt. Ansvaret att detta sker vilar på samtliga verksamhetsutövare som berörs. Hav- och vattenmyndigheten har pekat ut en rad åtgärder som myndigheter och kommuner ska vidta. Dessa är huvudsakligen av administrativ karaktär, och innebär att man ska bedriva sin myndighetsutövning så att miljökvalitetsnormerna beaktas. Det är bland annat genom kommunerna och länsstyrelserna som specifika krav riktas mot enskilda verksamhetsutövare.

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.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

I vattenförvaltningen finns det ett krav på att inte åstadkomma en försämring. Hur detta icke-försämringskrav ska tolkas har prövats av EU-domstolen, i den s.k. Weserdomen. Weserdomen har även påverkat svensk praxis och tolkas numera som att ingen försämring får ske så att statusen riskerar att försämras till en lägre klass för enskild kvalitetsfaktor. För en kvalitetsfaktor som redan befinner sig i den lägsta statusklassen får ingen ytterligare försämring ske överhuvudtaget.

6.2 Vad innebär miljökvalitetsnormerna för den aktuella detaljplanen?

För en detaljplan, eller ett projekt som utgörs av ett begränsat antal detaljplaner, är det därför i första hand viktigt att för varje berörd vattenförekomst redovisa att föroreningsbelastningen inte ökar för de aktuella relevanta kvalitetsparametrarna. Det innebär att

- för Ulvsundasjön tillåts ingen ytterligare försämring avseende bly och kvicksilver.
- för Ulvsundasjön tillåts ingen försämring för fosfor som riskerar att statusbedömningen för näringsämnen försämras till otillfredsställande status.
- för Bällstaån tillåts ingen ytterligare försämring avseende fosfor och kvicksilver.
- för Bällstaån tillåts ingen försämring för zink som riskerar att statusbedömningen för särskilt förorenande ämnen försämras till otillfredsställande status.

Dessutom bör visas att planen (eller åtgärden) inte försvårar genomförandet av andra identifierade åtgärder som behöver genomföras i syfte att uppnå miljökvalitetsnormerna.

Det är sällan möjligt för enskild verksamhet att vidta åtgärder så att man genom dessa säkerställer att miljökvalitetsnormerna verkligen uppnås, utan detta är ett resultat av lång rad samordnade åtgärder. Stockholms stad jobbar bland annat med sina nya riktlinjer för dagvattenhantering för att åstadkomma ett långsiktigt arbete i önskad riktning. Detta kompletteras med större och mer riktade åtgärder som dagvattenreningsanläggningar, restaureringsåtgärder mm. För ett enskilt planprojekt är det viktigt att visa att planen inte innebär att genomförande av planen på något sätt försvårar dessa långsiktiga och övergripande åtgärder.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

6.3 Förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna

Ulvsundasjön

Föroreningsberäkningarna visar att för de relevanta kvalitetsparametrarna fosfor, bly och kvicksilver innebär spårutbyggnaden en förbättring. Det finns därmed ingen risk att åtgärderna medför risk för försämrad status.

Slutsatsen är densamma både om man betraktar den enskilda spårsträcka som ingår i detaljplanen och den större del av Kistagrenen som belastar Ulvsundasjön.

Med föreslagna åtgärder inom och övriga detaljplaner som berörs, förbättras situationen ytterligare.

Bällstaån

De relevanta kvalitetsparametrarna för Bällstaån är fosfor, zink och kvicksilver. Beräkningarna visar att belastningen av dessa ämnen minskar.

Slutsatsen är densamma både om man betraktar den enskilda spårsträcka som ingår i detaljplanen och den större del av Kistagrenen som belastar Bällstaån.

Kompletterande reningsåtgärder har redovisats för den sträcka som korsar Bällstaån (detaljplan Sundbybergskopplet, 3+470 till 5+320) vilket bidrar till att ytterligare förbättra situationen.

7 Riktlinjer i stadens dagvattenstrategi

Stockholm stad har en dagvattenstrategi från 2015, som formulerar mål för en hållbar dagvattenhantering och olika principer för att uppnå målen. En kortfattad beskrivning av strategin återfinns i dagvattenutredningen. 2016 kompletterades strategin med mer vägledande riktlinjer.

