

E4 Förbifart Stockholm

Samrådsunderlag
Vattenverksamhet

2019-11-28

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Magnus Fröberg	Ola Forssberg	Solna	2019-11-28

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	Övergripande
Entreprenadnamn	
Beskrivning 1	Samrådshandling
Beskrivning 2	
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	
Status	Publicerad
Diarienummer	2019/127567
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	
Statusbenämning	
Företag	Trafikverket/ Bergab
Författare/Konstruktör	Therese Vestin, Jenny Svensson
Externnummer	

Innehåll

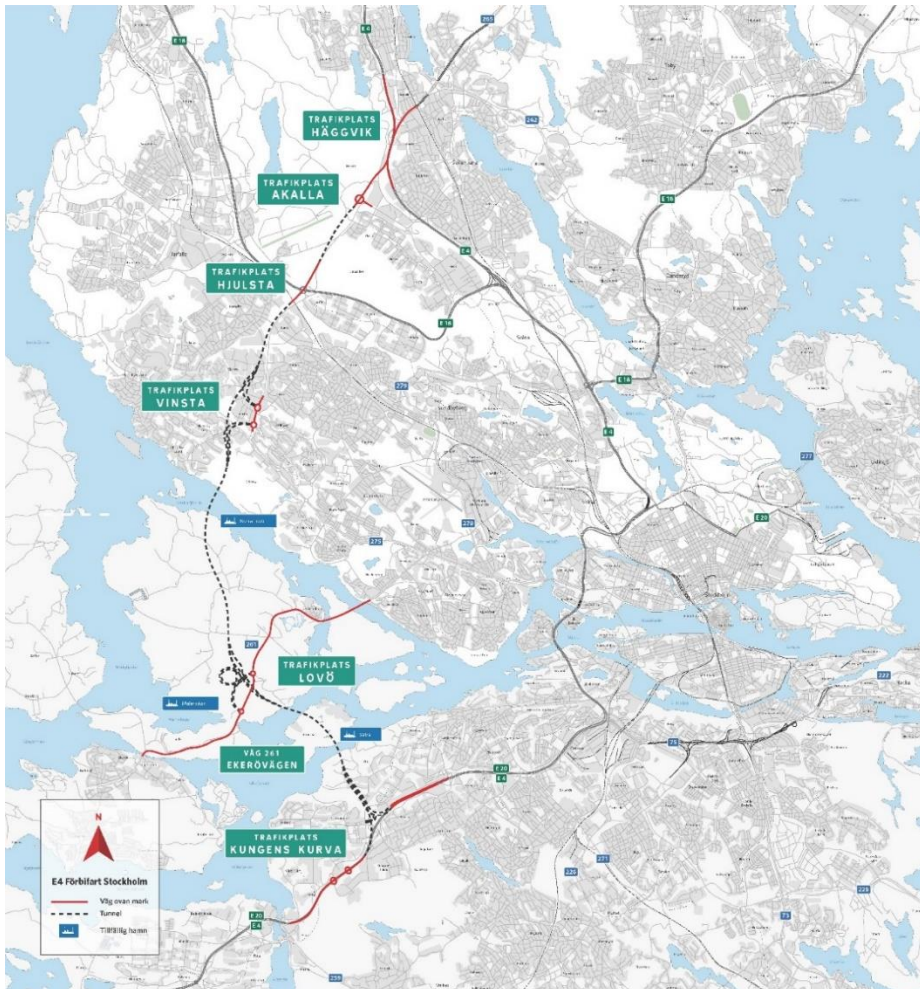
1	Administrativa uppgifter	3
2	Bakgrund och aktuella ändringar	4
3	Samråd enligt miljöbalken	6
4	Områdesbeskrivning och förutsättningar	6
5	Omgivningspåverkan	13
6	Kontrollprogram	15

1 Administrativa uppgifter

Sökandens namn:	Trafikverket
Organisationsnummer:	202100-6297
Adress:	Region Stockholm 172 90 Sundbyberg
Kontaktperson:	Ola Forssberg, specialist hydrogeologi ola.forssberg@trafikverket.se
Hemsida:	www.trafikverket.se/forbifartstockholm
Lämna synpunkter:	Synpunkter lämnas genom formulär på hemsidan, www.trafikverket.se/samradforbifartstockholm Eller per post till: Trafikverket Ärendehantering E4 Förbifart Stockholm Box 810 781 28 Borlänge Ange ärendenummer TRV 2019/127567. Dina synpunkter vill vi ha senast den 8 januari 2020.

