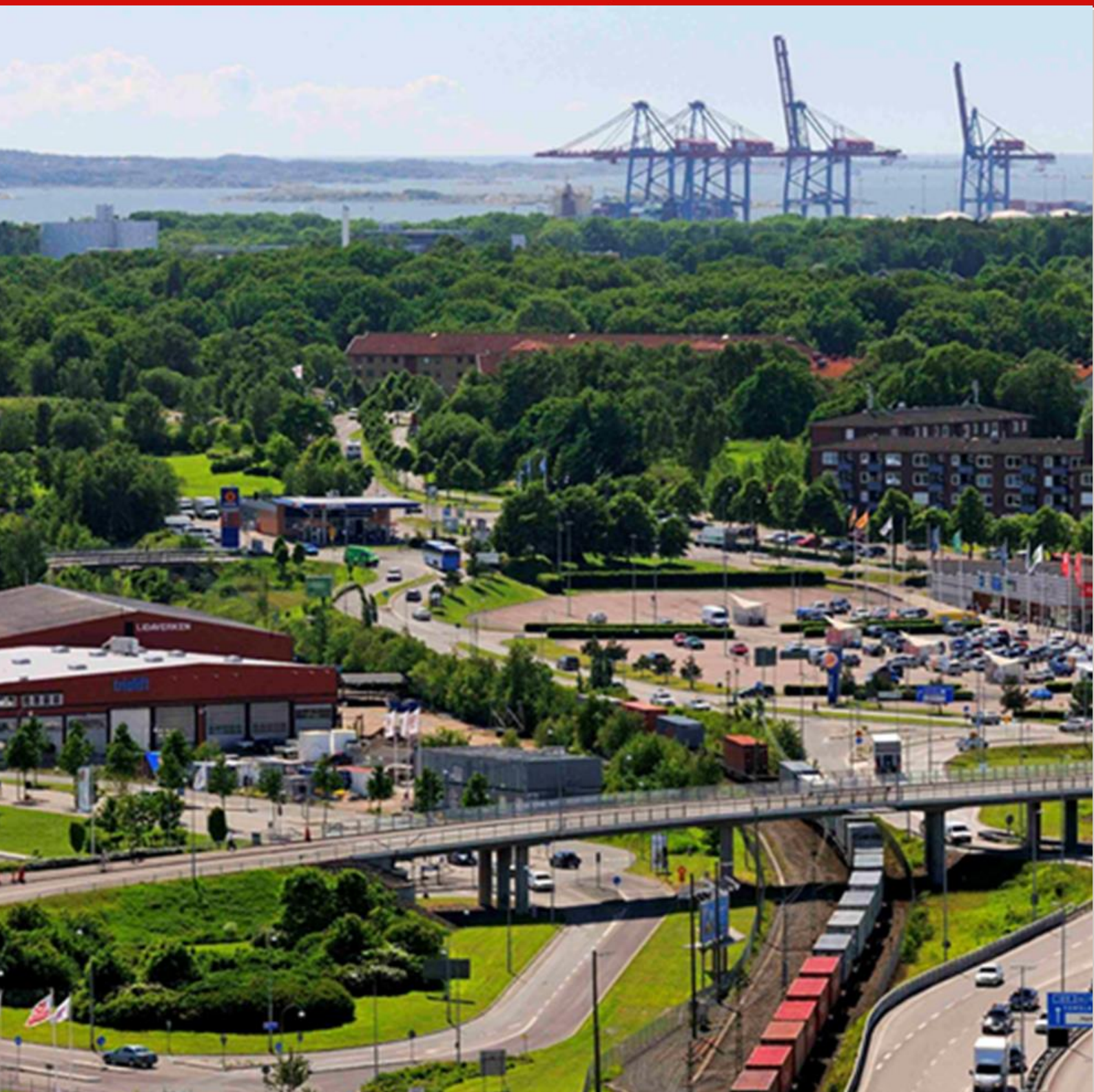


**ANSÖKAN OM TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET ENLIGT
MILJÖBALKEN FÖR:**

Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo

Göteborgs stad, Västra Götalands län

Ansökan 2017-05-24



Dokumenttitel: Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet

Dokumentdatum: 2017-05-24

Dokumenttyp: Ansökan

Ärendenummer: TRV 2015/42622

Fastställt av: Fredrik Niord

Innehållsförteckning

1	Sökande	6
2	Ombud	6
3	Saken	6
4	Yrkanden	6
5	Förslag till villkor	7
6	Rådighet	10
7	Berörda fastigheter och sakägarförteckning	10
8	Samråd	10
8.1	Genomförda samråd	10
8.2	Beslut om betydande miljöpåverkan	10
9	Allmän orientering	11
9.1	Allmänt	11
9.2	Etappen Eriksberg – Pölsebo	11
9.3	Tidplan	11
9.4	Nyttan av verksamheten	11
10	Nuvarande förhållanden, tillstånd m.m.	13
10.1	Befintlig anläggning	13
10.2	Tillstånd för befintliga anläggningar	13
10.3	Andra pågående vattenrättsliga tillståndsprocesser	13
10.4	Fysiska planer	13
10.5	Riksintressen och områdesskydd	14
11	Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet	15
11.1	Höjd- och koordinatsystem	15
11.2	Geologiska förhållanden	15
11.3	Grundvattenförhållanden	15
11.4	Geotekniska förhållanden	16
11.5	Den nya anläggningen	16
11.5.1	Förhållanden under byggtiden	17
11.5.2	Förhållanden under driftskedet	19
12	Skyddsåtgärder	20
12.1	Byggskedet	20
12.1.1	Hantering av vatten	20

12.1.2	Grundvatten	20
12.1.3	Naturmiljö	21
12.1.4	Kulturmiljö	21
12.1.5	Rekreation och friluftsliv	21
12.1.6	Markföroreningar	22
12.1.7	Buller och stömljud	22
12.1.8	Vibrationer	22
12.1.9	Luftkvalitet	22
12.2	Driftskede	23
12.2.1	Grundvattennivåer	23
12.2.2	Naturmiljö	23
12.2.3	Boende och bebyggelse	23
13	Miljökonsekvenser	24
13.1	Grundvattennivåer	24
13.2	Utsläpp av länshållningsvatten till dagvattennätet	25
13.3	Natur- och kulturmiljön	25
13.4	Markföroreningar	25
14	De allmänna hänsynsreglerna	26
15	Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål	28
15.1	Miljökvalitetsnormer	28
15.2	Miljökvalitetsmål	29
16	Övervakning och kontroll	31
16.1	Grundvatten	31
16.2	Naturmiljö	31
16.3	Buller, vibrationer och stömljud	31
17	Inverkan på allmänna intressen	32
18	Ersättningsanspråk	32
19	Underlag för provningsavgift	32
20	Aktförvarare	32
21	Sammanträdeslokal	32
22	Övrigt	32

Bilagor

1. Översiktskarta
2. Teknisk beskrivning
3. Samrådsredogörelse
4. Sakägarförteckning
5. Miljökonsekvensbeskrivning
6. Förslag till kontrollprogram
7. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

1 Sökande

Sökande: Staten genom Trafikverket
Adress: 781 89 Borlänge
Organisationsnummer: 202100-6297

2 Ombud

Verksjurist Fredrik Niord
Trafikverket
781 89 Borlänge
fredrik.niord@trafikverket.se
070-724 58 09

3 Saken

Trafikverket ansöker om tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken (MB) att leda bort grundvatten i samband med utbyggnad av Hamnbanan Eriksberg – Pölsebo, Göteborgs kommun, Västra Götalands län.