Arbetet med riktlinjerna har utgått från bedömning av vilken 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 reningsåtgärderna ska kunna uppnås bedömer man att det

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

behövs en fördröjningsfunktion som kan magasinera avrinningen vid ett 20 mm nederbördtillfälle. Avtappningen från magasinet ska ske under ca 12 timmar.

Planområdet har en beräknad reducerad area som uppgår till 0,13 ha som avrinner mot Ulvsundasjön och 0,57 ha som avrinner mot Bällstaån. Det ger ett behov av fördröjningsvolym motsvarade 26 m³ respektive 114 m³

8 Möjligheter till åtgärder inom planområdet

8.1 Gräsklädda spårområden

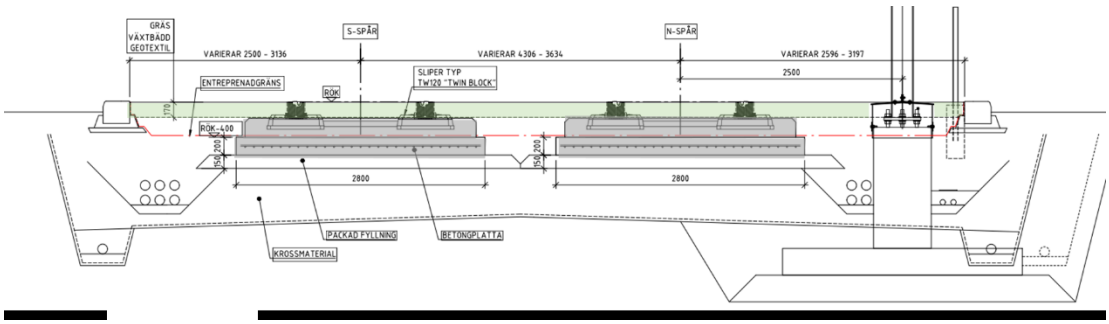
I beräkningarna som redovisas i kapitel 4 har banvallen antagits utgöras av makadam. Ingen särskild hänsyn har tagits till att stora delar av spårområdet kommer att vara gräsklätt. Avrinningskoefficient 0,5 har använts i beräkningarna, vilket ur flödesdimensioneringssynpunkt bedöms vara ett rimligt värde. Som utgångspunkt för beräkning av årsvolymer och föroreningsmängder från de gräsklädda delarna bör dock lägre koefficienter användas. Två olika utföranden av spåret diskuteras nedan.

Gräs på betong

Det saknas dokumenterade undersökningar för avrinningen från gräsklädda spår. Det ligger dock nära till hands att förvänta sig att en motsvarande avrinning som sker från gröna tak även gäller för en gräsklädd spårsträcka. För gröna tak bedöms årsavrinningen reduceras med ca hälften för tunna tak, och ännu mer för tak med tjockare växtsubstrat. Med detta resonemang bedöms det realistiskt att avrinningskoefficienten för den årliga avrinningen bör vara 0,3 eller lägre. Värdet 0,3 även stämmer med det vägledningsmaterial som Stockholm Vatten och Avfall redovisar på sin hemsida[1]. Till detta kommer ytterligare fördröjning i underliggande makadam.

[1] http://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/vagledningar/rad-och-anvisningar/utreda/, länk tillxl- fil: Belastningsberäkningar, kvartersexempel.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192



Figur 2 Principutformning gräsklädda betongspår. I figuren syns att infiltration kan ske mellan betongelementen.

Gräs på makadam

Med denna konstruktion är kontaktytan mellan gräs och underliggande genomsläpplig makadam större än i fallet med gräs på betong, och en större flödesreduktion kan förväntas i makadamdelen. I beräkningarna har därför en något reducerad koefficient använts (0,25).

8.2 Påverkan på redovisade beräkningsresultat.

Gräs på makadam

Hela spårområdet längs sträcka 3+480 – 3+740, kommer att vara gräsklätt och en justering av avrinningskoefficienten enligt ovan kan förväntas minska de årliga dagvattenvolymerna som avleds till Ulvsundasjön med ca 50% jämfört med de beräknade.

För avrinningen till Bällstaån (sträcka 3+740 – 4+475) är andelen gräsklädda spår ca 45% av spårområdet, vilket skulle ge en reduktion av de beräknade dagvattenvolymerna som avleds till Bällstaån med ca 22%.