2 Bakgrund och aktuella ändringar

För närvarande anläggs E4 Förbifart Stockholm. En 21 km lång ny sträckning av E4:an som sträcker sig från Kungens kurva i söder till Häggvik i norr, se Figur 1. Vägen byggs till stor del i tunnel under mark och med sex nya trafikplatser ovan mark.



Figur 1. E4 Förbifart Stockholms sträckning från Kungens kurva i söder till Häggvik i norr.

Genom mark- och miljödomstolens dom den 17 december 2014, mål M 3346-11, fick Trafikverket tillstånd att leda bort inläckande grundvatten under byggande och drift av E4 förbifart Stockholm. Mängden grundvatten som får ledas bort under drifttiden begränsas indirekt av villkor 7 som anger mängden vatten som får läcka in i bergtunnlarna under drifttiden. Tillståndet omfattar även ett villkor 6 med krav på åtgärder i driftskedet av tunnlar för att förhindra att grundvattennivåerna påverkats på sett sådant sätt att det uppkommer skada i omgivningen. Med åtgärder avses bland annat skyddsinfiltration av vatten i berg och jord. Skyddsinfiltration får enligt tillståndet endast ske inom det så kallade påverkansområdet.

Byggandet har pågått sedan år 2015. Inom området norr om Mälaren, från Grimsta till Lunda, har bergets kvalitet visat sig vara betydligt sämre än vad som framkom under utredningsskedet (d.v.s. inför tillståndsansökans inlämnande och inför tunnarnas framdrivande). Detta har bl.a. inneburit att den projekterade tätningen inte blivit tillräcklig i förhållande till föreskrivna inläckagevärden. Trafikverket har därför sedan problemen uppdagats arbetat med att vidareutveckla injekteringsmetodiken som

syftar till att tätta berget och har under flera perioder pausat drivningen i tunnlarna för att försäkra sig om att tätningen av berget blir bästa möjliga. Tunnelnarna inom berörda zoner har därefter drivits med de strängaste täthetskraven. Inom de tunneldelar som sprängts klart har även flera insatser med efterinjektering genomförts. Efterinjektering innebär att man i efterhand tätar tunneln inom områden där det läcker in för mycket vatten. Det utökade injekteringsarbetet har resulterat i att berget har blivit tätare och att mindre vatten nu läcker in i tunnlarna.

Trafikverket bedömer nu man med uppdaterad metodik för förinjektering och de nya injekteringsklasserna har uppnått vad man maximalt kan förvänta sig av metoden under rådande förhållanden, d.v.s. att det inte går att få tunnlarna nämnvärt tätare genom ytterligare justeringar. Därför har tunneldrivning återupptagits i samtliga tunnlar, och parallellt med detta fortsätter arbeten med efterinjektering i redan uttagna tunnlar.

Trots ett omfattande och kompletterande arbete med tätning av berget så innebär inläckagen inom vissa delar av tunneln att det finns en risk för att villkor 7 (inläckagevillkoret) inte kan innehållas på samtliga delsträckor under drifttiden. Inläckaget riskerar att leda till en större grundvattenavsänkning än vad som tidigare beräknats. En konstant grundvattenavsänkning under driftskedet riskerar att leda till marksättningar i omgivningen med oförutsedda skador på utpekade skyddsobjekt. Det mest effektiva sättet att motverka detta är att upprätthålla grundvattennivåerna genom skyddsinfiltration i påverkansområdet, vilket också är en avsikt med villkor 6.

