

## Miljökonsekvensbeskrivning

# E4 Cykelåtgärder Norrtull - Kista

Solna och Sollentuna kommuner, Stockholms län

Samrådshandling 2017-10-27

Uppdragsnummer: 145704

Diarienummer: TRV 2015/93755



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg

Besöksadress: Solna strandväg 98, 171 54 Solna

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, Samrådshandling, E4 Cykelåtgärder Norrtull - Kista

Dokumenttyp: Miljökonsekvensbeskrivning

Diarienummer: TRV 2015/93755

Uppdragsnummer: 145704

Utgivare: Trafikverket

Konsult: WSP Sverige AB, Uppdragsledare: Henrik Johansson, TA miljö: Sofie Bengtsson

Handläggare: Emma Grönberg, Landskap: Fanny Lundén, Kulturmiljö: Emil Bergstén,

Naturmiljö: Katrin Eitrem Holmgren och Maria Enskog

Dokumentdatum: 2017-10-27

Version: 1.0

Kontaktperson: Charlotte Wiberg Gudmundsson, Trafikverket

Foto framsida: WSP

### *Läsanvisning miljökonsekvensbeskrivning*

Det inledande kapitlet ger en bakgrund till projektet samt dess mål. Därefter beskrivs utredda alternativ, miljökonsekvensbeskrivningens syfte samt dess avgränsningar.

I kapitel 6. Effekter och konsekvenser beskrivs förutsättningar, bedömningsgrunder, den påverkan som projektet väntas ge upphov till samt vilka effekter detta kan medföra för olika aspekter. I kapitlet föreslås skadeförebyggande åtgärder och en konsekvensbedömning görs.

I efterföljande kapitel beskrivs hur projektet inverkar på uppsatta mål, miljö kvalitetsnormer och miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

I kapitel 10. Samlad bedömning sammanfattas den inverkan projektet bedöms ha och den konsekvensbedömning som tidigare beskrivits.

Slutligen beskrivs fortsatt arbete med vägplan, prövningar och samråd.

Miljökonsekvensbeskrivningen bör läsas tillsammans med illustrationskartor.

### *Begrepp*

I miljökonsekvensbeskrivningen används begreppen påverkan, effekt, konsekvens och skadeförebyggande åtgärd.

- Påverkan är exempelvis det fysiska markanspråk som exploateringen och/eller verksamheten medför.
- Effekt är den förändring i miljön som påverkan medför, exempelvis förlust av ett skogsområde, buller eller föroreningar i luften.
- Konsekvens är den värdering av de effekter som uppkommer, de följdverkningar och betydelsen för allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller biologisk mångfald.
- Skadeförebyggande åtgärder vidtas för att undvika eller minimera negativa konsekvenser.

En bedömning/värdering av en åtgärds konsekvens görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och av ingreppets eller störningens omfattning.

Skadeförebyggande åtgärder som kan minska de negativa konsekvenserna vägs in i bedömningen.

Under kapitel 6. Effekter och konsekvenser finns bedömningsgrunder framtagna och beskrivna för respektive aspekt.

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET .....</b>	<b>8</b>
2.1. Bakgrund och syfte .....	8
2.2. Tidigare utredningar och beslut .....	8
2.3. Mål .....	10
2.4. Planläggningsprocessen .....	12
<b>3. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS SYFTE .....</b>	<b>13</b>
<b>4. ALTERNATIV .....</b>	<b>13</b>
4.1. Alternativa sträckningar .....	13
4.2. Alternativa utformningar .....	16
4.3. Vägförslaget.....	20
4.4. Nollalternativ.....	27
<b>5. AVGRÄNSNINGAR .....</b>	<b>29</b>
5.1. Avgränsning i rum .....	29
5.2. Avgränsning i tid .....	30
5.3. Avgränsning i sak .....	31
<b>6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER.....</b>	<b>32</b>
6.1. Markanvändning.....	32
6.2. Trafik och användargrupper.....	37
6.3. Riksintressen.....	43
6.4. Nationalstadsparken.....	47
6.5. Naturmiljö .....	51
6.6. Rekreation och friluftsliv.....	64
6.7. Landskap.....	68

6.8.	Kulturmiljö.....	74
6.9.	Yt- och grundvatten .....	81
6.10.	Förorenade områden .....	86
6.11.	Byggnadstiden .....	89
<b>7.</b>	<b>MÅLUPPFYLLELSE.....</b>	<b>95</b>
7.1.	Transportpolitiska mål.....	95
7.2.	Miljömål .....	95
7.3.	Projektmål .....	95
<b>8.</b>	<b>MILJÖKVALITETSNORMER.....</b>	<b>96</b>
<b>9.</b>	<b>MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER.....</b>	<b>97</b>
<b>10.</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING .....</b>	<b>98</b>
<b>11.</b>	<b>FORTSATT ARBETE.....</b>	<b>100</b>
11.1.	Vägplanens status.....	100
11.2.	Prövningar .....	101
<b>12.</b>	<b>SAMRÅD.....</b>	<b>102</b>
<b>13.</b>	<b>KÄLLOR .....</b>	<b>102</b>
13.1.	Tryckta källor och utredningar .....	102
13.2.	Hemsidor och databaser .....	103

Bilaga 1 - Naturvärdesinventering

Bilaga 2 - Kulturarvsanalys

Bilaga 3 - Trädinventering

# 1. Sammanfattning

Befintlig gång- och cykelväg längs E4 mellan Norrtull och Silverdal ingår som en del i ett framtida regionalt pendlingsstråk, Märstastråket. Längs delar av sträckan är trafiksäkerheten dålig och kapaciteten för dubbelriktad cykeltrafik är låg. Det allmänna intrycket är att cykelvägarna är för smala för att kunna hantera ett stort flöde cyklister. Cykeltrafiken är vanligen inte separerad från gångtrafiken och i många sektioner samsas även cyklister med motorfordonstrafik om utrymmet.

Med detta som bakgrund planerar Trafikverket för en utbyggnad av en snabbcykelväg med tillhörande gångförbindelser mellan Norrtull och Silverdal. Snabbcykelvägen ska ha plats för fyra cyklister i bredd och möjliggöra snabbcykling med en hastighet av 40 kilometer i timmen. För att öka säkerheten för både cyklister och gångtrafikanter ska gående vara separerade från cyklisterna, en så gen sträckning som möjligt ska eftersträvas och nivåskillnader ska minimeras. Korsningspunkter ska utformas med god framkomlighet för cyklister och helst vara planskilda.

Planerad snabbcykelväg anläggs på östra sidan om E4, i anslutning till Nationalstadsparken, statliga byggnadsminnen, Ulriksdals naturreservat och genom riksintresse för kulturmiljövård Solna samt Igelbäckens naturreservat. I området finns flertalet värden för natur- och kulturmiljö samt friluftsliv och rekreation. I projektet har alternativa sträckningar och utformningar utretts för att minimera markanspråk och påverkan för dessa områden och objekt.

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar aspekterna markanvändning, trafik och användargrupper, riksintressen, Nationalstadsparken, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, landskap, kulturmiljö, yt- och grundvatten, förorenade områden samt byggnadstiden.

Planerat projekt bedöms vara i linje med kommunala översiktsplaner och bidra till att uppfylla regionala mål genom att medföra en ökad tillgänglighet samt skapa större förutsättningar för cykeltrafik. För sju detaljplanelagda områden bedöms projektet medföra mindre avvikelser.

För trafik och användargrupper bedöms projektet medföra positiva effekter genom ett förbättrat transportsystem i staden med en förbättrad trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet och trafiksäkerhet. Vägförslaget bedöms ge förutsättningar för minskad miljöpåverkan och förbättrad folkhälsa. Fler användare kan dock bli utsatta för störningar och föroreningar från omgivande motortrafikleder då snabbcykelvägen anläggs i nära anslutning till främst E4.

Riksintressen för kommunikationer, E4 och järnvägen, bedöms inte påverkas mer än försumbart av projektet. En framtida utbyggnad av Ostkustbanan försvåras dock något ytterligare.

För riksintresset för kulturmiljövården, Solna AB37, medför projektet både negativa och positiva effekter. Brokonstruktionen över Bergshamraleden medför en indirekt visuell påverkan på uttrycket för riksintresset och konstruktionen kan upplevas som en

utökning av befintlig infrastruktur. Samtidigt innebär bron positiva effekter genom att tillgängligheten till riksintresset ökar.

Projektet bedöms inte innebära intrång i parklandskap eller naturmiljö på det sätt som avses med Nationalstadsparkens lagskydd. Områdets huvudstruktur avseende natur- och bebyggelseområden kommer inte att förändras och det historiska landskapets natur- och kulturmiljövärden bedöms inte skadas på grund av projektet. Projektet innebär bland annat att ett antal skyddsvärda träd kommer att behöva tas ned, vilket bedöms kunna återställas så att det inte kvarstår mer än obetydlig skada.

Planerad snabbcykelväg påverkar till största del naturområden utan högre naturvärden. För områden med högre naturvärden väntas generellt ingen påverkan alternativt små negativa effekter uppstå. Träd, både skyddsvärda och icke skyddsvärda, kommer att behöva avverkas. Den västra allén vid Lingsväg påverkas samt allén vid Silverdal riskerar att påverkas av projektet. Träd och vegetation som påverkas kommer att flyttas alternativt ersättas med nyplanteringar.

Projektet bidrar till att bevara och utveckla det rörliga friluftslivet samt förstärka värden av rekreationsområden längs sträckan då tillgängligheten för gående och cyklister till områdena ökar i ett större perspektiv. Anläggandet av snabbcykelvägen kan dock innebära en lokal barriäreffekt på vissa platser.

Snabbcykelvägen blir mindre påtaglig i landskapet längs större delar av sträckan i och med att den huvudsakligen anläggs i nära anslutning till E4. Däremot kan planerade åtgärder innebära att snabbcykelvägen blir något mer påtaglig i landskapet lokalt vid exempelvis vid Haga södra, Haga norra, Lings väg, den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden och vid hagmarken i Igelbäckens naturreservat. Snabbcykelvägen anpassas till befintlig terräng med anpassande slänter och murar som harmoniserar med befintligt landskap för en naturlig övergång vilket minimerar de negativa effekterna på aktuella platser.

Projektet innebär ingen direkt påverkan på kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Brokonstruktionen över Bergshamraleden kommer att medföra visuell påverkan på byggnader inom det statliga byggnadsminnet. En ny kommunikation över Bergshamraleden kan dock också medföra positiva effekter för det kulturhistoriska sambandet. Även gårdsmiljön vid Mellanjärva bedöms påverkas visuellt av planerade åtgärder.

Positiva effekter förväntas för kulturmiljöerna i Hagaparken då pendlare cykeltrafik leds ut från parken och bergskärning vid Haga södra kan anpassas bättre till omgivande miljö. Vissa fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar längs sträckan berörs.

För yt- och grundvatten bedöms snabbcykelvägen medföra ett marginellt ökat tillskott av dagvatten från tillkommande hårdgjorda ytor. Befintliga vägtrummor byts i Igelbäcken, vilket kan ha positiva effekter. Projektet bedöms inte påverka kvantiteten eller kvaliteten i förkommande yt- och grundvattenförekomster eller försvåra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna. Strandskyddets syften vid berörda sjöar och vattendrag uppfylls även fortsättningsvis.

Utförd markmiljöinventering och undersökning visar generellt på låga halter av föroreningar under nivå för Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM.

Under byggnadstiden förväntas störningar uppkomma som omfattar bullrande verksamhet, damning, vibrationer, minskad framkomlighet och barriäreffekter. Påverkan genom ianspråktagande av mark för upplags- och etableringsplatser och tillfälliga omledningsvägar kommer även att uppstå.

Beroende på grundläggningsmetod så kan det vid anläggandet av gång- och cykelbron över Bergshamraleden bli aktuellt med tillfällig grundvattensänkning. Risk för tillfällig påverkan på ytvattenförekomster föreligger också.

Under byggnadstiden genomförs masshantering, hantering av eventuella förorenade massor samt övrig hantering av anläggningsmaterial och avfall, såsom hushållsavfall samt avfall som genereras från arbetsmaskiner med mera.

Generellt har de negativa konsekvenserna av projektet bedöms som små med undantag för en framtida utbyggnad av Ostkustbanan, bron över Bergshamraledens lokala inverkan på kulturmiljön och byggnationsarbetena för samma brokonstruktion. I dessa fall har de bedömts som måttliga. För trafik och användargrupper samt rekreation och friluftsliv förväntas positiva konsekvenser uppstå.

För riksintresset Ostkustbanan grundar sig bedömningen i att snabbcykelvägen anläggs på befintlig gång- och cykelväg inom riksintresset, varvid en framtida utbyggnad av Ostkustbanan österut försvåras något ytterligare. Vad avser kulturmiljö har brokonstruktionens visuella inverkan på bebyggelsemiljön Jakobsdal i Ulriksdals slottsområde bedömts medföra måttliga negativa konsekvenser. På övriga delar av sträckan, och av projektet som helhet, bedöms åtgärderna innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön, invänt föreslagna skadeförebyggande åtgärder. Anläggandet av bron över Bergshamraleden har också bedömts vara komplicerat och tidskrävande samt förenad med vissa osäkerheter, varvid det även under byggnadstiden bedömts innebära måttliga negativa konsekvenser.



## 2. Beskrivning av projektet

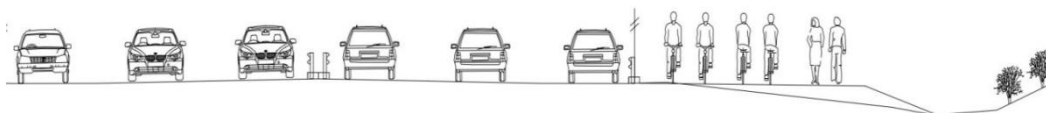
### 2.1. Bakgrund och syfte

Befintlig gång- och cykelväg längs E4 mellan Norrtull och Kista ingår som en del i en framtida regional cykelväg som ingår i Märstastråket. Befintlig cykelväg på den cirka 7 kilometer långa sträckan varierar i bredd, från att vara 3,5 meter bred och ha dubbelriktad cykeltrafik till att helt upphöra på vissa delsträckor. Längs delar av stråket är trafiksäkerheten dålig och kapaciteten för dubbelriktad cykeltrafik är låg. Sträckan kan bitvis upplevas som ogen och underordnat biltrafiken. Det allmänna intrycket är att cykelvägarna är för smala för att kunna hantera ett stort flöde cyklister. Cykeltrafiken är vanligen inte separerad från gångtrafiken och i många sektioner samsas cyklister även med biltrafik om utrymmet. Längs cykelvägen finns ett flertal framkomlighetsproblem som tvära kurvor och bristfällig sikt i korsningar vilket minskar attraktiviteten för cykelpendling.

I området finns behov av möjlighet till ökad cykelpendling mellan kommunerna i norra Stockholm och Stockholms innerstad. Avstånden mellan innerstaden och målpunkter längs vägen såsom Karolinska universitetssjukhus, Hagaparken, Frösunda, Bergshamra och Silverdal, ger goda förutsättningar för ett attraktivt cykelpendlingsstråk.

Projektet omfattar framtagande av en vägplan för en cykelväg som ska följa E4 samt ha goda anslutningsmöjligheter till befintliga cykelvägar och viktiga målpunkter i området. Projektet har följande ändamål; ”*Projektets ändamål är att bygga en snabbcykelväg för alla typer av cyklister som önskar ta sig fram mellan sträckans målpunkter. För att åstadkomma detta ska snabbcykelvägen ha hög säkerhet, hög standard och den ska upplevas som attraktiv.*”

I Figur 1 nedan visas ett exempel på utformning av snabbcykelväg.



Figur 1. Exempel på utformning av cykelväg med fyra cyklister i bredd och separerad gångtrafik.

### 2.2. Tidigare utredningar och beslut

#### 2.2.1. Analys enligt fyrstegsprincipen

Den formella fysiska planeringen föregås vanligen av en förberedande studie, en så kallad åtgärdsvalsstudie, som innebär en förutsättningslös transportslagsövergripande analys utifrån fyrstegsprincipen om vilka åtgärder som kan behöva vidtas för att utveckla transportsystemet på både kort och lång sikt. I detta fall utgör idéstudien ”Cykelväg utmed nationella vägnätet Märstastråket, delen Norrtull-Kista”, en åtgärdsvalsstudie för rubricerad vägplan.

Fyrstegsprincipen, se Figur 2, innebär att möjliga förbättringar i transportsystemet ska prövas stegvis och att åtgärder på de lägsta stegen ska prioriteras för att lösa identifierade problem. Först i sista hand ska man välja om- eller nybyggnad av infrastruktur.

För att åtgärda de brister som idag finns i form av smala gång- och cykelvägar, passage av vägar i plan och ej separerade gång- och cykelvägar har Trafikverket valt att planera för en ny cykelväg och utföra åtgärder enligt steg 4 ”Bygg nytt- Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder”. Detta beslut har föregåtts av idéstudie och inventering av befintligt cykelväg. Inventering av cykelvägar längs E4 gjordes under hösten 2012, utredning av möjliga sträckningar och samråd med Solna stad gjordes under hösten 2013.

### Fyrstegsprincipen



Figur 2. Fyrstegsprincipen. Källa: Trafikverket

#### 2.2.2. Övriga utredningar

Övriga utredningar som berör projektet omfattar:

- En idéstudie är utförd för sträckan, ”Cykelväg utmed nationella vägnätet Märstastråket, delen Norrtull-Kista”, daterad 2014-05-16. Beträktas som en genomförd åtgärdsvalsstudie för projektet.
- ”Regional cykelplan för Stockholms län 2014-2030” (publ.nr 2014:041)
- Inventering av cykelvägar – Kistastråket, daterad hösten 2012.
- Cykelplan för Solna stad – etapp 1, daterad maj 2014.
- Cykelplan för Sollentuna kommun, daterad december 2014.
- Cykelvägar i anslutning till nationella vägar – Täby och Kistastråket, daterad 2012-11-01.
- En sträckningsstudie är utförd för området, ”Cykelåtgärder Norrtull-Kista, PM Sträckningsstudie”, daterad 2016-03-31.
- Två besluts-PM för snabbcykelvägens sträckning vid Haga södra respektive Järvavägen har tagits fram under 2017.

#### 2.2.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Stockholms län har enligt 15 § väglagen, utifrån samrådsunderlaget daterat 2015-11-16, beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Inom utredningsområdet finns höga kultur- och naturvärden som kan komma att

påverkas av cykelvägen och Länsstyrelsen anser att det kan finnas skäl att anta att projektet kan medföra betydande miljöpåverkan.

## 2.3. Mål

### 2.3.1. Transportmål

#### *Nationella transportmål*

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Riksdagen har därutöver beslutat om ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet:

*Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingen i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.*

Hänsynsmålet:

*Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller allvarligt skadas. Det ska även bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till en ökad hälsa.*

### 2.3.2. Miljömål

#### *Nationella miljömål*

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålen anger vilka kvaliteter miljön ska ha det angivna måläret, vilket för de allra flesta målen är 2025 utom för klimat som har 2050 som målar. Syftet med miljö kvalitetsmålen är att nå en miljömässigt hållbar utveckling på lång sikt.

Nationella och regionala miljömål omfattar:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Begränsad klimatpåverkan     | 9. Grundvatten av god kvalitet                  |
| 2. Frisk luft                   | 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård |
| 3. Bara naturlig försurning     | 11. Myllrande våtmarker                         |
| 4. Giftfri miljö                | 12. Levande skogar                              |
| 5. Skyddande ozonskikt          | 13. Ett rikt odlingslandskap                    |
| 6. Säker strålmiljö             | 14. Storslagen fjällmiljö                       |
| 7. Ingen övergödning            | 15. God bebyggd miljö                           |
| 8. Levande sjöar och vattendrag | 16. Ett rikt växt- och djurliv                  |

I detta projekt berörs främst målen listade i Tabell 1.

Tabell 1. Nationella miljömål som berörs av projektet.

Miljömål	Beskrivning
<i>Begränsad klimatpåverkan</i>	Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.
<i>Giftfri miljö</i>	Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försvarbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.
<i>Levande sjöar och vattendrag</i>	Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.
<i>Grundvatten av god kvalitet</i>	Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.
<i>God bebyggd miljö</i>	Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.
<i>Ett rikt växt- och djurliv</i>	Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

### 2.3.3. Projekt mål

För att uppnå ändamål med projektet har ett antal projektmål om hög säkerhet standard och attraktivitet tagits fram. Dessa kopplar till de transportpolitiska målen.

#### *Hög säkerhet*

Cyklister ska känna sig lika väl omhändertagna som till exempel bilister. För att detta ska bli verklighet är det viktigt att cykelvägen utformas så att alla trafikanter känner sig trygga och inte kommer till skada. Följande kriterier gäller för den föreslagna vägsträckningen.

Projektmål: Hög säkerhet
Cykeltrafiken ska prioriteras i korsningar
Cykeltrafiken går separerad från motorfordon, fotgängare och andra trafikslag
Cykelvägen ska ha god sikt
Cykelvägen har skyltar som uppmärksammar cyklisterna på exempelvis hinder och anslutningar

### *Hög standard*

För att cykelvägen ska ha god framkomlighet och hög kapacitet har följande kriterier inarbetats i den föreslagna vägsträckningen. Följande kriterier gäller för den föreslagna vägplanen.

Projekt mål: Hög standard
Restiden ska kortas ned
Cykelvägen ska klara av en större mängd cyklister
Cykelvägen ska ha goda anslutningsmöjligheter
Det ska finnas god vägvisning

### *Hög attraktivitet*

Det är viktigt att cykelvägen upplevs som attraktiv och trygg för alla typer av trafikanter. En anpassning av anläggningen till landskapets karaktär är särskilt viktig i och intill Nationalstadsparkens natur- och kulturvärden samt Ulriksdals och Igelbäckens naturreservat. Följande kriterier gäller för den föreslagna vägplanen.

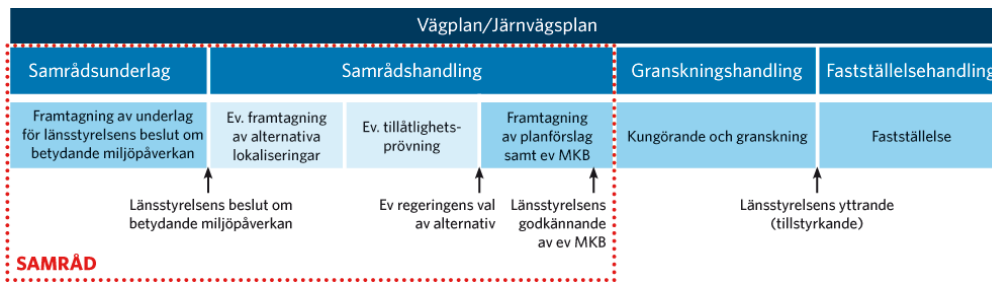
Projekt mål: Hög attraktivitet
Cykelvägen ska ha en god sträckning, lutningar ska minimeras och det funktionella sambandet ska behållas. Det funktionella sambandet definieras som att placeringen och/eller utformningen medger en fysisk koppling till befintliga cykel- och gångvägar i de båda ändpunkterna.
Minimera konfliktpunkter genom så få stopp som möjligt
Cykelvägen ska vara landskapsanpassad
Cykelvägen ska vara trygg, grönstråk och sociala samband ska stärkas

## 2.4. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en fastställd väg- eller järnvägsplan. Väg- eller järnvägsplanen har olika status beroende på hur långt i processen planeringen har kommit, se Figur 3.

Vägplanen för snabbcykelvägen mellan Norrtull och Kista har nu status samrådshandling. Vägplan med status samrådshandling är ett underlag som beskriver projektets förutsättningar och hur det kan påverka omgivningen. Projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan varför föreliggande handling, miljökonsekvensbeskrivning (MKB), tas fram parallellt med vägplanen. MKB ska sedan godkännas av Länsstyrelsen innan planen kan kungöras för granskning.

Parallellt under hela planläggningen sker en viktig samrådsprocess. Samråd innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att inhämta synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samrådet sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 3. Planläggningsprocessen för väg- och järnvägsprojekt. Vägplanen har nu status samrådshandling.

### 3. Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön (6 kap 3 § miljöbalken).

### 4. Alternativ

#### 4.1. Alternativa sträckningar

##### 4.1.1. Bedömning av alternativa sträckningar

Vid bedömningen av alternativa sträckningar av gång- och cykelvägen utvärderades en rad olika faktorer kopplade till projektets måluppfyllelse avseende linjeföring, genhet, nivåskillnader/lutningar, framkomlighet, trafiksäkerhet, tillgänglighet och trafikantmiljö. En utvärdering avseende projektets kostnader i anläggnings- och driftskede utfördes också.