Alternativt utförande med gräs på betong

Om samtliga grässpårssträckor inom planområdet utförs som gräs på betong blir de beräknade årsvolymerna till Ulvsundasjön ca 40% mindre och till Bällstaån ca 18 % mindre än de som redovisats i beräkningarna.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Resultat

Modifierade beräkningar med gräsklädda spår ger följande resultat för de två utförandena. I Tabell 4 har även avrinningen från ytan för teknikbyggnad i planområdets södra del inkluderats (se avsnitt 4.3).

Tabell 4 Beräknade föroreningsmängder till Ulvsundasjön (kg/år), nuläge samt med olika utförande av de sträckor som redovisats som grässpår. Nuläge enligt Tabell 1 samt korrigerat med hänsyn till tillkommande yta. Föroreningar för olika spårutformning beräknade med korrigerad yta.

			Beräknade föroreningsmängder till Ulvsundasjön från spårsträcka 3+480 till 3+740, olika spårutförande					
	Nuläge		Makadam		Gräs på betong		Gräs på makadam	
	Nuv. belastning enl. Tabell 1	Justerad belastning mht reviderade ytberäkningar	Förslag	Förändring	Förslag	Förändring	Förslag	Förändring
P	0,142	0,228	0,030	-87%	0,023	-90%	0,021	-91%
N	1,7	2,7	3,2	21%	2,4	-9%	2,2	-16%
Pb	0,042	0,068	0,007	-90%	0,005	-92%	0,005	-93%
Cu	0,057	0,092	0,032	-65%	0,024	-74%	0,022	-76%
Zn	0,20	0,32	0,06	-80%	0,05	-85%	0,04	-86%
Cd	0,00065	0,00105	0,00041	-61%	0,00031	-71%	0,00028	-73%
Cr	0,021	0,034	0,005	-84%	0,004	-88%	0,004	-89%
Ni	0,0058	0,0094	0,0085	-10%	0,0064	-32%	0,0058	-38%
Hg	0,00007	0,00011	0,00002	-86%	0,00001	-89%	0,00001	-90%
SS	201	323	16	-95%	12	-96%	11	-97%
Oil	1,1	1,8	0,2	-87%	0,2	-91%	0,2	-91%

Beräkningarna visar att med grässpår sker en förbättring jämfört med en spårkonstruktion på makadam, med grässpår på makadam blir förbättringen ytterligare något större än gräs på betong.

Till Ulvsundasjön minskar belastningen av samtliga ämnen kraftigt vid ett utförande med enbart makadam, med undantag för kväve som ökar till ca 20%. Med ett utförande av grässpår kan även kvävebelastningen minska till en nivå (ca 10% - 15%) under dagens mängder, samtidigt som övriga ämnen minskar ytterligare.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Tabell 5 Beräknade föroreningsmängder till Bällstaån (kg/år), nuläge samt med olika utförande av de sträckor som redovisats som grässpår. Nuläge enligt Tabell 2.

		Beräknade föroreningsmängder till Bällstaån från spårsträcka 3+740 till 4+475, olika spårutförande					
	Nuläge	Makadam		Gräs på betong		Gräs på makadam	
	Före	Efter	Förändring	Efter	Förändring	Efter	Förändring
	Före	Efter	Förändring	Efter	Förändring	Efter	Förändring
P	0,293	0,085	-71%	0,070	-76%	0,066	-77%
N	3,7	8,9	139%	7,3	96%	7,0	86%
Pb	0,051	0,019	-62%	0,016	-69%	0,015	-71%
Cu	0,078	0,089	15%	0,073	-6%	0,070	-11%
Zn	0,24	0,18	-27%	0,15	-40%	0,14	-43%
Cd	0,00098	0,00111	13%	0,00091	-8%	0,00086	-12%
Cr	0,025	0,015	-41%	0,012	-52%	0,012	-54%
Ni	0,0089	0,0232	160%	0,0190	113%	0,0181	102%
Hg	0,00010	0,00004	-57%	0,00004	-64%	0,00003	-66%
SS	272	44	-84%	36	-87%	34	-87%
Oil	1,4	0,6	-55%	0,5	-63%	0,5	-65%

För Bällstaån är det flera ämnen som uppvisar en ökning vid ett utförande med makadam utan gräs. Det gäller kväve, koppar, kadmium och nickel. Om samtliga sträckor utom tråg och hållplats utförs som grässpår är det endast kväve och nickel som förväntas öka. I beräkningarna har inte reningseffekten i gräset medräknats. Underlag för en sådan bedömning saknas.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