En skyddsinfiltration under driftskedet kommer dock att leda till ett högre grundvattentryck och en större mängd tillgängligt vatten vid berörda tunnlar vilket i sig leder till att en större mängd vatten läcker in i tunnlarna än vad villkor 7 tillåter. Villkor 6 och villkor 7 står således i viss mån emot varandra.

Trafikverket behöver därför söka tillstånd för att leda bort större mängder grundvatten för att möjliggöra skyddsinfiltration längs vissa sträckor under driftskedet. Att leda bort grundvatten är en tillståndsfråga och ska därför eventuellt regleras genom ett påbyggnadstillstånd. I förevarande tillstånd har dock frågan reglerats indirekt genom ett villkor som anger vilken mängd grundvatten som får läcka in och därmed ledas bort, d.v.s. en villkorsfråga. För att undvika att detta blir en formell frågeställning kommer Trafikverket att lämna alternativa yrkanden där domstolen ges möjlighet att antingen hantera det som en tillståndsfråga eller en villkorsändringsfråga.

En utredning pågår för att komma fram till vilka inläckagevolymmer som kommer att krävas. De aktuella sträckorna och ungefärliga flöden återfinns i Tabell 1.

Tabell 1. Behov av ökat inläckage. Observera att flödena är ungefärliga och utreds för närvarande.

Sträcka	Delsträcka benämning	Ökat inläckage delområde (liter/minut)
20/800 – 22/800 Grimsta, Hässelby södra delen av trafikplats Vinsta	D-10	ca 260
22/800 – 24/000 Vinsta inkl. norra delen av trafikplats Vinsta	D-11	ca 70
24/000 – 24/950 Kälvesta, Lunda	D-12	ca 15
24/950 – 26/000 Lunda	D-13	ca 15

Grundvattenpåverkan omfattar i nuläget ett större område än vad som tidigare beräknats. För att förhindra oförutsedda skador till följd av en sådan grundvattenavsänkning söker Trafikverket tillstånd för att få skyddsinfiltrera inom några tillkommande områden. Genom att infiltrera inom dessa områden kommer förutsättningarna för effektivt infiltration förbättras. Trafikverket utreder behovet av att infiltrera inom fyra nya områden. Dessa områden framgår av avsnitt 4.

3 Samråd enligt miljöbalken

Enligt 6 kap. 24 § miljöbalken ska den som avser att bedriva en tillståndspliktig verksamhet samråda (undersökningssamråd) med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Att ansöka om villkorsändring kräver inte samråd eller miljökonsekvensbeskrivning och för det fall som frågan om bortledning av grundvatten ska hanteras som en villkorsfråga krävs egentligen inte ett samråd eller miljökonsekvensbeskrivning i dessa delar. Trafikverket har dock för säkerhets skull valt att samråda kring denna fråga och kommer även att beskriva behov, nytta och konsekvenser av detta i ansökan.

Trafikverket genomför därför ett undersökningssamråd vars syfte är att klargöra förutsättningarna för miljöprövningen och inhämta synpunkter från Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm stad, Järfälla kommun, fastighetsägare och andra berörda. Som underlag för undersökningssamrådet har detta samrådsunderlag tagits fram där information om verksamhetens lokalisering och utformning framgår, samt den miljöpåverkan som kan förväntas.

Efter undersökningssamrådet fattar länsstyrelsen beslut om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Om verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan ställs krav på ytterligare samråd med utökad krets.

När samrådet genomförts utarbetas en miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning som kommer ingå i ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (kap 11 miljöbalken) eller villkorsändring och som kommer lämnas in till mark- och miljödomstolen.

4 Områdesbeskrivning och förutsättningar

De sträckor som är aktuella för villkorsändring gällande inläckage redovisas i Tabell 1. Närmare beskrivning av dessa områden framgår av mark- och miljödomstolens mål nr M 3346-11.

De fyra tillkommande infiltrationsområdena benämns Björkeby, Kälvesta, Hässelby och Grimsta, se Figur 2. I detta kapitel beskrivs övergripande områdenas lokalisering och förutsättningar gällande bebyggelse, naturmiljö, geologi, grundvatten, föroreningar samt kultur- och fornlämningar. Vidare har potentiellt förorenade områden inventerats.