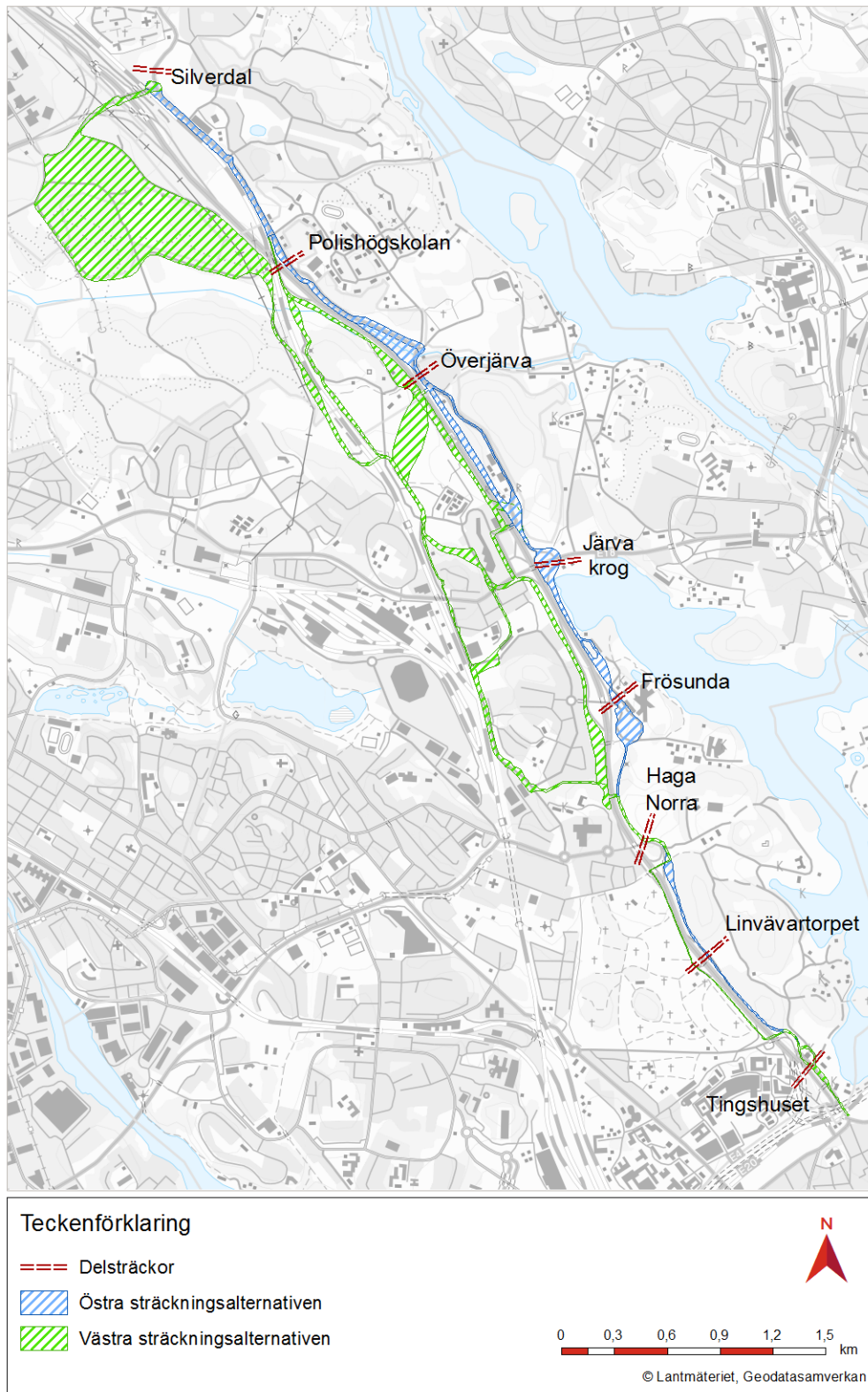
Därtill utvärderades faktorer kopplade till anläggningens effekter och dess omgivningspåverkan:

- Närbarhet till viktiga målpunkter
- Möjligheterna att ansluta andra regionala cykelförbindelser
- Möjligheten att ansluta lokala cykelvägar
- Luftkvaliteten på cykelvägen med tillhörande gångbana
- Förutsättningarna att undvika bestående markanspråk och skador
- Förutsättningarna att undvika, alternativt återställa efter, tillfälliga markanspråk och skador
- Förutsättningarna att minska befintligt buller- och visuella störningar i omgivningen

#### 4.1.2. Utredda alternativa sträckningar

Ett antal alternativa sträckningar har tagits fram i projektet. Dessa sträckningar består i huvudsak av sträckningar på östra respektive västra sidan om väg E4, se Figur 4.

Sträckningar väst om E4 har avfärdats, bland annat på grund av att projektmålen inte uppfylls i samma grad som för det valda alternativet. Sträckningar på västra sidan om E4 medför i större utsträckning kraftigare lutningar, snäva kurvor och fler korsningar med befintliga vägar som skulle innebära att god trafiksäkerhet inte kan säkerställas och att en önskad trafikteknisk standard inte kan uppnås.



Figur 4. Utredda alternativa sträckningar av cykelväg mellan Norrtull och Kista.



## 4.2. Alternativa utformningar

### 4.2.1. Bedömning av alternativa utformningar

Vid bedömningen av alternativa utformningar av cykelvägen har faktorerna kopplade till projektets måluppfyllelse om hög säkerhet, standard och attraktivitet varit styrande. Dessa framgår under avsnitt 2.3.3 Projektmål.

Därtill har anläggningens effekter och dess omgivningspåverkan spelat en viktig roll vid jämförelsen mellan olika alternativ. Förutsättningarna att undvika bestående intrång och skador samt möjligheten att undvika, alternativt att återställa efter, tillfälliga intrång och skador har fått särskild tyngd i projektet.

### 4.2.2. Utredda alternativa utformningar

Flera olika utformningsalternativ har tagits fram och utvärderats under projektets gång. Till skillnad från alternativa sträckningar omfattar alternativa utformningar mer detaljerade lösningar vid specifika platser, som exempelvis passager över andra vägar.

Alternativa utformningsförslag har bland annat tagits fram för att minska behovet av anpassning av bredd på delsträckor, vilket innebär avsteg från utformningskrav enligt regler för vägars och gators utformning (VGU).

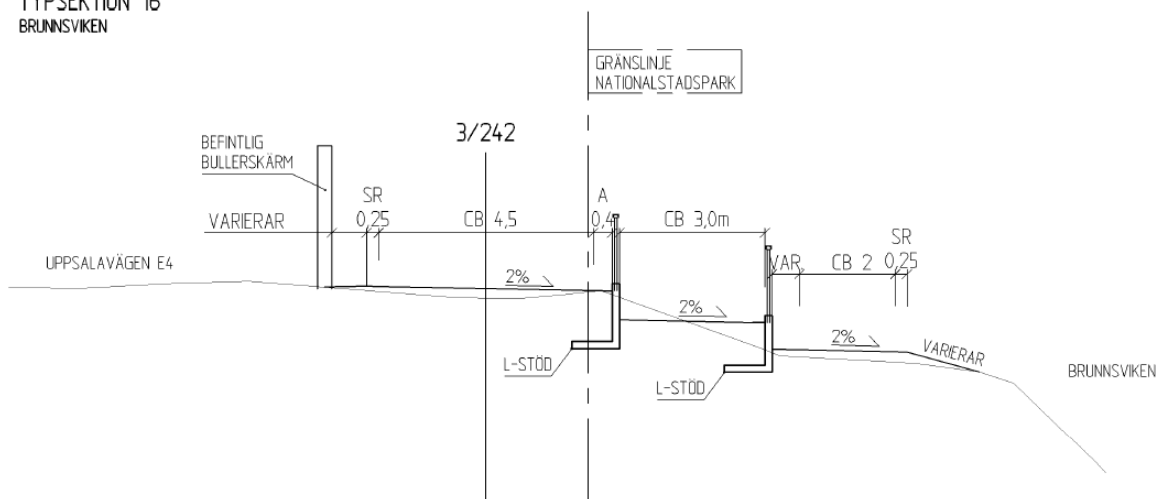
För att uppnå önskad standard på snabbcykelvägen har olika förslag på anpassning av bilvägar utretts, exempelvis enkelriktning av Sollentunavägen, ta del av påfartsramp i anspråk vid Linvävartorpet och avsmalning av Järvavägen. Olika alternativ har även studerats då det gäller utformning av korsningar mot bilvägar, olika typer av brokonstruktioner och planskilda korsningar samt andra trafiksäkerhetshöjande åtgärder så som upphöjning av gång- och cykelväg vid vägöverfarter.

Snabbcykelvägen anläggs generellt i utkanten av skyddsvärda områden såsom riksintresse, Nationalstadspark och statliga byggnadsminnen och innebär ett begränsat markanspråk i dessa områden. Där ett mycket begränsat markanspråk blir aktuellt längs sträckan och där alternativ därför inte bedömts nödvändigt att utreda särskilt omfattar:

- anläggande av bland annat informationsskylt vid Haga Tingshus som ökar orienterbarheten,
- anslutningar som ökar tillgängligheten och medför att gång- och cykelvägens barriäreffekt minskar,
- ett antal belysningsstolpar samt
- åtgärder för att bibehålla eller säkerställa avvattningen av anläggningen som också möjliggör omhändertagande och fördröjning/rening av dagvatten.

Med en genomtänkt gestaltning kan de negativa effekterna vid dessa områden till stor del minimeras och på vissa delsträckor kan det medföra att områdenas värden lyfts. Vid Brunnsviken har det inte bedömts finnas några alternativa utformningsförslag då passagen är mycket trång intill E4, se Figur 5.

TYPSEKTION 16  
BRUNNSVIKEN



Figur 5. Typsektion vid Brunnsviken.

Områden där planerad gång- och cykelväg innebär markanspråk i skyddade områden eller objekt och där alternativa utformningar identifierats redogörs för i följande avsnitt uppdelat på delsträckor enligt Figur 4, valda alternativ beskrivs närmare i avsnitt 4.3.2.

*Sträcka 1 – Tingshuset – Linvävartorpet*

Vid påfartsrampen mot E4 norrut, i höjd med Haga södra har alternativa utformningar utretts. Alternativ har bland annat omfattat att snabbcykelvägen får en helt rak linjeföring längs med E4 och i nivå med denna. Alternativen skulle medföra markanspråk i det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken, innebära ingrepp i både befintliga bergskärningar och berg i dagen samt att ett antal skyddsvärda träd skulle behöva avverkas.

Ett annat alternativ som utretts har varit att helt undvika bergsskärning och markanspråk i det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken. Alternativet skulle kräva att de två körfälten från Norrtull som planeras i den framtida Norra länken vävs ihop till ett och påfartsrampen behåller ett körfält. Denna lösning skulle innebära en minskad kapacitet för E4, som är av riksintresse för kommunikationer.

För att undvika markanspråk i det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken, och samtidigt minimera bergskärning och påverkan på skyddsvärda träd, har ett alternativ utretts som medför anpassning av befintlig påfartsramp till E4 N. Påfartsrampen och plattramsbron skulle för alternativet behöva breddas åt väster, fram till anslutningen mot E4 N. Ingen bergskärning krävs därmed i kurvan strax efter bron. Snabbcykelvägen anläggs för alternativet på stödmur, dikt an projekterad väggkant för Norra länken, men avskild i höjd. Snabbcykelvägen anläggs på stödmur ca 1-1,5 meter från E4 N. Ytan krävs för vägutrustning såsom belysningsstolpar och MCS-system. På en kortare sträcka om cirka 40 meter minskas måttet mellan stödmuren och snabbcykelvägen och på så vis undviks schakt i berg i dagen. Ytterligare bergsskärning i befintlig bergsskärning krävs dock.

### *Sträcka 2 – Linvävartorpet – Haga Norra*

Strax norr om Linvävartorpet har ett behov av attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga mellan cykelvägen och E4 identifierats. Cykelvägen går här i nära anslutning till E4 och sträckan är belastad av buller från motorvägen.

Söder om entré Haga Norra, där cykelvägen möter lokal gång- och cykelväg, har två utformningsförslag identifierats. Det ena alternativet innefattar att befintlig gångväg anpassas till den nya cykelvägen. Det andra alternativet innebär att befintlig gång- och cykelväg flyttas något västerut och därefter anpassas till den nya cykelvägen. Att enbart anpassa befintlig gång- och cykelväg till den nya cykelvägen är mycket enklare att utföra byggnadstekniskt och innebär en betydligt mindre kostnad. Alternativet innebär dock ett mycket begränsat markanspråk i Statligt byggnadsminne och Nationalstadsparken.

Norr om entré Haga norra, vid parkeringsplatsen, har ett alternativ varit att anlägga gång- och cykelvägen tätt intill avfartsrampen från E4 medan ett alternativ har varit att spara befintligt dike mot påfartsrampen och alltså anlägga gång- och cykelvägen något längre österut. Alternativen har bedömts likvärdiga avseende markanspråk i Nationalstadspark och Statligt byggnadsminne då det första alternativet, som ligger något lägre ifrån de skyddade områdena, innebär att ny avvattningsanordning behöver anläggas på den östra sidan om gång- och cykelvägen. Det har också utretts om befintlig stödmur på platsen ska flyttas eller ersättas alternativt utgå. Uppförande av stödmur minskar markanspråket i de skyddade områdena då ingen slänt skulle behöva anläggas, men är mycket kostnadsdrivande.

### *Sträcka 3 – Haga Norra – Frösunda*

Norr om parkeringsplatsen vid Haga norra och fram till ungefär Frösunda gångbro har två alternativa utformningar av gång- och cykelvägen utretts, dels att anlägga denna västerut närmare E4, dels att breddning av befintlig gång- och cykelväg görs österut. Det första alternativet innebär att en vegetationsridå bestående av tallbuskage behöver tas bort mellan cykelvägen och E4, samt att avsteg från VGU behöver göras för radien på cykelvägen. Alternativet bedöms innebära en försämrad trafikantmiljö då vegetationsridån medför ökad trivsel och trygghet för trafikanterna längs stråket. Alternativet att bredda gång- och cykelvägen österut innebär ett något större markanspråk i Nationalstadsparken och statligt byggnadsminne. Dock har detta bedömts trafiksäkerhetsmässigt som det bästa alternativet, där en lämplig kurvradie för den här typen av cykelväg kan åstadkommas. En stödmur kan anläggas för att begränsa markanspråket för detta alternativ. Stödmuren föreslås i sådant fall bekläs med natursten för att bättre smälta in i landskapet. Gestaltningsåtgärder på platsen med bland annat brynplantering och gallring har bedömts kunna medföra att platsens värden lyfts.

Från Frösunda gångbro till busshållplatsen längs Frösundaviks allé, i höjd med parkeringsplatsen, har två alternativa utformningsförslag utretts. Det ena alternativet är att anlägga gång- och cykelvägen på befintlig gång- och cykelväg, som går i utkanten av Nationalstadsparken. Det andra alternativet innebär att nyanlägga gång- och cykelvägen just utanför Nationalstadsparken, närmare E4. Det första alternativet innebär att markanspråk i Nationalstadsparken krävs och att skyddsvärda träd sannolikt påverkas. Alternativet innebär ett mindre markanspråk och mindre hårdgjord yta totalt än en nyanläggning. Samtidigt erhålls en tryggare och trivsammare trafikantmiljö då användarna av gång- och cykelvägen får mindre exponering för störningar från E4.

Alternativet med nyanläggning utanför Nationalstadsparken skulle innebära en betydligt högre kostnad då bland annat en ny brokonstruktion, över anslutande gång- och cykelväg, skulle behöva anläggas. Dock skulle en nyanläggning av gång- och cykelvägen medföra en genare stäckning.

#### *Sträcka 4 – Frösunda – Järva Krog*

Vid Lings väg har alternativa utformningar av cykelvägen utretts. Cykelvägen går här genom befintlig tunnel under påfartsrampen till E4 norrut. Alternativet att därefter anlägga cykelvägen nära E4 har avförts, för att erhålla en trafiksäkerhetsmässigt acceptabel sikt och radie vid platsen utan att anlägga en ny tunnel. Anläggandet av en ny tunnel skulle vara en mycket kostsam lösning. Den västra allén, som omfattas av generellt biotopskydd, till viss del skulle sannolikt påverkas och behöva tas bort. Efter tunneln kommer cykelvägen att löpa längs Lings väg, på antingen vägens västra eller östra sida. Alternativet på den västra sidan om Lings väg medför att den västra allén, bestående av 15 stycken träd, kommer att påverkas. Träden kommer att återplanteras alternativt ersättas med nyplanteringar. Alternativet att anlägga cykelvägen på motsatt sida om Lings väg skulle innebära markanspråk i Nationalstadsparken, motsvarande påverkan på en äldre trädallé, samt att två korsningspunkter för cykelvägen över Lings väg skulle behöva anläggas. Det senare är negativt ur framkomlighets- och trafiksäkerhetssynpunkt.

#### *Sträcka 5 – Järva Krog – Överjärva*

Planerad gång- och cykelväg kommer att innebära att Bergshamraleden (E18) behöver korsas. I det här projektet har planskildhet bedömts motiverat utifrån trafiksäkerhets- och framkomlighetsaspekt, en ny brokonstruktion för fotgängare och cyklister kommer därmed att bli aktuellt här. Efter korsandet av Bergshamraleden har två alternativa utformningar av gång- och cykelvägen identifierats. Det ena alternativet innebär att gång- och cykelvägen anläggs nära påfartsrampen till E4 norrut samt E4. Alternativet skulle innebära att avsteg från VGU behöver göras avseende sikt, men medför ett mindre markanspråk i Nationalstadsparken, Ulriksdals naturreservat och statligt byggnadsminne. Alternativet innebär att träd inom och utanför dessa skyddade områden påverkas eller behöver tas bort. Det andra alternativet innebär ett större markanspråk i Nationalstadsparken, Ulriksdals naturreservat samt statligt byggnadsminne. Markanspråket bedöms i det här fallet innebära att vissa skyddsvärda träd påverkas och behöver tas bort. Gemensamt för de båda alternativen är att de skyddade områdena i stor utsträckning påverkas visuellt av planerad gång- och cykelbro. En genomtänkt gestaltning av bron bedöms kunna minska negativa effekter.

Vid Överjärva gångbro var ett alternativ att nyanlägga cykelvägen under Överjärva gångbro, vilket skulle ha inneburit den genaste sträckningen med minst markanspråk i Nationalstadsparken och statligt byggnadsminne. Alternativet har uteslutits då detta skulle underminera bronns grundläggning och innebära att en ny gångbro skulle behöva anläggas, vilket medför betydande kostnader. Två alternativ har därefter kvarstått på platsen; att anlägga och ansluta cykelvägen vid Överjärva gångbro eller att anlägga cykelvägen vid Järvavägen. Alternativet vid Järvavägen skulle innebära ett något större markanspråk i de skyddade områdena. Alternativet att anlägga och ansluta cykelvägen vid gångbron skulle innebära att en kostnadsdrivande stödmur skulle behöva anläggas.

### *Sträcka 6 – Överjärva – Polishögskolan*

Norr om Överjärva gångbro och Kvarnvretens koloniområde har två alternativa utformningar av gång- och cykelvägen studerats, där det ena alternativet innebär en nyanläggning nära E4 och där det andra innebär att gång- och cykelvägen anläggs vid Järvavägen. Alternativet vid Järvavägen innebär ett större markanspråk i utkanten av Nationalstadsparken och Igelbäckens naturreservat, men utan att ianspråka något av hagmarken öster om Järvavägen. Alternativet innebär ett mindre markanspråk totalt och ingen ytterligare fragmentering av området då gång- och cykelvägen följer Järvavägens sträckning. Ingen ny brokonstruktion över Igelbäcken behöver anläggas för det här alternativet, dock behöver befintliga trummor ersättas och förlängas.

Utformningen innebär mindre exponering för störningar från E4 för användarna av gång- och cykelvägen. Ianspråktagande av ett körfält av Järvavägen skulle minimera markanspråket i de skyddade områdena. Alternativet har därför valts bort med hänsyn till framkomlighet och trafiksäkerhet.

Vid Polishögskolan har ett behov av attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga mellan cykelvägen och E4 identifierats. Cykelvägen går här i nära anslutning till E4 och sträckan är belastad av buller från motorvägen. Om skärm anläggs krävs utökad bergskärning och markanspråk.

### *Sträcka 7 – Polishögskolan – Silverdal*

Norr om Polishögskolan har en sträckning på den östra alternativt den västra sidan om Järvavägen/Sollentunavägen utretts. Alternativet på den östra sidan skulle innebära ett större markanspråk totalt, och inom Nationalstadsparken, samt att många konfliktpunkter skulle uppstå på grund av verksamheter och bebyggelse längs sträckan. En ung allé finns längs östra sidan om Sollentunavägen som längre norrut övergår till att förekomma på båda sidor. Allén antas omfattas av generellt biotopskydd och riskerar att delvis påverkas oavsett om cykelvägen går på östra eller västra sidan. Alternativet på den västra sidan om Järvavägen/Sollentunavägen skulle innebära att cykelvägen anläggs på befintlig gång- och cykelväg inom riksintresse för kommunikationer (järnvägen och Ostkustbanan).

## 4.3. Vägförslaget

### 4.3.1. Vald sträckning

Utifrån vad som framkommit i utredningen av sträckningsalternativ har en sträckning längs östra sidan E4 från Norrtull i söder till Silverdal i norr valts, se Figur 4 och Figur 11.

Längs hela sträckan kan cykelvägen dras nära befintliga vägar och på så sätt begränsas markanspråket. Detta är av stor betydelse för att bland annat uppnå kraven i miljöbalken 2 kap. 6 § om att placering som väljs för en verksamhet, som tar mark- eller vattenområde i anspråk, ska vara lämplig utifrån att ändamålet ska uppnås med minsta markanspråk och olägenhet för människors hälsa och för miljön.

### 4.3.2. Vald utformning

Befintliga gång- och cykelvägar i området har inte den standard som krävs för att möjliggöra snabbcykling. Utifrån vad som framkommit i utredningen av utformningsalternativ kommer följande åtgärder att utföras.

#### *Generella utformningsprinciper*

Utformning av cykelvägen följer regler för vägars och gators utformning, VGU, version 2015. Cykelvägen utformas med en bredd på 4,5 meter för cyklister med omkörningsmöjlighet. Gångbana utformas till en bredd av 2 meter. Bredden på vägen har längs vissa sträckor anpassats till topografi och intilliggande anläggningar, till exempel motorväg, lokalgång, kantsten och diken med mera. Cykelvägen breddas i snäva kurvor för att uppnå bekväm körning samt god sikt. Snabbcykelvägen dimensioneras för hastigheten 40 km/h. Gång- och cykelväg inom projektet kommer att beläggas med 40 millimeter asfalt på underliggande bärlager om 80 millimeter och förstärkningslager på 350 millimeter.

Stödmurar och gång- och cykelvägräcken kommer att anläggas på ett antal platser längs sträckan. Räcken ska fungera som avkörningsskydd samt hindra mötesolyckor. Vid busshållplatser, korsningar och övergångsställen ska räcken hindra kollision mellan bilar, gående och cyklister. Räcken ska utformas så att de inte utgör ett hinder vid eventuella olyckor. Samhällsviktiga funktioner ska lätt kunna komma fram till olycksplatsen. Höjden bör vara 1,2 meter och 1,4 meter på bro. Vid vägplanens södra avgränsning har ett behov av bland annat informationsskylt om cykelvägen identifierats inom projektet. Behov och utformning av skyltning på och i anslutning till cykelvägen kommer att utredas i ett senare skede i projektet.

Ny enhetlig belysning kommer att anläggas längs gång- och cykelvägen och utgörs av stolpbelysning. Belysningen ska utformas så att den täcker cykelvägen samt ger gångvägen en erforderlig mängd ljus. Belysningen ska placeras på den östra sidan av snabbcykelvägen, där så är möjligt. Miljön ska kännas trygg och eventuella hinder ska lätt kunna upptäckas. Belysningen ska även informera trafikanter om vägens fortsatta sträckning och topografi. Närvarostyrd belysning föreslås längs hela sträckan. Där särskilt uppmärksamhet krävs, till exempel vid korsningar, övergångsställen eller där vägen ändrar karaktär, kommer förstärkt belysning föreslås.

#### *Avvattning*

Både vid de områden där en breddning av befintlig gång- och cykelväg planeras och där snabbcykelvägen går i ny sträckning kommer avvattningen i första hand ske till dikesslänter för rening och infiltration. Därefter leds dagvattnet vidare till recipient via trummor och ledningssystem.

#### *Gestaltning*

Ett gestaltungsprogram är framtaget i projektet som redovisar hur anläggningen ska utformas både med avseende på helhet och alla ingående detaljer. Här sammanvägs tekniska, funktionella och konstnärliga aspekter för att skapa en väganläggning med god arkitektur. I programmet redovisas en gemensam vision om anläggningens kvalitet, hur anpassning till befintlig miljö ska göras och hur den anpassas till de behov som cyklister och övriga som befinner sig i området har.

Gestaltningssprogrammet är ett levande dokument som fördjupas och uppdateras under hela planläggningsprocessen, men har sin tyngdpunkt under det skede som benämns samrådshandling. Gestaltningssprogrammet innehåller motiveringar för valda ställningstaganden och lösningar, samt rekommendationer för fortsatt arbete.

### *Specifik utformning*

#### *Sträcka 1 – Tingshuset – Linvävartorpet*

Vägplanen avgränsas strax söder om Haga tingshus där cykelvägen anläggs på befintlig gång- och cykelväg. Vid trafikplats Haga Södra har alternativet med anpassning av befintlig påfartsramp till E4 N valts för att undvika markanspråk i det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken, minimera bergskärning och undvika kapacitetsnedsättning för E4.

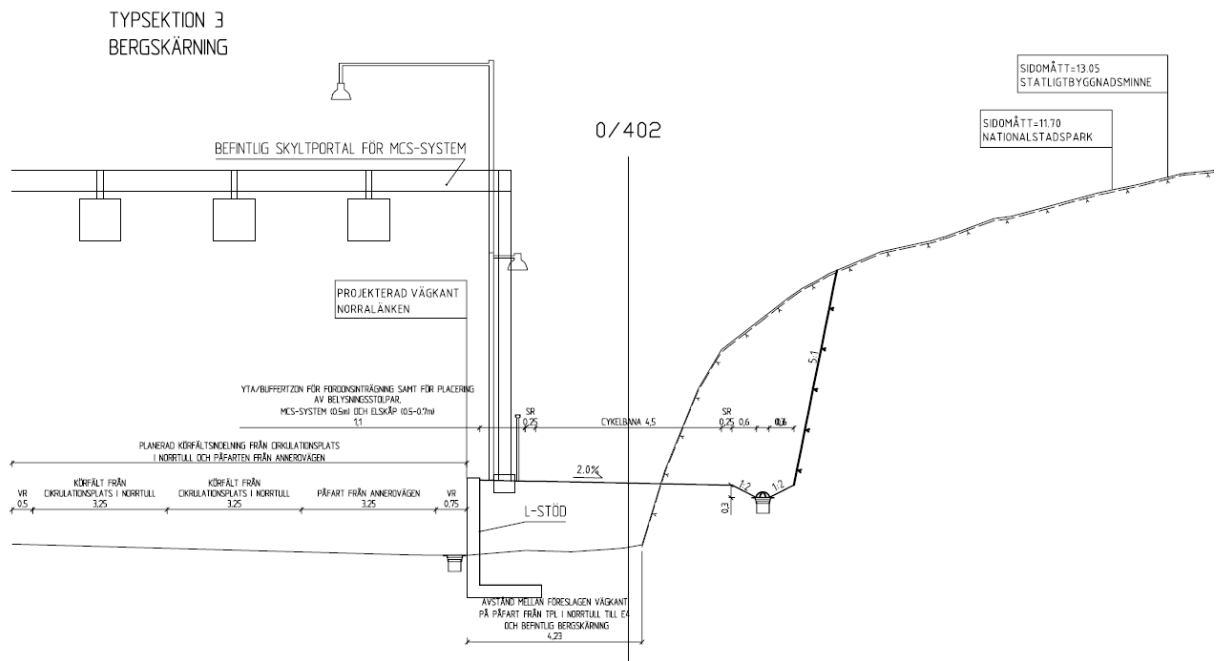
Befintlig påfartsramp till E4 N breddas åt väster med start i förgreningen för avfarten mot Karolinska Universitetssjukhuset. Cirka 50 meter av avfarten mot Karolinska Universitetssjukhuset anpassas till breddningen av påfarten norrut. Påfartsrampen, samt plattramsbron, breddas med cirka 2,5-3 meter hela vägen till anslutningen mot E4 N. Vägsektionen på rampen blir totalt 11,5 meter.

