

## Samrådsunderlag

Stockholm Vatten och Avfall

# Bromstens IP - fördröjningsmagasin

Samråd inför ansökan om vattenverksamhet

Stockholm 2020-06-24

# Bromstens IP - fördröjningsmagasin

Samråd inför ansökan om vattenverksamhet

Datum	2020-06-24
Uppdragsnummer	1320039105-001
Utgåva/Status	Slutgiltig

Shwan Kader  
Uppdragsledare

Lina Sultan/Jeanette Winter  
Handläggare

Annelie Konradsson  
Granskare

Ramboll Sweden AB  
Hospitalsgatan 26  
611 32 Nyköping

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320039105-001 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Administrativa uppgifter .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Vad ansökan omfattar.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Rådighet .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Lokalisering .....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Verksamhetens omfattning och utformning .....</b>	<b>6</b>
6.1	Planerad konstruktion .....	6
6.2	Anläggningsarbeten .....	8
6.3	Utredningsområde för grundvattenpåverkan .....	8
<b>7.</b>	<b>Förutsättningar .....</b>	<b>10</b>
7.1	Planförhållanden .....	10
7.2	Mark- och grundvattenförhållanden .....	11
7.3	Ytvatten.....	12
7.4	Markavvattningsföretag .....	15
7.5	Riksintressen .....	15
7.6	Fastigheter, brunnar och övriga objekt.....	16
7.7	Naturmiljö.....	17
7.8	Kulturmiljö .....	17
7.9	Friluftsliv.....	17
7.10	Föreningar.....	17
<b>8.</b>	<b>Studerade alternativ .....</b>	<b>18</b>
8.1	Nollalternativ .....	19
8.2	Alternativ utformning och omfattning.....	19
<b>9.</b>	<b>Förväntade miljöeffekter och avgränsningar .....</b>	<b>21</b>
9.1	Grundvattenrelaterad miljöpåverkan.....	21
9.2	Ytvatten.....	22
9.3	Människors hälsa.....	23
9.4	Naturmiljö.....	23
9.5	Kulturmiljö .....	23
9.6	Friluftsliv.....	23
9.7	Landskapsbild .....	23
9.8	Kumulativa effekter .....	23
<b>10.</b>	<b>Samråd .....</b>	<b>24</b>
<b>11.</b>	<b>Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning .....</b>	<b>24</b>

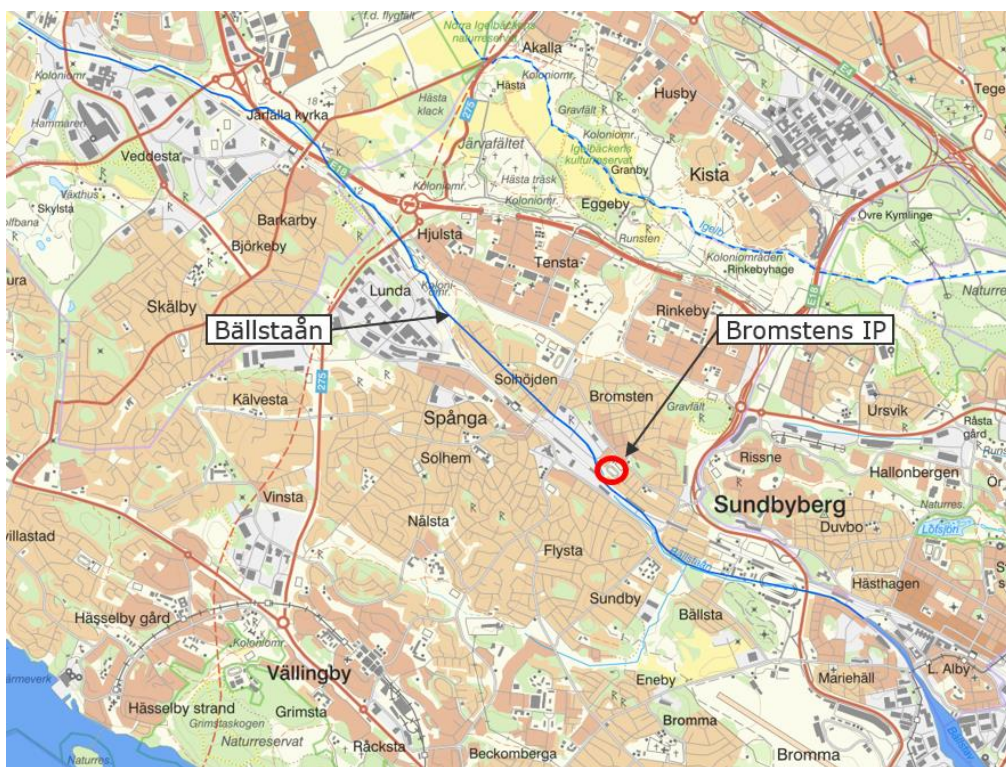
<b>12.</b>	<b>Medverkande.....</b>	<b>25</b>
<b>13.</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>25</b>

## Samrådsunderlag – Bromstens IP, fördröjningsmagasin

### 1. Inledning

Bällstaån sträcker sig i sydöstlig riktning från Järfälla i norr, via Stockholm och Sundbyberg, till Bällstaviken i söder, se Figur 1. Inom Bällstaåns tillrinningsområde är exploateringstakten hög, vilket innebär att dagvattenavledningen till ån ökar samtidigt som åns kapacitet att ta emot dagvatten från anslutande dagvattenledningar är mycket begränsad redan idag.

Många av de områden där exploatering är planerad sammanfaller med områden där översvämningsrisken är hög. Därtill finns framtida utmaningar med klimatförändringar som innebär att intensiva regnhändelser beräknas bli mer frekventa, vilket bidrar till ökad översvämningsrisk bland annat vid Bromsten.



Figur 1. Översikt över Bällstaåns sträckning. Bromstens IP är markerat med rött (VISS, 2019).

I syfte att utjämna flödet i Bällstaån och därmed minska risk för framtida översvämningar planerar Stockholm Vatten AB (Stockholm Vatten) att anlägga ett större fördröjningsmagasin under gräsplanen vid Bromstens IP.

Fördröjningsmagasinet är en av en rad åtgärder som planeras inom Bällstaåns tillrinningsområde för att förbättra vattenkvaliteten i Bällstaån samt hantera de stora riskerna med översvämningar utmed ån.

För att, i samband med anläggande av fördröjningsmagasinet, kunna genomföra schaktarbeten i torrhet samt minska risk för bottenuppträckning kommer temporär bortledning av grundvatten vara nödvändig. Det är inte möjligt att på basis av nuvarande utredningsunderlag utesluta risk för skada på enskilda eller allmänna intressen till följd av den grundvattenbortledning som följer av planerade arbeten. Stockholm Vatten avser därför att ansöka om tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken för planerade arbeten.