8.3 Fördröjning i bankonstruktionen

Den planerade bankonstruktionen ger en viss fördröjning av nederbörd. De delar av spårområdet som utförs som gräsklädda sträckor kan, om de betraktas som jämförbara med extensiva gröna tak med 100 mm tjocklek. enligt Stockholm Vatten och Avfalls beräkningsvägledning[2] fördröja ca 20 mm nederbörd

Om banuppbyggnaden utförs på makadam sker ytterligare fördröjning i underliggande ballastmaterial. Initialt kommer nedträngande nederbörd att väta materialet och fylla upp mindre volymer. Det är även rimligt att en mindre fördröjning sker i botten på dräneringslagret innan bortledning sker i dränledning. Det är svårt att bedöma hur stor denna magasinvolym är, men fördröjning av ytterligare 10 mm nederbörd bedöms som fullt rimligt.

Även i fallet med en bankonstruktion av betong kommer fördröjning att ske i underliggande ballast och dränlager. Betongkonstruktionen gör dock att infiltrationen till dräneringslagret koncentreras till mindre ytor, varför fördröjningseffekten reduceras. Uppskattningsvis motsvarar effekten ca 5 mm.

Sammantaget kan därför följande magasinsvolymer antas erhållas i bankonstruktionen

- Spår på makadambädd, 10 mm
- Grässpår på makadambädd 30 mm
- Grässpår på betong 25 mm

De fördröjningsvolymer som skapas inom spårområdet kan därigenom beräknas. Enligt resultaten i Tabell 6 nedan kan hela det beräknade fördröjningsbehovet uppnås i bankonstruktionen om grässpår anläggs i den utsträckning som planeras.

[2] http://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/tekniska-losningar2/anlaggningsjamforelser/anlaggningsjamforelser/#!/dimensionering, länk till xl-fil: Dimensionering för åtgärdsnivån, tabell.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Troligen kan ytterligare fördröjningsvolymer skapas i bankonstruktionen. I samband med projekteringen bör därför utredas om en ytterligare fördröjning i makadam kan säkerställas genom en modifierad utformning av bankonstruktionen och dess dränering.

Tabell 6 Beräknade ytor (ha) och magasinvolymer(m³) i olika delar av bankonstruktionen. Jämförelse med Stockholms stads krav på fördröjningsvolymer.

	Gräs på betong (25 mm)	Gräs på makadam (30 mm)	Tråg (makadam på betong) (10 mm)	Plattform (0 mm)	Övrigt (0 mm)	Summa	Krav magasin-volym
Till Ulvsundasjön							
Spåryta (ha)	0,25	0,25			0,15		
Yta teknikbyggnad (ha)					0,15		
Magasinvolym (m³)	**62**	**75**			**-**	**62-75 m³**	**24**
Till Bällstaån							
Yta (ha)	0,45	0,45					
Tråg (ha)			0,25				
Hpl/plattform (ha)				0,125			
Övrigt (ha)					0,4		
Magasinvolym (m³)	**112**	**135**	**25**	**-**	**-**	**127- 160 m³**	**114**