Mellan befintlig bergskärning och stödremskant för snabbcykelvägen anläggs ett dike som är totalt 1,5 meter brett och 0,3 meter djupt med brunnar för omhändertagande av dagvatten från anläggningen och från befintlig bergskärning.

Parallellt med E4 N anläggs snabbcykelvägen dikt an projekterad väggkant för norra länken, men frånskild i höjd. Snabbcykelvägen anläggs på stödmur cirka 1-1,5 meter från E4. Mellan stödmuren och snabbcykelvägen skapas en yta, 1,1 meter bred, för belysningsstolpar, portalben för MCS-system, erforderliga dataskåp för MCS-system med mera. Utrustningen blir lättåtkomlig direkt från snabbcykelvägen.

På en kort sträcka om cirka 50 meter minskas måttet mellan snabbcykelvägen och stödmuren till 0,5 meter för att undvika schakt i berg i dagen. Diket utgår även på denna sträcka. I och med att stödmuren står direkt vid E4 väggkant måste stödmuren dimensioneras för en påkörningslast.

Viss breddning in i befintlig bergskärning krävs, på en sträcka om cirka 80 meter, se Figur 6. Bergskärningen kommer att få samma höjd som den nuvarande skärningen vilket är upp till cirka 5,5 meter.



Figur 6. Typsektion för utökad bergskärning vid Haga södra.

#### Sträcka 2 – Linvävartorpet – Haga Norra

Här föreslås en cirka 140 meter lång attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga som skyddar cyklisterna mot störningar ifrån motorvägen. Skärmen knyts an norrut med björkar som planteras i grupp, likt befintliga björkgrupper, för att ge ett visuellt skydd mot E4 utan att bryta siktlinjen mot Norra begravningsplatsen på andra sidan motorvägen.

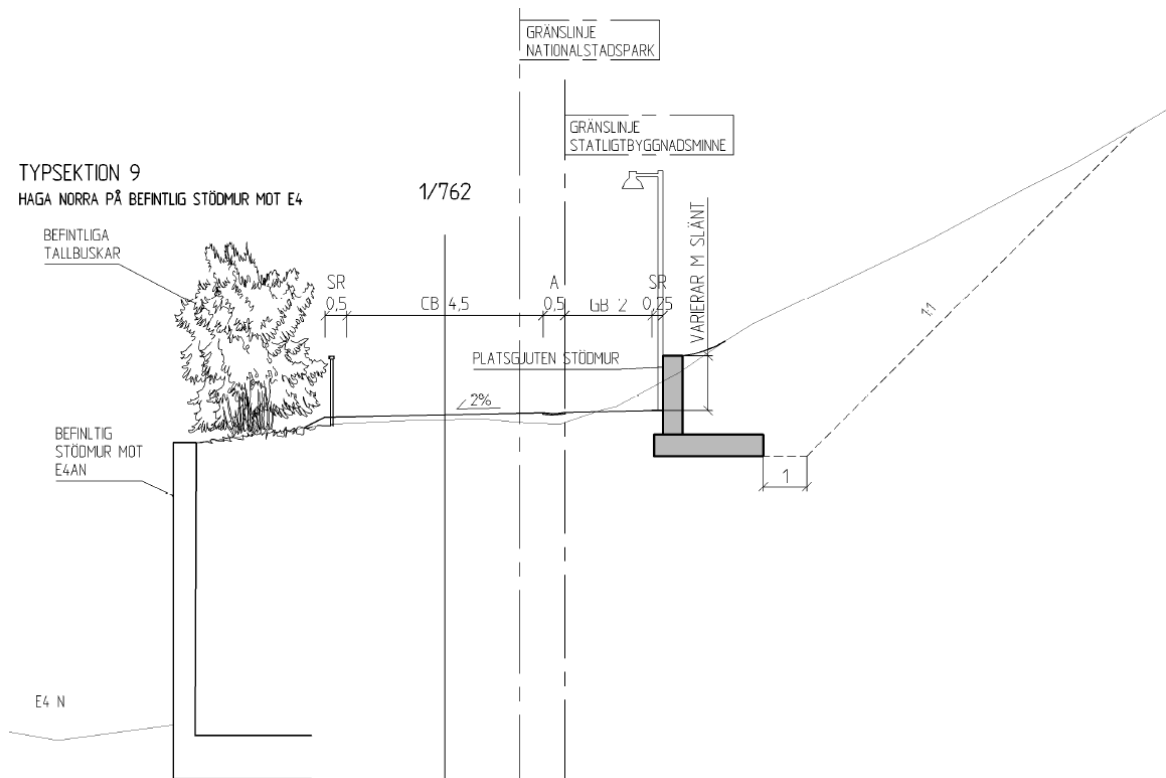
Strax söder om Haga norra gångbro möter cykelvägen en lokal gång- och cykelväg som anpassas något till den nya cykelvägen.

Vid infarten till Hagaparken, vid trafikplats Haga Norra, kommer en korsning i plan att utföras. Här kommer utformning med skyltar och varningssystem därmed att bli aktuellt. Ungefär på samma plats ansluter gångvägen till cykelvägen. Här sparas befintligt dike mot avfartsrampen, för att bibehålla avvattningen mellan gång- och cykelvägen och vägen. Befintlig stödmur av granitblock kommer att behållas men flyttas. Vid Linvävartorpet behålls befintligt läge för busshållplatsen. Förbi hållplatsen norrut föreslås ett räcke mellan hållplats och cykelväg. Anslutning till hållplats från Hagaparken sker via befintlig gångväg.

#### Sträcka 3 – Haga Norra – Frösunda

Norr om parkeringsplatsen vid Haga norra och fram till ungefär Frösunda gångbro breddas befintlig gång- och cykelväg österut. Detta innebär att befintlig vegetationsridå mellan gång- och cykelvägen och E4 kan bibehållas, se Figur 7. En 240 meter lång stödmur av betong kommer att anläggas för att minimera markanspråk i Hagaparken.





Figur 7. Typsektion vid Haga Norra.

Vid Frösunda gångbro anläggs gång- och cykelvägen under gångbron och därefter på befintlig gång- och cykelväg, till busshållplatsen längs Frösundaviks allé, i höjd med parkeringsplatsen.

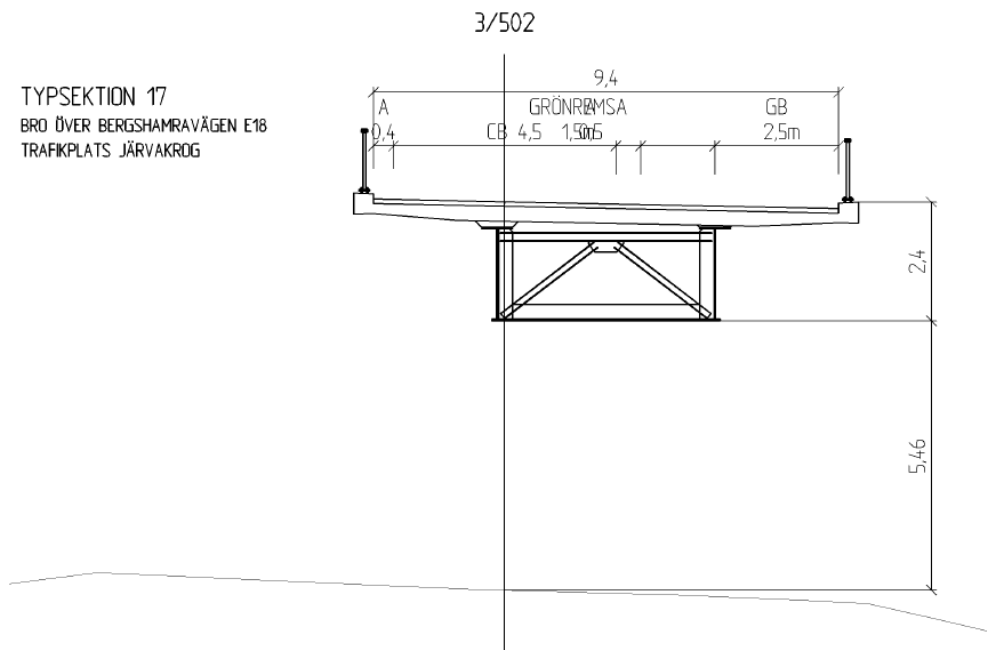
#### Sträcka 4 – Frösunda – Järva Krog

Cykelvägen fortsätter norrut på den västra sidan om Frösundaviks allé, genom befintlig tunnel, och anläggs därefter på den västra sidan om Lings väg. Allén som påverkas kommer att i första hand flyttas, och i andra hand nyplanteras, två meter västerut. Gångvägen separeras från cykelvägen vid parkeringsplatsen i Frösundavik, där gångtrafikanterna istället leds till den östra sidan om Frösundaviks allé. Busshållplatsen vid Frösundaviks allé flyttas något norrut och anläggs med kantstopp samt taktila plattor för att ange gångriktning. Befintlig vägbro över cykelvägen vid trafikplats Frösunda planeras att breddas med cirka 2 meter, för att rymma en gångväg för fotgängare som ska ta sig till och från busshållplatsen. Befintlig bullervall mot E4 påverkas av åtgärderna och funktionen av denna kommer att ersättas med bullerskärm. Skärmens utformning bör samspela med befintlig bullerskärm vid Brunnsviken.

Cykelvägen fortsätter norrut i nära anslutning till E4 fram till Brunnsviken där gångväg ansluter till cykelvägen.

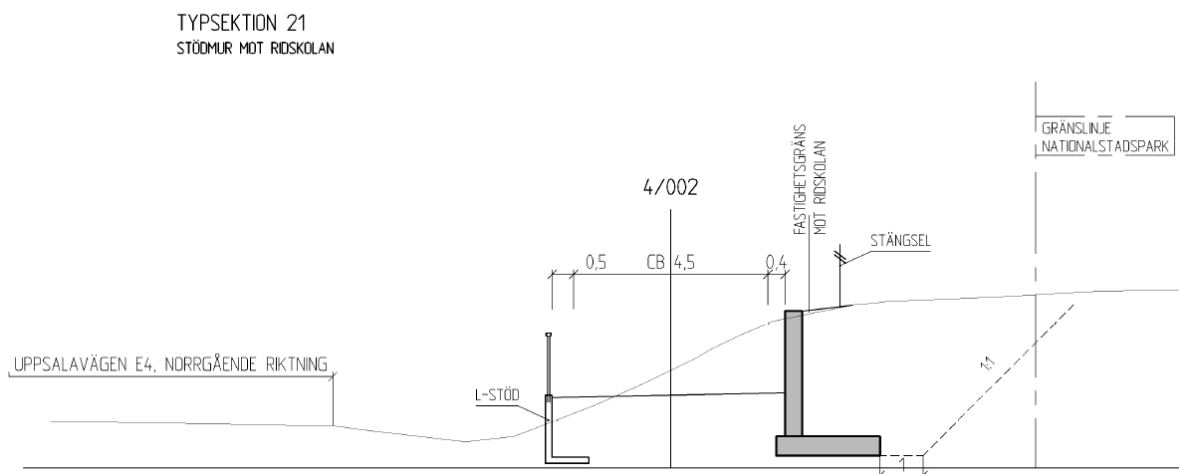
#### Sträcka 5 – Järva Krog – Överjärva

Över Bergshamraleden anläggs en ny cirka 350 meter lång gång- och cykelbro (se Figur 8) med tillhörande stödmurar i anslutning till landfästen. Bron går i en kurva i östra utkanten av trafikplats Järva krog och inkluderar en grönremsa.



Figur 8. Typsektion Bro över Bergshamraleden.

Efter korsandet av Bergshamraleden anläggs cykelvägen längs med och i nivå med E4, kantad av en stödmur, mellan den nya bron över Bergshamraleden och en ny bro över Järvavägen. Från bron ansluts ramp så att gångtrafikanter och cyklister från Järvavägen kan ansluta till bron. Planerad cykelväg korsar Järvavägen via en ny cykelbro med tillhörande stödmurar av betong. Cykelvägen anläggs därefter i nära anslutning till E4 förbi ridskolan, se Figur 9.



Figur 9. Normalsektion vid Ridskolan.

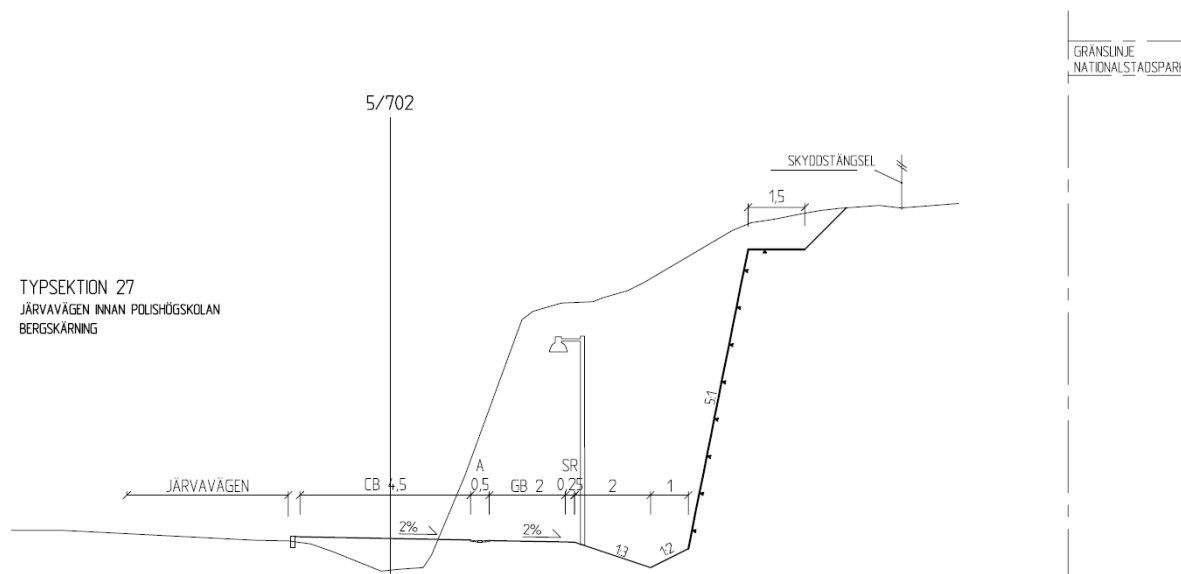
Vid Överjärva gångbro ansluts cykelvägen till Järvavägens västra sida medan gångväg, som ansluter till och från gångbron, separeras och anläggs på Järvavägens östra sida, vid busshållplatsens nya läge. Befintlig stödmur bakom Överjärva gångbro rivs och ersätts

med en ny stödmur på cirka 70 meter. Busshållplats Naturskolan får ett nytt läge strax norr om infarten till koloniområdet. Vid det västra hållplatsläget föreslås ett räcke mellan hållplatsen och cykelvägen.

#### Sträcka 6 – Överjärva – Polishögskolan

Norr om Överjärva gångbro och Kvarnvretens koloniområde, där Slottsträdgårdsvägen, Sörentorpsvägen samt Järvavägen möts, ansluts gång- och cykelvägen och leds på Järvavägens östra sida. Ingen ny brokonstruktion över Igelbäcken behöver anläggas, dock behöver befintliga trummor i vattendraget ersättas med en längre trumma. Lösningen innebär att en korsning i plan kommer att utföras. Här kommer utformning med skyltar och varningssystem därmed att bli aktuellt.

Vid Polishögskolan anläggs gång- och cykelvägen på den västra sidan om Järvavägen/Sollentunavägen vilket minimerar markanspråket och konfliktpunkterna. Lösningen innebär att en korsning i plan kommer att utföras. Här kommer utformning med skyltar och varningssystem därmed att bli aktuellt. Gångvägen separeras från cykelvägen och leds på den östra sidan om Järvavägen/Sollentunavägen vid trafikplats Sörentorp. Busshållplats Sörentorp flyttas och anläggs parallellt med Sollentunavägen med en ny bussficka. Anläggandet av cykelvägen kräver en breddning in i befintlig bergskärning, se Figur 10.



Figur 10. Typsektion vid Polishögskolan.

Attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga har uteslutits här eftersom anläggandet hade medfört ett utökad behov av bergskärning och markanspråk.

#### Sträcka 7 – Polishögskolan – Silverdal

Cykelvägen anläggs därefter på befintlig gång- och cykelväg mellan Sollentunavägen och järnvägen fram till vägplanens nordliga avgränsning i Silverdal. Det västra läget för

busshållplats Rådanvägen anpassas till den föreslagna cykelvägen. Mellan hållplats och cykelväg föreslås ett räcke.

#### 4.4. Nollalternativ

De effekter och konsekvenser som bedöms uppstå till följd av projektet jämförs med ett nollalternativ. Nollalternativet är en beskrivning av en rimlig framtida situation om aktuellt projekt inte genomförs. I denna miljökonsekvensbeskrivning används år 2030 som målar vid beskrivningen och jämförelsen av nollalternativet och vägförslaget.

Beskrivningen av nollalternativet utgår från en framskrivning av dagens situation och det som i övrigt är känt om områdets utveckling. Nollalternativet innebär att följande pågående och planerade projekt genomförs:

- E4/E20 Norra länken - Norra länken är ett av norra Europas största vägtunnelprojekt omfattande totalt 5 km, varav 4 km i tunnel. Trafikverket bygger Norra länken i samarbete med Stockholms stad. Syftet är att lösa regionens trafikproblem och få en bättre miljö i innerstaden. Norra länken behövs för att kunna bygga de nya stadsdelarna Hagastaden och Norra Djurgårdsstaden. Projektet ligger strax söder om planerad snabbcykelväg. Projektet bedöms medföra ökande trafikvolym längs väg E4 mellan Norrtull och Kista.
- Upprustning av E4 - Nytt kövarningssystem och utökning av E4 med fler körfält mellan Norrtull och Kista. Projektet ligger parallellt med planerad snabbcykelväg. Vägsträckan bedöms förbereda inför ökande trafikvolym längs E4, vilket kan inverka på bland annat trafikantmiljön längs planerad cykelväg.
- Hagastaden - År 2025 ska den nya stadsdelen Hagastaden stå färdig, innerstadsdelen där Stockholm och Solna möts. Området sträcker sig från Vasastan och Norra Stationsgatan in över Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet och kommer att bestå av 6 000 bostäder och 50 000 arbetsplatser. De första bostäderna ska vara klara för inflyttning 2017. Projektet ligger sydväst om planerad snabbcykelväg och bedöms påverka projektet genom att en befintlig målpunkt förstärks med ökad mängd trafikanter i området som följd.
- Nya Ulriksdal – Den nya stadsdelen Ulriksdal i Solna byggs vid Ulriksdals Golfklubb, med järnvägsstationen Ulriksdal på ena sidan. Om några år planeras Ulriksdal att ha 1 500 bostäder och 9 000 arbetsplatser. Projektet ligger väst om planerad snabbcykelväg och bedöms påverka projektet på samma sätt som Hagastaden.
- Hagalund – I höjd med trafikplats Haga norra, på västra sidan om E4 återfinns stadsdelen Hagalund. Solna stad har tagit fram en utvecklingsstrategi för att utveckla Hagalund. Inriktningen är att skapa förutsättningar för kompletterande bostadsbebyggelse och närservice. Även förbättringar av stadsmiljön med bättre kopplingar till Solnastation och Solna centrum samt utveckling av parkmiljön ingår i strategin. Projektet ligger väst om planerad snabbcykelväg och bedöms påverka projektet på samma sätt som Hagastaden och nya Ulriksdal.

Enligt den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen ska en överflyttning ske från resor med bil till kollektivtrafik, gång och cykel under perioden 2020-2030. Detta kommer sammantaget innebära ett ökat tryck på befintligt gång- och cykelnät.

Nollalternativet innebär vidare att den cykelväg som går mellan Norrtull och Järva krog finns kvar i nuvarande standard och läge, likaså övriga gång- och cykelvägar längs sträckan från och till Silverdal. Endast ordinarie drift- och underhållsåtgärder på befintligt gång- och cykelvägnät vidtas.

#### 4.4.1. Nollalternativets effekter och konsekvenser

Längs delar av sträckan kvarstår problem med låg trafiksäkerhet och kapacitet för dubbelriktad cykeltrafik. Intrycket av en ogen sträckning samt smala cykelvägar, i förhållande till mängden cyklister och gångtrafikanter, kvarstår. Problemen med varierad standard, framkomlighet och otydlig skyltning längs gång- och cykelvägarna på sträckan finns kvar. Vissa delsträckor kommer fortsatt att sakna gång- och cykelväg. Nollalternativet innebär att gång- och cykeltrafik inte separeras och störningar mellan pendlingstrafikanter på cykel samt gående kommer att fortsätta och sannolikt även öka, i och med ett ökat antal användare.

Vid nollalternativet förväntas ingen ytterligare direkt påverkan genom intrång i objekt eller miljöer av kulturhistoriskt-, rekreations- eller naturmiljövärde länt cykelstråket (exempelvis riksintressen, statliga eller enskilda byggnadsminnen, Nationalstadsparken, naturreservat). Flertalet av dessa miljöer är idag kraftigt påverkade av befintlig infrastruktur och ökade trafikmängder bedöms medföra ytterligare negativa effekter i form av ökad störning inom områdena. Vad gäller riksintresset Ostkustbanan ligger befintlig gång- och cykelväg delvis inom riksintresset. Effekten av detta är att en framtida utbyggnad av Ostkustbanan österut är försämrade.

Den indirekta påverkan på områdena kan öka genom ökad belastning på befintliga parkvägar, bland annat genom Hagaparken, vilket medför att den blir mindre tillgänglig och upplevelsevärde påverkas negativt.

Befintliga barriärer i området kommer vid nollalternativet kvarstå, främst i form av de stora motortrafiklederna men också av befintlig gång- och cykelväg. Barriäreffekten av Bergshamraleden är särskilt betydande för bland annat de kungliga kulturmiljöerna vid Haga och Ulriksdal. Det redan utpekade svaga biologiska stråket mellan Brunnsviken och Ulriksdal kommer av samma anledning också att förbli. Utöver ordinär skötsel bedöms inga skyddsvärda träd fällas.

Nollalternativet innebär ett ökat antal gångtrafikanter, cyklister samt bilister i området. Ett ökat antal bilister kan bidra till en högre föroreningsgrad av dagvatten till befintliga recipienter, exempelvis Igelbäcken och Brunnsviken.

Nollalternativet innebär att underhåll och förbättringsarbeten av befintligt gång- och cykelväg kommer att utföras. Detta medför att en viss hantering av massor blir aktuell, men denna är väldigt begränsad. Ingen hantering av förorenade massor förväntas.

Nollalternativet bedöms sammantaget medföra små negativa konsekvenser.

## 5. Avgränsningar

### 5.1. Avgränsning i rum

Efter val av sträckning har vägplanen avgränsats ytterligare och utgår ifrån tennisbanorna strax norr om Stallmästaregården och löper norrut till Silverdal, se Figur 11. Vägplanen omfattar en sträcka av ca 7 km på östra sidan om E4. Solna stad och Sollentuna kommun berörs av den tilltänkta snabbcykelvägen.

Influensområdets utbredning är större än det område som vägplanen tar i anspråk. Den rumsliga avgränsningen av influensområdet varierar beroende på miljöaspekt och skede, exempelvis under byggskede eller driftskede. Inom influensområdet kan de föreslagna åtgärderna medföra påverkan, till exempel genom att biltrafiken förändras på kringliggande vägar eller att recipienter för vägens dagvatten påverkas.

Med hänvisning till de planerade åtgärdernas omfattning och art bedöms omgivningspåverkan, och miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning, i huvudsak begränsas till gång- och cykelvägens närområde. Där så inte bedöms vara fallet kommer det att tydliggöras.



Figur 11. Översiktskarta.

## 5.2. Avgränsning i tid

Snabbcykelvägen kan komma att byggas i etapper. I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs konsekvenserna av en fullständigt utbyggd snabbcykelväg samt dess

konsekvenser under byggtiden. Bedömningen av miljökonsekvenser av en fullständigt utbyggd snabbcykelväg och nollalternativet avser år 2030.

### 5.3. Avgränsning i sak

I miljökonsekvensbeskrivningen läggs tyngdpunkten på de miljöaspekter som är centrala med anledning av områdets och vägplanens karaktär, det vill säga miljöaspekter för vilka projektet kan antas medföra påverkan.

Länsstyrelsen i Stockholms län har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Som motiv anges att det inom utredningsområdet finns höga natur- och kulturvärden som kan komma att påverkas av cykelvägen. Länsstyrelsen lyfter särskilt i beslutet att dagvattenhantering och påverkan på miljökvalitetsnormer för recipienter är av vikt att beskriva vidare i arbetet såväl som påverkan på värdefulla träd. Förorenade områden lyfts också som en särskilt viktig aspekt och Länsstyrelsen anser att en strategi för hantering av sådana områden ska tas fram. Länsstyrelsen beskriver fortsatt att en arkeologisk utredning krävs för att få ett uppdaterat underlag av fornlämningsbilden i området som helhet.

Nedan listas de miljöaspekter som behandlas djupare i MKB:

- Markanvändning och kommunala planer
- Trafik och användargrupper
- Riksintressen
- Naturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Landskap
- Kulturmiljö
- Yt- och grundvatten
- Förorenade områden
- Byggnadstiden

Vad gäller buller och vibrationer samt luftkvalitet genereras detta inte i driftskedet av projektet men störningar i omgivningen inverkar bland annat på trafikantmiljön, vilket beskrivs under Trafik och användargrupper. Påverkan kan också uppstå under byggtiden, vilket beskrivs under Byggnadstiden.