Inför upprättande av tillståndshandlingar ska samråd genomföras. Föreliggande dokument utgör underlag för avgränsningssamråd. Avgränsningssamrådet är ett samråd om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra samt innehåll och utformning av miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

## 2. Administrativa uppgifter

Sökandens namn	Stockholm Vatten AB
Adress	106 36 Stockholm
Telefonnummer	08-522 120 00
Organisationsnummer	556210-6855
Kommun	Stockholm
Fastigheter	Bromsten 8:26, Bromsten 8:30, Bromsten S:1
Fastighetsägare	Stockholms kommun/Exploateringskontoret
Kontaktperson	Jader Bonilla Velez, Stockholm Vatten AB
Prövningsgrund	11 och 9 kap miljöbalken
Prövningsmyndighet	Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt

## 3. Vad ansökan omfattar

Ansökan planeras omfatta tillstånd till anläggande och drift av ett fördröjningsmagasin med tillhörande skibord och tilloppskanal vid Bromstens IP, enligt nedanstående prövningspunkter:

### 9 kap. miljöbalken (miljöfarlig verksamhet)

- Utsläpp av renat länshållningsvatten till dagvattennät eller Bällstaån

### 11 kap. miljöbalken (vattenverksamhet)

- Avledning av ytvatten från Bällstaån till fördröjningsmagasin

- Tillfällig bortledning av grundvatten under anläggningskedet
- Arbete i vatten – anläggande av fördröjningsmagasin med tillhörande konstruktion inom vattenområde

#### 4. Rådighet

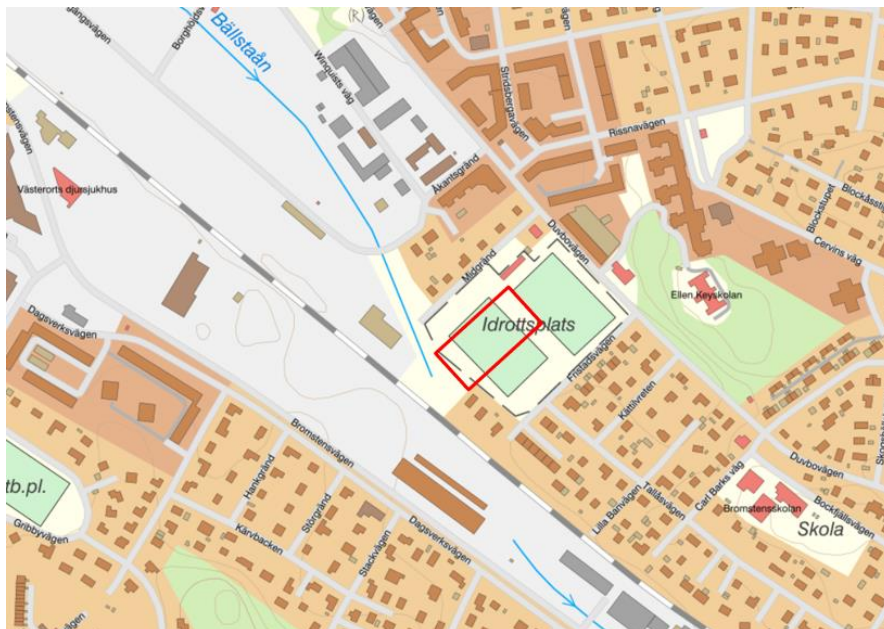
Med rådighet avses att man äger området som ansökan avser, eller att en tidsmässigt obegränsad tomträtt/servitutsrätt finns. Stockholm Vatten och Avfall kommer att redogöra för rådighet i kommande tillståndsansökan.

#### 5. Lokalisering

Planerad verksamhet är belägen vid idrottsanläggningen Bromstens IP i Spånga ca 15 km nordväst om Stockholm centrum, se Figur 1 och Figur 2.

Bromstens IP består i dagsläget av två fullstora fotbollsplaner, en konstgräsplan och en gräsplan, samt friidrottsytor, se Figur 3. Den totala storleken på ytan är ca 3 ha. Idrottsplatsen är belägen i anslutning till Bällstaån och omges främst av villabebyggelse. Närmaste bostäder är belägna direkt söder om planerat fördröjningsmagasin.

Bromstens industriområde finns söder och väster om idrottsplatsen.



Figur 2. Ungefärlig lokalisering av Bromstens IP. Planerat fördröjningsmagasin markerat med rött (Länsstyrelsen, 2019).





Figur 3. Vy över Bromstens IP.

## 6. Verksamhetens omfattning och utformning

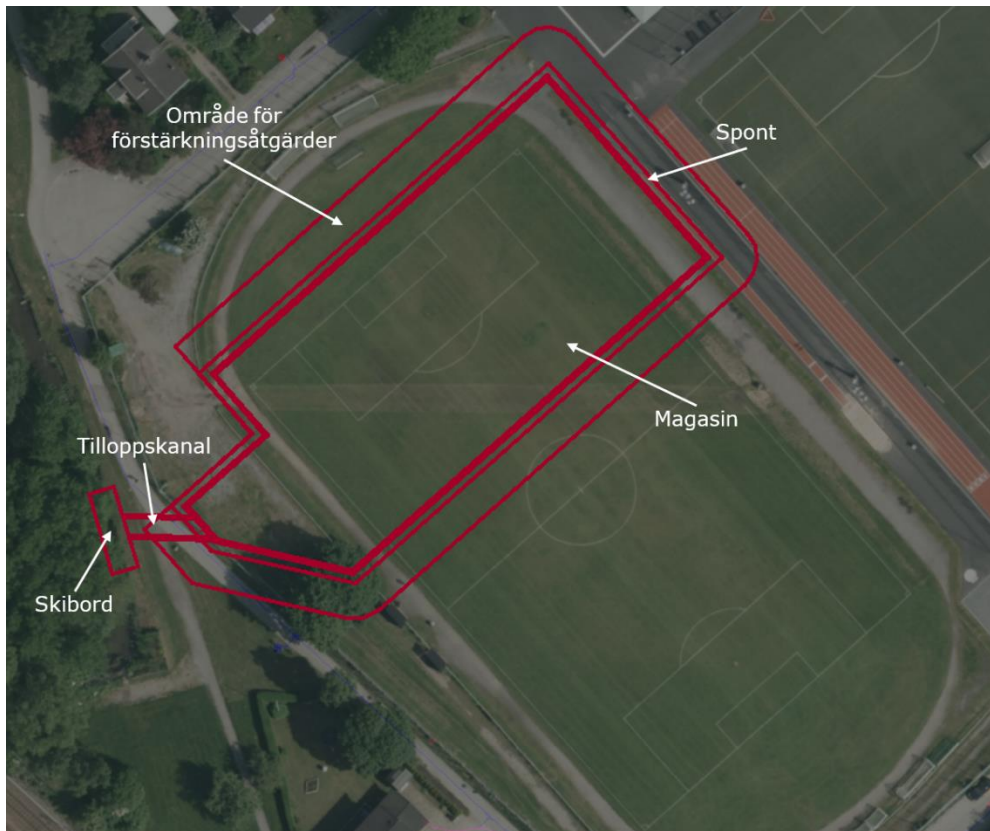
### 6.1 Planerad konstruktion

I syfte att fördröja ytvatten från Bällstaån vid högflödessituationer planeras ett större fördröjningsmagasin att anläggas under gräsplanen vid Bromstens IP, se Figur 4. Till magasinet planeras även en ca 20–30 m lång tillloppskanal. Tillsoppkanalen ska anslutas till ett skibord som placeras i Bällstaån.

Inloppet till skibordet förslås anläggas på nivån +3,4 m, vilket innebär att magasinet kommer att få god effekt vid 10-årsflöden. Efter högflödessituationer töms magasinet genom att vatten pumpas tillbaka till Bällstaån.

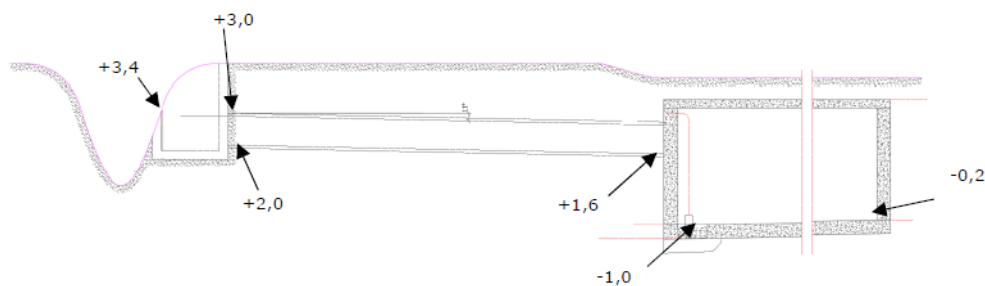
Den planerade konstruktionens utvändiga mått planeras till ca 40 x 87 m x 3m och volymen till ca 10 000 m<sup>3</sup>.