Figur 2. Lokalisering av infiltrationsområdena Björkeby, Kälvesta, Hässelby och Grimsta.

Områdesbeskrivning infiltrationsområde Björkeby

Infiltrationsområdet Björkeby är lokaliserat i sydöstra delen av Järfälla kommun vid Ekvägen, se Figur 2. Bebyggelsen inom området består till största delen av villor, se Figur 3. Inom området finns även en bensinstation, några större grösytor och mindre skogspartier.



Figur 3. Villor (t.v.) och gräs- och skogsparti (t.h.) inom infiltrationsområdet Björkeby.

Inom området förekommer höjdområden med berg i dagen och moränsluttningar ned mot flackare områden med lera. Området genomkorsas av lerfyllda dalgångar med nordvästlig-sydöstlig samt nordlig-sydlig utbredning. Enligt SGU's jorrdjupskarta förekommer mellan 10–20 m djupa jordlager på berg längs Alm- och Ekvågen i den östra delen av området. Västerut längs Byleden är jorrdjupen cirka 3–5 m. Inom området förekommer ställvis tunna jordlager med fyllning ovan leran. Grundvatten förekommer under lerorna i ett undre magasin i jord.

Det finns inget utpekad naturreservat, Natura 2000-område, djur- eller växtskyddsområde, kulturreservat, vattenskyddsområde, biotopskyddsområde, naturminne, nyckelbiotop, riksintresse eller vattenförekomster inom infiltrationsområdet. Dock finns det fyra fornlämningar som utgörs av en bytomt/gårdstomt, en lämning av äldre torp och två stensättningar, se Figur 4.

Identifierade verksamheter i MIFO-databasen inom infiltrationsområdet Björkeby utgörs av plantskolor, verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, drivmedelshantering, övrig branschklassning (BKL), se Figur 4.



Figur 4. Infiltrationsområdet Björkeby.

Områdes beskrivning infiltrationsområde Kälvesta

Infiltrationsområdet Kälvesta är lokaliserat i nordvästra delen av Stockholm stad vid Björnskogsgränd, se Figur 2. Bebyggelsen inom området består till största delen av en- eller tvåplans radhus. Inom området finns även garage, lekplats och liten fotbollsplan, se Figur 5.



Figur 5. Lekplats (t.v.) och radhus samt garage (t.h.) inom infiltrationsområdet Kälvesta.

Inom området förekommer höjdområden med berg i dagen och moränsluttningar ned mot en flackare dalgång i nordvästlig-sydöstlig utbredning. I dalgången förekommer lera. Enligt SGU's jorddjupskarta förekommer mellan 5–10 m djupa jordlager på berg i den nordvästra delen samt även centralt i området. Mot höjdområden i den nordöstra delen av området är jorddjupen tunnare. Inom området förekommer ställvis tunna jordlager med fyllning ovan leran. Grundvatten förekommer i ett undre magasin i jord och grundvattnets strömningsriktning är mot nordväst.

Det finns inget utpekad naturreservat, Natura 2000-område, djur- eller växtskyddsområde, kulturreservat, biotopskyddsområde, naturminne, nyckelbiotop, riksintressen, kultur- och fornlämningar, vattenförekomster eller identifierade verksamheter i MIFO-databasen inom infiltrationsområdet. Däremot är en liten del av infiltrationsområdet innanför Östra Mälarens vattenskyddsområde, se Figur 6.



Figur 6. Infiltrationsområdet Kälvesta.

Områdesbeskrivning infiltrationsområde Hässelby

Infiltrationsområdet Hässelby är lokaliserad i nordvästra delen av Stockholm stad, mellan tunnelbanestationerna Hässelby gård och Hässelby, se Figur 2. Bebyggelsen inom området består främst av flerbostadshus, se Figur 7. Inom området finns även kontorsbyggnader, förskolor, skolor, en bensinmack och skogspartier.



Figur 7. Flerbostadshus inom infiltrationsområdet Hässelby.