Boende påverkas främst av projektet när de blir trafikanter, varvid detta beskrivs under Trafik och användargrupper. Påverkan kan också uppstå under byggtiden, vilket beskrivs under Byggnadstiden.



## 6. Effekter och konsekvenser

### 6.1. Markanvändning

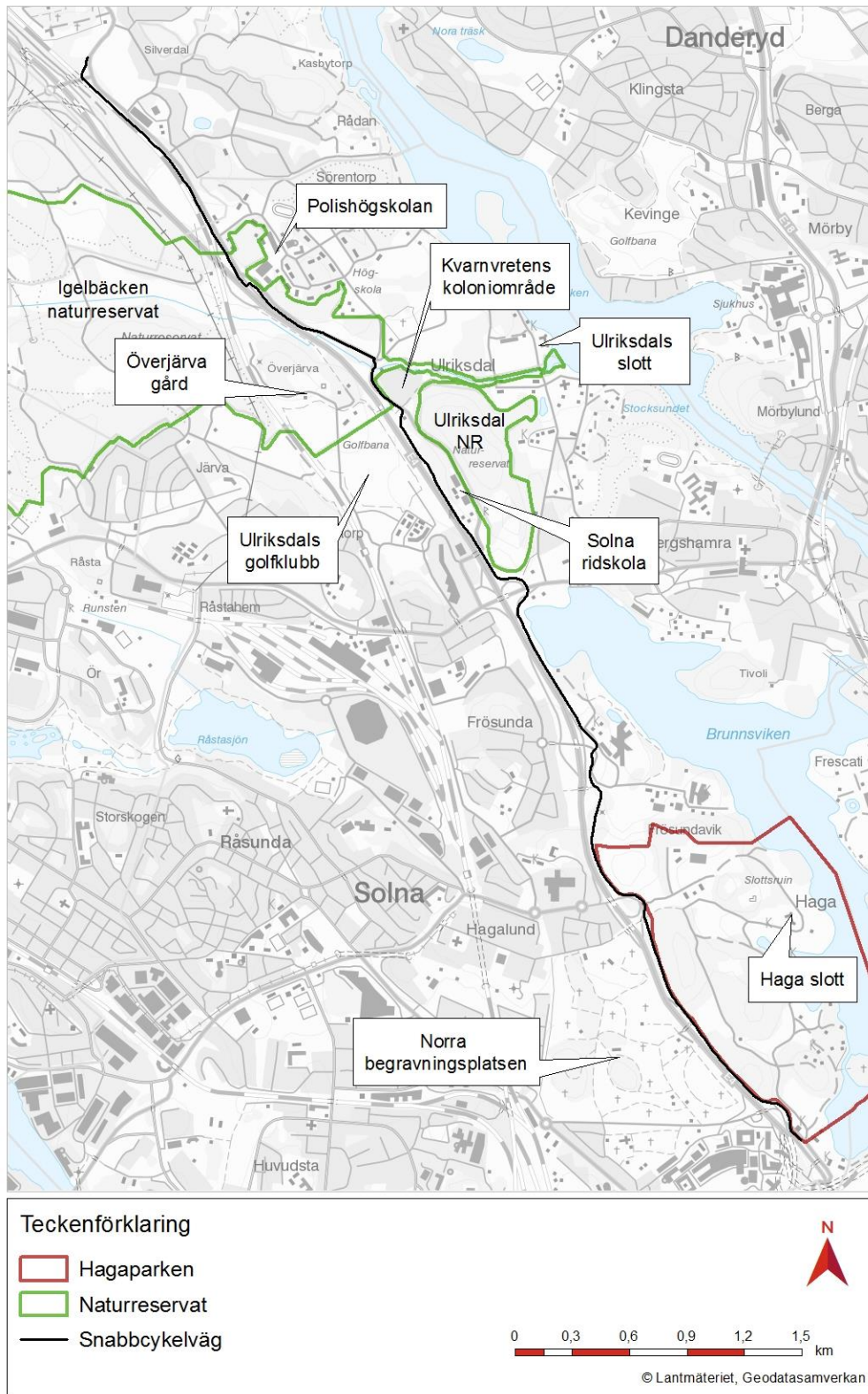
#### 6.1.1. Förutsättningar

Riksintresse för kulturmiljövård Solna, som beskriv närmare under avsnitt 6.3, ligger i huvudsak på östra sidan om E4 och sträcker sig från Norrtull i söder till Ulriksdal i norr. Delområden inom riksintresset är bland annat Hagaparken och Ulriksdals slott. Mellan Norrtull och Frösundaleden på västra sida om E4 ligger Norra begravningsplatsen.

Området från Råsunda, Frösunda och vidare fram till området vid Järva krog på västra sidan om E4 består av bebyggelse med bostäder, bostadsanknuten service, kontor och verksamheter samt mindre grönområden. Markanvändningen är den samma för området kring Bagartorp som ligger väster om Järva krog.

Området norr om Järva krog (väster om E4) och söder om Kistaleden består till största del av grönområden. Här ligger Ulriksdals golfklubb, Överjärva gård och Igelbäckens naturreservat. Även området på den östra sidan av E4 norr om Enköpingsvägen och söder om Sörentorp består till största del av grönområden. Här finns Solna Ridskola/Solna Fältrittklubb (Mellanjärva), Kvarnvretens koloniområde (Ulriksdal/Mariedal), Kungliga Nationalstadsparken och Ulriksdals naturreservat. Inom Solna omfattar Nationalstadsparken cirka en tredjedel av stadens yta.

Området vid Sörentorp utgörs av utbildningslokaler för polishögskolan. Silverdal utgörs av bostäder med bostadsanknuten service, kontor och verksamheter. Norr om Kymplingelänken ligger Kista och området närmast vägen består till största del av kontor och verksamheter.



Figur 12. Markanvändning.

### Regionala planer

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS 2010) har formell status som både regionplan och regionalt utvecklingsprogram. Planen innehåller sex vägledande strategier för hur regionens utmaningar bör hanteras och hur visionen om en attraktiv

storstadsregion ska kunna uppnås. Inom strategierna finns bland annat mål om att transportsystemet ska ”bidra till en ökad regional tillgänglighet” och att ”kvaliteten i resor och transporter” ska vara god. Som en regional åtgärd för perioden 2020 - 2030 anges att det ska ske en överflyttning från resor med bil till kollektivtrafik, gång och cykel.

Som åtagande anges bland annat att vägkapaciteten ska ökas i kritiska avsnitt, men också att efterfrågan på kapacitet ska begränsas. Energi- och resurseffektiva transporter ska stimuleras och transporternas negativa påverkan ska begränsas.

#### *Kommunala planer*

Solna, Sollentuna och Stockholm översiktsplaner berörs av projektet. Inom Solna finns det en fördjupad översiktsplan (FÖP) för Nationalstadsparken som berörs. Även planer för det nya området Hagastaden som planeras i Solna och Stockholm kommuner kommer att beröras vid anslutningen till cykelvägen.

I mars 2016 antogs översiktsplan för Solna. Den tidigare planen från 2006 är i stora stycken fortfarande aktuell, men besluten om utbyggnad av tunnelbana till Hagastaden och Arenastaden påverkar planförutsättningarna i Solna varför översiktsplanen har omarbetats. I översiktsplanen samt den kommande cykelplanen lyfts regionala cykelstråk samt lokala huvudcykelstråk fram som särskilt viktiga för framkomlighet och tillgänglighet.

För Nationalstadsparken finns en fördjupad översiktsplan (FÖP) antagen av Solnas kommunfullmäktige den 27 oktober 2008. I denna FÖP konstateras att cykeltrafiken ska ha god framkomlighet och hög säkerhet.

Sollentuna kommuns översiktsplan antogs 12 december 2012. I planen anges att det är viktigt att gång- och cykelvägnätet anpassas för den långväga cykelpendlingen med bland annat kopplingar till grannkommunerna. Framkomligheten för gående och cyklister ska prioriteras framför andra transportslag vid lokala resor. Kommunen lyfter också fram att regionala mål bör kunna nås i gena sträckningar, där gång- och cykeltrafiken är separerad från andra trafikslag.

Stockholms översiktsplan antogs av kommunfullmäktige den 15 mars 2010. Stockholms stad har tagit fram ett nytt förslag på översiktsplan. Översiktsplanen berörs inte direkt av projektet men då Stockholms innerstad är en viktig målpunkt för många cyklister på den berörda sträckan tas ändå Stockholms översiktsplan upp i det här sammanhanget.

Den gällande planen beskriver fyra stadsutvecklingsstrategier som väl avvägda över tiden ska leda mot ett tätare och mer sammankopplat Stockholm. Översiktsplanen möjliggör en förtätning i den utvidgade centrala staden samt i områden i ytterstaden. I planen pekas även strategiska samband ut som ska koppla samman stadens delar. Översiktsplanen beskriver att planeringen måste skapa en stadsmiljö och en struktur som stödjer en kraftig utbyggnad av kollektivtrafik, främjar gång- och cykel och som leder till att användningen av bil begränsas. Den grundläggande utgångspunkten i planeringen för de samband och kommunikationsstråk som pekas ut ska vara att gående och cyklister ska ges goda förutsättningar samt att cykeln ska behandlas som ett transportmedel.

Totalt 12 detaljplaner berörs av projektet i Solna och Sollentuna kommuner. I Solna har ett tillägg för detaljplaner upprättats för skydd av träd. Planbestämmelsen har titeln *”Tillägg till detaljplaner för skydd av träd inom Kungliga nationalstadsparken. Inom Bergshamra, delar av Frösundavik, Ulriksdal, och kring Stallmästaregården i Solna stad”*. Tillägget har plannummer O184-P15/1 och vann laga kraft 2015-01-09. Underliggande detaljplaner gäller jämsides med denna tilläggsplan. Enligt planbestämmelserna får inte skyddsvärda träd fällas eller skadas utan marklov. Skyddsvärda träd definieras här som:

- ek, alm, bok, avenbok, fågelbär, vildapel, rönn, oxel och hägg med en stamomkrets över 60 centimeter,
- ask, lind, sälg, gran, pil och al med en stamomkrets över 95 centimeter,
- hasselknippen med en stamomkrets över 300 centimeter och
- övriga träd med en stamomkrets över 125 centimeter.

Inom område med detaljplan eller områdesbestämmelser får inte väg byggas i strid mot planen eller bestämmelserna. Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas, får dock mindre avvikelser göras (14 § väglagen).

#### 6.1.2. Bedömningsgrunder markanvändning

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När åtgärder medför permanent påverkan på markanvändningen i ett uttryckt oönskat håll på huvuddelen av sträckan. Åtgärder strider mot översiktsplaner och medför att förändringar behöver göras i översiktsplaner eller fördjupade översiktsplaner.
Måttliga negativa konsekvenser	När åtgärder medför permanent påverkan på markanvändningen i ett uttryckt oönskat håll på stora delar av sträckan. Åtgärder medför att förändringar och/eller helt eller delvis nya detaljplaner behöver upprättas.
Små negativa konsekvenser	När åtgärder medför tillfällig eller långs en liten del permanent påverkan på markanvändningen i ett uttryckt oönskat håll. Åtgärder kan avvika mot ett fåtal detaljplaner men medför inte att förändringar och/eller helt eller delvis nya detaljplaner behöver upprättas.
Positiva konsekvenser	När ny väg bidrar till uppfyllelse av regionala och/eller kommunala planer. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

#### 6.1.3. Effekter och konsekvenser

Planerad snabbcykelväg kommer till stor del att anläggas på befintlig gång- och cykelväg, i anslutning till E4. Denna mark är till stora delar redan planlagd som allmän plats gata/park. Projektet innebär ett begränsat utökat markanspråk i direkt anslutning till befintlig gång- och cykelväg. På vissa platser tas även ny mark i anspråk där snabbcykelvägen dras i en genare sträckning, för att åstadkomma en högre standard.

Planerat projekt bedöms bidra till att uppfylla mål beskrivna i RUFSS 2010 genom att utgöra en del i ett regionalt cykelstråk. Projektet medför en ökad regional tillgänglighet samt ger förutsättningar för en överförflyttning från främst biltrafik till cykel. På samma sätt bedöms planerat projekt vara i linje med kommunala översiktsplaner då regionala cykelvägar av hög standard lyfts som särskilt viktiga för framkomlighet, tillgänglighet och hög säkerhet.

Totalt 12 detaljplaner berörs av projektet. Trafikverket anser att föreslagen gång- och cykelväg bör vara planlagd som allmän platsmark, varför föreslagen vägplan går emot gällande detaljplaner vid sju platser, se Tabell 2.

Tabell 2. Beskrivning av detaljplaner som vägplanen strider mot.

Kommun	Detaljplan	Fastställd	Vägplanens beröringspunkter	Hantering och status
Sollentuna	NR476, Del av Margreteborg	2000	Gata, skyddsområde mot järnväg och genomfartsled	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Sollentuna	P04/1115, Södra Silverdal, området Linvävartorp	2004	Skyddsområde mot järnväg	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Solna	P05/0404, Kv Mellanjärva med ridskola	2005	Kvartersmark som ej får bebyggas (B-bostäder), naturpark	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Solna	0428/1965, Parkmark vid Linnéaholm,	1965	Park, vattenområde	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Solna	P03/0213, Norra Frösunda kv Rosenborg m fl.,	2003	Genomfart, kvartersmark naturpark (Rn)	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Solna	P87/0219, Del av Frösundavik – kv. Annelund	1987	Kvartersmark som ej får bebyggas (Hd-kontor), kvartersmark kontor (Hd), ledningsområde (u)	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs
Solna	P04/1216, Del av Frösundavik – Kv Kasernen	2004	Naturpark med bestämmelser a3 (marklov vid trädfällning), n1 (naturparkens kulturvärden skall restaureras & vårdas & natursambanden förstärkas), x1 (marken ska vara tillgänglig för allmän GC). Stor del skyddad miljö & bebyggelse.	Mindre avvikelser – ingen ändring krävs

För de sju detaljplaner som vägplanen bedöms gå emot gör Trafikverket bedömningen att avvikelserna antingen inte strider mot detaljplanernas syfte eller endast berör en marginell del av detaljplanerna. Dessa anses därför vara mindre avvikelser som kan godtas inom gällande planer.

Planerat projekt bedöms innebära positiva konsekvenser för översiktsplanering men går emot sju detaljplaner. Samtliga avvikelser mot detaljplaner har bedömts som mindre avvikelser. Sammantaget bedöms projektet därmed innebära små negativa konsekvenser för markanvändning och kommunal planering.

#### 6.1.4. Skadeförebyggande åtgärder

Cykelvägens lokalisering och utformning har anpassats till omgivande markanvändning och kommunal planering, där strävan har varit att begränsa markanspråk. Ytterligare skadeförebyggande åtgärder har inte bedömts som nödvändiga. Se även skadeförebyggande åtgärder under avsnitt 6.11 Byggnadstiden.

## 6.2. Trafik och användargrupper

### 6.2.1. Förutsättningar

#### *Biltrafik*

De befintliga cykelvägarna löper i stor omfattning parallellt med E4. Cykelvägen samsas idag om utrymmet med biltrafiken på vissa sträckor, se Figur 13.

Planerad gång- och cykelväg berör vägarna E4, Bergshamraleden/E18, Järvavägen och Sollentunavägen. Därtill berörs ett antal gator av projektet.

Trafikmängderna kommer sannolikt att öka framgent med ett ökat tryck till befintliga och nya målpunkter i området, vilket medför försämrade framkomlighet, särskilt vid vissa tidpunkter och längs vissa sträckor.

#### *Kollektivtrafik*

Stockholms läns landsting är huvudman för kollektivtrafiken i området.

Pendeltågslinjen mot Märsta har stationerna Solna, Ulriksdal och Helenelund inom utredningsområdet. Tvärbanan har sin slutstation vid Solna station.

Längs sträckan finns 12 hållplatslägen för busstrafik, se Figur 13. Fyra av hållplatserna ligger längs E4. Totalt trafikeras sträckan av nio busslinjer. Även bussoperatörer som kör mellan Arlanda och Stockholm trafikerar sträckan. Från trafikplats Järva krog och norrut finns prioriterade busskörfält. Järvavägen trafikeras idag av en busslinje (nr 502) som passerar under E4, i höjd med Scandic Järva krog, för att sedan passera ridskolan på Järvavägen.

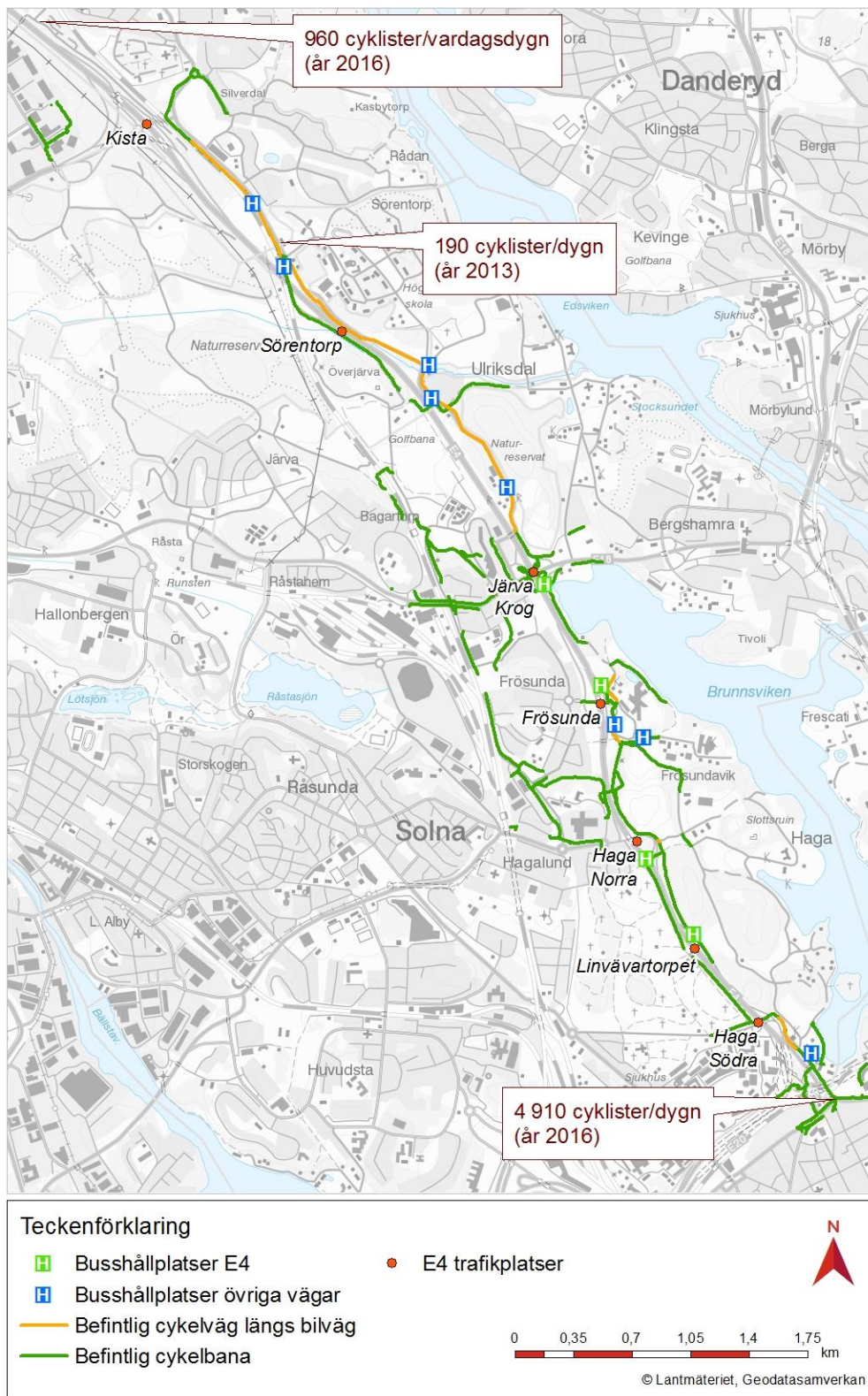
Busshållplats Frösunda, vid E4, är den mest trafikerade hållplatsen med cirka 590 påstigande och 620 avstigande per dag.

#### *Gång- och cykeltrafik*

I dagsläget finns få uppgifter på befintliga gång- och cykelstråket längs stråket. Solna kommun har inga trafikmätningar. Stockholms Stad och Sollentuna kommun har några mätpunkter som är av intresse för den aktuella sträckan, se Figur 13.

Mellan åren 2009 och 2013 har Trafikverket medverkat i Samverkan för effektivare trafik i Stockholmsregionen. I detta arbete analyserades befolkningens arbetspendling i Stockholms län och resultatet visade att det är ungefär 5 400 personer som cykelpendlar under sommarhalvåret på hela eller delar av sträckan Kista – Stockholms innerstad.

Enligt Regional cykelplan för Stockholms län är visionen att andelen cykelresor ska öka markant fram till år 2030 då cykeltrafiken bör utgöra minst 20 % av resorna. En sådan ökning skulle medföra att antalet cyklister som cykelpendlar under sommarhalvåret på hela eller delar av sträckan Kista – Stockholms innerstad skulle öka med cirka 1 300 personer fram till år 2030.



Figur 13. Befintliga cykelvägar, busshållplatser samt mätningar av mängden cyklistervardagsdygn i området.

### Trafiksäkerhet

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas (STRADA) har det totalt inträffat 97 olyckor med personskador som följd där cyklistervardagsdygn varit inblandade under perioden 2001-2015 i

närområdet av E4 utmed sträckan Norrtull till trafikplats Kista. Olyckorna är relativt jämnt fördelade på båda sidor av E4. Olyckorna är fördelade enligt följande:

- Singelolyckor cykel 62
- Kollision cykel – cykel 16
- Kollision cykel – fotgängare 7
- Kollision cykel – personbil 10
- Kollision cykel – lastbil 1 2

Områden som är värst olycksdrabbade är vid Norrtull, trafikplats Järva krog, Hagaparkens norra ingång och infart samt vid stora cykelvägsanslutningar.

Befintlig gång- och cykelväg har problem med undermålig trafiksäkerhet och låg kapacitet för dubbelriktad cykeltrafik längs sträckan. Invänt en förväntad ökning av trafikmängden längs sträckan framgent kommer trafiksäkerheten sannolikt att försämrats, särskilt vid utsatta avsnitt såsom korsningspunkter och platser med undermålig sikt.

### *Trafikantmiljö*

#### *Tillgänglighet och trygghet*

Befintlig cykelväg utmed E4 från Norrtull till Kista är inte kontinuerlig, bitvis saknas cykelväg och cyklister hänvisas till att samsas med biltrafik. Det finns även ett flertal framkomlighetsproblem som tvära kurvor och bristfällig sikt i korsningar vilket minskar attraktiviteten för cykelpendling. Cykelvägen upplevs på vissa sträckor som otrygg på grund av delat utrymme med biltrafik samt bristfällig belysning. Vissa områden har högre benägenhet att upplevas som ödsliga, till exempel i tunnlar och under broar.

Det finns idag broar och tunnlar för cykel- och gångtrafikanter vid flera ställen längs med E4. Trots detta kan E4 upplevas som en barriär för dem som vill ansluta till cykelvägen väster om E4.

#### *Buller och vibrationer*

Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högst upp på listan över allvarliga störningar i samhället. Nationella bullerkartläggningar visar att cirka två miljoner invånare utsätts för trafikbullernivåer högre än riksdagens långsiktiga mål. Den dominerande bullerstörningen är trafikbuller och de flesta bullerutsatta finns idag längs vägar i tätorter och städer. Vibrationer från vägtrafik uppstår främst av tung trafik på vägar med ojämn vägbanan. Människor upplever normalt obehag av vibrationer långt innan det finns risk för att byggnader skadas. Kraftiga och långvariga vibrationer kan bland annat orsaka stressreaktioner. Det saknas idag riktvärden för acceptabla vibrationer.

Trafiken på E4 förorsakar vibrationer och höga ljudnivåer i vägens direkta omgivning och trafiken på Enköpingsvägen samt Frösundaleden bidrar till höga ljudnivåer på vissa platser. Även järnvägstrafiken orsakar vibrationer och höga ljudnivåer i omgivningen. Befintlig gång- och cykelväg följer i huvudsak utefter väg E4, och ljudnivåerna på delar av sträckan är väldigt höga. Ett antal bullervallar och bullerskärmar finns längs sträckan, bland annat i höjd med Brunnsviken, vid kolonilotterna vid Järvavägen samt i ett avsnitt längs Sollentunavägen.



Riktvärden gällande trafikbuller utomhus återfinns bland annat i propositionen 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter. Riktvärdena avser trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

Eftersom cykelvägar inte genererar en förändrad bullersituation omfattas inte byggnationen av snabbcykelvägen av riktvärdena eller åtgärder för att reducera buller.

#### Luft

Med luftföroreningar avses sådana ämnen och föroreningar som är skadliga för hälsa, natur- eller kulturmiljö. Särskilt inom tätorter, där den täta bebyggelsen begränsar luftutbytet, kan hälsofarliga halter förekomma.

Luftföroreningarna påverkar människor och miljön negativt i många avseenden. Små partiklar från bilavgaser kommer ner i lungorna och skapar hälsoproblem. Det finns exempelvis kopplingar mellan inandning av partiklar och ökad dödlighet, fler sjukhusinläggningar på grund av hjärt-kärlsjukdomar samt försämring av luftvägssjukdomar såsom astma. Hälsokonsekvenserna från luftföroreningar kan variera från diskreta biologiska och fysiologiska förändringar till svårigheter att andas, hosta och försämring av befintlig andnings- eller hjärtproblematik.

För att skydda människor och miljö från att utsättas för höga luftföroreningsnivåer har Miljökvalitetsnormer (MKN) för luft tagits fram. MKN för luft regleras i Luftkvalitetsförordning 2010:477. MKN för partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) är svårast att klara.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning, Luftguiden, som gör gällande att MKN gäller för exempelvis trafikanter utmed gång- och cykelvägar. Normernas värden för dygn och timmar tillämpas även där människor vistas under kortare perioder, till exempel generellt i stadsmiljön längs med gång- och cykelbanor, torg, parker, (dock ej för gång- eller cykelbana korsande väg). Dessa nivåer är satta för att ge skydd för korttidsexponering av föroreningarna. I Luftguiden lyfter Naturvårdsverket också fram ett antal undantag, bland annat ska inte normerna tillämpas i belastade mikromiljöer, exempelvis i direkt anslutning till korsning eller vid stationär förorenad frånluft (exempelvis frånluft från tunnel). I gatumiljö bör luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på minst 100 meter.