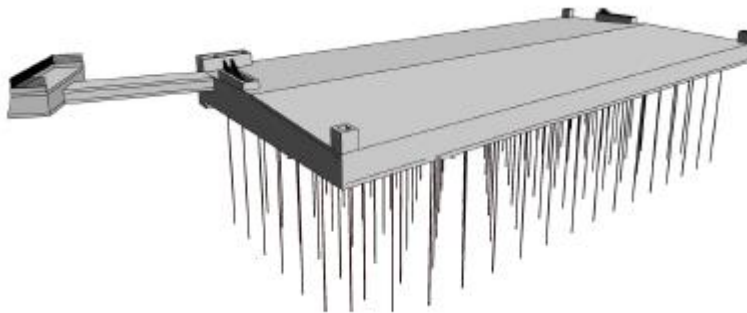
Figur 4. Planerad konstruktion.

Konstruktionen planeras att helt utformas av armerad betong. För att hantera de stora spännvidderna inom konstruktionen kommer ett flertal pelare att finnas invändigt inom konstruktionen. Ett tvärsnitt från skibordet och genom hela konstruktionen ses i Figur 5.



Figur 5. Tvärsnitt genom planerad konstruktion. Bällstaån till vänster i figuren.

Hela konstruktionen planeras att anläggas i lera, ca 1 m under markytan. För att säkerställa att konstruktionen inte flyter upp när den är tom kommer den att förankras med permanenta dragstag, vilka utgörs av borrade stålstänger som fästs i berg, se Figur 6.



Figur 6. Principskiss, fördröjningsmagasin med dragstag.

## 6.2 Anläggningsarbeten

De arbeten som kommer att utföras i samband med anläggande av fördröjningsmagasinet omfattar huvudsakligen:

- Schakt av jord och lera
- Stödkonstruktioner för att stabilisera slänterna och reducera inströmning av grundvatten till schakten (spont) samt jordförstärkningsåtgärder
- Anläggande av fördröjningsmagasin, skibord och tilloppskanal
- Återfyllnad och återställning

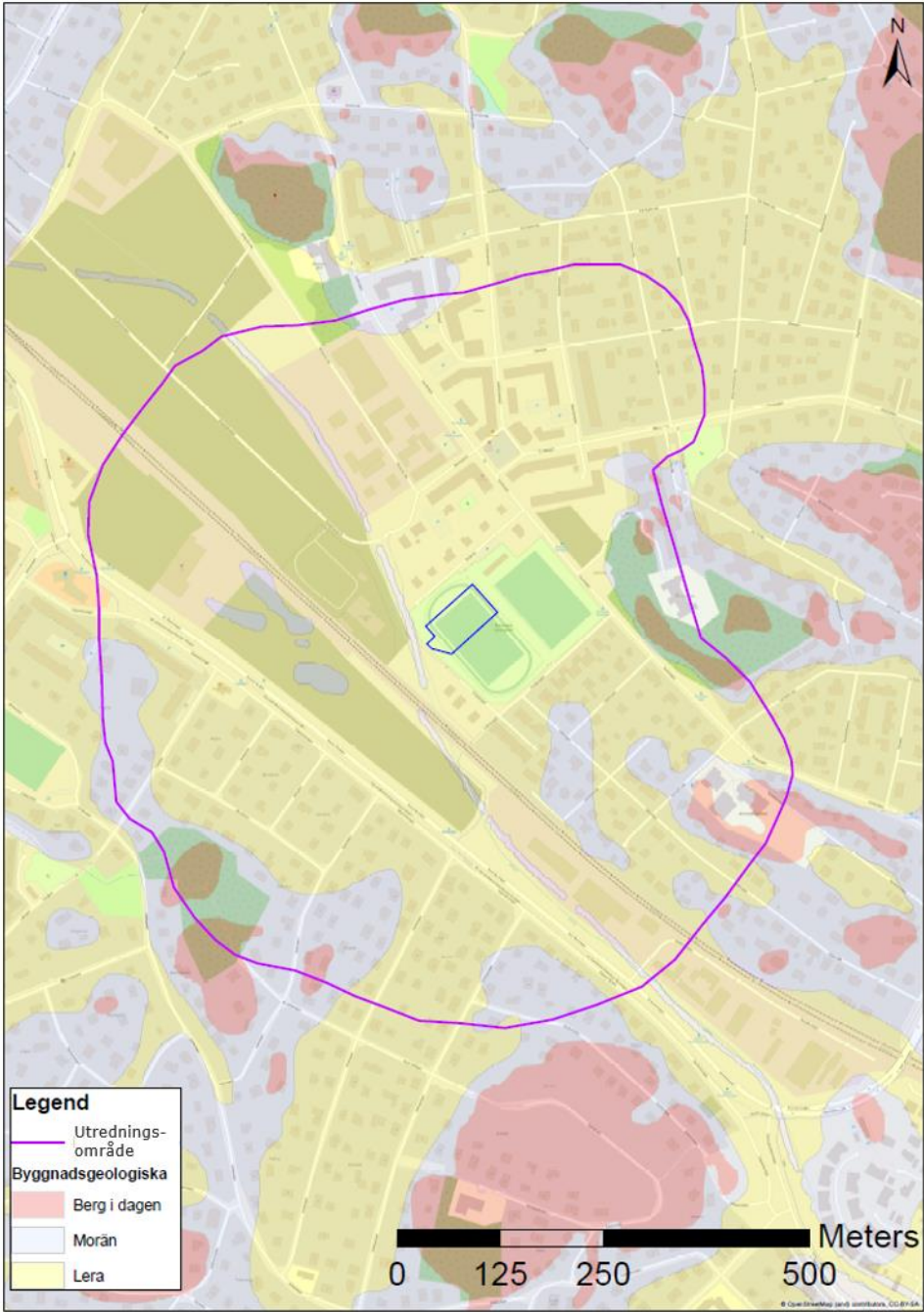
Schaktgropen beräknas bli ca 43x90 m och schaktbottennivån kommer att variera mellan ca -1 till -3 m (RH2000). Detta motsvarar ett schaktdjup på ca 5–7 m från markytan.

För att kunna utföra schaktarbeten i torrhet samt minska risk för bottenuppträckning behöver grundvatten bortledas under anläggningsskedet, vilket innebär en temporär avsänkning av grundvatten som uppgår till upp till ca 7 m under anläggningsskedet.

Länshållningsvatten, vilket i första hands bedöms bestå av grundvatten, planeras att efter rening avledas till dagvattennätet eller till Bällstaån.

## 6.3 Utredningsområde för grundvattenpåverkan

För att bedöma inom vilka områden grundvattentrycknivåerna kan komma att påverkas av planerade arbeten har ett maximalt avstånd för grundvattensänkning beräknats, se Figur 7. Utredningsområdet avser den yttre gräns där 0,3 m grundvattenavsänkning i jorden kan uppstå till följd av projektet om inga skyddsåtgärder vidtas.



Figur 7. Utredningsområde för planerat arbete. Planerat schakt redovisas som en blå linje.