4 Yrkanden

Trafikverket yrkar att mark- och miljödomstolen medger tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken:

- att från tunnlar och övriga anläggningar i berg, under bygg- och driftskedet, leda bort inläckande grundvatten,
- att från schakt i jord och berg för tråg och betongtunnlar, under byggskedet, leda bort inläckande grundvatten,
- att från tråg och betongtunnlar i driftskedet leda bort inläckande grundvatten,
- att under bygg- och driftskede, vid behov leda bort och tillföra vatten i jord och berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer,
- att bygga och vidmakthålla anläggningar för den sökta verksamheten och, i förekommande fall, få riva ut tillfälliga anläggningar.

Allt i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökan med bilagor.

Trafikverket hemställer vidare att mark- och miljödomstolen:

- godkänner till ansökan bifogad miljökonsekvensbeskrivning,
- fastställer arbetstiden för inom vilka samtliga i ansökan tillståndsprövade arbetsmoment ska vara slutförda till tio (10) år från det att dom i målet vunnit laga kraft,
- fastställer tiden för inom vilken anspråk med anledning av oförutsedda skador ska framställas till tio (10) år räknat från arbetstidens utgång.

5 Förslag till villkor

Allmänt villkor

1. Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Trafikverket åtagit sig i målet, såvitt avser frågor som är av betydelse för att begränsa påverkan på människors hälsa eller miljön.

Grundvattenpåverkan

2. Under byggskedet får inflödet av grundvatten i bergschakt och bergtunnlar inte överstiga nedan angivna mängder. Värdena ska beräknas som riktvärde och månadsmedelvärde.

Sträcka (enligt bilaga 1)	Ingående delar	L/min
4+400 - 4+550	Bergschakt, väst Nordviksgatan – Celsiusgatan	60
4+720 - 4+810	Tunnel Bratteråsberget + arbetstunnel	15
5+080 -5+290	Tunnel Krokängsberget	16

3. Bortledning av grundvatten från norra sidan (uppströms) utanför schakt i jord för betongtunnlar och betongtråg i byggskedet får ske i den mängd som krävs för att undvika höjda grundvattennivåer. Motsvarande mängd vatten får infiltreras på södra sidan (nedströms) av schakten.
4. Bortledning av grundvatten avseende schakt i jord får inte medföra att grundvattennivån sänks mer än 1 m, som riktvärde under medelnivån för uppmätta värden under förskedets referensmätningar, i mätpunkter inom 100 m från schakt.

5. Lokalt nära schakt får grundvattennivån i byggskedet för en kortare period än fyra veckor, oaktat villkor 4, sänkas till erforderlig nivå för att ta bort hinder (exempelvis större block) för att slå spont.
6. Efter byggskedet får inläckage av grundvatten till tunnlar i berg och betong mellan 4+400 och 5+510 inte överstiga 23 L/min sett som riktvärde och medelvärde över fyra månader. Lågpunkt med pumpstation kommer att finnas i sektion 4+880 mellan Krokängsberget och Bratteråsberget.
7. Under bygg- och driftskedet ska vid behov infiltration eller pumpning utföras där kontroll visar att sådana åtgärder är nödvändiga för att motverka skadlig grundvattenpåverkan till följd av verksamheten.

Utsläpp av vatten

8. Under byggskedet ska länshållningsvatten (processvatten från tunneldrivning och inläckande grundvatten från bergtunnlar) avledas till det kommunala reningsverket. Detta vatten ska genomgå rening så att det innan avledning till reningsverk uppfyller gällande krav för anläggningen.
9. Under byggskedet ska länshållningsvatten från schakter (inläckande grundvatten till schakter, nederbördsvatten samt eventuellt processvatten) avledas till dagvattennätet. Vattnet ska genomgå rening så att det vid utsläpp inte överskrider följande halter:
 - 5 mg olja per liter som månadsmedelvärde
 - 100 mg suspenderade ämnen per liter som medelvärde per kalenderår

Buller

10. Luftburet buller och stomljud från byggverksamheten under anläggningsskedet ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte överstiger
 - 45 dB(A) i bostäder och i arbetslokaler med tyst verksamhet, helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00
 - 40 dB(A) i skolor, helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00
 - 35 dB(A) i bostäder, helgfri måndag-fredag kl. 19.00-22.00
 - 35 dB(A) i bostäder, helgfri lördag, söndag och helgdag kl. 07.00-19.00
 - 30 dB(A) i bostäder, helgfri lördag, söndag och helgdag kl. 19.00-22.00
 - 30 dB(A) i bostäder, alla dagar kl. 22.00-07.00

11. Efter samråd med tillsynsmyndigheten får arbeten som medför luftburet buller och överskridande av värden i villkor 10 ske helgfri måndag-fredag kl.07.00-19.00. Andra avvikelser får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.
12. Efter samråd med tillsynsmyndigheten får arbeten som medför stomljud och överskridande av värden i villkor 10 ske helgfri måndag-fredag kl.07.00-22.00 vid Krokängsberget och helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00 vid Bratteråsberget. Andra avvikelser får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.
13. Riskeras överskridande av bullernivåerna inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tidsperiod av tio dagar ska möjlighet till tillfälligt boende, alternativ tillfällig vistelse, erbjudas. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetet påbörjas, dock om möjligt senast tre veckor före det att arbetet påbörjas. Även om riktvärdet inte överskrids ska evakuering erbjudas om särskilda behov finns, t.ex. till boende med nattarbete, små barn, äldre och sjukskrivna.

Vibrationer

14. I tillämpbara delar ska Trafikverket vid samtliga vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard SS4604866:2011, SS025211 och SS025210 inom ett i förväg avgränsat syneförrättningsområde.

Kontroll och uppföljning

15. Trafikverket ska ta fram ett kontrollprogram för verksamheten och senast 3 månader innan verksamheten påbörjas lämna det till tillsynsmyndigheten. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får efter samråd med tillsynsmyndigheten justeras. Kontrollprogrammet ska startas i god tid före det att arbetena påbörjas och pågå under hela byggskedet och under driftskedet fram till dess att stabila förhållanden uppnåtts. Tidpunkten för när kontrollprogrammet kan avslutas beslutas efter samråd med respektive tillsynsmyndighet.

6 Rådighet

Trafikverket har som banförvaltare rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän järnväg enligt 2 kap 4 § punkt 6, lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser för vattenverksamhet m.m. Järnvägsplanen för Hamnbanan, Eriksberg – Pölsebo kommer troligtvis att fastställas under 2017. Beslutet kommer att ges in i målet när järnvägsplanen vunnit laga kraft.