Tabell 3. Gällande miljökvalitetsnormer för PM10 och NO<sub>2</sub>. Luftföroreningar avgränsas till partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), eftersom miljökvalitetsnormerna för dessa är svårast att klara. För gång- och cykelvägar tillämpas inte årsmedelvärden varför dessa ej visas i tabellen.

Luftförorening	Miljökvalitetsnorm	
	Timmedelvärde	Dygnmedelvärde
PM10	-	50 µg/m <sup>3</sup> (får överskridas 35 ggr/år)
NO <sub>2</sub>	90 µg/m <sup>3</sup> (får överskridas 175 timmar/år)	60 µg/m <sup>3</sup> (får överskridas 7 dygn/år)

Enligt översiktliga luftföroreningskartor framtagna av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund år 2015 överskrider MKN (dygnsmedelvärde) för PM10 och NO<sub>2</sub> generellt längs hela E4. Bergshamraleden mellan trafikplats Järva krog och Bergshamra uppvisar dock halter understigande MKN för PM10. Halterna avtar med ökat avstånd från E4.

Befintlig gång- och cykelväg är inte helt sammanhängande men går till stor del längs med och i nära anslutning till E4. Sannolikt är stora delar av sträckan belastade av halter nära eller överskridande MKN för både PM10 och NO<sub>2</sub>. I partier där fotgängare och cyklister leds på större avstånd från väg E4, exempelvis genom Nationalstadsparken vid Haga och Ulriksdal, är luftkvaliteten sannolikt avsevärt bättre. Där avskärmning mot väg E4 genom exempelvis topografiska förhållanden, vegetation eller skärmar finns är troligen luftkvaliteten också bättre.

### 6.2.2. Bedömningsgrunder trafik- och användargrupper

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När åtgärder medför ett försämrat transportsystem i staden med en påtagligt försämrad trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet och trafiksäkerhet samt bidrar till utökad miljöpåverkan och försämrad folkhälsa.
Måttliga negativa konsekvenser	När åtgärder medför en påtaglig försämring för någon av aspekterna; trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet, trafiksäkerhet, miljöpåverkan och folkhälsa eller medför en försämring för flertalet av aspekterna. Åtgärderna medför inga eller positiva konsekvenser för övriga aspekter.
Små negativa konsekvenser	När åtgärder medför en mindre försämring för någon av aspekterna; trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet, trafiksäkerhet, miljöpåverkan och folkhälsa men medför positiva konsekvenser för övriga aspekter.
Positiva konsekvenser	När åtgärder medför ett förbättrat transportsystem i staden med en förbättrad trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet och trafiksäkerhet samt bidrar till minskad miljöpåverkan och förbättrad folkhälsa. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

### 6.2.3. Effekter och konsekvenser

#### *Biltrafik och kollektivtrafik*

Snabbcykelvägen passerar bilvägar i plan på ett fåtal platser. Effekten av detta blir att framkomligheten för vägburen trafik, såsom bil och buss, minskar något vid aktuella platser där dessa trafikslag underordnas cykeltrafiken.

Resandet med kollektivtrafik underlättas något för gående och cyklister i och med att hållplatser binds samman med en separerad gång- och cykelväg.

#### *Gång- och cykeltrafik*

De föreslagna åtgärderna bedöms medföra en ökning av andelen gång- och cykeltrafikanter eftersom trafiksäkerheten, tillgängligheten och attraktiviteten ökar med vägförslaget. Pendlingsmöjligheterna med cykel förbättras med en separerad cykelväg där framkomligheten för detta trafikslag prioriteras.

#### *Trafiksäkerhet*

En ny cykelväg anläggs där de olika trafikantslagen separeras och utformningen anpassas till ett större trafikflöde samt högre hastigheter. Väl konstruerade cykelanslutningar, planfria passager vid större vägar och en separerad gångbana reducerar sannolikt antalet olyckor. Åtgärderna kan dock medföra andra typer av olycksrisker såsom singelolyckor med cykel samt olyckor cyklist i kollision med annan cyklist i och med ett ökat flöde och högre hastigheter. För att minimera denna typ av olycksrisk separeras motriktade köriktningar med vägmarkering. I vissa

korsningspunkter kompletteras vägmarkering och varningsskyltar med varningssystem för cykeltrafikanter i form av ljussignaler.

### *Trafikantmiljö*

#### *Tillgänglighet och trygghet*

Tillgängligheten för att ta sig med cykel längs sträckan kommer att öka i och med att framkomligheten förbättras. Åtgärden medför också positiva effekter på tillgängligheten för gående i och med att gång- och cykeltrafiken separeras.

Förslaget bedöms medföra en ökad tillgänglighet till service, utbildning, arbetsplatser och fritidsaktiviteter för de som inte har möjlighet att förflytta sig med bil. Att förbättra möjligheterna att cykla höjer förutsättningarna för att jämlikt kunna delta i samhället. Förslaget innebär även positiva konsekvenser vad gäller trygghetsaspekten för oskyddade trafikanter. Belysning samt separering av cykel- och gångtrafik medför en ökad trygghetskänsla.

En högre standard på cykelvägen och gångvägar, med en högre skötselstandard ger ett omhändertaget intryck vilket kan öka trivselfaktorn som i sig kan ge en högre trygghetskänsla i området. Separering av cykel och gångväg kan också öka känslan av trygghet för både cyklister och gångtrafikanter då användarna upplever en säkrare miljö. Upprustning av befintlig tunnel med bättre belysning och avskärmning mot E4 kan ge en tryggare miljö.

#### *Buller och vibrationer*

Då projektet ger förutsättningar för utökad cykeltrafik kommer fler att utsättas för förekommande buller- och vibrationsnivåer utefter stråket. Utbyggnad av cykelvägen skapar dock ett attraktivt och konkurrenskraftigt alternativ som kan locka trafikanter att välja cykel istället för bil vid arbetspendling, vilket på sikt kan bidra till minskade störningar från vägburen trafik.

Eftersom en snabbcykelväg inte genererar en förändrad bullersituation omfattas inte projektet av åtgärder för att reducera buller. Bullervallen vid Brunnsviken kommer att påverkas av snabbcykelvägen till den grad att den förlorar sin funktion. Bullervallens funktion kommer att ersättas med en bullerskärm här. Längs sträckan föreslås en attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga vid Linvävartorpet för att göra snabbcykelvägen mer attraktiv för användarna.

#### *Luft*

Planerad snabbcykelväg kommer generellt att anläggas i nära anslutning till väg E4. Då projektet behandlar åtgärder på cykelväg och gångvägar bedöms inte halten av luftföroreningar öka med anledning av planerade åtgärder.

Projektet medför dock att längre partier, exempelvis vid Hagaparken och Ulriksdal, kommer vara belastade av halter nära eller överskridande MKN för både PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>. Ett förväntat ökat antal användare av cykelvägen medför också att fler kommer att utsättas för förekommande luftföroreningsnivåer.

Utbyggnad av en snabbcykelväg skapar dock ett attraktivt och konkurrenskraftigt alternativ som kan locka trafikanter att välja cykel istället för bil vid arbetspendling,

vilket på sikt kan bidra till minskade utsläpp från vägburen trafik och i förlängningen en förbättrad luftkvalitet.

#### *Konsekvensbedömning*

Projektet bedöms medföra ett förbättrat transportsystem för cyklister och fotgängare i staden med en generell förbättrad trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet, trafiksäkerhet och bedöms ge förutsättningar för minskad miljöpåverkan och förbättrad folkhälsa då fler kan välja främst cykel som ett alternativt färdssätt. Vissa negativa effekter kan uppstå, som att fler användare blir utsatta för störningar från omgivande motortrafikleder. Invänt skadeförebyggande åtgärder bedöms konsekvenserna som något positiva.

#### 6.2.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Attraktivitetshöjande åtgärd i form av absorberande avskärmning från biltrafik kommer att vidtas strax norr om Linvärvartorpet.
- Trafiksäkra anslutningar och passager kommer att utföras.
- Bullervall som påverkas av projektet kommer att ersättas med bullerskärm.
- Det bör utredas om och var cykelvägen går i parter där MKN överskrids eller förväntas överskridas framgent längs sträckan. Vid sådana partier, om de överstiger 100 meter, bör åtgärder vidtas, såsom avskärmning, för att förbättra luftkvaliteten för användarna.

Se även skadeförebyggande åtgärder för landskap samt skadeförebyggande åtgärder under byggnadstiden under avsnitten 6.7 och 6.11.

### 6.3. Riksintressen

#### 6.3.1. Förutsättningar

Geografiska områden som är av nationell betydelse kan beslutas vara av riksintresse. I 3 kap. miljöbalken listas de värden och ändamål som kan göra ett område till riksintresse. Det kan exempelvis vara områden som innehåller höga natur- eller kulturvärden, men också områden som är viktiga för exploatering av till exempel vägar eller vindkraft.

Enligt 3 kap. miljöbalken ska områden som är av riksintresse skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada områdets utpekade värden eller alternativt påtagligt försvåra områdets nyttjande. I 4 kap. miljöbalken finns också riksintresseområden som är definierade direkt i lagtexten. Dessa utgörs av större geografiska områden.

#### *Riksintresse för kommunikationer*

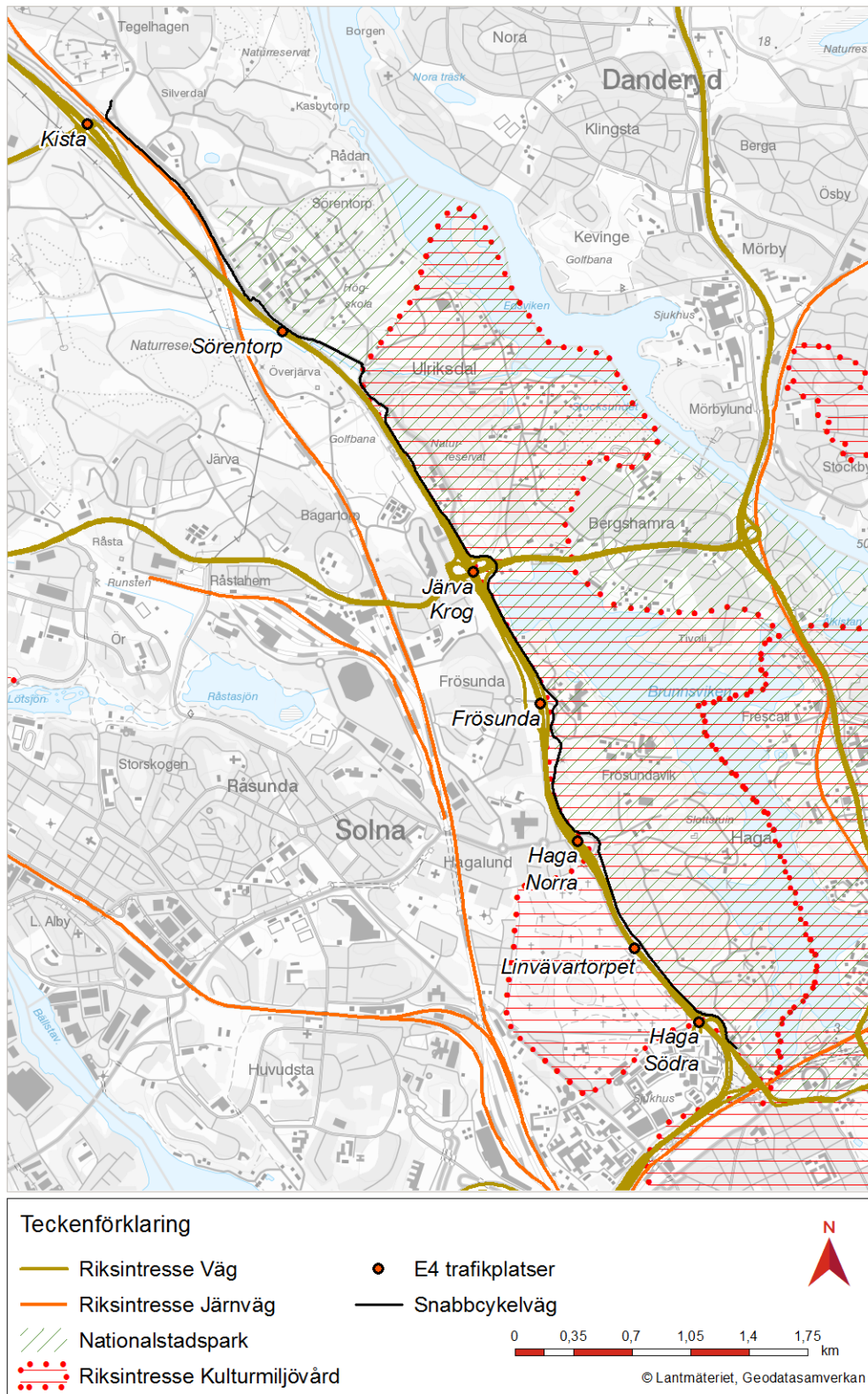
Väg E4 ingår i det av EU utpekade transeuropeiska transportnätet, TEN-T, vilket innebär att vägen är av särskild internationell betydelse. Väg E4 ingår även i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. Vägen sträcker sig från Helsingborg till Haparanda, och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som personer. I Stockholms län är merparten av det statliga befintliga vägnätet av riksintresse enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Järnvägsbanorna Ostkustbanan och pendeltågssträckan ingår i TEN-T och är utpekade av Trafikverket som områden av riksintresse för anläggningar för kommunikationer. I riksintresset ryms behovet av en framtida utveckling av järnvägsbanan samt

influensområden. För att verksamheterna ska kunna fortgå och riksintressena anses vara tillgodosedda måste de restriktioner som järnvägsbanorna medför för närområdena tillgodoses vid beslut om markanvändning och bebyggelseutveckling.

#### *Riksintresse för kulturmiljövård*

Stora delar av gång- och cykelvägen i Solna kommun berör riksintresset Solna, utpekat enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Motivet till riksintresset är främst de kungliga slottsmiljöerna i Haga och Ulriksdal med lustslott och stora parkanläggningar med nära vattenkontakt, som i sin utveckling framför allt speglar stormaktstiden, den gustavianska epoken och 1800-talets första hälft. Miljöerna har ett nära samband med ett större område dominerat av kungahuset, kyrkan och staten. Delar av området utgör riksintresse Nationalstadspark enligt 4 kap 7 § miljöbalken, Nationalstadsparken beskrivs under avsnitt 6.4.



Figur 14. Riksstressen i området.

### 6.3.2. Bedömningsgrunder riksintressen

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När värdekärnor i riksintresset Solna, såsom Ulriksdals slottanläggning med Jakobsdal och Karlhäll, Hagaparken med sina olika miljöer och lämningar samt det före detta tingshuset Haga tingshus, förstörs eller försvinner. För E4, Bergshamraleden, järnvägen och Ostkustbanan bedöms åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna innebära stora negativa konsekvenser. Påverkan innebär påtaglig skada över ett långt tidsperspektiv.
Måttliga negativa konsekvenser	När delar av området riksintresset Solna påverkas och vissa värden skadas, utan att förstöras eller försvinna. För E4, Bergshamraleden, järnvägen och Ostkustbanan bedöms åtgärder som kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna över ett långt tidsperspektiv innebära måttliga konsekvenser.
Små negativa konsekvenser	När snabbcykelvägen inte skadar värden för riksintresset Solna eller när skadan är obetydlig. För E4, Bergshamraleden, järnvägen och Ostkustbanan bedöms åtgärder som tillfälligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna innebära små konsekvenser.
Positiva konsekvenser	När åtgärder bidrar till att värden inom riksintresset Solna höjs eller tillgängligheten ökar. För E4, Bergshamraleden, järnvägen och Ostkustbanan bedöms åtgärder som kan underlätta tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna innebära positiva konsekvenser. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

### 6.3.3. Effekter och konsekvenser

#### *Riksintresse för kommunikationer*

Planerad snabbcykelväg och gångväg anläggs i huvudsak på befintlig infrastruktur som till stor del löper längs E4. Breddning av befintligt gång- och cykelväg samt viss nyanläggning för att erhålla en genare sträckning kommer att innebära att cykelvägen längs kortare avsnitt kommer närmare E4. Inga effekter för E4 eller trafiken längs vägen bedöms uppstå av detta.

Vid busshållplats Sörentorp korsar planerad cykelväg påfartsramp till E4 S i plan. Den förväntade effekten av detta blir att framkomligheten för vägbunden trafik minskar något på platsen, särskilt då företräde för cykeltrafik ges. På andra platser, där planfria passager anläggs, kan framkomligheten även för motortrafik förbättras, exempelvis längs Bergshamraleden (E18).

Riksintresset järnvägen och Ostkustbanan berörs genom att planerad cykelväg anläggs på befintlig gång- och cykelväg parallellt med järnvägen från Sörentorp till Silverdal. Planerad cykelväg påverkar inte befintlig spårburen trafik eller anläggning men anläggs delvis inom riksintresse för Ostkustbanan. Jämfört med nollalternativet innebär planerade åtgärder att utbyggnad av Ostkustbanan österut försvåras något ytterligare.

#### *Riksintresse för kulturmiljövård*

Planerad snabbcykelväg och gångväg anläggs till stor del vid och på befintlig infrastruktur i utkanten och delvis igenom riksintresset Solna. Längs sträckan förekommer flera uttryck för riksintresset. Bland annat berörs delar av Ulriksdals slottanläggning med Jakobsdal och Karlhäll samt Hagaparken med sina olika miljöer och lämningar och det före detta tingshuset Haga tingshus. Projektet innebär ett marginellt ökat markanspråk i riksintresset Solna.

En förväntad ökad användning av cykelvägen kan medföra en viss ökad barriäreffekt där uttryck för riksintresset vid Solna kyrka ligger på snabbcykelvägens västra sida och övriga uttryck på dess östra sida. Befintliga barriärer i området är betydande, främst i form av de stora motortrafiklederna men också befintlig gång- och cykelväg. I jämförelse

med nollalternativet bedöms den ökade barriäreffekten som obetydlig. Projektet medför därtill en minskad belastning på befintliga parkvägar, bland annat genom Hagaparken då cykelpendling leds ut ur parken. Detta medför att parken blir mer tillgänglig för bland annat gångtrafikanter och upplevelsevärdet påverkas positivt.

Riksintresset Solna förväntas påverkas av den planerade brokonstruktionen över Bergshamraleden. Bron medför ingen direkt påverkan på något av riksintressets uttryck eller samband men kan påverka bebyggelsen vid Jakobsdal visuellt, då brokonstruktionen passerar invid byggnaderna.

En ny kommunikation över Bergshamraleden kan också ge positiva effekter genom att knyta samman den sammanhängande kulturmiljön vid Brunnsviken, med Hagaparken och Ulriksdals slottsområde. Projektet bedöms även medföra att tillgängligheten för cyklister och fotgängare till området ökar generellt. De negativa effekterna kan minskas om utformning optimeras och anpassas till den kulturhistoriska miljön. En till platsen anpassad gestaltning bedöms kunna lindra de negativa effekterna.

#### *Konsekvensbedömning*

Anläggande av snabbcykelvägen bedöms inte försvåra nyttjandet av E4 eller järnvägen med anledning av påverkan och effekters väsentligt begränsade magnitud och utbredning. Inga konsekvenser av betydelse för riksintresse kommunikationer, E4 och järnvägen, bedöms därmed uppstå av planerat projekt. För Ostkustbanans framtida utveckling bedöms dock konsekvenserna som måttliga, vilket är en liten skillnad jämfört med nollalternativet.

Projektet medför positiva effekter genom ökad tillgänglighet och stärkta kulturhistoriska samband för riksintresse för kulturmiljövård. Brokonstruktionen över Bergshamraleden kan förändra karaktären hos uttryck för riksintresset vid Jakobsdal. Invänt skadeförebyggande åtgärder bedöms konsekvenserna för riksintresset bli små.

#### 6.3.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Brons sträckning har anpassats på sådant vis att den gör minimalt markanspråk i statligt byggnadsminne och Nationalstadspark. En till platsen anpassad utformning och gestaltning av brokonstruktionen, som knyter an till den kulturhistoriska miljön, bör utföras.

Se även skadeförebyggande åtgärder för naturmiljö, kulturmiljö samt under byggnadstiden, avsnitten 6.5, 6.8 samt 6.11.

### 6.4. Nationalstadsparken

#### 6.4.1. Förutsättningar

Den 7 december 1994 beslutade riksdagen att inrätta området Ulriksdal-Haga-Brunnsviken-Djurgården som landets första nationalstadspark. Området är av särskilt stort värde för det nationella kulturarvet, naturmiljön och människors rekreation och är i sin helhet även av riksintresse enligt 4 kap. 1 § miljöbalken.

Nationalstadsparkens lagskydd är starkt. Enligt 4 kap. 7 § 2 st. miljöbalken får ny bebyggelse och nya anläggningar komma till stånd och andra åtgärder vidtas i parken endast om det kan ske utan intrång i parklandskap eller naturmiljö. Det historiska landskapets natur- och kulturvärde i övrigt får inte skadas. Åtgärder i direkt anslutning



till Nationalstadsparken får inte heller påtagligt skada parkens natur- eller kulturmiljövärden (3 kap. 6 §, 4 kap. 1 § miljöbalken).

Syftet med skyddet av Nationalstadsparken är att områdets huvudstruktur avseende natur- och bebyggelseområden inte får ändras. I de delar som inte utgör parklandskap eller naturmiljö bör exploatering få komma till stånd om det kan ske utan att natur- och kulturvärden skadas. Skyddet bör däremot inte hindra etablerade verksamheter inom eller intill parken från att fungera och utvecklas i anslutning till tidigare ianspråktagna områden (prop. 1993/4:3, prop. 1997/98:45, RÅ 1998 not. 101). Anläggningar i redan exploaterade delar av parken får alltså i viss mån kompletteras om det inte medför skada på områdets natur- och kulturvärden. Med skada avses enligt förarbetena en negativ inverkan av någon betydelse.

Undantag från bestämmelsen i 4 kap. 7 § 2 st. miljöbalken gäller bland annat om åtgärden är tillfällig och tillgodoser ett annat angeläget allmänt intresse (se 4 kap. 7 § 3 st. miljöbalken). I detta fall ska parken återställas så att det inte kvarstår mer än ett obetydligt intrång eller en obetydlig skada. Kravet på tillfällighet innebär att det inte kan vara fråga om åtgärder som på ett varaktigt sätt inverkar på parklandskapet, naturmiljön eller natur- och kulturvärdena (prop. 2008/09:110).

Länsstyrelsen i Stockholms län samt Solna stad har tagit fram en rad planeringsdokument för bevarandet och utvecklandet av Nationalstadsparken. I handlingsprogram för framtidens Nationalstadspark beskriver Länsstyrelsen bland annat att en förutsättning för att värdena i parken bevaras är att god tillgänglighet till parken skapas genom tydliga gång- och cykelstråk. I vård- och utvecklingsplan för Nationalstadsparken beskriver myndigheten också åtgärder för att förbättra förbindelser för gång- och cykeltrafiken, bland annat föreslås att en ny gång- och cykelbro anläggs över Bergshamraleden. I planen lyfts därtill särskilt vikten att tydligt separera cykelbanor från biltrafik samt att utveckla möjligheten till kombinerade färdssätt med kollektivtrafik och cykel.

Solna stad har tagit fram en fördjupad översiktsplan för Nationalstadsparken. Här i beskrivs bland annat riktlinjer för förbättring av tillgänglighet. Förbättringspunkter som tas upp är:

- att cykeltrafiken ska ha god framkomlighet och hög säkerhet
- att det övergripande cykelvägnätet bör utformas med separata cykelbanor
- att ostörda promenadstråk med god standard och säkerhet ska binda samman Nationalstadsparkens olika delar och de viktigaste målpunkterna

Solna stad lyfter, såsom Länsstyrelsen i Stockholms län, även särskilt behovet av att uppföra en gång- och cykelbro över Bergshamraleden.

### 6.4.2. Bedömningsgrunder Nationalstadsparken

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	Om ett icke obetydligt intrång krävs i parklandskap eller naturmiljö eller det historiska landskapets natur- och kulturvärden i övrigt skadas mer än obetydligt. När åtgärder utanför Nationalstadsparken innebär påtaglig skada av områdets natur- och kulturvärden.
Måttliga negativa konsekvenser	-
Små negativa konsekvenser	Om åtgärderna är temporära och höjer Nationalstadsparkens natur- och kulturvärden eller tillgodoser ett annat angeläget allmänt intresse. Parken återställs så att det inte kvarstår mer än ett obetydligt intrång eller en obetydlig skada.
Positiva konsekvenser	När åtgärder bidrar till att Nationalstadsparkens värden höjs eller utvecklas. Det historiska landskapets natur- och kulturvärden ökar. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

### 6.4.3. Effekter och konsekvenser

Nationalstadsparken är av särskilt stort värde för naturmiljön, det nationella kulturarvet och människors rekreation. Påverkan och effekter för dessa aspekter sammanfattas nedan men utvecklas i avsnitten 6.5 Naturmiljö, 6.6 Rekreation och friluftsliv och 6.8 Kulturmiljö.

Snabbcykelvägen anläggs i huvudsak i utkanten av, eller strax utanför, Nationalstadsparken och berör inte parklandskapet eller områdets värdekärnor direkt. I kortare avsnitt, omfattande cirka 200 meter vid Frösundavik och cirka 400 meter från kolonilotterna i höjd med Överjärva och norrut går cykelvägen inom Nationalstadsparken. I avsnitten anläggs cykelvägen genom att utöka befintlig infrastruktur i form av gång- och cykelväg och Järvavägen.

Planerad snabbcykelväg påverkar till största del naturområden utan högre naturvärden. För områden med högre naturvärden väntas generellt ingen påverkan alternativt små negativa effekter uppstå. Ett flertal av miljöerna består av mindre ytor med enstaka träd invid en i övrigt exploaterad omgivning. Sträckningen minimerar de negativa effekterna för natur- och kulturmiljön då cykelvägen anläggs i anslutning till tidigare ianspråktagna områden av E4, gång- och cykelväg och Järvavägen.

Ett antal träd i främst Nationalstadsparkens ytterområden kommer att behöva avverkas och andra riskerar att påverkas till den grad att de behöver fällas i cykelvägens absoluta närhet. Detta omfattar både skyddsvärda och icke-skyddsvärda träd. Av de skyddsvärda träden är det både samrådspliktiga- samt marklovspliktiga träd som kommer att påverkas.