## 7. Förutsättningar

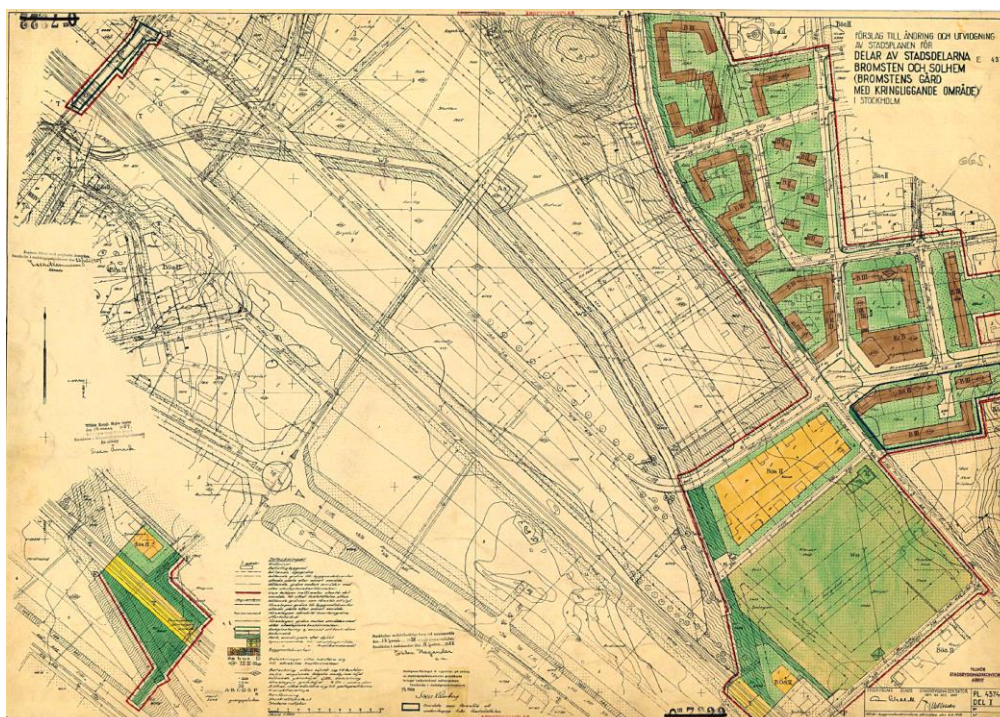
### 7.1 Planförhållanden

#### 7.1.1 Översiktsplan

Aktuell översiktsplan för området antogs av kommunfullmäktige i februari 2018 (Stockholms stad, 2018). Enligt planen ses Spånga som en attraktiv tyngdpunkt, som ska utvecklas till en tätare bebyggelsestruktur med attraktiva bostäder, en mångfald av verksamheter och service och tillgänglighet till parker. Utvecklingen i Bromsten ingår i det prioriterade strategiska sambandet Tensta-Rinkeby-Spånga, vilket möjliggör många nya bostäder och offentlig service.

#### 7.1.2 Detaljplaner

Gällande detaljplan för det aktuella området, *Förslag till ändring och utvidgning av stadsplanen för delar av stadsdelarna Bromsten och Solhem (PI 4374B)*, föreskriver idrott på fastigheterna Bromsten 8:25, 8:26, 8:27 och 8:30, se Figur 8. Planen är antagen 1958-06-17.



Figur 8. Utdrag ur Förslag till ändring och utvidgning av stadsplanen för delar av stadsdelarna Bromsten och Solhem (Stockholms stad, 1958).

*Detaljplan för Bromstensstaden etapp 2 – del av kvarteren Gunhild, Gustav och Bromsten m.fl. vid Skogsängensvägen i stadsdelen Bromsten, Dp 2014–19911*, vann laga kraft 2019-07-08. Bromstens IP ingick ursprungligen i detaljplanen men undantogs i slutskedet från planen och kommer därmed att hanteras separat.

**7.2 Mark- och grundvattenförhållanden**

De topografiska variationerna vid Bromstens IP är små. Höjder mellan +3,9 till +4,4 (RH2000) påträffas vid fotbollsplanen samt dess omnejd.

Befintliga jordarter i området visas i Figur 9. Marken i området kring fotbollsplanen domineras av ett djupt lerlager under ett lager fyllnadsmaterial, se Figur 10. Leran är mycket lös och i övre delen gyttjig (Ramboll, 2019a). Under leran förekommer fast lagrat friktionsmaterial. Området omges av fastmarkspartier med uppstickande berghöjder som omger fotbollsplanen.

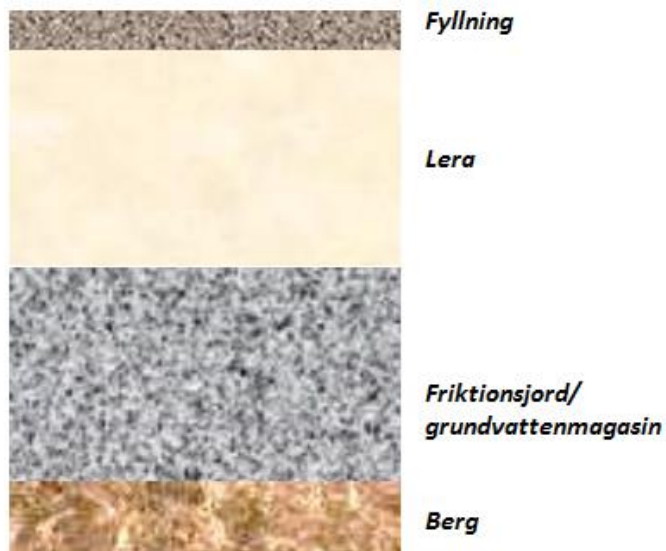
Jorddjupet varierar mellan ca 5–30 m under fotbollsplanen. Berggrunden är högst, d.v.s. närmast markytan, i den sydöstra delen av fotbollsplanen där jorddjupet varierar mellan 5–10 m. Berggrunden sjunker markant i riktning mot planerad konstruktions norra sida där jorddjupen varierar mellan ca 25–30 m. Berggrunden tenderar till att fortsätta dyka mot nordväst.

Lerlagrets tjocklek varierar med jorddjupet. Lerlagret är tunnast i den sydöstra delen av fotbollsplanen där tjockleken är 3–5 m. Mot nordväst ökar lerlagrets tjocklek tillsammans med jorddjupet. Mätningar visar att leran är tjockast vid konstruktionens norra sidan där tjockleken är ca 23–26 m.



Figur 9. Jordartskarta (SGU, 2019). Gult=postglacial lera, beigerandigt=fyllning, blåprickigt=sandig morän, rött=urberg. Område för planerat magasin markerat med röd rektangel.





Figur 10. Översiktlig jordlagerföljd i området, ej skalenlig.

Bromstensområdet är i sin helhet sättningskänsligt och i delar pågår sättningar kontinuerligt. Inom det intilliggande projektet Bromstensstaden, vilket ligger strax västnordväst om Bromsten IP, har sättningar på ca 1 m uppmätts under de senaste 50 åren.

Grundvattnet i Bromstensområdet påträffas huvudsakligen i den mer genomsläppliga friktionsjorden under det täta lerlagret (Ramboll, 2019b). Denna avgränsade del av jordlagerföljden, om fylld med vatten, kallas ofta ett slutet grundvattenmagasin. I ett slutet grundvattenmagasin kan vattnet vara trycksatt på grund av det täta lerlagret som förhindrar tryckutjämning av magasinet.

Grundvattentrycket inom fotbollsplanen är generellt högt med ett grundvattentryck som ligger ca 0,5 – 1,0 m under markytan. Grundvattenströmningen bedöms huvudsakligen följa Bällstaån i N-S riktning. Grundvattenmagasinets hydrauliska konduktivitet är ca  $4,0 \times 10^{-5}$  m/s.

Det saknas utpekade grundvattenförekomster i anslutning till det aktuella området. Det finns inte heller några utpekade skyddsområden för vattentäkter i närområdet.

### 7.3

#### **Ytvatten**

Bällstaån sträcker sig från Viksjö i Järfälla kommun till Sundbyberg vid Bällstaviken, Mälaren. På vägen passerar ån Mälarbanan och E18 samt en del av Stockholms stad (som Spångaån). Tillrinningsområdets yta är ca 3 900 ha och åns medelvattenföring ca 300 l/s.

Bällstaån rinner huvudsakligen genom bebyggda områden med bostäder och industrier och är starkt påverkad av detta; flödena varierar kraftigt, vattnet är tidvis förorenat och vattendraget är morfologiskt påverkat genom kulvertering och utdikning.

Vid Bromstens IP passerar ån strax söder om fotbollsplanen och leds därefter in i en kulvert under Mälarbanan. Avvattningen från idrottsplatsen sker både ytligt och med dränering till omgivande dagvattennät. Dagvattennätet är byggt i slutet på 1960-talet och sträcker sig runt idrottsplatsen.