7 Berörda fastigheter och sakägarförteckning

Det område som kan beröras av sänkta grundvattennivåer till följd av utbyggnaden av Hamnbanan benämns hydrauliskt påverkansområde. Det har beräknats utifrån en tolererad avsänkning av grundvattenytan på 0,3 meter, en avsänkning som ska kunna urskiljas från den naturliga fluktuationen av grundvattennivån (se *Teknisk beskrivning*, bilaga 2). I huvudsak har det beräknade hydrauliska påverkansområdet använts som underlag för att bestämma sakägarkretsen. Sakägarförteckningen redovisas i bilaga 4.

8 Samråd

8.1 Genomförda samråd

Trafikverket har samrått enligt 6 kap. miljöbalken enligt beskrivning nedan. Inledningsvis hölls ett samrådsmöte med Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2014-10-23. Inför upprättande av ansökan till mark- och miljödomstolen har Trafikverket genomfört samråd med berörda fastighetsägare, myndigheter och organisationer under perioden 22 maj till 5 juni 2015. Inbjudan till samråd skickades skriftligen till berörda fastighetsägare. Inbjudan om skriftligt samråd skickades till myndigheter och organisationer. Information om samrådet kungjordes även i Göteborgs-Posten. Informationsmaterial har under samrådstiden funnits tillgänglig på Trafikverkets hemsida, på Älvstrandens bibliotek samt på Trafikverket (Kruthusgatan, Göteborg). Under samrådsprocessen inkomna yttrande har sammanställts och bemöts i *samrådsredogörelse*, bilaga 3.

8.2 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen meddelade i beslut 2015-10-28 att den planerade vattenverksamheten i detta projekt kan antas medföra betydande miljöpåverkan, se bilaga 7.

9 Allmän orientering

9.1 Allmänt

Utbyggnad av Hamnbanan ska göra det möjligt för fler tåg att trafikera sträckan. Syftet är att säkerställa framtida godstransporter till och från Göteborgs hamn och övriga industrier på Hisingen i Göteborg. Hamnbanan är i dag enkelspårig med mötesbangårdar vid Pölsebo och Kville och den är utpekad som en av de sträckor i järnvägsnätet som har kapacitetsbrist. För att andelen järnvägstrafik och den totala godstrafiken ska kunna öka krävs att Hamnbanan byggs ut till dubbelspår. Detta kommer att medföra att fler tåg kan trafikera sträckan på ett effektivt och miljövänligt sätt.

I läget för Hamnbanas tunnlar har Gryaab idag två transporttunnlar till sin anläggning, vilkas funktion kommer att upphöra när Hamnbanan byggs. För att ersätta dessa tunnlar kommer nya tunnlar att anläggas i Krokängsberget och i Bratteråsberget. Byggandet av Hamnbanan och Gryaabs transporttunnlar kommer att ske samordnat. Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från Gryaabs transporttunnlar görs i en separat ansökan.

9.2 Etappen Eriksberg – Pölsebo

Enligt planen ska etappen Eriksberg – Pölsebo byggas med ett nytt dubbelspår som ansluter till befintligt enkelspår söder om Eriksbergsmotet och till Pölsebo bangård i väster, se Figur 1. En översiktskarta finns i bilaga 1. Delsträckan kommer till stor del att anläggas i tunnel, dels i bergtunnlar och dels i betongtunnlar eller betongtråg genom områden med jord.

9.3 Tidplan

Byggandet av Hamnbanan beräknas att påbörja våren 2019 och stå klart för trafik 2022. En del rivningsarbeten kommer dock att utföras under 2023.

9.4 Nyttan av verksamheten

Nyttan av verksamheten prövas i järnvägsplanen för sträckan Eriksberg-Pölsebo.



Figur 1. Planerad utbyggnad av Hamnbanan, delen Eriksberg – Pölsebo. Gult visar spårets utsträckning i bergtunnel, rött betongtunnel och grönt tråg/stödkonstruktion.

10 Nuvarande förhållanden, tillstånd m.m.

10.1 Befintlig anläggning

Hamnbanan i Göteborg är utpekad som en av de sträckor i järnvägsnätet som har kapacitetsbrist. Den befintliga banan har låg standard och är enkelspårig med mötesbangårdar i Pölsebo och Kville. Järnvägssträckan Eriksberg – Pölsebo ligger till stor del i markplan och utgör därmed en barriär mellan områdena norr och söder om banan, vilket medför begränsning för stadsutvecklingen i området. Den befintliga banan medför även bullerstörningar och risker vad gäller möjliga olyckor med farligt gods, speciellt med avseende på att transporterna på Hamnbanan beräknas öka. Den befintliga banan kommer att rivras när den nya anläggningen har tagits i bruk.

10.2 Tillstånd för befintliga anläggningar

Trafikverket har inte identifierat några tillstånd för bortledning av grundvatten från befintliga anläggningar i området.

10.3 Andra pågående vattenrättsliga tillståndsprocesser

Ansökan om bortledning av grundvatten för Gryaabs nya transporttunnlar kommer att lämnas in till mark- och miljödomstolen i samband med inlämnandet av denna ansökan.

10.4 Fysiska planer

Översiktsplan

Göteborgs Stad har en översiktsplan antagen av kommunfullmäktige 2009-02-26. I planen finns ett reservat för ny Hamnbana norr om befintlig järnväg.

Detaljplan

Huvuddelen av utredningsområdet omfattas av två detaljplaner som beslutades av byggnadsnämnden i november 2016, se *Miljökonsekvensbeskrivning*, bilaga 5. Planerna kommer att antas av kommunfullmäktige under andra kvartalet 2017. Detaljplanerna medger den nya föreslagna sträckningen av Hamnbanan. Göteborgs Stad planerar även för bostadsbyggande på delar av sträckan.

Den ena detaljplanen avser flytt av fotbollsplan, nytt klubbhus för Eriksbergs IF, Krokängsparken samt nya spårområdet vid Ivarsbergsmotet. Den omfattar inget byggande av bostäder eller verksamheter. Den andra detaljplanen avser Bratteråsberget samt ett större område öster om Bratteråsberget där ca 800 lägenheter planeras.

10.5 Riksintressen och områdesskydd

Hamnbanan säkerställer transporterna till och från Göteborgs Hamn och är ett riksintresse för kommunikation. I anslutning till Hamnbanan finns områden med riksintresse för industriell produktion samt för högexploaterad kust. Närbelägna Lindholmen är riksintresse för kulturmiljö.

11 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet

11.1 Höjd- och koordinatsystem

Tillämpat höjdsystem: SWE REF 99 12 00
Tillämpat koordinatsystem: RH 20000

11.2 Geologiska förhållanden

Berggrunden består av kristallina bergarter i form av gnejs och granit. Berget är ställvis mer eller mindre förskiffrat och omvandlat. De bergtekniska undersökningarna har inte visat på några betydande sprickzoner i berggrunden längs planerad bansträckning. Berggrunden ligger i dagen eller täcks av ett tunt jordtäckte inom höjdområdena Krokängsberget och Bratteråsberget. Öster om Bratteråsberget finns ett sammanhängande område med isälvssediment i dagen och i anslutning till detta förekommer svallsediment i form av sand. I övrigt dominerar jordartsgeologin i ytan av lera. Mellan Bratteråsberget och Krokängsberget finns ca 10 m mäktig lera över ett lager av sand och grus som har mäktigheten ca 20 m. Väster om Krokängsberget utgörs lagerföljden av ca 3-7 meter lera över ca 3-9 meter sand.