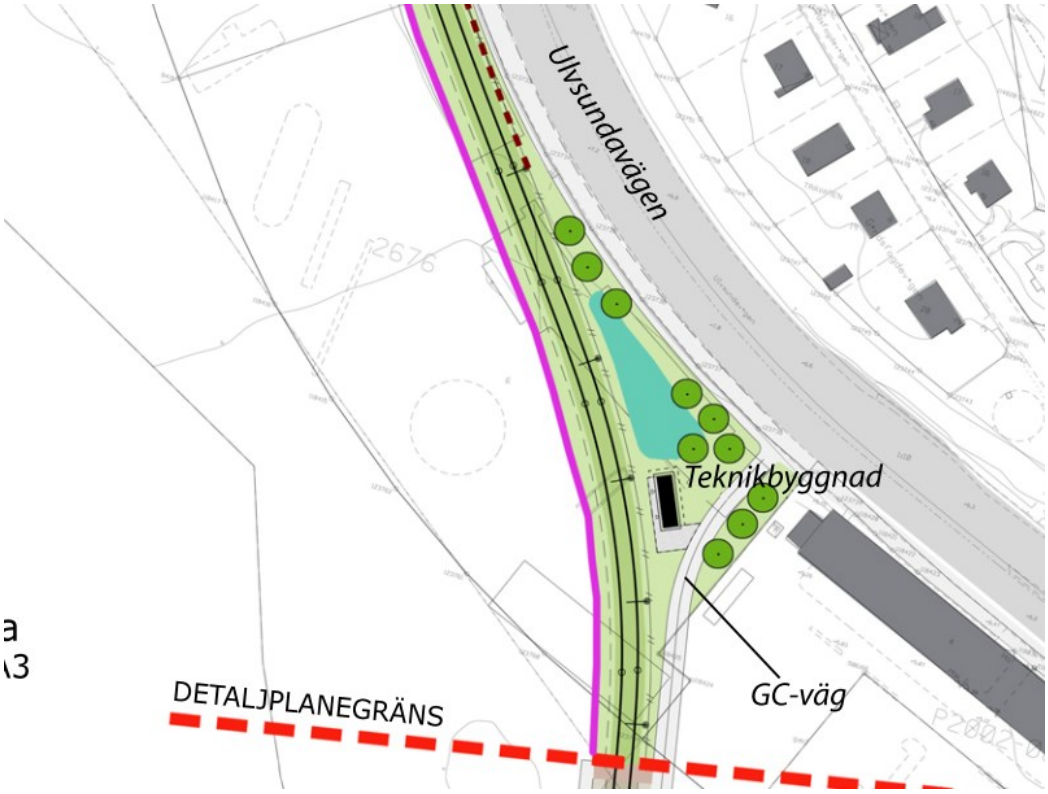
8.4 Kompletterande rening och fördröjning i södra delen

Vid längdmätning ca 3+540 finns en yta bredvid spåret som är ca 1 000 m² stor. Ytan ligger höjdmässigt så att vatten kan ledas dit från spårsträckan 3+540 till 3+740, samt från spårområdet inom det angränsande planområdet, totalt ca 5 000 m².

Planerat spår bedöms här ha en nivå kring +4,3 (räls överkant). På ytan kan en nedsänkt vegetationsyta skapas som tidvis tillåts bli översvämmad. Med en lägsta bottennivå på ca +2,9 kan bandräneringen ledas till ytan. Till ytan kan även bandräneringen från angränsande detaljplan Bromma Flygplats anslutas, och renas.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Om 300 m² av ytan nyttjas effektivt för dagvatten, och dämning i genomsnitt uppgår till 0,2 m erhålls ca 60 m³ fördröjningsvolym.



Figur 3 Yta för rening och fördröjning i planområdets södra del.

Med en fördröjningsvolym på 60 m³ kan en yta med 0,3 ha reducerad area behandlas här. Ytan är belägen så att den endast kan utnyttjas för avrinnande dagvatten mot Ulvsundasjön.

Då det finns behov av kompletterande åtgärder för att säkerställa att angränsande detaljplan Bromma flygplats uppfyller miljökvalitetsnormerna föreslås att vatten från detaljplan Bromma flygplats leds hit för rening tillsammans med dagvatten från aktuell detaljplan. Nivåmässigt är detta möjligt, och kapacitetsmässigt finns utrymme att ta emot dagvatten från ytterligare ytor. Kapaciteten motsvarar den som krävs för aktuell detaljplan samt ca 85% av avrinningen från det angränsande planområdet.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Med denna åtgärd kan föroreningsbelastningen på Ulvsundasjön från del av aktuell detaljplan vid Solvalla, samt från detaljplan Bromma Flygplats beräknas enligt tabellerna nedan.

Tabell 7 Beräknade föroreningsmängder för spårsträcka 3+480 till 3+740 (kg/år) inom detaljplan Solvalla. Nuläge, förslag samt efter föreslagna reningsåtgärder inklusive åtgärd inom aktuell detaljplan.