Bromstens IP utgör del av Bällstaåns översvämningsområde. Bällstaån har idag en normal vattennivå på ca +1,0– +2,0 m vid fotbollsplanerna. För delen av Bällstaån närmast fotbollsplanen är beräknade nivåer för 10-årsregn ca +3,75 m, för 30-årsregn ca +3,85 m och för 100-årsregn ca +4,3 m (RH2000).

Vattenmyndighetens gällande statusklassning visar att åns ekologiska status är dålig och att den inte uppnår god kemisk status. Vattenmyndigheten bedömer påverkan från miljögifter som ett miljöproblem för Bällstaån.

Miljö kvalitetsnormen för Bällstaån innebär att den ska uppnå god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus. Undantag för kemisk ytvattenstatus i form av tidsfrister för benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylene har gjorts till 2021. Kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter har fått mindre stränga krav.

Tabell 1. Översikt statusklassning och miljö kvalitetsnormer (kvalitetskrav) för ekologisk status och kemisk status i vattenförekomsten (VISS, 2019).

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status	
EU-ID	Vattenförekomst	Ekologisk status	Kvalitetskrav och tidpunkt	Kemisk status	Kvalitetskrav
SE658718-161866	Bällstaån	Dålig	God ekologisk status 2027	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus



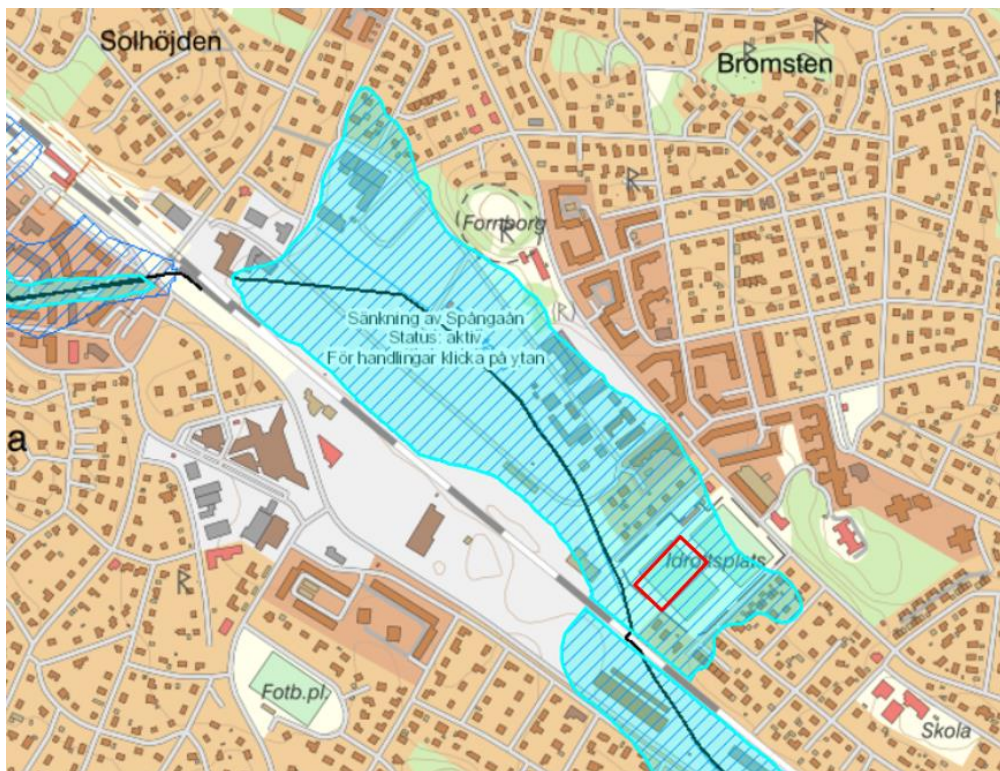
Tabell 2. Ekologisk och kemisk status samt bedömningar av ingående kvalitetsfaktorer i vattenförekomsten (VISS, 2019).

		Klassificering
<b>Ekologisk status</b>		Dålig
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>		
	Påväxt-kiselalger	Måttlig
	Bottenfauna	Ej klassad
	Fisk	Dålig
<b>Fysikaliska kemiska kvalitetsfaktorer</b>		
	Näringsämnen	Otillfredsställande
	Försurning	Hög
	Särskilda förorenande ämnen	Måttlig
	Arsenik, zink, nitrat	God
	Koppar, ammoniak	Måttlig
	Icke-dioxinlika PCB:er, Bisfenol A	Ej klassad
<b>Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer</b>		
	Konnektivitet i vattendrag	Dålig
	Hydrologisk regim i vattendrag	Otillfredsställande
	Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Dålig

		Klassificering
<b>Kemisk status</b>		Uppnår ej god
<b>Prioriterade ämnen</b>		
	Aklonifen, kinoxifen, terbutryn, bly, kadmium	God
	Bromerad difenyleter, kvicksilver, PFOS, PAH	Uppnår ej god
	Tributyltenn	Ej klassad

**7.4 Markavvattningsföretag**

Aktuellt område ingår i ett markavvattningsföretag, se Figur 11.  
Markavvattningsföretaget heter Spångaan 1922 (AB\_6\_0201).



Figur 11. Markavvattningsföretag vid aktuellt område för vattenverksamhet (Länsstyrelsen, 2019). Område för planerat fördröjningsmagasin markerat med rött.

**7.5 Riksintressen**

Aktuellt område ligger i anslutning till Mälarbanan, ett riksintresse för kommunikation, se Figur 12. Trafikverket avser att bygga ut järnvägen med ytterligare två spår till totalt fyra på sträckan Tomtebodavägen – Kallhäll. Utbyggnaden innebär att spårområdet breddas i riktning mot Bromstens IP. Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utnyttjandet av anläggningarna eller framtida utveckling av anläggningen.

Bromma flygplats utgör riksintresse för kommunikation och ligger ca 2 km sydöst om Bromstens IP. Det aktuella området befinner sig inom influensområdet för flyghinder med en högsta tillåten byggnadshöjd på 59,56 möh (RH2000).

\\ramse\pub\etcd\sva\2019\1320039105-001\_bromstens IP - SH och detaljprojektering dagvattenmagasin\3\_teknik\riksintressen\beskrivning\beskrivning\riksintressen\riksintressen\riksintressen\_201002.docx



Figur 12. Riksintresse kommunikationer, Mälarbanan, redovisas med rött (Länsstyrelsen, 2019). Aktuell område för planerat fördröjningsmagasin redovisas med blått.

## 7.6 Fastigheter, brunnar och övriga objekt

Bromstens IP är beläget i ett tättbebyggt småhusområde. Inom området finns flertalet äldre småhus grundlagda utan förstärkning. Många av dessa småhus är i dåligt skick och har sättningskador.

En inventering av riskobjekt, det vill säga fastigheter, brunnar, ledningar och järnväg som kan vara känsliga för grundvattenavsänkning inom utredningsområdet, pågår och kommer att redovisas i kommande ansökningshandlingar.

Ca 360 fastigheter, varav ca 294 har minst ett hus inom fastighetsgränsen är belägna inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan. Alla hus inom utredningsområdet betraktas som känsliga för marksättning tills en inventering av grundläggning visar annat.

Ca 78 energibrunnar är belägna inom utredningsområdet. Samtliga brunnar är borrade i berg med öppen del väl under bergets överkant. Inga brunnar ligger



invid planerat schakt. Energibrunnar betraktas inte som känsliga för grundvattenavsänkning i detta fall.