11.3 Grundvattenförhållanden

Grundvattenförhållanden beskrivs utförligt i *Teknisk beskrivning*, bilaga 2. Grundvattennivåerna i området påverkas av befintliga dränerande anläggningar. Inom intresseområdet finns ett antal berganläggningar, berggrum m.m. som länge har påverkat vattenbalansen i området. En följd av anläggningarna är sänkta grundvattennivåer i berg och ovanliggande jordlager samt inläckage till berganläggningarna. Även Lundbytunneln påverkar vattenbalansen inom tillrinningsområdet. Ett antal infiltrationsanläggningar finns inom området för att motverka sänkta grundvattennivåer.

Grundvattnet i berggrunden finns i öppna spricksystem, främst med nord-sydlig riktning. Några större, vattenförande sprickzoner har dock inte identifierats i området. Berggrundvattnet står i hydraulisk kontakt med grundvattenmagasinet i jordlagren. Det huvudsakliga grundvattenmagasinet finns i vattenförande lager av morän och/eller sandlager samt i uppsprucken berggrundsytta under ett tätande lager av lera. Grundvattenmagasin kan därför betraktas som slutet. Detta förhållande råder både väster om Krokängsberget och mellan Krokängsberget och Bratteråsberget. Över leran förekommer, inom vissa områden, ett övre grundvattenmagasin i fyllnadsmaterial. Öster om Bratteråsberget finns ett öppet grundvattenmagasin i sand och isälvssediment.

Nybildning av grundvatten i området sker främst i randområdena mellan jord och berg samt inom området med öppet grundvattenmagasin öster om Bratteråsberget. Grundvattenbildningen är beroende på områdets karaktär som andelen hårdgjorda ytor, jordarter, anläggningar och dränerande/läckande ledningar i området.

11.4 Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena är varierande längs järnvägssträckningen. Förhållandena växlar mellan områden med mäktiga sediment och höjdparter med berg i dagen. I de delar som utgörs av lera är den i huvudsak normal till svagt överkonsoliderad och därför känslig vid belastning. Ökad belastning kan leda till sättningar.

Inom områden med lera över friktionsmaterial finns risk för sättningar till följd av sänkta grundvattennivåer. Det medför att det främst är i anslutning till betongtunnel och tråg vid Säterigatan mellan Bratteråsberget och Krokängsberget samt vid Pölsebo som risk för sättningar till följd av sänkta grundvattennivåer föreligger.

11.5 Den nya anläggningen

Hamnbanan är planerad att byggas ut från nuvarande enkelspår till dubbelspår mellan Eriksbergsmotet och Pölsebo bangård och vidare till Skandiahammen, se Figur 1. Mellan Eriksberg och Pölsebo är den planerade anläggningen till stor del förlagd i tunnel. Totalt utgörs ca 1,1 km av tunnel. Tunneln kommer att utföras som bergtunnel på vissa sträckor och som betongtunnel på andra, se Tabell 1.

Tabell 1: Konstruktionstyper längs den planerade järnvägssträckningen mellan Eriksberg och Pölsebo.

Geografiskt läge	Konstruktionstyp	Från km	Till km	Längd (m)
Eriksberg	Spår på mark	4+100	4+280	180
Väst Nordviksgatan	Stödkonstruktion/Tråg	4+280	4+400	120
Väst Nordviksgatan – Celsiusgatan	Betongtunnel i bergschakt	4+400	4+550	150
Celsiusgatan - Bratteråsberget	Betongtunnel	4+550	4+720	170
Bratteråsberget	Bergtunnel	4+720	4+810	90
Bratteråsberget- Krokängsberget	Betongtunnel	4+810	5+080	270
Krokängsberget	Bergtunnel	5+080	5+290	210
Väst Krokängsberget/Pölsebo	Betongtunnel	5+290	5+510	220
Pölsebo	Tråg	5+510	5+790	280

Föreslagen tunnelsektion för bergtunnlar och betongtunnlar redovisas i *Teknisk beskrivning*, bilaga 2 och *översiktskarta*, bilaga 1. Bergtunnlarnas bredd förväntas bli ca 12,5 meter och höjden ca 9,5 meter. Betongtunnlarnas bredd förväntas bli ca 14 meter (fri bredd 12,5 meter) och höjden ca 9,6 meter. Den planerade tunneln kommer att ha sin lägsta punkt på nivån ca +4. Tunnelmynningarna kommer dock att ligga på en högre nivå, ca +5 i öster och ca +12 i väster.

Framtida klimatförändringar förväntas medföra en höjning av havsnivån, vilket i sin tur medför att grundvattennivåerna nära kusten höjs i motsvarande grad. Med antagande om en global höjning av havsnivån på ca 1 m bedöms höjningen av havsnivån längs kusten i Göteborgsområdet bli ca 65-80 cm. Den planerade tunneln kommer inte att påverkas av en sådan grundvattennivåhöjning och det har därför inte varit nödvändigt att anpassa projektet till framtida klimatförändring.

11.5.1 Förhållanden under byggtiden

Tunnlar i berg

Två bergtunnlar är planerade i projektet med längderna 90 meter respektive 210 meter. Bergtunnlarna ligger under de bedömda grundvattennivåerna i Bratteråsberget respektive Krokängsberget, vilket medför att grundvatten kan läcka in i tunnlar om inte berget tätas. Detta kan påverka grundvattennivåerna i omgivningen.

För att nå bergtunneln genom Bratteråsberget planeras en ca 100 meter lång arbetstunnel, se *Teknisk beskrivning*, bilaga 2. Den kommer att användas för borttransport av bergmassor och av schaktmassor och den kommer att stängas i båda ändar efter att byggnationen har slutförts. Bergpåslaget kommer att lämnas kvar som tunnelpåslag för Gryaabs transporttunnel. Vid anläggandet kommer berget att sprängas ut under markytan. Arbetet sker etappvis enligt de steg som redovisas nedan. Det tar ca 1 dygn att genomföra alla stegen, varefter man börjar om med det första steget igen.

1. Förinjektering – Sprickor i berget tätas för att begränsa inläckage av grundvatten vid tunneldrivning. Arbetet skapar en "tätskärm" i berget.
2. Borrning, laddning och sprängning – Först borrar hål i berget, längden beror på hur stort avsnitt som ska sprängas ut. Därefter sker laddning och sprängning.
3. Skrotning och förstärkning – Lösa block tas ner och vid behov sker förstärkning av tunnelväggen genom bultning och sprutbetong.
4. Utlastning – Berget lastas och transporteras ut. Massorna är en resurs och kommer i möjligaste mån att användas inom projektet eller inom andra projekt.

Ur bergbyggnadssynpunkt är berggrunden i området av god kvalitet. Inga avsnitt med dåligt berg eller större sprickzoner har noterats vid utförda undersökningar. Vid tunnelbyggnationen används processvatten dels för att reducera dammspridning före utlastning av bergmassor och dels för att spola ren bergytan inför kartering av behov av bergförstärkning. Processvattnet och kvarstående inläckage av grundvatten leds till en gemensam reningsanläggning och vidare till det kommunala avloppsreningsverket.