Beräknade föroreningsmängder (kg/år) till Ulvsundasjön från spårsträcka 3+480 till 3+740, olika spårutförande, inklusive effekt av föreslagen rening								
	Nuläge		Makadam		Gräs på betong		Gräs på makadam	
	Nuv. belastning enl Tabell 1	Justerad belastning	Förslag	Förändring	Förslag	Förändring	Förslag	Förändring
P	0,142	0,228	0,016	-93%	0,012	-95%	0,011	-95%
N	1,7	2,7	1,9	-27%	1,5	-45%	1,3	-50%
Pb	0,042	0,068	0,002	-97%	0,001	-98%	0,001	-98%
Cu	0,057	0,092	0,011	-88%	0,008	-91%	0,008	-92%
Zn	0,20	0,32	0,016	-95%	0,012	-96%	0,011	-97%
Cd	0,00065	0,00105	0,00010	-90%	0,00008	-93%	0,00007	-93%
Cr	0,021	0,034	0,002	-93%	0,002	-95%	0,002	-95%
Ni	0,0058	0,0094	0,0032	-66%	0,0024	-75%	0,0022	-77%
Hg	0,00007	0,00011	0,00001	-93%	0,00001	-94%	0,00001	-95%
SS	201	323	4,0	-99%	3,0	-99%	2,8	-99%
Oil	1,1	1,8	0,05	-97%	0,04	-98%	0,04	-98%

Tabell 7 visar på en mycket hög reduktion av samtliga ämnen för den del av detaljplanen som avleds till Ulvsundasjön

För angränsande detaljplan Bromma Flygplats visar beräkningarna att åtgärden har förutsättningar att reducera blymängden till dagens beräknade nivåer, och därmed undvika en försämring avseende denna kritiska parameter som annars skulle öka. Även för övriga parametrar innebär åtgärden en förbättring jämfört med de mängder som redovisats i planarbetet för detaljplan Bromma Flygplats..

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Tabell 8 Beräknade föroreningsmängder för spårsträcka 2+960 till 3+480 (kg/år) inom detaljplan Bromma Flygplats. Nuläge, förslag samt efter föreslagna reningsåtgärder inklusive reningsåtgärd inom aktuell detaljplan för Solvalla.

	Beräknade föroreningsmängder (kg/år)till Ulvsundasjön från spårsträcka 2+960 till 3+480, inkl effekt av föreslagen rening inom detaljplan Solvalla				
	Nulage	Förslag	Reduktion i reningsanläggning	Efter rening	
P	0,074	0,044	0,018	0,026	-65%
N	3,4	4,7	1,65	3,09	-9%
Pb	0,0036	0,0101	0,0066	0,0035	-2%
Cu	0,021	0,047	0,027	0,021	-1%
Zn	0,055	0,093	0,061	0,032	-41%
Cd	0,00018	0,00059	0,00039	0,00021	16%
Cr	0,0018	0,0079	0,0039	0,0039	121%
Ni	0,0018	0,012	0,0067	0,0056	216%
Hg	0,000030	0,000024	0,000010	0,000014	-53%
SS	15	24	15,5	8	-44%
Oil	0,16	0,34	0,23	0,11	-32%

8.5 Slutsatser möjliga åtgärder

För dagvattnet som avleds mot Ulvsundasjön bedöms det finnas goda förutsättningar att uppfylla stadens krav på 20 mm fördröjning och rening, enbart genom att utnyttja möjligheterna att utföra spårområdet som en gräsklädd yta.

För det dagvatten som avleds norrut mot Bällstaån kan fördröjningskravet uppfyllas om gräsklädda delar av spårsträckan utförs på makadam, samt att en viss fördröjning sker i makadambädden i trågkonstruktionen. Troligen kan dräneringslagret och dräneringsledningarna utnyttjas bättre. I samband med detaljprojektering bör utredas om ytterligare fördröjning kan skapas genom en anpassad utformning av dräneringslager och dräneringsledningar längs den aktuella sträckan.