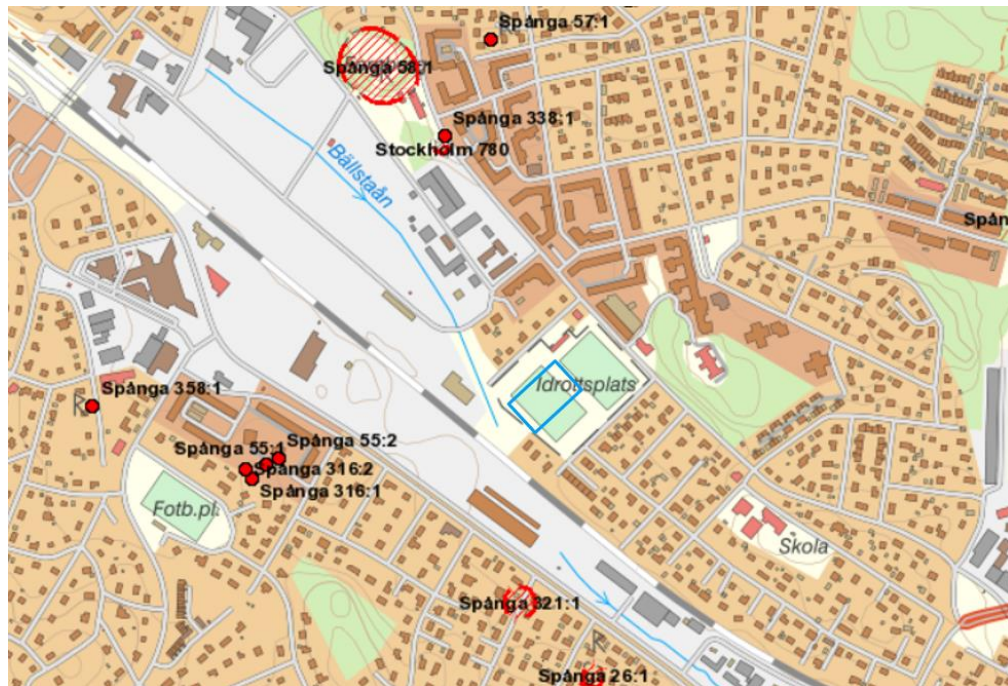
Verksamhetsområdet gränsar i sydsydväst till Mälarbanan. Den delen av järnvägsspåret som ligger inom utredningsområdet ska beaktas som ett sättningskänsligt objekt tills en inventering av spårets grundläggning visar annat.

### 7.7 Naturmiljö

Inga skyddade naturområden eller kända höga naturvärden som riskerar att beröras av aktuell verksamhet har identifierats.

### 7.8 Kulturmiljö

Den närmaste kända fornlämningen, Spånga 321:1, är belägen ca 200 m från aktuellt område, se Figur 13. Lämningen utgörs av ett gravfält (Riksantikvarieämbetet, 2019).



Figur 13. Fornlämningar, markerade med rött (Länsstyrelsen, 2019). Område för planerat fördröjningsmagasin markerat med blått.

### 7.9 Friluftsliv

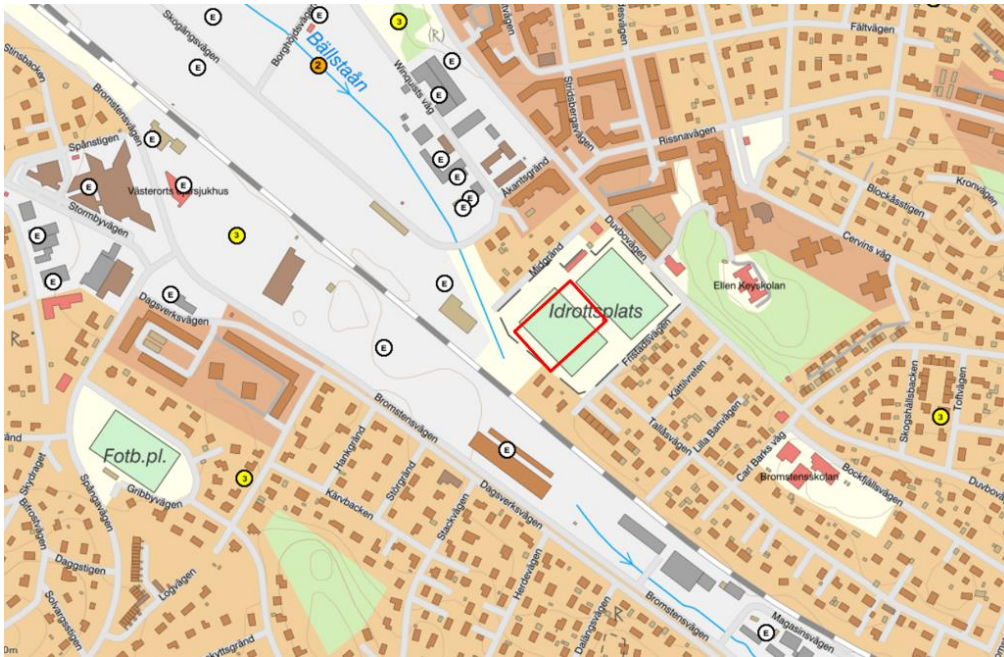
Vid Bromstens IP bedrivs idrottsverksamhet. Anläggningen består av två fullstora fotbollsplaner, en konstgräsplan och en naturgräsplan, samt friidrottsytor.

### 7.10 Föroreningar

Det närmaste potentiellt förorenade området är beläget väster om aktuellt område, se Figur 14. På fastigheten har tillverkning av plast (polyuretan) skett.

Resultatet av den senaste jordprovtagningen inom aktuellt område för fördröjningsmagasinet visar generellt på låga halter av analyserade ämnen (metaller, alifatiska och aromatiska kolväten, BTEX och PAH) (Ramboll, 2019c). Uppmätta halter understiger allmänt Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM. I fyra punkter har dock metallhalter (kvicksilver och bly) överskridande KM men underskridande mindre känslig markanvändning, MKM, detekterats.

Grundvattenprovtagning i området visar på låga koncentrationer av analyserade parametrar (klorerade lösningsmedel, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH, BTEX samt metaller) (Ramboll, 2019c). Strax nedströms området har dock alifater och PAH detekterats i en provpunkt i koncentrationer över riktvärde för dricksvatten. Klorerade alifater har detekterats i en provpunkt inom området. Även i angränsande områden väster om Bromstens IP, inom Bromstensstaden, har klorerade alifater påträffats i grundvattnet.



Figur 14. Potentiellt förorenade områden i närheten av planerat fördröjningsmagasin. Orange cirkel=stor risk, gul cirkel=måttlig risk, vit cirkel=ej riskklassad (Länsstyrelsen, 2019). Planerat fördröjningsmagasin markerat med rött.

## 8. Studerade alternativ

Stockholm stad har under många år och i brett samarbete arbetat fram åtgärder för att förbättra Bällstaåns vattenkvalitet och hantera risk för översvämningar. I detta arbete har lämplig mark pekats ut och reserverats längs Bällstaån för ett

flertal fördröjningsmagasin, dagvattenmagasin och andra lösningar för fördröjning och rening av yt- och dagvatten (Sweco Environment, 2014). Bromstens IP är en av de platser som pekats ut för anläggning av fördröjningsmagasin i detta arbete.

### 8.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att tillstånd till planerade åtgärder inte medges. Det medför att fördröjningsmagasinet inte kan anläggas, vilket kommer att leda till successivt större problem med översvämningar av Bällstaån vid Bromsten. Översvämningar i området kan t.ex. leda till att mark inte kan nyttjas periodvis och att kostsamma vattensador uppstår på byggnader och infrastruktur i närheten av ån.