På huvuddelen av sträckan, där icke skyddsvärda träd och annan vegetation (exempelvis gräsytor, naturligt föryngrade eller anlagda buskage och planteringar) påverkas kan dessa ersättas med nyplantering i den närmsta omgivningen. Om detta utförs bedöms naturvärdet behållas och återställandet vara förhållandevis snabbt och enkelt. Där skyddsvärda träd tas ned kommer dessa att återplanteras alternativt ersättas med utökad nyplantering och dess betydelse för parklandskapet och naturmiljön återställas. De kvarstående negativa effekterna för Nationalstadsparken bedöms som obetydliga i dessa fall.

Ur ett kulturmiljöperspektiv bedöms främst bergsskärningen vid Haga södra samt planerad brokonstruktion över Bergshamraleden riskera att påverka Nationalstadsparken. Åtgärder vid Haga södra innebär en utökning av befintlig bergsskärning utanför Nationalstadsparkens gränser. En till platsen anpassad utformning och gestaltning bedöms kunna minska de negativa effekterna här och till viss del förstärka de kulturhistoriska värdena inom parken.

Bron över Bergshamraleden bedöms visuellt påverka den intilliggande miljön Jakobsdal inom Ulriksdals slottsområde. Brokonstruktionen kommer framträda tydligt i närheten av byggnaderna. En till platsen anpassad utformning och gestaltning, med broarkitektur som anknyter till parkmiljön bedöms kunna minska de negativa effekterna.

Brokonstruktionen kan också ge positiva effekter genom att stärka det kulturhistoriska sambandet mellan motsatta sidor om Bergshamraleden. Att bron kompletteras med en grönremsa medför också att anläggningen kan utgöra en positiv förändring för naturmiljön i och med att det kan främja spridning.

Anläggandet av en snabbcykelväg bedöms tillgodose ett angeläget allmänt intresse. I området finns ett behov av möjlighet till ökad cykelpendling mellan kommunerna i norra Stockholm och Stockholms innerstad. Sträckningen ingår som en del i en framtida regional cykelväg som ingår i Märstastråket. Projektet bedöms därtill bidra till bevarandet och utvecklandet av Nationalstadsparken genom att dels innebära anläggande av en tydlig och separerad cykelväg med god framkomlighet och säkerhet. Dels medför snabbcykelvägen att möjligheten till kombinerade färdssätt med kollektivtrafik och cykel ökar och att ostörda promenadstråk främjas, då pendlande cykeltrafik leds ut ur parken. Avlastningen från pendlande cykeltrafik bedöms medföra att befintliga natur-, kultur- och rekreationsvärden till viss del förstärks inom parken. Tillgängligheten till Nationalstadsparken i ett större perspektiv kommer också att förbättras med en snabbcykelväg och gångvägar av högre standard samt genom anläggandet av en ny gång- och cykelbro över Bergshamraleden.

Projektet bedöms inte innebära intrång i parklandskap eller naturmiljö på det sätt som avses med Nationalstadsparkens lagskydd. Snabbcykelvägen anläggs på och i anslutning till tidigare ianspråktagna områden, vilket inte bedöms innebära negativ inverkan av betydelse för parken. Områdets huvudstruktur avseende natur- och bebyggelseområden kommer inte att förändras och det historiska landskapets natur- och kulturmiljövärden bedöms inte skadas på grund av projektet.

Anläggandet av snabbcykelvägen bedöms tillgodose ett angeläget allmänt intresse, vilket ger grund för att tillfällig skada kan accepteras. Projektet innebär bland annat att ett antal skyddsvärda träd kommer att behöva tas ned och återplanteras alternativt ersättas med utökad nyplantering. Detta bedöms vara en tillfällig skada då trädens betydelse för parklandskap och naturmiljön återställs, den kvarstående skadan bedöms inte bli betydande.

#### 6.4.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Se skadeförebyggande åtgärder för naturmiljö, kulturmiljö samt under byggnadstiden, avsnitten 6.5, 6.8 samt 6.11.

## 6.5. Naturmiljö

### 6.5.1. Förutsättningar

#### *Järvakilen och Nationalstadsparken*

Delar av utredningsområdet berör Stockholms längsta regionala grönkil, Järvakilen. Stockholms tio gröna kilar är sammanhängande grönområden som tillsammans utgör en grönstruktur där helheten bildar ett variationsrikt natur- och kulturlandskap som är viktigt för biologisk mångfald och friluftsliv. De regionala gröna kilarna är viktiga för spridning och upprätthållande av växt- och djurlivet i och utanför aktuellt område. Järvakilen sträcker sig från Sigtuna i norr till Norra Djurgården i söder och är regionens mest centralt belägna gröna kil och har därmed en viktig funktion som tätortsnära natur. Landskapet i utredningsområdet utgörs i mindre utsträckning av det världsunika eklandskap som karaktäriserar Nationalstadsparken. Det utgörs också av exploaterad mark där motorvägarna E4 och E18 är påfallande.

Trafikverket har i tidigare projekt gjort en bedömning av vid vilka sträckor längs stora vägar och järnvägar inom Järvakilen de största behoven samt möjligheterna finns för att åtgärda barriäreffekter och störningar. Rapporten utgör ett underlag som visar på behovet av att skapa passager över Bergshamraleden. Det fungerar därmed också som ett underlag för fortsatt samarbete i regionen kring barriärminskande åtgärder. Rapporten utgör dessutom ett underlag för en kommande åtgärdsvalsstudie (ÅVS). Trafikverket genomför denna ÅVS som ett led i att fortsatt utreda de behov och möjliga förbättringsåtgärder som finns för förutsättningarna för friluftsliv och biologisk mångfald inom Järvakilen.

Stora delar av utredningsområdet omfattas av Nationalstadsparken. I parken finns såväl skogar, parker, sjöar och stränder som ger livsrum åt en mängd olika växt-, insekts- och fågelarter. Artrikedomen har också en stark koppling till de många gamla och grova ekarna som karaktäriserar parken. För att minimera påverkan på naturmiljön krävs att exploateringar i parkens närhet utförs så att parkens värden säkerställs i framtiden. Värdefulla kopplingar får inte brytas och områdets upplevelsevärden får inte påverkas negativt.

Nationalstadsparken är indelat i flera delområden med specifika riktlinjer. Hagaparken, merparten av Frösundavik samt Ulriksdal är utpekade som bevarandeområden med kultur- och naturvärden. Inom Nationalstadsparken ligger även Igelbäckens naturreservat. Stadsbyggnadskontoret i Stockholms stad har kartlagt Nationalstadsparkens ekologiska infrastruktur och identifierat Norra Djurgården som ett kärnområde avseende spridning. Fungerande spridningssamband är en förutsättning för att de höga naturvärdena i kärnområden ska kunna bestå där Haga-Brunnsvikenområdet fungerar som en spridningszon mellan Ulriksdal och Norra Djurgården.

#### *Naturreservat*

Ulriksdals naturreservat utgör ett kärnområde inom Nationalstadsparken. I området framträder fyra markerade åsryggar, varav Kvarnkullen är den mest intressanta, såväl ur botanisk som geologisk och kulturhistorisk aspekt. Ett av ändamålen med naturreservatet är att bevara det unika ekosystemet på Kvarnkullen. Inom Ulriksdals naturreservat finns även utpekade nyckelbiotoper. Skogen i området består till största del av blandskog, bokskog och gammal tallskog. Skogsstyrelsen har identifierat två

områden med naturvärde inom reservatet: en lövskogslund/hagmarksskog och en barrskog.

Norr om Ulriksdals naturreservat ligger Igelbäckens naturreservat i Solna kommun. Naturreservatet är 169 hektar och inrättades 2004 för att skydda och bevara ett tätortsnära naturområde med höga natur- och kulturmiljövärden. En ytterligare målsättning med naturreservatet är att bevara och förbättra livsmiljöerna för grönling, nissöga och andra skyddsvärda arter i området. Reservatet är uppdelat i olika zoner med olika föreskrifter och skötselbestämmelser. Naturreservatet har fått sitt namn från Igelbäcken som rinner genom reservatet i väst-östlig riktning, och som har stor betydelse för Järvakilens naturvärden.

### *Igelbäcken*

Igelbäcken rinner genom Järvafältets dalgång från Säbysjön i Järfälla och ner till Edsviken vid Ulriksdals slott i Solna. En biotopkartering av vattendraget och dess strandzoner har utförts på initiativ av Igelbäcksgruppen år 2000. Av karteringen konstaterades att i stort sett alla delar av Igelbäcken är starkt påverkade av människan och inga avsnitt bedömdes vara helt naturliga. De minst påverkade partierna finns i Solna, mellan väg E4 och Ulriksdals slottspark. I avsnittet där Järvavägen korsar Igelbäcken uppges i biotopkarteringen att vattendraget är ringlande och strömmande med en skuggning på mer än 50 %. Dominerande bottensubstrat bedömdes här vara sand. Befintlig kulvertering under Järvavägen bedömdes sannolikt utgöra vandringshinder för fisk under lågvattenförhållanden. Sträckan är en känd grönlingslokal och enstaka mindre exemplar av havsöring har påträffats. Signalkräfta har inplanterats i bäcken vilket befaras ha lett till försämrade förutsättningarna för grönlingen. I biotopkarteringen föreslås att ytterligare ståndplatser, det vill säga gömställen, för grönlingen skapas uppströms och nedströms bäckavsnittet. Detta kan exempelvis genomföras genom iläggning av block samt att låta nedfallen död ved ligga kvar.

Igelbäcken ingick i en naturvärdesinventering som utfördes under 2016 och kompletterades under 2017 (se även nedan samt Bilaga 1). Av inventeringen framgår att naturmiljön runt Igelbäcken inom inventeringsområdet innefattar bland annat grova träd som bidrar till hög luftfuktighet och skugga över bäcken. I bäcken finns rundande stenar och en hel del död ved. I naturvärdesinventeringen bedöms Igelbäcken inom inventeringsområdet till naturvärdesklass 2, högt naturvärde.



Figur 15. Till vänster visas ett strömmande Igelbäcken där Järvavägen korsar vattendraget. Till höger två grova pilar vid Igelbäcken. Foto: WSP.

#### *Naturvärden*

En naturvärdesinventering utfördes under 2016 och kompletterades under 2017 (Bilaga 1). Syftet med inventeringen var att identifiera avgränsade geografiska områden i landskapet av betydelse för biologisk mångfald. Ett naturvärdesobjekts betydelse för biologisk mångfald, det vill säga graden av naturvärde, klassas på en fyrgradig skala från visst till högsta naturvärde. Totalt identifierades tjugo områden längst sträckan, se Figur 17 och Figur 18. Merparten av dessa identifierade områden, tolv stycken, bedöms motsvara naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) på skalan. Fyra områden bedömdes motsvara naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) och lika många med naturvärdesklass 2 (högt naturvärde). Inget område har bedömts motsvara högsta naturvärde, klass 1, underförstått att Nationalstadsparken som helhet identifieras motsvara denna klass, då området är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell nivå.

#### *Rödlistade och skyddade arter*

Under de senaste fem åren har 89 rödlistade arter rapporterats i utredningsområdet (se Figur 17 och Figur 18), de flesta av dem fåglar men även kärlväxter och ryggradslösa djur. Merparten av de rödlistade arterna är nära hotade och funna i Nationalstadsparken eller i Igelbäckens naturreservat, vilka båda har en hög biologisk mångfald och stor artrikedom. Artrikedomen i områdena är främst knuten till gamla grova ädellövträd, framför allt ekar och lindar. Eken har exempelvis uppåt 1500 arter knuten till sig, däribland insekter, vedsvampar och lavar. Ett utbrett område av ädellöv, tall och gran förekommer inom Nationalstadsparken och Igelbäckens naturreservat. Naturliga gräsmarker, äldre barrskog, våtmarker och fuktområden är andra särskilt viktiga och känsliga naturmiljöer i området.

Vid naturvärdesinventeringen (Bilaga 1) och trädinventeringen (Bilaga 3) har spår av bäver (fridlyst enl. 5 §, Artskyddsförordningen) noterats längs Igelbäcken. Aktuell sträcka i Igelbäcken är, som tidigare beskrivits, en känd grönlingslokal (tidigare rödlistad, numera livskraftig). Vid vattendragets utlopp i Edsviken lever ännu en sällsynt fisk, nissöga (tidigare rödlistad, numera livskraftig).

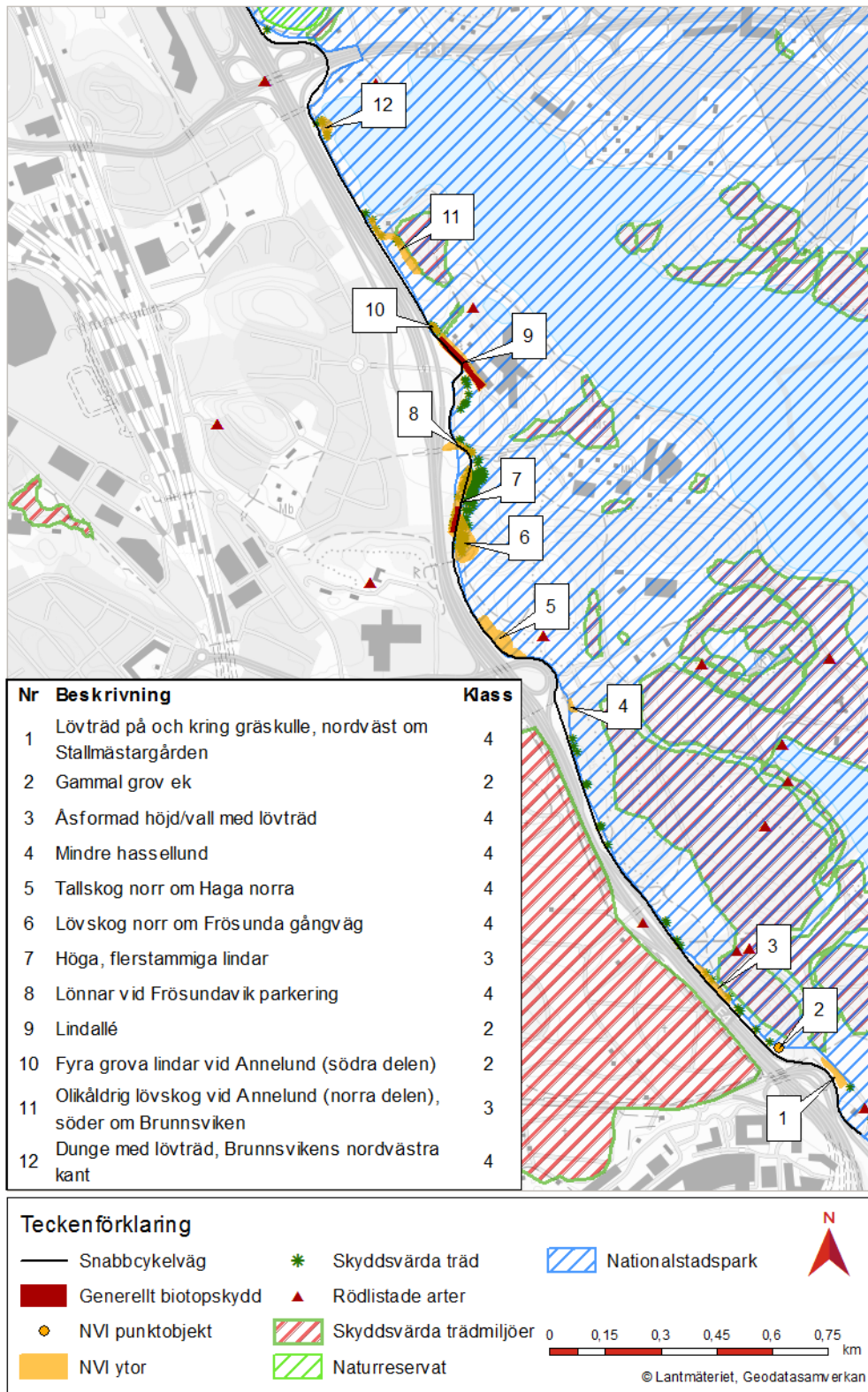
#### *Skyddsvärda träd*

Inom området finns det flera bestämmelser gällande träd. Enligt beslut om föreskrifter om anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken inom Nationalstadsparken, daterat den 8 februari 2016, råder det samrådsplikt gällande skyddsvärda träd samt viss ändrad användning av vegetationstäkt mark. Med skyddsvärt träd avses levande eller döda träd med en stamomkrets om minst 125 centimeter samt träd av alla trädslag med utvecklad hålighet med mulm i huvudstammen. I Solna kommun har ett tillägg för detaljplaner upprättats för skydd av träd. Enligt planbestämmelserna får inte skyddsvärda träd fällas eller skadas utan marklov. För definition av skyddsvärda träd enligt planbestämmelserna se avsnitt 6.1.1. Inom utredningsområdet finns flertalet samråds- respektive marklovspliktiga träd.

Trädrader och alléer är viktiga biotoper och har stor betydelse som tillflyktsorter, spridningskorridorer och ledlinjer för olika växt- och djurarter. Strax norr om Frösundaviks gångbro, mellan motorvägen och befintlig gång- och cykelväg, finns i en lång rad höga flerstammiga lindar med vida kronor i ensidig alléformation (del av NVI-objekt nr 7). Längre norrut ramas Lings väg in av en lindallé. Den östra trädraden består av äldre karaktärsfulla lindar som har ett högt natur- och kulturhistoriskt värde. Den västra trädraden består av yngre lindar som saknar historisk koppling. I Silverdal finns en ung allé på östra sidan om Sollentunavägen som längre norrut övergår till att förekomma på båda sidor. Allén norr om Frösundaviks gångbro respektive allén vid Lings väg omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Även allén mot Silverdal antas i det här skedet omfattas av skyddet eftersom ingen inmätning är genomförd.

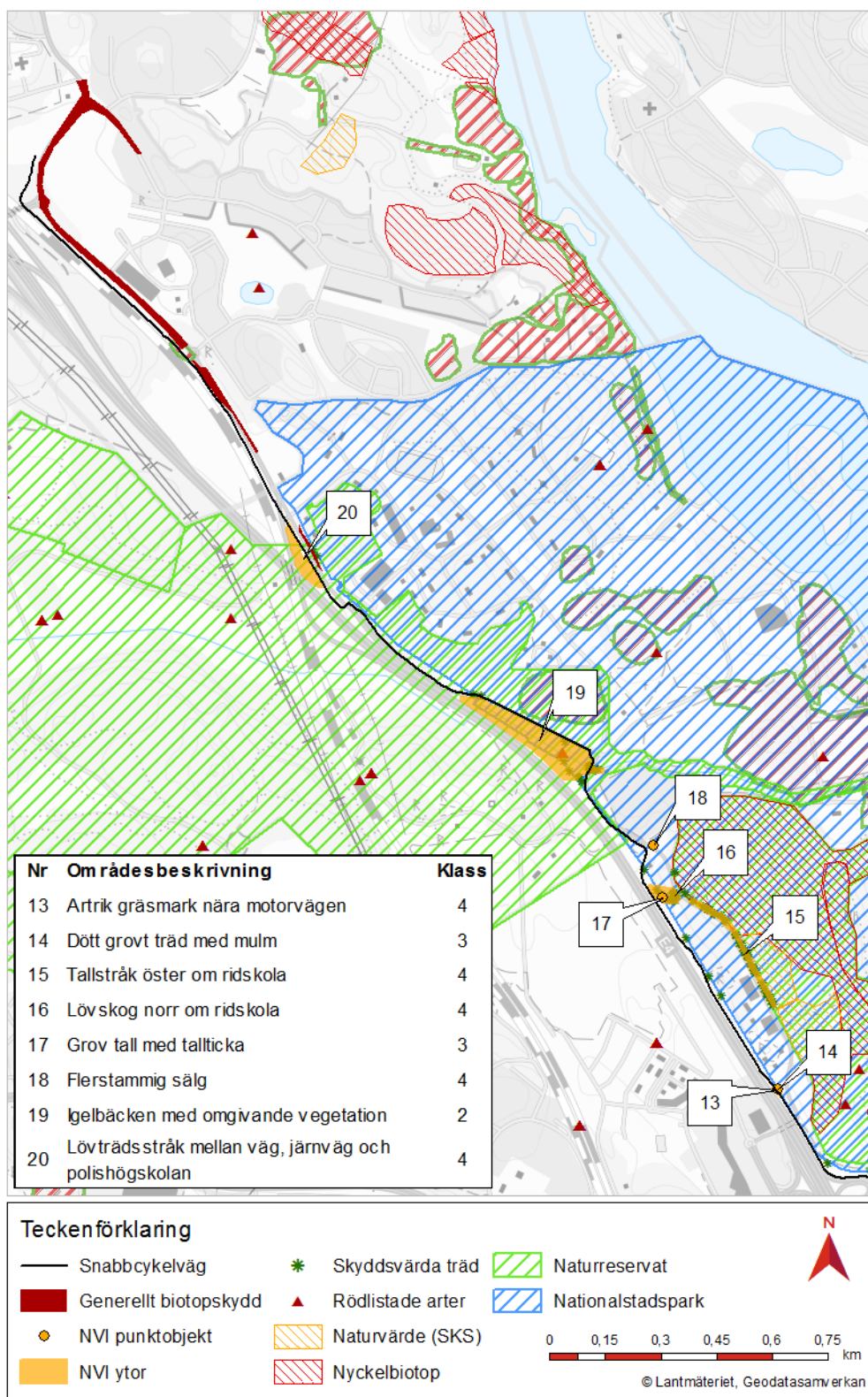


*Figur 16. Till vänster trädallé som kantar Lingsväg, till höger flerstammig lindallé strax norr om Frösundaviks gångbro. Foto: WSP.*



Figur 17. Naturmiljöobjekt i området, del 1.





Figur 18. Naturmiljöobjekt i området, del 2.

## 6.5.2. Bedömningsgrunder naturmiljö

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När värdekärnan i områden med höga dokumenterade naturvärden, såsom Nationalstadsparken, Igelbäckens- och Ulriksdals naturreservat och områden som klassats inneha höga naturvärden i NVI, förstörs eller försvinner. Om snabbcykelvägen leder till fragmentering av naturmiljön och påverkar organismers rörelsemönster och spridningsförmåga. Om påverkan innebär skador på ekosystem och biologisk mångfald över ett långt tidsperspektiv.
Måttliga negativa konsekvenser	När delar av områden med höga naturvärden förstörs eller påverkas negativt på betydande sätt men påverkan till större del är temporär. Naturvärdena bedöms delvis kunna återställas med bibehållen biologisk mångfald.
Små negativa konsekvenser	När åtgärderna till största del påverkar naturområden utan högre naturvärden, eller när påverkan på ekosystem eller biologisk mångfald är små. Delar av områden med höga naturvärden kan förstöras eller påverkas negativt på ett betydande sätt men påverkan är helt temporär. Naturvärdena bedöms kunna återställas med bibehållen biologisk mångfald på platsen.
Positiva konsekvenser	När åtgärderna medverkar till att förstärka dokumenterade naturvärden genom att förbättra organismers rörelsemönster och spridningsförmåga eller medverkar till att naturvärden förstärks, kan bevaras eller utökas. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

## 6.5.3. Effekter och konsekvenser

### *Järvakilen och Nationalstadsparken*

Planerad snabbcykelväg och gångvägar kommer till stor del att anläggas på befintlig gång- och cykelväg, i anslutning till E4, vilket minimerar de negativa effekterna för naturmiljön. Visst utökat markanspråk i Nationalstadsparken, Hagaparken, Ulriksdals naturreservat samt Igelbäckens naturreservat kommer bitvis att bli aktuellt.

Planerad gång- och cykelväg genomskär Järvakilen vilket medför att kilen fortsatt kommer att vara påverkad av gång- och cykelvägens närvaro i landskapet. Jämfört med nollalternativet innebär planerade åtgärder obetydlig ytterligare inverkan.

Bron över Bergshamraleden kommer att innefatta en grönremsa. Syftet med denna är att öka trivseln för användarna av stråket, att separera gång- och cykeltrafikanter samt att gynna spridning. Grönremsan kan skapa en spridningskorridor för vissa arter så de kan röra sig mellan Brunnsviken och Ulriksdal. Detta område är i dag utpekade som ett område med svag biologisk spridning då vägen utgör en barriär. Åtgärderna skulle därför kunna utgöra en positiv förändring inom Nationalstadsparken och Järvakilen.

### *Naturreservat*

Planerad gång- och cykelväg tangerar Ulriksdals naturreservat. Anläggandet i utkanten av reservatet medför att fragmentering av landskapet undviks. Planerade åtgärder kan medföra positiva effekter för området genom minskad belastning av pendlaretrafikanter inom reservatet.

Den planerade gång- och cykelvägen går även igenom Igelbäckens naturreservat och korsar Igelbäcken, på och i anslutning till befintlig infrastruktur. Genom naturreservatet finns redan vägar och området är exploaterat längs den planerade gång- och cykelvägen. En mindre utvidgning av befintlig infrastruktur innebär mindre påfrestning för naturreservatet till följd av befintlig exploatering och då naturmiljön anpassat sig till rådande förhållanden, exempelvis avseende störningsnivå och ljusinsläpp.

### *Igelbäcken*

I avsnittet längs med Igelbäcken breddas Järvavägen för att få plats med snabbcykelvägen samtidigt som trummorna i Igelbäcken, som i dagsläget är i undermåligt skick, byts ut och förlängs. Vid byte till en ny trumma anläggs denna med erforderlig dimension och på sådant sätt att vandringshinder ej uppstår. En väl anpassad trumma som möjliggör passage för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur skulle kunna innebära positiva effekter för Igelbäcken på sikt genom att förutsättningen för vandring förbättras.

Trumbytet medför även att lövträd i vattendragets närhet kommer att avverkas. Omgivande lövträdsridåer är av värde att bevara bland annat för att reglera vattentemperaturen i bäcken, vilket är viktigt för fiskbeståndet. Omgivande vegetation kring Igelbäcken bör därmed i största möjliga mån bevaras intakt och ersättas vid behov. Längs Igelbäcken kan även skuggning av vattendraget skapas eller förstärkas genom återplantering på lämpliga platser. Här bör också död ved läggas ut i lämpliga biotoper. Med planerade åtgärder bedöms de negativa konsekvenserna bli små för Igelbäcken som helhet.