Inläckage av grundvatten till bergtunnlarna kommer att minskas genom förinjektering. Grundvattenbortledning från Hamnbanans bergtunnlar kommer att medföra mycket begränsad påverkan på grundvattennivåerna i berggrunden utanför Bratteråsberget och Krokängsberget. Avsänkningen i jordlagren närmast Bratteråsberget och Krokängsberget beräknas bli < 0,1 meter. Under byggtiden beräknas inläckaget till järnvägs- och arbetstunnel i Bratteråsberget vara ca 15 L/min. Motsvarande inläckage till järnvägstunneln i Krokängsberget är ca 16 L/min.

Betongtunnel och betongtråg

Under byggskedet kommer djupa schakter, upp till 20 meter, att anläggas för byggnation av betongtunnel inklusive bergtunnelpåslag. Schaktning kommer delvis att utföras under grundvattenytan. Gjutningen av betongtunnlar och betongtråg kommer att ske i öppna schakter som måste torrläggas under byggskedet. Anläggandet kan medföra risk för avsänkning av grundvattennivån samt ökad dränering och dämning om inte skyddsåtgärder vidtas. Under byggskedet utförs arbetet i ett antal etapper.

1. Installation av stödväggar – Vid djupa schakter anläggs temporära stödväggar (spont) med syfte att förhindra att schaktväggarna rasar och att förhindra att grundvatten rinner in i schakten. Där sponten ansluter till berg kan ytterligare tätning behövas.
2. Schaktning - Jordmassorna schaktas bort ner till grundläggningsnivå.
3. Grundläggning - Tunneln kommer att grundläggas med pålar på sträckorna mellan Bratteråsberget och Krokängsberget, öster om Bratteråsberget och väster om Krokängsberget. För att hindra att grundvatten tränger upp underifrån i schakterna sker en tätning mellan sponten genom gjutning av en tät betongkaka, varefter schakten töms på vatten. Över betonglagret läggs ett permeabelt gruslager.
4. Byggande av tunnelkonstruktion – Tunneln gjuts med hjälp av armerad betong.
5. Återfyllnad och färdigställande – När gjutningen av tunneln är slutförd läggs jordmassor tillbaka runt tunneln. Sponten dras upp.

Byggnation av betongtunnel kommer att ske under grundvattennivån, vilket kan medföra påverkan på grundvattenförhållandena i både byggskedet och driftskedet om inte skyddsåtgärder vidtas. För att hålla schakterna torra och samtidigt begränsa avsänkningen av grundvattennivåer utanför schakter och därmed begränsa påverkansområdet föreslås en teknisk åtgärd enligt *Teknisk beskrivning*, bilaga 2. Det innebär att pumpbrunnar anläggs uppströms schakt och att infiltrationsbrunnar anläggs nedströms schakt. För att ytterligare minska inläckaget till schakt gjuts en tätkaka av betong mellan spontväggarna. Avsänkningen av grundvattennivån utanför spontan beräknas som mest till ca 1 meter.

Länshållningsvattnet (inläckande grundvatten, nederbörd samt processvatten) från schakterna samlas upp och renas i tillfälliga anläggningar för sediment- och oljeavskiljning, innan det släpps ut till dagvattennätet och vidare till Göta älv.

11.5.2 Förhållanden under driftskedet

Tunnlar i berg

Även under driftskedet kommer grundvattenbortledning att ske från bergtunnlarna. Vattnet kommer att ledas till lågpunkt varifrån det leds vidare till det kommunala avloppsreningsverket.

Inläckaget till tunnlar i Bratteråsberget beräknas bli 11 L/min och avsänkningen av grundvattennivån närmast Bratteråsberget beräknas bli <0,1 meter. Motsvarande inläckage till och avsänkning i Krokängsberget beräknas bli 12 L/min respektive <0,1 meter.

Betongtunnel och betongtråg

I driftskedet kommer en betongtunnel eller ett betongtråg att minska det grundvattenförande lagrets mäktighet, vilket kan medföra dämmande effekter på grundvattennivån uppströms. För att bibehålla grundvattennivåer behöver permeabiliteten i jordlagren under betongtunnlar ökas. Genom att utföra en grundläggningsbädd för betongtunneln som har en grövre kornstorlek än det naturliga friktionsmaterialet kan samma genomsläpplighet som det ursprungliga tillståndet bibehållas. Detta beskrivs i *Teknisk beskrivning*, bilaga 2. Betongtunnlarna och trågen är täta och något inläckage kommer inte att ske.

12 Skyddsåtgärder

12.1 Byggskedet

Nedan anges förslag på skyddsåtgärder och andra försiktighetsåtgärder som erfordras för att avhjälpa olägenheter av verksamheten under byggskedet

12.1.1 Hantering av vatten

Under byggskedet behöver inläckande grundvatten, processvatten samt nederbördsvatten hanteras enligt nedan.

- Länshållningsvatten från schakt som släpps via dagvattennätet till recipient ska genomgå avskiljning av partiklar och olja så att det innan avledning uppfyller föreslaget villkor.
- Processvatten och inläckande grundvatten från bergtunnlarna samlas upp och renas varefter det avleds till kommunalt avloppsledningsverk.

12.1.2 Grundvatten

Skyddsåtgärder ska genomföras för att förhindra grundvattennivåförändringar av sådan storlek att det kan ge upphov till skador. Följande skyddsåtgärder föreslås:

- En tät betongkaka gjuts mellan spalten i schakterna och betongkakan förankras på undergrunden, för att begränsa upptryckning av grundvatten i schakt under byggskedet.
- För att förhindra höjning av grundvattennivån i anslutning till schakter för betongtunnlar och betongtråg öster om Bratteråsberget, mellan Bratteråsberget och Krokängsberget samt väster om Krokängsberget installeras ett antal pumpbrunnar. För att förhindra avsänkning av grundvattennivån i anslutning till schakter installeras ett antal infiltrationsbrunnar. Brunnarna placeras i första hand inom arbetsområdet för järnvägsplanen. Schaktutformning med stödkonstruktioner, tätning och pumpningar/infiltration anpassas på lämpligt sätt. Principen för hur utförandet av tätspont, pumpbrunnar och infiltrationsbrunnar kan se ut redovisas i *Teknisk beskrivning*, bilaga 2.
- För att begränsa inläckage av grundvatten till bergtunnlarna ska sprickor i berggrunden tätas genom förinjektering före tunneldrivning.

12.1.3 Naturmiljö

I anslutning till Hamnbanan förekommer värdefulla naturmiljöer som behöver skyddas under byggskedet. Förutom de skyddsåtgärder som redovisas i *Miljökonsekvensbeskrivningen*, bilaga 5, har en åtgärdsplan tagits fram som ska reglera hantering av park- och naturmiljöer inklusive åtgärder för olika träd med syfte att begränsa skador. Förslag på skyddsåtgärder anges nedan.

- Beredskap för stödbevattning under byggskedet för att skydda träd och vegetation.
- Träd som riskerar att skadas av anläggningsarbeten ska hägnas in eller skyddas på andra sätt.
- Markkompaktering ska undvikas i områden med skyddsvärda träd.
- Flytt av skyddsvärda träd.
- Arbeten bör undvikas under nattid april-juni i Krokängsparken och Bratteråsberget för att ge djur och fåglar en ostörd period under dygnet.