Området utgörs generellt av ett topografiskt högre beläget område med berg i dagen och morän ned mot en smalare dalgång i nordvästlig-sydöstlig riktning. Enligt SGU's jorrdjupskarta förekommer ställvis mellan 0–5 m djupa jordlager på berg i dalgången. Lerans mäktighet är ca 3 m.

Hela området ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde, se Figur 8. En liten del av sydvästra infiltrationsområdet omfattas av Grimsta naturreservat. Inget utpekat Natura 2000-område, djur- eller växtskyddsområde, kulturresevat, biotopskyddsområde, naturminne, nyckelbiotop, riksintressen, vattenförekomster, kultur- och fornlämningar finns inom detta område.

Inom infiltrationsområdet Hässelby finns en identifierad verksamhet i MIFO-databasen som utgörs av en kemtvätt med lösningsmedel, se Figur 8.



Figur 8. Infiltrationsområdet Hässelby.

Områdesbeskrivning infiltrationsområde Grimsta

Infiltrationsområdet Grimsta är lokaliserat mellan Grimstaskogen och Vällingby centrum i nordvästra delen av Stockholm stad, se Figur 2. Bebyggelsen inom området består främst av flerbostadshus men även av radhus, se Figur 9. Inom området finns även kontor, industri, skolor, förskolor, fotbollsplan, krematorium, grönytor och skogspartier.



Figur 9. Radhus och flerbostadshus (t.v.), kontor och industri (t.h.).

Området utgörs av en bred dalgång med nordvästlig-sydöstlig utbredning. Söderut mot Grimsta Naturreservat och mot nordost längs Bergslagsvägen förekommer höjdområden med berg i dagen eller tunna jordlager av morän på berg. I dalgången utgörs jordlagerföljden av morän och lera ovan berg. Lermäktigheten varierar mellan ca 2–20 m. I den norra delen av området finns en jordfylld sänka där lerans mäktighet är cirka 5–10 m. Ställvis förekommer 1–2 m fyllning inom bebyggda områden. Grundvatten förekommer i ett undre magasin i jord och grundvattnets strömningsriktning är mot sydost.

Sydvästra delen av infiltrationsområdet ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde samt Grimsta Naturreservat, se Figur 10. Inget natura 2000-område, djur- eller växtskyddsområde, kulturreservat, biotopskyddsområde, naturminne, nyckelbiotop, riksintressen eller vattenförekomster finns inom detta område. Det finns cirka sex fornlämningar inom området som utgörs av en hällristning, bytomt/gårdstomt, gravfält, stensättning och två högar som utgörs av en förhistorisk gravanläggning.

Inom infiltrationsområdet Grimsta finns identifierade verksamheter i MIFO-databasen som utgörs av två grafiska industrier, kemtvätt med lösningsmedel, övrig branschklassning (BKL) och krematorium, se Figur 10.



Figur 10. Infiltrationsområdet Grimsta.

5 Omgivningspåverkan

Syftet med de planerade ändringarna är att möjliggöra skyddsinfiltration för att minska risken för skador till följd av grundvattenavsänkning. För att minska risken för att sättningar ska uppkomma vid skyddsobjekt vill Trafikverket tillföra vatten till grundvattenmagasinen genom infiltration. Det nuvarande villkoret för inläckage i tunnlar riskerar indirekt att begränsa mängden vatten som kan infiltreras. Vidare finns det fördelar med att kunna infiltrera i ytterligare områden som ligger utanför det tidigare angivna påverkansområdet.

Infiltrationsanläggningar består av en eller flera infiltrationsbrunnar som leder ner nytt vatten till grundvattenmagasinen. Ovan mark syns endast det styrskåp som används för att reglera vattenmängden som infiltreras, se Figur 11.

Inom de tillkommande infiltrationsområdena kommer utbredning av samt egenskaper hos grundvattenmagasinen att klargöras och redovisas i ansökan. Infiltration kommer ske med kommunalt dricksvatten.



Figur 11. Exempel på infiltrationsanläggning i stadsmiljö.