### *Naturvärden*

För vissa av de i naturvärdesinventeringen (Bilaga 1) identifierade områdena väntas ingen påverkan alls medan andra riskerar påverkan, exempelvis genom att träd avverkas eller att dess rotzoner berörs. För de områden som bedömts motsvara högt naturvärde (NVI-objekt 2, 9, 10 och 19) väntas generellt ingen påverkan alternativt små negativa effekter uppstå med hänsyn till de skadeförebyggandeåtgärder som planeras, se avsnitt 6.5.4. Av de områden som bedömts motsvara påtagligt naturvärde, klass 3, förväntas två objekt påverkas av projektet. Ett område med höga flerstammiga lindar (NVI-objekt 7) reduceras kraftigt vilket medför att dess funktion som skyddande kantzon mot den mer samlade trädmiljön västerut minskar. Med en strategisk nyplantering bedöms de negativa konsekvenserna bli förhållandevis små, då funktionen kan återställas. En nyplantering kan dock inte anses helt och hållet ersätta förlusten av de gamla, flerstammiga träden. Det är däremot en åtgärd som gynnar en fortsatt succession, som på sikt kommer att ge en förstärkt kantzon och möjligtvis också stärka spridningssambanden i området. För NVI-objekt 14, dött grovt träd med mulm, föreligger risk för avverkning. Om avverkning inte kan undvikas, bör trädet flyttas i befintligt skick, det vill säga med mulmen i största möjliga mån sparad, och läggas som död ved i närliggande ädellövskog där alm växer. Med en varsam flytt bedöms en viktig biologisk funktion kunna bibehållas och de negativa effekterna därav bli små.

Påverkan till följd av projektet för områden som bedömts motsvara visst naturvärde, klass 4, varierar från ingen påverkan till att hela områden avlägsnas (NVI-objekt 3). Effekterna av detta bedöms dock inte bli betydande med hänsyn till att områdenas funktion kan bibehållas.

Bedömd påverkan och effekter av planerade åtgärder för samtliga identifierade områden i naturvärdesinventeringen sammanfattas i Tabell 4.

Tabell 4. Identifierade områden i naturvärdesinventeringen, dess klassning samt bedömd påverkan och effekter av planerade åtgärder.

NVI-Objekt	Områdesbeskrivning	Klassning	Bedömd påverkan och effekter
1	Lövträd på och kring gräskulle	4	Ingen påverkan.
2	Gammal, grov ek	2	Ingen påverkan.
3	Åsformad höjd/vall med lövträd	4	Områdets naturvärde ligger främst i dess funktion som kantzon som skyddar bakomliggande bokskog. Området riskerar avverkning vilket medför att dess funktion försvinner vilket i sin tur kan generera störningseffekter. För att minska risken för att negativ påverkan ska uppstå, kan förslagsvis en ny ås med träd anläggas mot bokskogen.
4	Mindre hassellund	4	Ingen påverkan.
5	Tallskog norr om Haga norra	4	Avverkning längs områdets kant förskjuter kantzonen. Bedöms inte medföra betydande negativ påverkan på områdets värde som helhet.
6	Lövskog norr om Frösunda gångväg	4	Ingen påverkan förväntas på grund av avståndet till planerade åtgärder. Om avverkning av fåtalet träd i objektets ytterkant ändå blir aktuellt, bedöms ingen negativ påverkan på områdets värde som helhet föreligga.
7	Höga, flerstammiga lindar	3	Södra delen av området, ca 9 flerstammiga lindar, omfattas av generellt biotopskydd. Längre norrut övergår lindraden till en lövträdsremsa med bland annat flera grova enstammiga lindar och en grov lönn. Totalt åtta av träden och/eller dess rötter riskerar negativ påverkan varav tre av dem ingår i allén. Avverkningen innebär att naturvärdet med dess funktion som skyddande kantzon reduceras. Med nyplantering bedöms de negativa konsekvenserna kunna motverkas, och naturvärdet på sikt kunna återfå sin funktion.
8	Lönnar vid Frösundavik parkering	4	Någon av de fem lönnarna i området kan riskera påverkan till den grad att avverkning blir aktuellt. De enskilda träden bedöms inte fylla någon viktig funktion och naturvärdet bedöms därför inte påverkas negativt.
9	Lindallé	2	Västra sidan av lindallén flyttas alternativt återplanteras. Då träden är unga bedöms inte effekterna av avverkning som betydande. För att gynna pollinerande insekter och fåglar kommer plantering av buskar i grupp att utföras bakom allén. Med återplantering/nyplantering bedöms naturvärdet kvarstå.
10	Fyra grova lindar vid Annelund	2	Avverkning av omgivande vegetation och buskage resulterar i att kvarvarande träd blir mer exponerade. För att minska konsekvensen av förlusten av vegetation, samt för att motverka ytterligare exponering av området, bör buskar och mindre björkar sparas och om möjligt också förstärkas med nyplantering.
11	Olikåldrig lövskog vid Annelund	3	Ingen påverkan.
12	Dunge med lövträd	4	Del av området beskärs av gångväg. Ett skyddsvärt träd, en björk, inom området bedöms behöva tas ned. Förlust av ett träd i områdets ytterkant bedöms inte ha betydelse för områdets naturvärde. Områdets funktion bedöms kvarstå och inga negativa effekter för objektet som helhet uppstå.
13	Artrik gräsmark nära motorväg	4	Större del av området kommer att tas i anspråk av snabbcykelvägen vilket innebär att funktionen som möjlig spridningsbiotop försvinner. De negativa effekterna bedöms dock som små då området är litet och redan avgränsat av spridningshinder, såsom motorväg i väst. Fler, sammanhängande och till synes mer betydelsefulla ängs- och betesmarker finns österut, mot Ulriksdals naturreservat.
14	Dött grovt träd med mulm	3	Trolig avverkning vilket innebär en negativ påverkan för insekter som är beroende av denna biotop som livsmiljö. För att minska risken för negativa effekter bör trädet avverkas med varsamhet, gärna så att mulmen behålls. Trädet läggs sen som död ved i närheten inom lämpligt skogsområde där alm växer. Därmed kan trädet fortsätta fylla en biologisk funktion för insekter, svampar och andra nedbrytare.
15	Tallstråk öster om ridskola	4	Ingen påverkan.
16	Lövskog norr om ridskola	4	Obetydlig påverkan och effekt på grund av avstånd mellan träd och gång- och cykelväg. Ifall avverkning av träd närmast gång- och cykelväg krävs, bedöms inga negativa effekter för objektet som helhet uppstå.

17	Grov tall med talticka	3	Ingen påverkan.
18	Flerstammig sälg	4	Ingen påverkan.
19	Igelbäcken	2	<p>Avverkning kommer sannolikt att krävas av cirka nio träd, däribland grova pilar som växer intill Igelbäcken. Förlusten av träd innebär att den funktion de fyller lokalt (skugga, luftfuktighet, skydd m.m.) minskar. Dessutom kan spridningsmöjligheterna försvagas i och med att breddningen av vägen medför större luckor i grönstrukturen. Spridningssambandet kan dock med fördel förstärkas genom plantering av träd så att ridån mot Igelbäcken upprätthålls och så att spridning över Järvavägen kan underlättas. Längs Igelbäcken kan även skuggning av vattendraget skapas eller förstärkas genom nyplantering på lämpliga platser.</p> <p>Till följd av att vägen breddas kommer också en längre passage/trumma att behöva anläggas under bron, vilket också kan försvaga spridningsmöjligheterna. För att motverka detta, ska trumman utformas så att vandringshinder ej uppstår för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur.</p> <p>De negativa konsekvenserna bedöms bli små för Igelbäcken som helhet. Bedömningen gäller dock under förutsättningar att förestående arbete utgörs med erforderliga skadeförebyggandeåtgärder.</p>
20	Lövträdsstråk mellan väg, järnväg och polishögskola	4	Inga negativa effekter då gång- och cykelvägen endast berör objektets kant vilket inte hyser några betydande naturvärden.

Klassning av naturvärden: 1 = Högsta värde 2 = Högt värde 3 = Påtagligt värde 4 = Visst värde

### *Rödlistade och skyddade arter*

Eftersom planerade vägåtgärder innebär en breddning av redan existerande väg kommer markanspråken bli mycket begränsade och endast beröra ytor som ligger i direkt anslutning till befintlig infrastruktur. Den yta som vägbreddningen tar i anspråk innebär ingen direkt habitatförlust för fåglar då inga kända häckfågelrevir eller kända större rastlokaler direkt berörs. Planerade vägåtgärder bedöms ha en obetydlig inverkan på den befintliga fågelfaunan.

Bäver kan påverkas av såväl störning under arbetsskede (se avsnitt 6.11 Byggnadstiden) som av en marginellt minskad livsmiljö. De planerade åtgärderna bedöms ha en försumbar inverkan för bävern och inte strida mot bestämmelserna i artskyddsförordningen. Dispens anses därmed inte krävas.

Förekommande fiskarter påverkas främst under byggnadstiden (se avsnitt 6.11 Byggnadstiden). Den nya trumman i Igelbäcken anläggs med erforderlig dimension och på sådant sätt att vandringshinder ej uppstår. En väl anpassad trumma som möjliggör passage för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur skulle kunna innebära positiva effekter för Igelbäcken på sikt genom att förutsättningen för vandring förbättras. Detta skulle kunna innebära positiva effekter för bland annat fisk. Trumbytet medför även att lövträd i vattendragets närhet kommer att avverkas. Omgivande lövträdsridåer är av värde att bevara bland annat för att reglera vattentemperaturen i bäcken, vilket är viktigt för fiskbeståndet, till exempel grönling och nissöga. Omgivande vegetation till Igelbäcken bör därmed i största möjliga mån bevaras intakt och ersättas vid behov. Avverkning av träd kan medföra att ytterligare ståndplatser, det vill säga gömställen, kan skapas av död ved i bäckavsnittet.

### *Skyddsvärda träd*

Planerad gång- och cykelväg innebär att flera träd måste tas ned, både skyddsvärda och icke-skyddsvärda. Av de skyddsvärda träden är det både samrådspliktiga- respektive marklovspliktiga träd som kommer att fällas. Trädinventeringar är utförda längs

sträckan som visar att ungefär 25 skyddsvärda träd behöver avverkas för att ge plats åt snabbykelvägen (Bilaga 3). Beroende på hur cykelvägen anläggs kan fler eller färre träd påverkas till den grad att de behöver tas ned.

En trädfällning kan få mer eller mindre negativa konsekvenser beroende på en rad omständigheter. Till de faktorer som spelar roll hör exempelvis vilken trädart det rör sig om, hur närmiljön ser ut; om den är kraftigt exploaterad eller om och i vilken mån kopplingar finns till annan naturmiljö. Om närhet till andra individer av samma trädart finns kan också ha betydelse, inte minst för att ett utbyte av arter som är kopplade till aktuell trädart ska kunna ske. Då en gammal ek kan ha hundratals arter kopplade till sig, kan det generellt sett innebära en större förlust att en sådan fälls än en tall, som inte utgör livsmiljö till lika många arter. Å andra sidan kan en gammal tall ha ett högre värde än en ek i en barrträdmiljö, där arter kopplade till denna typ av biotop kan vara särskilt beroende av gamla barrträd. Flertalet av de träd som har identifierats längs sträckan växer i "grupp". Den negativa effekten blir ofta mindre om ett träd i en grupp tas bort jämfört med ett träd som står själv men med koppling till andra motsvarande biotoper, då värdet och funktionen av naturvärdet som helhet består. Livsmiljön förändras för de organismer som vistas i och runtom träden i varierande skala beroende på vilken art som berörs, hur många individer som avverkas och hur lokaliseringen/placeringen är.

Där avverkning av skyddsvärda träd eller träd med särskilt naturvärde behöver utföras kommer nyplantering att utföras. Nyplantering kommer att ske efter 2:1 principen, vilket betyder att för varje skyddsvärt träd som avverkas kommer minst två träd att planteras. Plantering bör ske med trädslag som finns i omgivningen och med koppling till det historiska landskapets natur- och kulturvärden på platsen. Exempel på trädslag kan vara ek, ask eller lind i anslutning till de spridningsvägar som finns för arter knutna till ädellövträd eller trädslag som har lång kontinuitet på platsen. Avverkade stockar bör läggas som död ved i lämpliga områden för att exempelvis gynna insekter, svampar och andra nedbrytare. Till exempel bör avverkad ek läggas i ekmiljö.

I höjd med Finnstugorna bedöms två skyddsvärda tallar komma att avverkas (träd 89 och 90 i Bilaga 3). Träden markerar en entré till Nationalstadsparken från gång- och cykelvägen. Tallarna kan ha en viss koppling till övriga spridningssamband västerut, men med hänvisning till deras exponerade läge och att fler tallar finns i närområdet, bedöms den eventuella funktionen i spridningssambandet inte vara av någon större betydelse. Med nyplantering bedöms de negativa konsekvenserna ur ett naturmiljöperspektiv bli små, och på lång sikt försumbara.

Strax norr om Frösundaviks gångbro bedöms åtta skyddsvärda träd, varav sju lindar och en lönn (inom NVI-objekt nr 7, träd 115-117, 119-123 i Bilaga 3) behöva avverkas. Tre av lindarna ingår också i allén om totalt nio flerstammiga lindar som omfattas av generell biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Träden står mycket exponerat intill E4 och dess värde, utöver att vara gamla, flerstammiga lindar med spärrgreniga kronor, bedöms främst utgöras av att vara en del av en skyddande kantzon mellan E4 och den mer samlade trädmiljön västerut. Ett eventuellt spridningssamband österut, det vill säga till andra sidan E4, bedöms som osannolik eller mycket svagt med hänsyn till den kraftiga barriär som vägen utgör. På platsen finns möjlighet att plantera yngre lindar i alléformation och/eller klungor för att skapa succession. En begränsad möjlighet finns också till att förbättra ett eventuellt spridningssamband österut genom att plantera träd i riktning söder ut (mot Frösundaviks gångbro). Fällda träd bör läggas som död ved i

lämpliga biotoper. Anläggandet av snabbcykelvägen medför främst att funktionen som skyddande kantzön reduceras. Med nyplantering bedöms funktionen kunna återställas och de negativa konsekvenserna bli små.

I höjd med Brunnsviken bedöms ett skyddsvärt träd (träd 438 i Bilaga 3, inom NVI-objekt 12), en björk, behöva avverkas i områdets ytterkant. Trädet är en del av en dunge av lövträd. Träden ger karaktär åt Brunnsvikens västra kant, som i övrigt hyser sparsamt med vegetation, träden närmast vattnet ger även viss skugga över vattnet vid strandkanten. Dungen bedöms kunna ha viss betydelse för fåglar och andra djur ur spridningshänseende och som skydd. Förlust av ett träd i områdets ytterkant bedöms inte ha betydelse för områdets naturvärde. Funktionen bedöms kvarstå och inga negativa effekter för området som helhet uppstå.

Längre norrut, mellan Järva krog och Järvavägen, kommer sannolikt ett skyddsvärt dött träd med mulm (NVI objekt nr 13, träd 10 i Bilaga 3) behöva avverkas. Trädet bedöms kunna flyttas utanför påverkansområdet och den biologiska funktionen i hög utsträckning bibehållas.

Där Järvavägen korsar Igelbäcken, bedöms nio skyddsvärda träd (träd 5-8, 302-306 i Bilaga 3) komma att avverkas, varav två klibbalar, fem pilar, en lönn och en al. I avsnittet breddas Järvavägen för att få plats med snabbcykelvägen samtidigt som trummorna i Igelbäcken, som är i undermåligt skick, byts ut och förlängs. Trädens funktion bedöms främst vara kopplade till Igelbäcken, bland annat genom den skuggning de medför. Platsen bedöms även ha viss betydelse för spridningssambandet över Järvavägen. I närområdet finns möjlighet att förstärka svaga spridningssamband över Järvavägen genom att strategiskt plantera träd i anslutning till vägen. Längs Igelbäcken kan även skuggning av vattendraget skapas eller förstärkas genom plantering på lämpliga platser. Sådana åtgärder behöver landskapsanpassas på grund av närheten till kolonilotterna och för att inte försämra upplevelsevärde längs vägen som leder till Ulriksdals slott. Även här bör död ved läggas ut i lämpliga biotoper. Med planerade åtgärder bedöms de negativa konsekvenserna bli små för Igelbäcken som helhet.

Längs Järvavägen kommer tre skyddsvärda träd behöva tas ner vid anläggandet av snabbcykelvägen, en björk på östra sidan om vägen och två tallar på västra sidan (träd 2, 3 och 4 i Bilaga 3). Träden bedöms inte besitta något särskilt naturvärde eller funktion ur naturmiljöperspektiv. Björken står i en samlad trädmiljö av lövträd och avverkning av detta träd bedöms inte medföra någon skada för naturvärdet som helhet. Tallarna står på avstånd från likartade miljöer och bedöms inte ha någon större funktion ur spridningssynpunkt. Träden bör ersättas och nyplantering ske strategiskt främst ur ett upplevelseperspektiv, för att förstärka färdmiljön längs stråket.

Förutom de samråds- eller marklovspliktiga träden kommer vegetation och andra träd att behöva tas ner längs snabbcykelvägen. En allé bestående av unga lindar kommer att återplanteras alternativt ersättas vid Lings väg (NVI-objekt 9 ett par meter västerut. Den unga allé som återfinns i Silverdal riskerar också att delvis påverkas av cykelvägen. Återplantering alternativt nyplantering bedöms medföra att platsernas karaktär och trädradernas naturvärde behålls.

### *Konsekvensbedömning*

Snabbcykelvägen går i ytterkanten av Nationalstadsparkens och Ulriksdals naturreservat och berör inte parklandskapet eller områdenas värdekärnor av utpekade skyddsvärda trädmiljöer respektive markerade åsryggar och skogliga värden. Projektet medför en mindre utvidgning av befintlig infrastruktur i Igelbäckens naturreservat vilket medför mindre påfrestningar för området och naturmiljön, de negativa konsekvenserna bedöms bli små för Igelbäcken som helhet med de skadeförebyggande åtgärder som föreslås.

Planerad snabbcykelväg påverkar till största del naturområden utan högre naturvärden. För områden med högre naturvärden väntas generellt ingen påverkan alternativt små negativa effekter uppstå. Invänt skadeförebyggande åtgärder, bedöms konsekvenserna för naturmiljön som små. Osäkerhet föreligger avseende cykelvägens inverkan på eventuella naturvärden från Silverdal och norrut. Dock koncentreras de högsta naturvärdena till de skyddade områdena och dess närhet, Nationalstadsparken och naturreservaten, som ingått i naturvärdesinventeringen.

#### 6.5.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Nedan presenteras ett förslag på ett antal skadeförebyggande åtgärder. Utförandet av åtgärderna bör ske i samråd med berörda myndigheter och/eller berörda sakägare.
- Där fällning av skyddsvärda träd eller träd med särskilt naturvärde behöver utföras kommer återplantering/nyplantering utföras. Nyplantering kommer att ske efter 2:1 principen, vilket betyder att för varje skyddsvärt träd som avverkas kommer minst två träd att nyplanteras. Plantering bör ske med trädslag med koppling till det historiska landskapets natur- och kulturvärden på platsen, till exempel ek, ask, eller lind i spridningsvägar för arter knutna till ädellövträd eller trädslag som har lång kontinuitet på platsen. Ersättningsträd bör planteras i närheten av tidigare träd och bör vara av samma art eller fylla samma funktion.
- Avverkade stockar bör läggas som död ved i lämpliga områden för att exempelvis gynna insekter och svampar. Till exempel bör avverkad ek läggas i ekmiljö.
- För den åsformade höjden/vallen med lövträd (NVI-objekt 3) kan en ny kantzon anläggas för att minska de negativa effekterna.
- För de höga, flerstammiga lindarna norr om Frösundaviks gångbro (NVI-objekt 7) ska yngre lindar i alléformation och/eller klungor planteras för att skapa succession. En begränsad möjlighet finns också till att förbättra ett eventuellt spridningssamband österut genom att plantera träd i riktning söder ut (mot Frösundaviks gångbro). Fällda träd bör läggas som död ved i lämpliga biotoper.
- Den allé bestående av unga lindar vid Lings väg (NVI-objekt 9) som avverkas kommer att återplanteras alternativt ersättas med nyplantering. Om allén vid Silverdal påverkas, bör detta utföras även här.
- Buskar och mindre björkar bör sparas vid lindarna vid Annelund (NVI-objekt 10) för att minimera negativa effekter.
- För NVI-objekt 14 bör trädet flyttas i befintligt skick, det vill säga med mulmen i största möjliga mån intakt, till lämplig biotop i närheten.
- Vid Igelbäcken (NVI-objekt 19) ska omgivande vegetation till vattendraget i största möjliga mån bevaras intakt och ersättas vid behov. Spridningssambandet kan förstärkas genom plantering av träd



så att ridån mot Igelbäcken upprätthålls och så att spridning över Järvavägen kan underlättas. Längs Igelbäcken kan även skuggning av vattendraget skapas eller förstärkas genom plantering på lämpliga platser.

- Skyddsföreskrifter för Ulriksdals och Igelbäckens naturreservat ska följas. Dispens/tillstånd kommer att sökas från föreskrifter för Igelbäckens naturreservat med anledning av vattenverksamhet i Igelbäcken, markarbeten och avverkning av träd och buskar i Igelbäckens närhet. För anläggandet kan det även krävas dispens från reservatsföreskrifterna för Ulriksdals naturreservat. Dispens krävs bland annat för anläggande av väg, markbearbetning och avverkning eller skada på träd och buskar inom reservatet.
- Vid byte av vägtrumma ska Trafikverkets riktlinjer för anläggning av trummor ska följas, TRVK väg (2011:072) och TRVR väg (2011:073). Ny trumma ska anläggas så att vandringshinder ej uppstår. Trumman bör möjliggöra passage för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur.
- Bullervall som påverkas av projektet kommer att ersättas med bullerskärm

Se även skadeförebyggande åtgärder under avsnitten landskap och byggnadstiden, avsnitt 6.7.4 och 6.11.

## 6.6. Rekreation och friluftsliv

### 6.6.1. Förutsättningar

Delar av området berör Stockholms längsta regionala grönkil, Järvakilen. Järvakilen har en viktig funktion som tätortsnära rekreativ- och friluftsområde och är ett populärt mål för aktiviteter såsom ridning, promenader, löpning, längdskidåkning, fågelskådning och orientering.

Stora delar av området omfattas av Nationalstadsparken. Dess betydelse för rekreation och friluftsliv är ett bakomliggande motiv till utpekandet av området som Nationalstadspark. Parken är ett populärt utflyktsmål som utnyttjas för cykelturer, promenader, ridturer och annan vardagsrekreation. Området används av närboende, boende i övriga staden och Stockholmsregionen, turister, barngrupper, organisationer med flera. Området används även för större evenemang som exempelvis löpartävlingar.

Solna framhåller i sin fördjupade översiktsplan för Nationalstadsparken att området ska vara lättillgänglig för många människor. Målsättningen ska vara att lätt kunna ta sig till Nationalstadsparken från andra delar av staden och att lätt kunna förflytta sig inom området. I översiktsplanen beskrivs också att friluftsliv och rekreation inom området ska utvecklas utan att kultur- och naturvärden skadas.

Hagaparken, som är en del av Nationalstadsparken, har höga rekreativa värden och används flitigt av bland annat motionärer och turister. Hagaparken nyttjas idag till många olika aktiviteter så som park- och skogspromenader, motionslöpning, skid- och skridskoåkning, cykelutflykter med mera. De öppna ytorna är populära mötesplatser och används för picknick och solbad. Hagaparken är också ett lokalt rekreativområde för intilliggande bostadsområde.

I Nationalstadsparken ligger även Brunnsviken som är en populär plats för rekreation och friluftsliv. I Brunnsviken förekommer bland annat skridskoåkning om vinterhalvåret

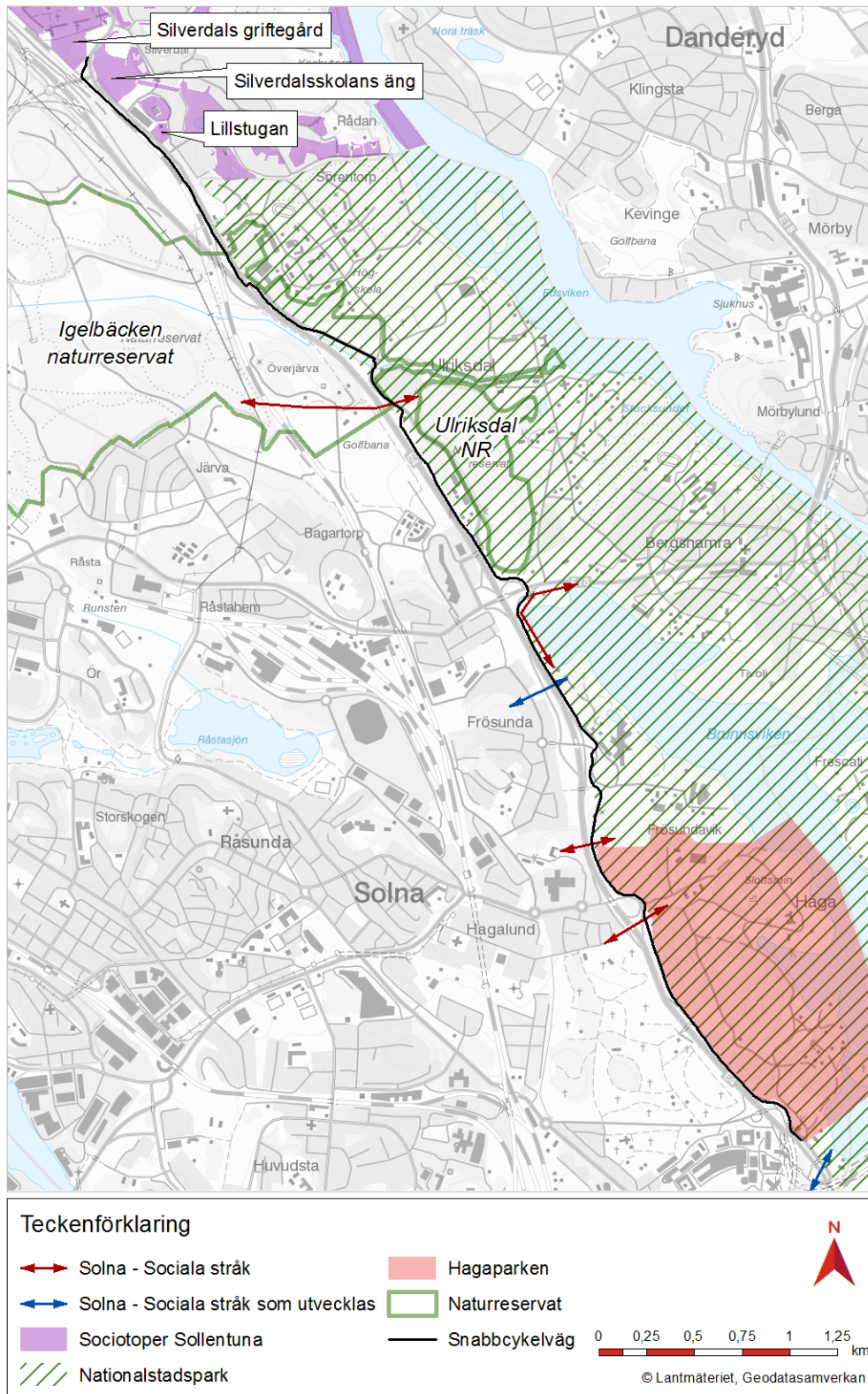
och kanotpaddling under sommarhalvåret. Här finns en småbåtshamn och en attraktiv strandpromenad, Brunnsviken runt.