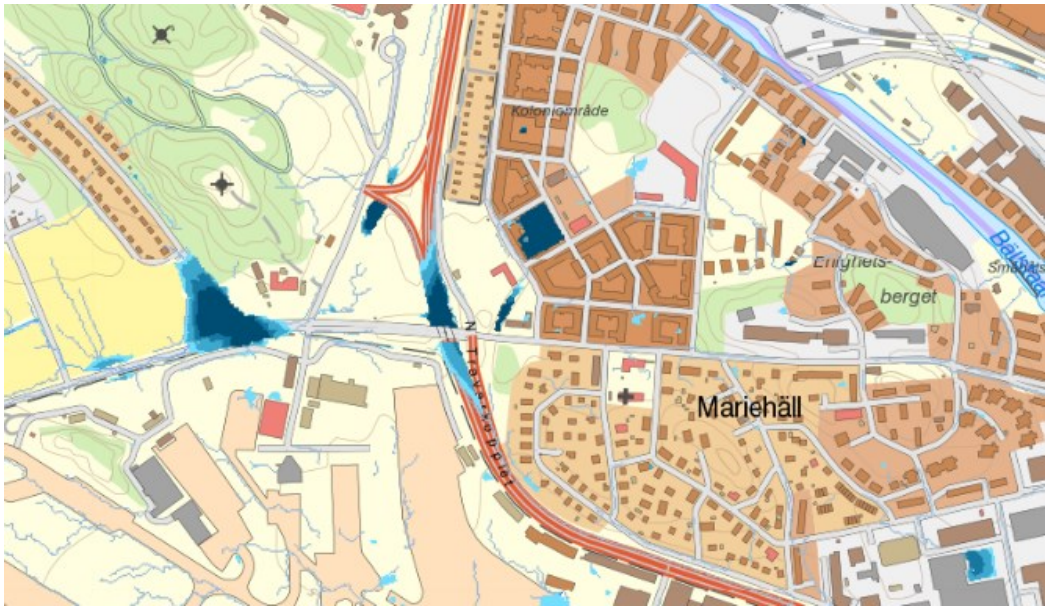
För ca 55% av spårsträckan som avleds mot Bällstaån saknas möjligheter att ordna någon rening utöver den som sker i makadamlagret.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

9 Översvämningsrisk

Passagen vid Bällstavägen utgör en lågpunkt på sträckan där det finns risk för översvämning. Länsstyrelsen översvämningskartering visar på ett vattendjup på Ulvsundavägen som beräknats till över 1,0 m vid ett 100-årsregn, medan Stockholm stads motsvarande analys visar på ett vattendjup som är maximalt ca 0,5 m. I stadens modell har man bland annat tagit hänsyn till brokonstruktionen, varför lågpunkten återspeglas mer korrekt än i Länsstyrelsen kartering.

Det beräknade vattendjupet i Stockholms stads kartering motsvarar en nivå på ca +6,5. Med detta som utgångspunkt kan maximal vattennivå vid ett 100-årsregn förväntas vara kring +7,0. Dessa översiktliga karteringar har dock som främsta syfte att identifiera var översvämningsrisker finns, men inte att i detalj prognosticera dessa, varför inga närmare slutsatser kan dras från detta utan mer detaljerade utredningar.

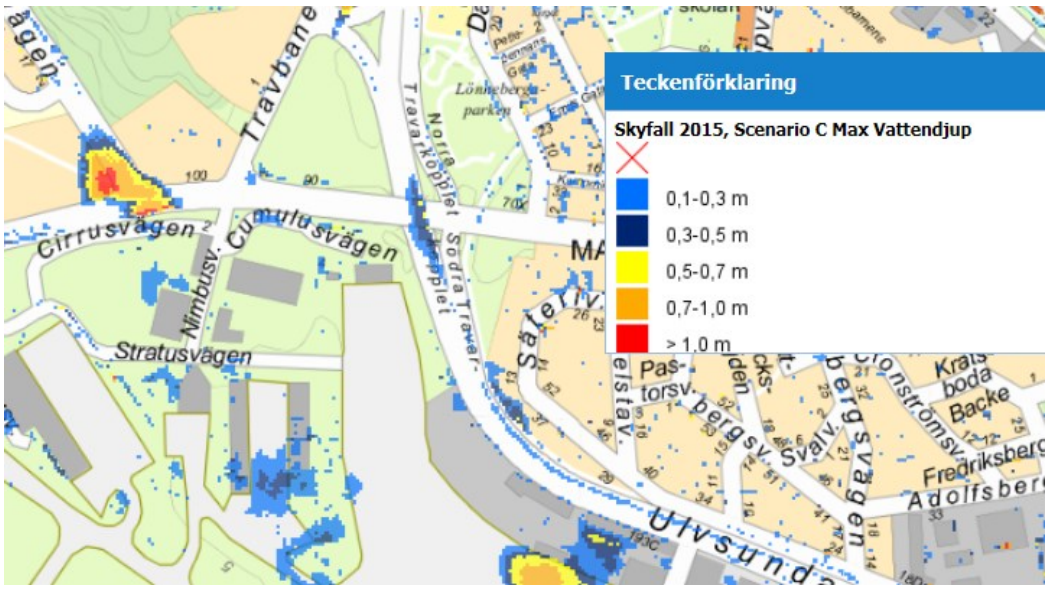


Figur 4 Länsstyrelsens lågpunktskartering i området kring aktuell sträcka av Tvärbanan Kistagrenen.