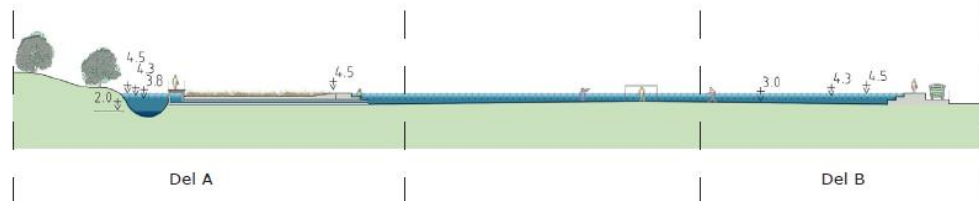
### 8.2 Alternativ utformning och omfattning

Nedan redovisas översiktligt de huvudalternativ som har utretts för att avleda och fördröja vatten från Bällstaån vid höga flöden. I ett första skede utreddes tre alternativa lösningar (Ramboll, 2016):

- Nedsänkt fotbollsplan med omgivande vallar
- Vallgrav som anläggs runt den befintliga fotbollsplanen
- Utjämningsmagasin som anläggs under fotbollsplanen

#### *Nedsänkt fotbollsplan med omgivande vallar*

Alternativet innebär att den befintliga fotbollsplanen schaktas ner till ca +3 m. Bollplanen omges av en tät vall och bildar i sig en utjämningsyta för vatten från Bällstaån, se Figur 15. Den nedsänkta fotbollsplanen får en volym på upp till 15 000 m<sup>3</sup>.



Figur 15. Principskiss täta vallar runt fotbollsplanen.

#### *Omgivande vallgrav*

Alternativet innebär att en vallgrav som får funktionen av ett öppet dike anläggs runt den befintliga fotbollsplanen, se Figur 16. Nivåerna på fotbollsplanen förblir oförändrade. Vallgraven får en volym på ca 1 000 m<sup>3</sup>.

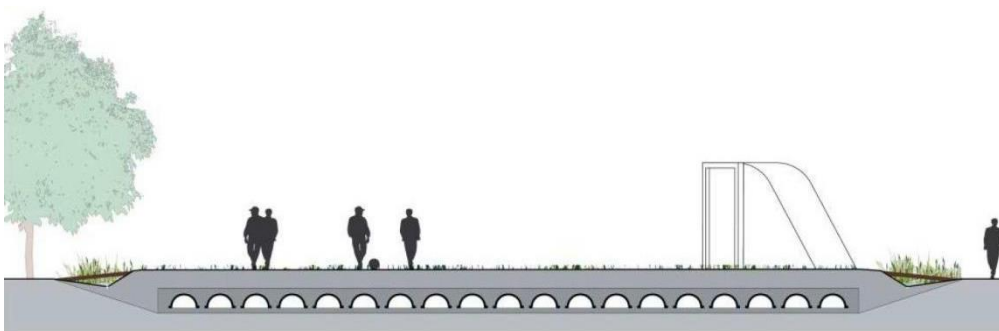
\\ramse\pub\etco\sva\2019\1320039105-001\_bromstens IP - SH och detaljprojektering dagvattenmagasin\3\_teknik\indokument\beskrivningar\samrådsområden\samrådsunderlag\_201002.docx



Figur 16. Principskiss omgivande vallgravar.

#### Underjordiskt utjämningsmagasin

Alternativet innebär att ett underjordiskt utjämningsmagasin av platsgjuten betong anläggs under befintlig bollplan som återställs till befintlig nivå, se Figur 17. Magasinet får en volym på ca 10 000 m<sup>3</sup>.



Figur 17. Principskiss underjordiskt utjämningsmagasin.

#### Utvärdering av alternativ

Alternativet med en vallgrav runt den befintliga fotbollsplanen ger en betydligt mindre utjämningsvolym än övriga alternativ, varför detta alternativ har valts bort. Den största utjämningsvolymen fås med den nedsänkta fotbollsplanen. Den nedsänkta fotbollsplanen med omgivande vall skulle dock påverka landskapsbilden negativt. Höjdskillnaden innebär även en olägenhet för människor som tar sig till och från fotbollsplanen. Idrottsplatsens yta begränsas också definitivt till området innanför vallen. Möjligheten till att i efterhand utöka idrottsplatsen blir därför väldigt begränsad. Vid regn där Bällstaån bräddar in i anläggningen kommer planen också skadas och behöva genomgå större restaureringar, vilket gör fotbollsplanen obrukbar under en period. Sammantaget bedöms ett underjordiskt magasin som mest fördelaktigt då det ger en stor utjämningsvolym samtidigt som påverkan på fotbollsplan och landskapsbild blir liten.

I nästa skede jämfördes två alternativa utformningar av underjordiska utjämningsmagasin:



- Rörmagasin – alternativet innebär att en konstruktion med sammankopplade nedgrävda runda standardbetongrör anläggs, se Figur 17.
- Platsbyggd konstruktion av armerad betong – alternativet innebär att ett "konventionellt magasin", som i princip består av en nedgrävd betonglåda anläggs, se Figur 5.

#### *Utvärdering av alternativ*

Ett rörmagasin kräver en betydligt större anläggningsyta än en platsbyggd konstruktion för att ge samma magasinvolym. Rörmagasin fordrar också ett större förläggingsdjup samt mer omfattande markförstärkningsåtgärder för att rören inte ska sätta sig och börja läcka. Sammantaget bedöms en platsbyggd konstruktion som mest fördelaktig i detta fall.

Större magasinvolym än 10 000 m<sup>3</sup> har inte bedömts möjligt att anlägga på grund av svåra geotekniska förhållanden i området.

## 9. Förväntade miljöeffekter och avgränsningar

Nedan redovisas vilka miljöeffekter som bedöms kunna komma att uppstå till följd av planerade åtgärder, samt den sakliga avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).

Fokus i MKB kommer att vara grundvattenrelaterad miljöpåverkan, men även påverkan på ytvatten, människors hälsa (buller och vibrationer) samt kumulativa effekter kommer att beskrivas och bedömas. Landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö samt friluftsliv bedöms inte påverkas i betydande grad av planerad verksamhet och föreslås därför inte behandlas vidare i MKB.

### 9.1 Grundvattenrelaterad miljöpåverkan

För att kunna utföra schaktarbeten i torrhet samt för att minska risk för bottenuppträckning planeras grundvatten att tillfälligt bortledas i samband med anläggande av fördröjningsmagasinet.

*Sättningar på riskobjekt (t.ex. mark, byggnader, anläggningar och infrastruktur)*  
Sänkning av grundvattentrycknivån på grund av grundvattenbortledning kan leda till en minskning av portrycket i ovanliggande mark med sättningar i sättningskänsliga jordar, som lera, som följd. Sättningsförloppet är inte reversibelt, om sättningar uppstår så kommer dessa att bestå. Sättningarna kan medföra skador på mark, hus, vägar, järnvägar och ledningar i mark. Sättningsförloppet är dock en process som pågår under lång tid, ofta med ett hastigare förlopp i början som sedan avklingar.

Vid sättningar kan exempelvis sprickor uppstå i byggnaders fasader och i värre fall, skador i bärande konstruktioner. Vid Bromstens IP finns flertalet äldre hus

grundlagda utan förstärkning. Större och tyngre bebyggelse är normalt grundlagd på sådant sätt att skador orsakade av sättningar inte uppstår. Detta gäller även större och känsliga ledningar. Ledningar för el- och tele/bredband bedöms inte vara känsliga för mindre sättningsrörelser.

#### *Spridning av föroreningar*

Grundvattenbortledning vid schaktarbeten kan medföra att föroreningar sprids med grundvattnet då redan förorenat grundvatten sprids till andra ställen vid förändrat grundvattenflöde.

#### *Avgränsning*

Resultat från den inventering av sättningkänsliga objekt inom utredningsområdet, d.v.s. den yttre gräns där 0,3 m grundvattenavsänkning i jorden kan uppstå till följd av projektet om inga skyddsåtgärder vidtas (se Figur 7), kommer att presenteras i MKB.

Grundvattenrelaterad påverkan, inklusive förväntade grundvattennivåer, kommer att beskrivas och bedömas i MKB. Även påverkan på riksintresset Mälarbanan och andra riskobjekt som eventuellt identifieras kommer att beskrivas och bedömas.