12.1.4 Kulturmiljö

Viktiga områden att skydda är fornlämningar i området samt Krokängsparken. Lämpligt skydd kan vara inhägnad. Skyddsåtgärderna ska samrådas med länsstyrelsen. Vidare samordnas riskanalysen för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse med skyddsåtgärder som utförs för Gryaabs transporttunnlar.

12.1.5 Rekreation och friluftsliv

Bra åtgärder under byggskedet är mycket viktiga eftersom utbyggnaden sker i ett område med skola, förskola och i ett område där barn vistas på fritiden. Åtgärdsförslagen redovisas i detalj i den barnkonsekvensanalys som tagits fram i Järnvägsplanen där både generella och områdesspecifika åtgärder ingår.

- Löpande informationen ska ges om projektet och förändringar utifrån det, exempelvis om sprängningsarbete, omledningsvägar för gång- och cykel samt för kollektivtrafik.
- För en ökad säkerhet under byggtiden ska väl utformade avgränsningar finnas inom arbetsområdet.
- För att minska de negativa effekterna av tung trafik inom området krävs trafiksäkerhetsåtgärder, t ex ska övergångar och passager ses över och fordons hastigheter och körtider begränsas.
- Omledningsvägar ska vara väl skyltade, lättförståeliga, avgränsade och innefatta säkra passager.

12.1.6 Markföroreningar

Uppmätta föroreningshalter i grundvattnet i området är mycket låga och skyddsåtgärder kommer att vidtas för att motverka förändrade grundvattenförhållanden enligt exemplen nedan:

- En platsspecifik bedömning ska genomföras om en förorening påträffas i marken. Åtgärder tas fram vid behov.
- Kompletterande miljötekniska markundersökningar ska utföras för att förbättra hantering av förorenade massor och för att klassa massorna.
- Masshantering ska i första hand ske lokalt.

12.1.7 Buller och stömljud

Naturvårdsverkets riktlinjer för inomhusbuller vid byggarbetsplatser, NFS 2004:15, ska tillämpas som riktvärde för buller och störande stömljud. För att minimera konsekvenserna av störande buller och stömljud kan vid behov tillfälliga bullerskydd utföras, erbjudande om tillfälliga boenden och informationsspridning genomföras.

12.1.8 Vibrationer

Pålningsarbeten och spontning i öppna schakter kan periodvis ge upphov till störande vibrationer. Sprängning ger upphov till korta vibrationsstötter. Förebyggande av risk för påverkan av vibrationer sker enligt nedan. I övrigt gäller de skyddsåtgärder som beskrivs för buller.

- För bedömning av skaderisker till följd av vibrationer vid sprängning, schaktning, packning och transporter ska en riskanalys upprättas avseende besiktning och vibrationsmätning. Riskanalysen ska omfatta alla anslutande byggnader, anläggningar och installationer, vilka bedöms bli berörda av de vibrationsalstrande arbetena. Fastställande av tillåtna vibrationsnivåer vid utförande av respektive arbetsmoment ska ske inom riskanalysen.
- Ett kontrollprogram ska upprättas avseende vibrationsmätning för att se till att gällande riskvärden inte överskrids enligt Svenska Standarder (SS 02 52 11, SS 460 48 66:2011, SS-ISO 8569:2006).

12.1.9 Luftkvalitet

- Förebyggande åtgärder mot damning vid tunnelmynningarna
- Ventilationsutrustning från tunneln ska utformas så att risk för hälsoeffekter och störning inte uppkommer.

- Masstransport på väg ska planeras så att de vägar där miljö kvalitetsnormer riskerar att överskridas inte belastas.

12.2 Driftskede

Nedan anges förslag på skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått som erfordras för att avhjälpa olägenheter av verksamheten under driftskedet.

12.2.1 Grundvattennivåer

Följande skyddsåtgärder ska genomföras för att förhindra/minska risken för påverkan på grundvattennivån:

- För att förhindra risken för dämning av grundvattenytan uppströms betongtunnlar och tråg ska ett permeabelt skikt läggas under betongtunnel och betongtråg, *Teknisk beskrivning*, bilaga 2.

12.2.2 Naturmiljö

För att skydda träd och vegetation som riskerar att påverkas under driftskedet ska beredskap för stödbevattning finnas ett antal år efter drifttagandet.

12.2.3 Boende och bebyggelse

Det kontrollprogram som ska tas fram för bl.a. grundvattennivåerna inom det hydrauliska påverkansområdet under byggskedet ska gälla för en begränsad tid av driftskedet. Kontrollprogrammet avslutas efter samråd med tillsynsmyndighet. Skyddsåtgärder enligt avsnitt 12.2.1 ska genomföras för att förhindra/minska risken för påverkan på grundvattennivån och därmed minska risken för sättningar och översvämningar i källare.

13 Miljökonsekvenser

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats för vattenverksamhet Hamnbanan, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo, bilaga 5. De väsentliga delarna av miljöförutsättningar och miljökonsekvenser har sammanfattats nedan.

13.1 Grundvattennivåer

En utbyggnad av Hamnbanan kommer i någon mån att påverka grundvattenförhållandena i området, vilket framförallt kan leda till sättningar och påverkan på naturmiljön. De största riskerna uppstår under byggskedet då mindre lokala avsänkningar kan inträffa till följd av ett visst läckage till schakterna. Dämning av grundvattennivån kan leda till skador på träd och skador i form av översvämning av källare.

Långvarig eller bestående grundvattenavsänkning i områden med lera kan vara oacceptabel på grund av risk för sättningar. Med utgångspunkt att konstruktionen av betongtunnlar och tråg utförs med föreslagna skyddsåtgärder kommer grundvattenförhållandena i jord att påverkas i mycket begränsad omfattning, vilket medför små konsekvenser för omgivningen. Inom det beräknade påverkansområdet beräknas grundvattennivåavsänkningen i jord till 0,3-1,0 meter.

I berggrunden bedöms endast mindre avsänkningar uppkomma. Grundvattenförhållandena i berggrunden är redan idag kraftigt påverkade av de befintliga anläggningar i berg som finns i området. Skyddsåtgärder i form av injektering av bergtunnlar samt god tätning i övergången mellan bergtunnlar och betongtunnlar ska genomföras. En eventuell mindre kvarstående grundvattennivåavsänkning under driftskedet bedöms inte påverka kvarvarande växtlighet i området. Växtlighet på Bratteråsberget och Krokängsberget försörjs till största delen av nederbördsvatten. Det finns ingen risk att befintliga bergvärmeanläggningar ska påverkas till följd av en eventuell mindre kvarvarande grundvattennivåavsänkning i berggrunden. För att minska effekten i en bergvärmeanläggning krävs en avsevärd avsänkning. En bedömd avsänkning på 0,3-1,0 meter medför en minskad verkningsgrad på i storleksordningen 2-7 promille för en normaldjup brunn.

Grundvattenförhållandena kommer att behöva kontrolleras och följas upp före och under byggskedet samt i driftskedet för att undvika påverkan på fastigheter och träd i området. I byggskedet ska schakternas utformning, pumpning och infiltration beaktas, grundvattennivåer observeras och kontrollåtgärder utanför schakt göras inom ramen för kontrollprogram.