Tvärbanans lägsta punkt i tråget är ca +5,6 (räls överkant). Genom att spårvägen här utförs som en trågkonstruktion skyddas spåret från översvämning genom att trågets väggar görs tillräckligt höga och att ändarna höjdsätts och utformas så tillrinning förhindras denna väg.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Då spårvägen ligger lägre än Ulvsundavägen behöver risken för inflöde av vatten från vägen till spårområdet uppmärksammas vid projekteringen av dagvattensystemet.



Figur 5 Stockholms stads översvämningskartering i området kring aktuell sträcka av Tvärbanan Kistagrenen.

10 Sammanfattning

Dagvatten till Ulvsundasjön

Utredningen visar att den förslagna utformningen av den aktuella delen av Tvärbanan medför att mängden föroreningar till Ulvsundasjön minskar med undantag för kväve, och kraven kopplade till miljökvalitetsnormerna för Ulvsundasjön kan uppfyllas. Med hänsyn taget till effekten av det föreslagna utförandet med grässpår kan kvävemängderna begränsas till dagens nivåer, samtidigt som Stockholms stads krav på fördröjning och rening är uppfyllt.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

I planområdets södra del finns en yta där kompletterande rening kan utföras. Beräkningar visar att ytan har förutsättningar att rena dagvatten från angränsande detaljplan (Bromma flygplats), så att föroreningsbelastningen för denna plan kan reduceras ytterligare, varvid miljökvalitetsnormen kan uppfyllas. Det bedöms därför vara av större intresse att nyttja ytan för rening av dagvatten från detaljplan Bromma flygplats än för detaljplan Solvalla.

Dagvatten till Bällstaån

För den del av spårområdet som avrinner mot Bällstaån ökar belastningen av flera föroreningar, men detta gäller inte för något av de ämnen som är relevanta för miljökvalitetsnormerna. Även för Bällstaån innebär således detaljplanen att möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna inte försvåras.

Genom att spåret till stor del utförs som gräsklätt minskar avrinningen och bidrar samtidigt till en minskad föroreningsbelastning. Kväve och nickel kommer dock att öka mot dagsläget.

Uppfyllande av aktuella krav

Tvärbanans samlade påverkan på recipienterna Ulvsundasjön och Bällstaån innebär att ingen av de kritiska parametrarna ökar mot nuläget, och därmed kan kraven som följer av miljökvalitetsnormerna anses vara uppfyllda. Tvärbanan innebär inte att genomförandet av andra förbättrande åtgärder försvåras.

De sammanlagda fördröjningsvolymer som 20 mm-kravet medför kan uppnås med föreslagna lösningar. Kravet uppfylls med god marginal för de gräsklädda spårsträckor som utförs på makadam eller betong. För resterande sträckor behöver volymerna kompletteras. Underliggande makadam kan troligen utnyttjas bättre för detta ändamål, vilket studeras vidare vid detaljprojekteringen.

För den del av planområdet som avrinner mot Ulvsundasjön är reningskravet uppfyllt i och med att hela spårsträckan är gräsklädd. För de delar av spårsträckan som avrinner mot Bällstaån, och inte är gräsklädda, är emellertid inte reningskravet uppfyllt. Allt dagvatten passerar dock genom bankonstruktion med makadam varför viss rening sker även för dessa delar.

Inom planområdet kan en reningsanläggning skapas som bidrar till att reducera föroreningsbelastningen på Ulvsundasjön från angränsande detaljplan Bromma Flygplats.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192

Kommentarer

I utförda beräkningar finns ett antal antaganden som bedöms medföra att föroreningsbelastningen på recipienten är överskattad. Avvikelsen bedöms emellertid inte vara så stor att de redovisade slutsatserna förändras. Det kan däremot inte uteslutas att den osäkerhet som finns avseende förorenings-innehållet i dagvatten från moderna spåranläggningar innebär att föroreningsmängderna överskattats på ett sådant sätt att resultatet blir missvisande. Troligen är miljöpåverkan därför mindre än den redovisade.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-01-28, Dnr 2017-17192