Inom tillkommande infiltrationsområden finns pågående och tidigare verksamheter som kan ha lett till förekomst av föroreningar i mark och grundvatten. Kända och misstänkta förorenade områdens utbredning kommer att identifieras innan skyddsinfiltration påbörjas. Infiltration kommer inte att ske inom sådana områden och planeras utföras i undre grundvattenmagasin under leran. Föroreningar förekommer oftast i ytliga jordlager samt i övre grundvattenmagasin ovan leran. Den täta leran utgör i de flesta fall en naturlig barriär för föroreningar på markytan att sprida sig vidare ned till djupare jordlager och/eller undre grundvattenmagasin.

Infiltrationsanläggningarna kommer att placeras så att de inte skadar fornlämningar.

Styrning av anläggningarna kommer att ske så att en eventuell lokal grundvattenhöjningen runt infiltrationsanläggningarna anpassas till omkringliggande objekt och inte orsakar skadlig översvämning i närliggande byggnader eller anläggningar. Detta kommer att redovisas i ansökan.

Trafikverket gör bedömningen att den ansökta verksamheten inte riskerar att ge upphov till betydande miljöpåverkan. Ökade inläckagevolymerna på vissa delsträckor är nödvändiga för att kunna utöka skyddsinfiltrationen vid vissa skyddsobjekt för att undvika skador. Det bedöms inte som möjligt att ytterligare höja effektiviteten i injekteringsklasserna, och det är därför sannolikt att tätningen av berget på redovisade sträckor inte blir tillräcklig för att klara inläckagevärdena som ska innehållas under drifttiden. Den tätning som sker är den högsta tätheten som går att uppnå med gängse metod och ytterligare tätning får endast marginell betydelse. Syftet med denna ansökan är därför att kunna genomföra en mer effektiv skyddsinfiltration för att på så sätt motverka att grundvattensänkningar uppstår och på detta sätt skydda de omkringliggande grundvattenberoende skyddsobjekten. Det är med anledning av detta angeläget att Trafikverket får tillstånd för aktuella ändringar.

6 Kontrollprogram

Det finns ett befintligt kontrollprogram för vattenverksamhet för hela projektet Förbifart Stockholm. Det syftar till att övervaka grundvattennivåer, inläckande grundvatten till tunneln, infiltration samt grundvattenrelaterade sättningar. Kontrollprogrammet omfattar även besiktning av dricksvattenbrunnar och bergvärmebrunnar samt bevakning av grundvattenberoende ekosystem. Alla mätningar utförs av Trafikverkets mätkonsult för omgivningspåverkan och analyser utförs av olika grupper inom projekt Förbifart Stockholm. Detta kontrollprogram kommer att uppdateras när tillstånd meddelats.

Följande moment ingår i kontrollprogrammet:

- *Grundvattennivåer*
Mätning av grundvattennivåer i befintliga grundvattenrör samt jämförelse av senast uppmätta grundvattennivåer med tidigare uppmätta grundvattennivåer så att eventuella avvikelser upptäcks.
- *Infiltration*
Nya infiltrationsanläggningar installeras löpande i både jord och berg. Innan en ny infiltrationsanläggning anläggs utförs en provborrning och ett infiltrationsförsök genomförs för att hitta en plats där infiltration fungerar. Infiltration görs i syfte att upprätthålla grundvattennivåer i jord och berg för att motverka sättningar som kan medföra en skada. Befintliga infiltrationsanläggningarna kontrolleras regelbundet och volymen vatten som infiltreras justeras löpande efter behov.
- *Sättningar*
Kontroll av sättningsrörelser i mark och byggnader inom påverkansområdet mäts på dubbar i byggnader, markpegel och markspikar. Jämförelse mot tidigare mätvärden utförs direkt i fält för att identifiera eventuella avvikelser.
- *Inläckage till tunnelanläggningen*
I tunnarna anläggs mätdammar på regelbundna avstånd i tunnelanläggningen där inläckage av grundvatten mäts. Mätningar utförs även av bortpumpat vatten från tunneln så att inläckaget till de delar av tunneln där mätdammar ännu inte anlagts kan följas.