13.2 Utsläpp av länshållningsvatten till dagvattennätet

Länshållningsvatten (inläckande grundvatten, processvatten samt nederbörd) från schakter i jord och berg ska ledas till dagvattennätet. Strategi för hantering av länshållningsvatten beskrivs i bilaga 1 till MKB, *PM Miljö kvalitetsnormer i Götaälv och Rivöfjorden*, samt bilaga 6 *Vattenhantering* till Teknisk beskrivning, bilaga 2. Effekter och konsekvenser av utsläpp av vatten till recipient beskrivs i avsnitt 15 i ansökan, Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål.

13.3 Natur- och kulturmiljön

Anläggande av nya Hamnbanan innebär ett fysiskt intrång som påverkar natur- och kulturmiljön i området. Höga naturvärden i form av värdefulla ekmiljöer vid Krokängsberget och Bratteråsberget kommer att försvinna. De negativa konsekvenserna på flora och fauna bedöms sammantaget som stora på lokal och regional nivå. De negativa konsekvenserna bedöms avklinga på sikt när de idag medelgrova ekarna utvecklas. Kompensationsåtgärder leder på sikt till goda livsmiljöer för övrig flora och fauna. Den åtgärdsplan för träd och naturmiljö som har tagits fram i projektet ska reglera hantering av park- och naturmiljöer inklusive åtgärder för enskilda träd.

Arbetena vid bergtunnelpåslagen kommer leda till att stora delar av två fornlämningar kommer att påverkas. Fornlämningarnas utbredning är idag inte helt kända och omfattningen av påverkan behöver utredas i det fortsatta arbetet, inom ramen för den arkeologiska processen enligt 2 kap. kulturmiljölagen. En plan ska tas fram för hur området kulturhistoriska värden ska skyddas under byggtid och återställas efter byggtid. Viktiga områden att skydda är fornlämningar i området samt kulturhistoriska värden i Krokängsparken.

13.4 Markföroreningar

De förorenade massor som påverkas av projektet kommer att schaktas ur och transporteras bort, vilket medför minskad risk för grundvattenförorening. Förändrade grundvattenförhållanden kan medföra ändrad spridning av föroreningar till grundvattnet. Med utgångspunkt att skyddsåtgärder genomförs för att förhindra ändrade grundvattenförhållanden kommer eventuella negativa konsekvenser att förhindras.

14 De allmänna hänsynsreglerna

Nedan redogörs för hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken har tillämpats i framtagande av MKB inom projektet nya Hamnbanan:

Bevisbörderegeln

Genom de utredningar som har genomförts och genom den tekniska beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning som har upprättats har Trafikverket visat att de uppfyller de krav som följer enligt 2 kap. miljöbalken.

Kunskapskravet

Trafikverket har genom egen personal och genom anlitad teknisk och naturvetenskaplig expertis en mycket stor kompetens. Kunskap om miljöförhållanden, hydrogeologiska och tekniska förhållanden, naturvärden, känsliga byggnader, kulturvärden samt miljöpåverkan har inhämtats genom mycket omfattande utredningar.

Försiktighetsprincipen – 2 kap. 3§ miljöbalken

Skyddsåtgärder för bygg- och driftskedet inarbetas i projektet för att minimera intrång och för att undvika att projektet påverkar miljön eller människors hälsa negativt. Grundvattennivåer kommer att övervakas i ett kontrollprogram för att bedöma och utföra erforderliga åtgärder som behövs för att minimera negativa effekter. Vid upphandling av entreprenör ställs krav på entreprenörens miljöarbete samt på att inarbetade skyddsåtgärder ska genomföras.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen – 2 kap. 4§ miljöbalken

Trafikverket kommer att arbeta för att material och massor i möjligaste mån återanvänds inom projektet. Genom att förbättra förutsättningarna för transport av gods på järnväg istället för med lastbil medför utbyggnaden av Hamnbanan minskad trafik och minskade utsläpp i jämförelse med befintliga förhållanden.

Produktvalsprincipen – 2 kap. 5§ miljöbalken

Trafikverkets krav på material och varor bygger på en klassning enligt kriterier i egendeklarationssystemet BASTA. Vid miljöronder och revisioner ska entreprenören kunna redogöra för hur de på ett systematiskt sätt arbetar med att tillämpa produktvalsprincipen och övriga krav uppfylls enligt Trafikverkets riktlinjer för

material och varor. Trafikverket ställer omfattande generella och projektspecifika miljökrav på entreprenören under byggtiden om bl.a. hantering av miljöfarliga ämnen, hantering av kemiska produkter, tvättning, tankning av fordon och motorbränsle.

Lokaliseringsprincipen- 2 kap. 6§ miljöbalken

Lokalisering av nya Hamnbanan har utretts under planeringsprocessens gång och fastställts i järnvägsplanen. Bortvalda lokaliseringalternativ redovisas i MKB (Bilaga 5).

Skälighetsprincipen – 2 kap. 7 § miljöbalken

De åtgärder som tagits fram i ansökan är rimliga. Inga miljökvalitetsnormer åsidosätts och rimlig miljöhänsyn har tagits.

Ansvarsprincipen – 2 kap. 8§ miljöbalken

Genom inriktade skyddsåtgärder i bygg- och driftskedet, för att bland annat minska risken för påverkan på grundvattennivåer, undviks eller minimeras miljöskador. Om oförutsedd miljöskada ändå skulle uppstå står Trafikverket som ansvarig och kommer att vidta de åtgärder som krävs för att avhjälpa skadan eller olägenheten. Trafikverket är statlig myndighet och ansvarar för planering, byggande och förvaltning av järnvägsnätet och har därigenom god kunskap, vilket garanterar skydd mot skador och olägenheter som skulle kunna påverka människors hälsa och miljön negativt.

15 Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål

15.1 Miljökvalitetsnormer

I MKB (Bilaga 5) beskrivs de miljökvalitetsnormer som berörs av projektet. Det aktuella projektet berör miljökvalitetsnormer för ytvatten samt för fisk- och musselvatten. Det berör även miljökvalitetsnormer för utomhusluft och buller. Ytvattenförekomster som berörs av projektet är Göta Älv, mellan Sävveåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron, och nedströms Göta Älv berörs kustvattenförekomsten Rivö fjord.

Göta älv har vid den senaste bedömningen erhållit klassningen otillfredsställande med avseende på ekologisk potential och uppnår ej god kemisk status. Rivö fjord har vid den senaste bedömningen erhållit klassningen måttlig status samt ej god kemisk status.

Det länshållningsvatten som uppkommer under arbetena antas innehålla kväve, suspenderat material samt eventuellt förhöjt pH. Länshållningsvatten med höga halter av kväve kommer att avledas till reningsverk och det vatten med låga halter kommer att avledas till dagvattennätet och vidare ut i Göta älv. Oljeavskiljning och sedimentavskiljning kommer att ske innan länshållningsvattnet avleds till recipienten. pH justeras vid behov. Länsvattnet bedöms inte innehålla några föroreningar utifrån resultat från uppmätta föroreningshalter i grundvattnet. Då utsläppen endast pågår under byggskedet bedöms påverkan på recipienten bli begränsad. Göta älv omfattas även av miljökvalitetsnormer för laxfiskevatten.