Nödvändiga skyddsåtgärder för att undvika sättningar eller spridning av föroreningar till följd av projektet kommer att redovisas i MKB. Bland annat förväntas täta sponter, skyddsinfiltration, sättningsdubbar på känsliga objekt samt ett omfattande kontrollprogram för grundvatten komma att krävas.

## 9.2 **Ytvatten**

Det planerade fördröjningsmagasinets syfte är att avleda vatten från Bällstaån vid högflödesperioder för att minska risk för översvämning i Bromsten. Föreslagen konstruktion beräknas medföra en minskad flödestopp på ca 8 cm i Bällstaån vid ett 10-årsregn (Ramboll, 2019d).

Under anläggningskedet planeras renat länshållningsvatten att avledas till dagvattennätet eller till Bällstaån.

Då Bromstens IP är belägen inom Bällstaåns översvämningssområde anses det juridiskt som ett vattenområde. Det innebär att fördröjningsmagasinet planeras att anläggas i ett vattenområde.

Fördröjningsmagasinet anläggs inom båtnadsområdet för markavvattningsföretaget *Sänkning av Spångaån*.

Påverkan på Bällstaån och markavvattningsföretaget under anläggningskedet samt driftskedet kommer att beskrivas och bedömas i MKB. Skyddsåtgärder för att undvika påverkan på Bällstaån, inklusive påverkan på miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten, kommer att redovisas. Det innefattar bland annat förslag till reningsåtgärder för länshållningsvatten.

### 9.3 Människors hälsa

Under anläggningskedet kommer flera bullrande aktiviteter att ske, bland annat spantning, pålning och transporter.

Bullernivåer kommer att öka temporärt under byggtiden vilket kommer att innebära störningar för människor i området. Vår hälsa och möjlighet till en god livskvalité kan påverkas utifrån vilken ljudmiljö vi vistas och lever i. Vid spantning och pålning uppkommer även vibrationer i marken. Vibrationerna är störst närmast arbetsområdet och dämpas med avståndet från källan. Höga vibrationer kan orsaka sprickor i hus och anläggningar, samt påverka vibrationskänslig utrustning.

Påverkan på människors hälsa till följd av buller och vibrationer under anläggningskedet kommer att beskrivas och bedömas i MKB. Skyddsåtgärder för att säkerställa att påverkan på närboende minimeras och att gällande riktvärden för byggbuller samt standarder för vibrationer följs kommer att redovisas.

### 9.4 Naturmiljö

Inga skyddade naturområden eller kända höga naturvärden finns i närheten av planerad verksamhet. Naturmiljö föreslås inte ingå i MKB.

### 9.5 Kulturmiljö

Inga fornlämningar eller riksintressen för kulturmiljö finns inom planerat område. Kulturmiljö föreslås inte ingå i MKB.

### 9.6 Friluftsliv

Under anläggningskedet bedöms friluftslivsintresset delvis påverkas då planerad konstruktion anläggs under en befintlig idrottsanläggning. Påverkan är dock övergående och marken kommer efter anläggning att återställas. Förstärkningsåtgärder kommer att vidtas så att inte sättningar i planen ska uppstå efter återställande av marken. Halva idrottsanläggningen kommer att kunna nyttjas även under anläggningskedet. På längre sikt bedöms friluftslivet påverkas positivt, då risk för översvämning av fotbollsplanen minskar. Friluftsliv föreslås inte ingå i MKB.

### 9.7 Landskapsbild

Verksamheten innebär ingen förändring av landskapsbilden, då magasinet grävs ner och marken återställs. Landskapsbild föreslås inte ingå i MKB.

### 9.8 Kumulativa effekter

Det pågår många aktiviteter i närområdet i och med omvandlingen av Bromstens industriområde till en ny stadsdel med blandad bebyggelse. I vissa projekt ingår bortledning av grundvatten. De projekt som i dagsläget bedöms kunna generera kumulativa effekter är Trafikverkets planerade gång- och cykeltunnel och planerad utbyggnation av Mälarbanan samt Stockholm vattens planerade arbeten i Bromstensstaden. Det planeras även för andra åtgärder längs Ballstaån för att minska risk för framtida översvämningar. Samordning med andra projekt är

därmed nödvändig, vilket kommer att beskrivas vidare i MKB. En tidig kontakt kommer också att tas med Trafikverket för samordning av aktuella projekt.

## 10. Samråd

Projektet bedömer att verksamheten kan innebära betydande miljöpåverkan varför detta dokument utgör samrådsunderlag för ett avgränsningssamråd.

Samråd sker med Länsstyrelsen i Stockholm och Stockholms miljöförvaltning.

Samråd kommer även att ske genom utskick av samrådsunderlaget till en krets av myndigheter och organisationer.

Annons om samråd kommer att införas i ortstidningen Mitt i Västerort. Samråd med närmast berörda sker genom brevutskick eller möte. En samrådsredogörelse kommer att upprättas efter genomfört samråd och bifogas ansökan.

## 11. Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

Inledning

- Administrativa uppgifter
- Bakgrund och syfte

Beskrivning av miljöbedömningsprocessen

- Samråd
- Avgränsningar

Planerad verksamhet

Studerade alternativ

Nuvarande förhållanden

- Områdesbeskrivning
- Befintliga verksamheter
- Planförhållanden
- Riksintressen och andra skyddade områden
- Mark- och grundvattenförhållanden

Miljökonsekvenser och skyddsåtgärder

- Grundvattenrelaterad miljöpåverkan
- Ytvatten
- Människors hälsa
- Kumulativa effekter

Miljökvalitetsnormer

Hushållning med mark, vatten och resurser

Miljökvalitetsmål

Samlad bedömning

Osäkerheter

Kompetens  
Referenser

## 12. Medverkande

Inom projektet är ett stort antal teknikområden representerade. För denna samrådshandling har främst följande personer bidragit:

### Ramboll Sweden AB

MKB-samordnare	Jeanette Winter, magisterexamen Geovetenskap med inriktning geokemi och miljö
Handläggare	Lina Sultan, magisterexamen Geovetenskap
Hydrogeologi	Jean-Marc Mayotte, Dr. Vattenresursteknik
Geoteknik/geologi	Mats Oscarsson, civilingenjör inom Väg och vatten, Bjerking AB
Granskning	Annelie Konradsson, civilingenjör inom Teknisk biologi

## 13. Referenser

- Länsstyrelsen. (2019). *LstAB Länskarta Stockholms län*. Hämtat från LstAB Länskarta Stockholms län: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>
- Ramboll. (2016). *Förstudie - Klimatåtgärder Bromstens IP och Spångadalen. 2016-12-16*.
- Ramboll. (2019a). *PM Geoteknik. Bromstens IP - fördröjningsmagasin. Granskningshandling 2019-11-08*.
- Ramboll. (2019b). *PM Hydrogeologi - Förstudie. Bromstens IP - SH och Detaljprojektering. Utkast 2019-11-20*.
- Ramboll. (2019c). *Rapport. Bromstens IP - SH och detaljprojektering. Granskningshandling 2019-11-26*.
- Ramboll. (2019d). *Fördjupad förstudie - Bromstens IP Dagvattenmagasin. Granskningshandling 2019-06-25*.
- Riksantikvarieämbetet. (2019). *Fornsök*. Hämtat från Fornsök: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html;jsessionid=0AA7BDCFF299F4476F63D2AC88193809?objektid=10304703210001&tab=3#>
- Stockholms stad. (1958). *Stadsplan för delar av stadsdelarna Bromsten och Solhem (Bromstens gård med kringliggande område) i Stockholm. Pl 4374B. Antagen 1958-06-17*.
- Stockholms stad. (2018). *Översiktsplan för Stockholm. Vann laga kraft 2018-03-23*.
- Sweco Environment. (2014). *Förslag till lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån. 2014-12-11*.

VISS. (2019). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från VISS:  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA25576230> 2019