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft regleras i nivåer genom Luftkvalitetsförordningen. Miljökvalitetsnormer för buller omfattar bl.a. omgivningsbuller från vägar och järnvägar.

Enligt bedömning i MKB:

- Påverkar inte projektet under byggskede eller driftskede möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvatten respektive för fisk- och musselvatten negativ.
- Bidrar projektet positivt till möjligheten att god kemisk status uppnås genom att de mest förorenade massorna kommer att omhändertas och transporteras bort under byggskedet, vilket minskar risken för förorenings-spridning till Göta älv.

- Utsläppen till luft från Hamnbanan under byggskedet ger en liten negativ påverkan på luftkvaliteten men ett överskridande av miljökvalitetsnormerna bedöms inte ske.

15.2 Miljökvalitetsmål

Nationellt finns 16 miljökvalitetsmål. Målen syftar till att vi till nästa generation ska kunna överlämna ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. De nationella miljömålen har av Länsstyrelsen i Västra Götaland brutits ned till regionala miljömål. Göteborgs Stad arbetar utifrån de nationella miljömålen med lokala miljömål. I MKB (Bilaga 5) beskrivs de miljömål som bedöms vara relevanta för projektet. Beskrivningen har utformats så att den anger om måluppfyllelsen blir bättre, sämre eller oförändrad jämfört med nuläget och med nollalternativet. Måluppfyllelsen har sammanfattats i Tabell 2.

Tabell 2: Nationella miljökvalitetsmål som berörs av projektet samt bedömning om måluppfyllelse.

Miljökvalitetsmål	Bedömning
Begränsad klimatpåverkan	Under byggskedet kommer utsläpp av koldioxid öka jämfört med nollalternativet. I driftskedet medför möjligheten att öka godstransporter med tåg att projektet bidrar positivt till att miljömålet uppnås.
Giftfri miljö	Projektet bidrar positivt till att miljömålet uppnås. Föroreningsituationen i området förbättras som följd av utbyggnaden. De material och kemiska produkter som används inom projektet klarar BASTA-systemets högt ställda krav för giftfritt byggande.
Ingen övergödning	Projektet medför att möjligheterna att uppnå miljömålet är oförändrade. Kvävehaltigt processvatten kommer att ledas till det kommunala reningsverket. Utsläppen av kväveföreningar från trafiken minskar då godstransporter med lastbil överförs till järnväg.
Levande sjöar och vattendrag	Projektet bidrar positivt till att miljömålet uppnås. Länshållningsvatten från schakter kommer att efter rening att ledas till Göta älv. Risken för olyckor med farligt gods och spill av kemikalier bedöms minska med utbyggnaden.
Grundvatten av god kvalitet	Projektet medför att möjligheterna att uppnå miljömålet är oförändrade. Risken för spridning av föroreningar på grund av ändrade grundvattenförhållanden bedöms som liten då skyddsåtgärder kommer att genomföras för att förhindra grundvattennivåförändringar.
Hav i balans	Projektet bidrar positivt till att miljömålet uppnås. Länshållningsvatten från schakter kommer att efter rening att ledas till Göta älv som mynnar i havet. Risken för olyckor med

	farligt gods och spill av kemikalier bedöms minska med utbyggnaden.
Levande skogar	Projektet bidrar inte till att miljömålet uppnås. Projektet leder till att träd behöver tas bort och skyddsåtgärder behövs för att minska risken för att träd skadas av tillfällig grundvattensänkning.
God bebyggd miljö	Projektet bidrar positivt till att uppnå miljömålet. Projektet leder till att järnvägen läggs i tunnel varför barriären försvinner och bullret minskar. Grundvattenbortledningen innebär en viss sättningsrisk för byggnader som dock minskar genom att skyddsåtgärder vidtas.
Ett rikt växt- och djurliv	På kort sikt motverkar projektet till viss del möjligheten att uppnå målet. Planerade skydds- och kompensationsåtgärder medför att projektet på lång sikt samverkar med miljömålet.

16 Övervakning och kontroll

För den planerade verksamheten kommer Trafikverket att upprätta ett kontrollprogram som ska redovisas till tillsynsmyndigheten för synpunkter före det att tillståndet tas i anspråk. Tillsynsmyndighetens eventuella krav på Trafikverkets egenkontroll kan hanteras inom ramen för 26 kap. miljöbalken och genom löpande tillsyn.

16.1 Grundvatten

Ett förslag till kontrollprogram redovisas i bilaga 6. Kontrollprogrammet kommer i byggskedet att omfatta kontroller av:

- Inläckage till berganläggningar
- Inläckage till jordschakt
- Kontroll av länshållningsvatten från schakter som ska släppas till recipient
- Kontroll av vatten från bergtunnlar som ska avledas till avloppsreningsverk
- Pump- och infiltrationsflöden från och till byggda brunnar
- Grundvattennivåer i jord och berg
- Rörelsemätning på bebyggelse och anläggning

Kontrollprogrammet kommer i driftskedet att omfatta kontroller av:

- Inläckage till berganläggningar
- Grundvattennivåer i jord och berg
- Rörelsemätning på bebyggelse och anläggning

16.2 Naturmiljö

Kontroll av träd och naturmiljö kommer att genomföras enligt förslag till kontrollprogram, bilaga 6.

16.3 Buller, vibrationer och stomljud

Kontroll av buller, vibrationer och stomljud kommer att genomföras enligt förslag till kontrollprogram, bilaga 6.

17 Inverkan på allmänna intressen

Vattenverksamheten ska, med föreslagna försiktighetsmått och skyddsåtgärder, inte medföra någon skada på motstående intressen.

18 Ersättningsanspråk

Trafikverket bedömer att den planerade vattenverksamheten inte kommer att föranleda några ersättningsgilla skador för omgivningen. Skulle sådana skador mot förmodan ändå uppkomma föreslås att reglering sker i den ordning som gäller för oförutsedda skador.

19 Underlag för prövningsavgift

Kostnaden för de delar av anläggningen som utgör vattenverksamhet ligger inom intervallet 5-10 miljoner kr. Det innebär att avgiften för prövning ska sättas till 30 000 kr enligt 3 kap. 4 § i förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken. Tilläggsavgiften för uttag av vatten har beräknas till 1210 kr. Den sammanlagda prövningsavgiften bör därför sättas till 31 210 kr.

20 Aktförvarare

Handlingarna föreslås finnas tillgängliga hos Ann-Kristin Lundberg, Trafikverket 405 33 Göteborg. Epost: ann-kristin.lundberg@trafikverket.se. Telefon 010-123 70 52, mobil 0702-21 21 66.

21 Sammanträdeslokal

Trafikverket kommer att föreslå lokal för huvudförhandlingen i samband med att förhandlingen planeras.

22 Övrigt

Ansökan översänds i 15 exemplar. Ansökningshandlingarna bifogas även digitalt tillsammans med ansökningstexten i öppet format för domstolens bruk.

Vid fakturering av domstolens kostnader för annonsering m.m. är adressen:

Trafikverket, FE 851, 838 26 Frösön. Ange referens Svante Jonsson EF 1696.

Fredrik Niord



TRAFIKVERKET

34

Trafikverket, Göteborg.
Besöksadress: Kruthusgatan 17
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90
www.trafikverket.se