Ulriksdal naturreservat är ett cirka 32 hektar stort åsparti och blandskogsområde inom Nationalstadsparken. Reservatet ligger strax söder om Ulriksdals slott och ingår i det statliga byggnadsminne som omfattar slottet och dess närområde. Ulriksdal är ett omtyckt friluftsområde och ett av syftena med reservatet är att bevara områdets rekreativvärden samt att det ska vara tillgängligt för det rörliga friluftslivet. Reservatet ingår i Järvakilen. I höjd med Ulriksdals naturreservat, på andra sidan om E4, finns även en golfbana.

Norr om Ulriksdals naturreservat ligger Igelbäckens naturreservat. Igelbäckens naturreservat är mycket värdefullt för rekreation och friluftsliv och ett av syftena med reservatsbildningen är att bevara och utveckla det rörliga friluftslivet.

Solna stad beskriver i sin grönplan viktiga sociala stråk samt där dessa bör utvecklas. Stråk som berörs är bland annat Brunnsvikens strandpromenad samt korsningspunkter över E4.

I arbetet med ett tillägg till översiktsplanen för Sollentuna kommun, urban grönstruktur, har olika kunskapsunderlag tagits fram, däribland en sociotopkarta. I sociotopkartan har Sollentuna kommun kartlagt dess sociotoper, däribland grönområdenas sociala värden. Bland de områden som upptas här återfinns Lillstugan, Silverdalsskolans äng och Silverdals griftegård. Områdena beskrivs av kommunen som gröna oaser i stadsmiljö. Sollentuna kommun framhåller i kartläggningen bland annat att befintliga grönområden behöver förbättras med hänsyn till framkomlighet till fots och för cykel, både inom och till områdena.



Figur 19. Rekreatiöns- och friluftsvärden i området.

## 6.6.2. Bedömningsgrunder rekreation och friluftsliv

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	Om områden såsom Nationalstadsparken, Igelbäcken- och Ulriksdals naturreservat och Hagaparken som har höga dokumenterade värden för det allmänna rörliga friluftslivet starkt påverkas och möjligheten att utöva aktiviteter med rekreativa värden förstörs eller starkt försämras. Om tillgängligheten till dessa områden kraftigt försämras genom barriäreffekter.
Måttliga negativa konsekvenser	Om mindre delar av rekreations- och friluftsområden starkt påverkas eller om tillgängligheten till områden försämras betydligt. Om upplevelsevärde försämras i dessa områden men möjligheten till rekreation kvarstår.
Små negativa konsekvenser	Om snabbcykelvägen medför mindre försämringar vad gäller tillgänglighet eller upplevelsevärde i rekreations- och friluftsområden längs sträckan.
Positiva konsekvenser	När snabbcykelvägen förstärker värdet av rekreations- och friluftsområden genom att tillgängligheten förbättras eller att möjligheten att utöva aktiviteter med rekreativa värden förbättras. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

## 6.6.3. Effekter och konsekvenser

Planerad gång- och cykelväg kommer till stor del att anläggas på befintlig gång- och cykelväg, i anslutning till E4. Visst utökat markanspråk i Nationalstadsparken, Hagaparken, Ulriksdals naturreservat samt Igelbäckens naturreservat kan inte helt undvikas på grund av separering av gång och cykeltrafikanter samt en generell breddning av stråket. Markanspråket blir dock mycket begränsat och går i utkanten av samtliga områden med undantag av Igelbäckens naturreservat där den följer befintlig infrastruktur som idag genomskär området.

Det begränsade markanspråket innebär inte att några värden för rekreation eller friluftsliv förstörs då enbart mark i direkt anslutning till befintlig infrastruktur tas i anspråk. Upplevelsevärde på och i direkt anslutning till cykelvägen och parallella gångvägar kan påverkas något negativt på grund av förväntad ökad andel pendlande cykeltrafikanter längs sträckan samt då grönremсор och vegetationsridåer tas i anspråk på vissa platser. Längs vissa sträckor kan cykelvägen upplevas som en del av vägrummet till E4. Effekten av detta blir sannolikt att människor som vistas i området i rekreationssyfte väljer alternativa rutter inom Nationalstadsparken och naturreservat, särskilt vid tidpunkter då trafiken är mer omfattande. För gående längs stråket kan positiva effekter uppstå med anledning av en separering från cykeltrafikanter vilket leder till en tryggare tillvaro. Anläggandet av snabbcykelväg i anslutning till Hagaparken och Nationalstadsparken kommer att leda till att pendlande cyklister i större utsträckning väljer det cykelvägen istället för att ledas igenom parken, vilket ger positiva effekter för rekreations- och upplevelsevärden inom parken.

Utan skadeförebyggande åtgärder kan anläggande av cykelvägen innebära en ökad barriäreffekt till och från utpekade rekreationsområden och viktiga sociala stråk samt grönområden, på grund av att ett bredare stråk anläggs samt att förutsättningar för ökad cykeltrafik skapas längs sträckan. Befintlig infrastruktur såsom järnvägen, E4, Bergshamraleden och Järvavägen/Sollentunavägen är idag betydande barriärer för människor till och från områdena. Planerad sträckning följer befintlig infrastruktur och anpassningar i form av trafiksäkra anslutningar och passager kommer att utföras, jämfört med nollalternativet bedöms effekterna således som väldigt små. Anläggandet av gång- och cykelbron över Bergshamraleden bedöms därtill medföra positiva effekter då

tillgängligheten ökar. Tillgängligheten till områdena i ett större perspektiv förbättras också med en gång- och cykelväg av högre standard och med större kapacitet.

Projektet bidrar till att bevara det rörliga friluftslivet samt till viss del utveckla och förstärka värden av rekreationsområden längs sträckan då tillgängligheten för gående och cyklister till områdena ökar. Konsekvenserna bedöms, invänt skadeförebyggande åtgärder, sammantaget som något positiva för rekreation och friluftsliv.

#### 6.6.4. Skadeförebyggande åtgärder

Se skadeförebyggande åtgärder för trafik och användargrupper, landskap och under byggnadstiden, avsnitten 6.2, 6.7 samt 6.11.

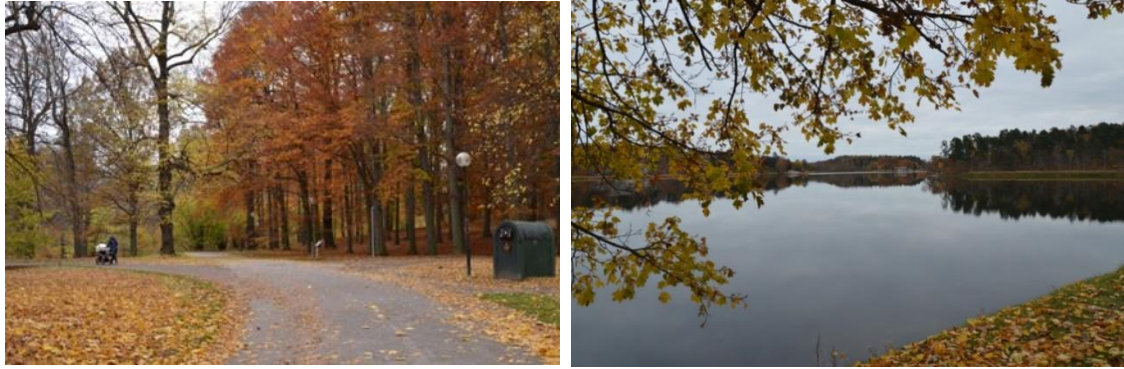
### 6.7. Landskap

#### 6.7.1. Förutsättningar

Landskapet utgörs i stora drag av ett karaktärsstarkt sprickdalslandskap som löper i nordvästlig – sydöstlig riktning och är omgiven av höjdryggar med rullstensåsen Stockholmsåsen som löper från norr till söder. Aktuell sträckning för snabbcykelvägen löper mellan E4 på västra sidan och Nationalstadsparken på östra sidan. Stora delar av cykelvägen går nära E4 och passerar fyra stora trafikplatser. E4 upplevs som enformig, storskalig och som en dominant barriär i landskapet med dess utbredda vägrum.

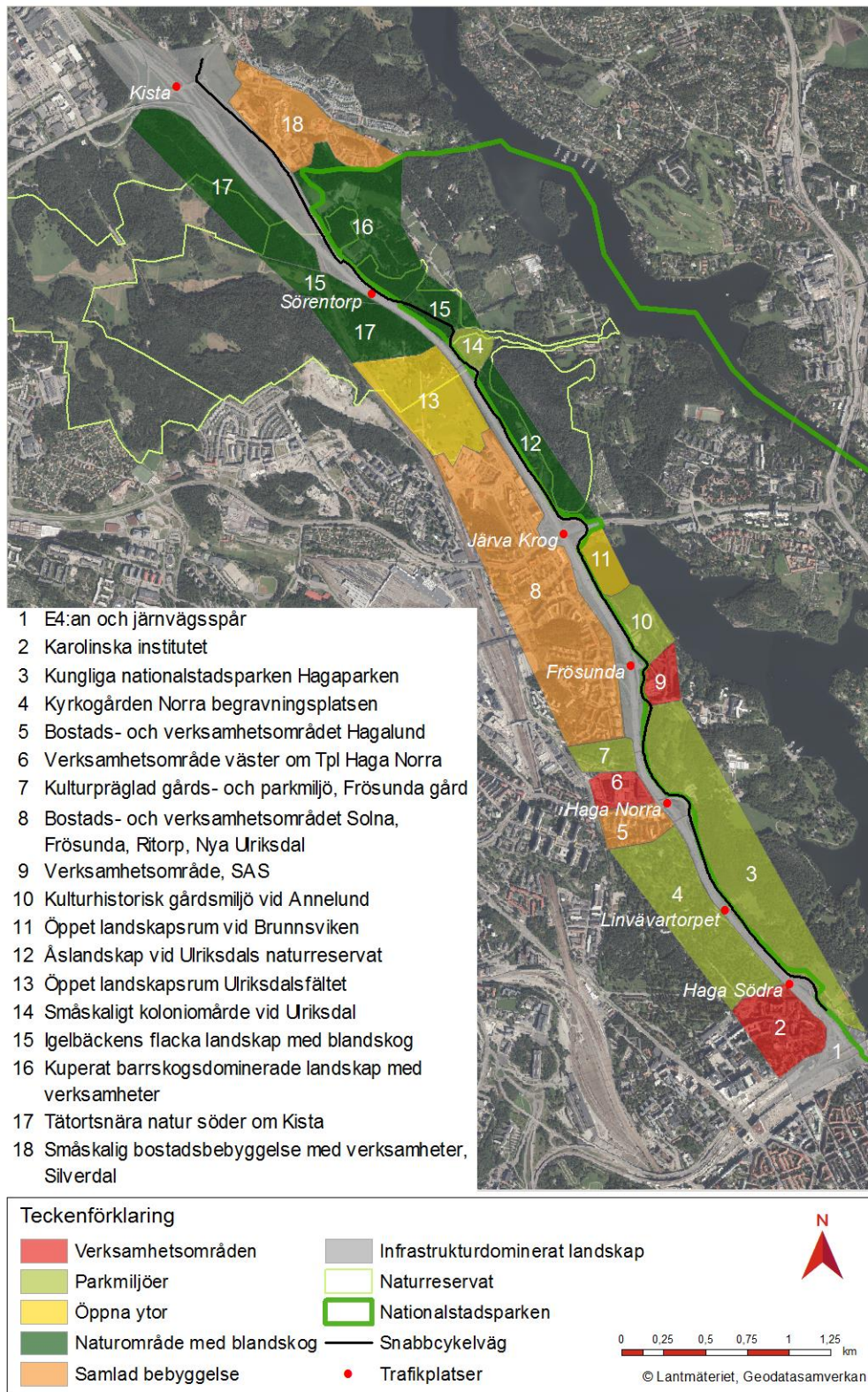
Landskapet på den östra sidan om cykelvägen erbjuder en upplevelse med variation i rytm och skala. Landskapets karaktärsområden på den östra sidan består av unika parkmiljöer som Hagaparken och Annelund, verksamhetsområden, samlad bebyggelse med bostäder och verksamheter, öppna landskapsrum som Brunnsviken och naturområden med blandskog, ibland med berg i dagen. Vid Tingshuset och Brunnsviken erbjuds vackra vyer ut mot vattnet. Längs med sträckan finns många historiska byggnader så som Tingshuset, Haga södra grindar, Haga norra grindar och Annelund gård som utgör landmärken i landskapet och bidrar med tidsdjup. Längs med sträckan finns ett antal befintliga bergskärningar.

På den östra sidan av cykelvägen i Nationalstadsparken ligger Hagaparken. Landskapet på den östra sidan om cykelvägen utgörs också på vissa ställen av Statligt byggnadsminne. Generellt omfattas landskapet i området av rika natur- och kulturmiljöer med höga landskapsvärden. Inom Nationalstadsparken finns mycket värdefulla miljöer så som parkmark, skyddsvärda trädmiljöer, historiska siktstråk och historiska kulturmiljöer. Cykelvägen passerar även naturreservatet Ulriksdal och genom naturreservatet Igelbäcken och riksintresse för kulturmiljövård i Solna. Längs med sträckan finns flertalet skyddade kulturmiljöobjekt såsom gravfält och boplatser.



*Figur 20. Till vänster: Cykelvägen löper längs med Nationalstadsparkens ytterkant, där Hagaparken ingår. Här finns rika natur- och kulturvärden. Nationalstadsparken har även höga rekreativa värden och används av många besökare för bland annat promenader, joggingturer och picknick. Till höger: Vid Brunnsviken erbjuds vackra vyer ut mot vattnet Foto: WSP.*

Längs sträckan har sex huvudsakliga karaktärer i landskapet identifierats, se Figur 21.



Figur 21. Landskapets karaktärsområden.

## 6.7.2. Bedömningsgrunder landskap

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När föreslagna åtgärder för cykelvägen står i stor kontrast till omgivande landskap eller när cykelvägen i stor omfattning påverkar orienterbarhet, invanda stråk, landmärken, utblickar, förstärkande vegetation, landskapets skala och struktur. Stora negativa konsekvenser innebär också att miljöer, samband och strukturer fragmenteras eller att tillgängligheten försämras i stor omfattning.
Måttliga negativa konsekvenser	När föreslagna åtgärder för cykelvägen kontrasterar mot omgivningen i liten grad och i begränsad omfattning påverkar orienterbarhet, invanda stråk, landmärken, utblickar, förstärkande vegetation, landskapets skala och struktur. Måttliga negativa konsekvenser uppstår också genom att miljöer, samband och strukturer fragmenteras eller att tillgängligheten försämras i begränsad omfattning.
Små negativa konsekvenser	När föreslagna åtgärder för cykelvägen harmonierar med omgivande landskap och underordnar sig landskapets skala och struktur, vilket påverkar upplevelsen av landskapet i liten grad. Miljöer, samband och strukturer fragmenteras i liten grad. Tillgängligheten försämras i liten grad.
Positiva konsekvenser	När föreslagna åtgärder för cykelvägen förstärker de visuella kvaliteterna i den omgivande staden eller landskapet samt förstärker exempelvis orienterbarhet, landmärken, vegetation och utblickar. Positiva konsekvenser kan också uppstå genom att miljöer, samband och strukturer återställs, avlastas från störningar eller att tillgängligheten ökar. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

## 6.7.3. Effekter och konsekvenser

Stora delar av snabbcykelvägen anläggs dikt an E4, eller i anslutning till tidigare ianspråktagna områden av gång- och cykelvägar och Järvavägen. Detta medför att landskapet generellt påverkas i mindre omfattning längs sträckan.

Vid vägplanens södra avgränsning vid Haga södra kommer snabbcykelvägen att exponeras i liten grad från Hagaparken då cykelvägen löper nära E4. Vid Haga södra grindar behålls befintlig vall mot E4 och kompletteras med nyplantering av träd och buskar för att ge ett ökat skydd mot motorvägen för de som vistas i parken. Vid Haga södra trafikplats görs breddning i terrängen med dikesanvisning och viss utökad bergsskärning.

Den nya bergsskärningen ska skulpteras och landskapsanpassas mer naturligt än befintlig bergsskärning. Hänsyn till bergets naturliga sprickor ska tas när berget formas. I de nya skrevorna och plåtarna som skapas ska inplantering av inhemska och torktåliga växter ske, för att gynna den biologiska mångfalden och för att skapa en mjukare övergång mellan vägmiljö och parkmiljö. Användning av frösådd eller barrotade plantor används för att inte föra dit främmande substrat. I viss mån kan klätterväxter som gynnar pollinerande växter vara aktuellt men då ska arter som finns i parken idag användas, som till exempel vildkaprifol. På så sätt kan landskapets karaktär förbättras i området. Vägrummet kan dock upplevas något bredare i och med anläggandet av snabbcykelvägen i nära anslutning till E4. Snabbcykelvägens utformning vid Haga Södra bedöms inte påverka de planer på åtgärder som finns i Hagaparkens restaureringsplan.

En attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga anläggs vid Linvävarporpet som skyddar trafikanterna från E4. Beroende på vilket material som väljs på den nya skärmen kan effekten bli att sikten till den västra sidan om E4 förändras alternativt försämras för trafikanterna på cykelvägen. Några av björkplanteringarna strax norr om Linvävarporpet kommer även att avverkas och ersättas i och med en breddning av gång- och cykelvägen. Effekterna för landskapets karaktär här är beroende av hur skärmen utformas och placeras.



Vid Frösundavik kommer den västra lindallén vid Lings väg att behöva flyttas alternativt ersättas med nyplantering cirka två meter västerut. Allén bedöms inte ha något större kulturhistoriskt värde och bedöms vara relativt nyplanterad. Åtgärden bedöms inte medföra några negativa effekter för landskapsbilden.

Norr om Frösundavik ersätts funktionen av befintlig bullervall med en ny bullerskärm som samspelar med befintlig skärm vid Brunnsviken. Åtgärderna bedöms påverka landskapsbilden positivt då en bullerskärm ger skydd mot den trafikerade miljön på E4 och mildrar det visuella intrycket av motorvägen.

Vid Brunnsviken påverkas landskapsbilden till viss grad lokalt av en breddad gång- och cykelväg. Åtgärderna medför att några träd behöver tas ned och att befintlig grönremsa smalnas av vilket gör att karaktären av landskapet förändras något lokalt. Åtgärder såsom plantering av ny vegetation, ny belysning och anläggande av nya sittplatser medför att de negativa effekterna för landskapet undviks på platsen. En förbättrad belysning och sittplatser gör att miljön uppfattas mer omhändertagen och trygg vilket leder till en ökad trivsel.

Den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden utformas i en svepande form som följer befintlig trafikplats för att smälta in i landskapet. Bron bedöms inte medföra negativa effekter för landskapsbilden sett från Nationalstadsparken i och med anpassningen i höjd och form. Däremot kan landskapsbilden påverkas lokalt för till exempel gång- och cykeltrafikanter i området, trafikanter på E4 och från kontors- och bostadsområdet i närheten. Nya miljöer skapas under bron där god belysning föreslås för att dessa miljöer ska uppfattas som trygga. En genomtänkt gestaltning bedöms kunna minimera de negativa effekterna och till och med lyfta områdets värde. Utformningen av bron med alla dess detaljer som till exempel stödmurar och räcke föreslås ges en omsorgsfull gestaltning för att harmonisera med Brunnsvikens befintliga karaktär. Bron kan även komma att fungera som ett landmärke och innebär också en förbättrad koppling mellan Hagaparken och Ulriksdal, vilket förhöjer rekreationsvärdet i området.

Efter Bergshamraleden löper snabbcykelvägen dikt an E4 bland annat förbi Mellanjärva gravfält som ligger på Stockholmsåsens västsluttning. Karaktären av området kan förändras något i och med ett breddat vägrum.

Påverkan av hagmarken i Igelbäckens naturreservat bedöms bestå av att vägens upplevda skala och karaktär förändras något i och med en breddad gång- och cykelväg här. Vid trumbyte i Igelbäcken kan träd behöva tas ned och landskapets karaktär därmed förändras lokalt. Med nyplantering av träd blir de negativa effekterna mindre.

Vid vägplanens norra avgränsning löper planerad cykelväg nära järnvägen på befintlig gång- och cykelväg. Breddningen innebär ett bredare vägrum som kan upplevas något mer storskaligt i en tätortsmiljö. Samtidigt ökar tillgängligheten för att cykla för boende i tätorten i och med snabbcykelvägens anläggande.

Sammantaget går snabbcykelvägen till stor del nära E4 och i ytterkanten av Nationalstadsparken och bostads- och verksamhetsområden där exponeringen av den kommer att bli mindre omfattande. Däremot kan snabbcykelvägen bli något mer påtaglig i landskapet lokalt, framför allt i de öppna rumsbildningarna, exempelvis vid

Haga södra, Haga norra, Lings väg, den nya gång- och cykelbron vid Brunnsviken/Bergshamraleden och vid hagmarken i Igelbäckens naturreservat.

Snabbcykelvägen kan ge upplevelsen av ett breddat vägrum på vissa platser där den löper parallellt med E4 eller lokal bilväg i och med snabbcykelvägens bredd, vilket påverkar landskapsbilden lokalt. Snabbcykelvägen kan utgöra en något större barriär än befintliga gång- och cykelvägar i och med dess bredd. Gröna ridåer/avskärmande vegetation och grönremsor kan också behöva tas i anspråk vilket ökar och synliggör vägrummet något ytterligare.

Ett antal åtgärder i utformningen av snabbcykelvägen och dess sidoområden medför samtidigt positiva effekter jämfört med nollalternativet, till exempel en förbättrad koppling mellan Hagaparken och Ulriksdal i och med den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden. Attraktivitetsskärmen, den landskapsanpassade bergskärningen vid Haga södra, nya sittplatser, förbättrad belysning och nya planteringar som planeras bidrar också med positiva effekter för landskapet och upplevelsen. Invänt föreslagna skadeförebyggande åtgärder bedöms de negativa konsekvenserna bli små.

#### 6.7.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Ett gestaltungsprogram har tagits fram i projektet. Gestaltungsprogrammet är ett vägledande dokument som presenterar principer för hur anläggningen ska utformas både med avseende på helhet och alla ingående detaljer.
- Vid Haga södra ska utökad bergsskärning landskapsanpassas mer naturligt med hänsyn till bergets befintliga sprickor. I skrevor och plåtåter ska inplantering av inhemska och torktåliga växter utföras. Frösådd eller barrotade plantor ska användas. Om klätterväxter planteras ska dessa bestå av arter som finns i Hagaparken idag, exempelvis vildkaprifol.
- Återplantering eller nyplantering av träd, exempelvis vid Haga norra, Lings väg, Igelbäcken och Silverdal. Sort, kvalitet och exakt placering i närheten av Hagaparken bör stämma överens med Hagaparkens restaureringsplan och bestämmas i samråd med Statens fastighetsverk och Länsstyrelsen.
- Ny vegetation med buskar och träd planteras vid Brunnsviken. De sittplatser som finns idag vid Brunnsviken ersätts med nya bänkar och papperskorgar. Även en bättre belysning installeras. Åtgärder i form av god belysning under och på broar är viktigt för att öka trygghetsfaktorn.
- Det känsliga landskapet har låg tolerans för skyltar, räcken, stolpar och andra väginstallationer. All utrustning ska anpassas till var de har minst visuell påverkan på landskapet. Föreslagen anläggningskomplettering med pumpstation, cykelbarometer och orienteringskarta vid Haga Tingshus ska anpassas i färg och modell för att inte störa omgivningen.
- En attraktivitetsskärm med ljudabsorberande förmåga kommer att sättas upp för att skydda cyklister och gångtrafikanter från störningar som genereras av trafiken på E4, samt bullerskärm där befintligt bullerskydd utgår. De bör utformas med stor omsorg om platsens landskapsmässiga och kulturhistoriska värden.
- Sidoområden inom park- och naturmiljö anpassas till anslutande mark. Där det är möjligt används i första hand avbaningsmassor. Vid

Igelbäckens naturreservat föreslås ängsfröblandning i sidoområdet som är anpassat till platsen och som slås en gång per år.

- Slänter anpassas till befintlig terräng för en mjuk övergång. Murar anpassas i material och form för att förhöja platsens kvalitéer.

## 6.8. Kulturmiljö

### 6.8.1. Förutsättningar

Området från Norrtull upp till Silverdal har generellt mycket höga kulturhistoriska värden. Flertalet historiska samband ses tydligt i landskapet och miljön utgör en samlad och bitvis välbevarad kulturmiljö som har ett mycket högt värde och är unik ur ett nationellt perspektiv. Landskapet runt Brunnsviken är sammanhållet och präglas av de kungliga miljöerna vid Hagaparken och Ulriksdals slott, men även av gårds- och herrgårdsbygd med rötter i de forntida byarna. De kulturhistoriska miljöerna redovisas mer grundligt i PM-Kulturarvsanalys, Bilaga 2.

Från Norrtull i söder till Silverdal i norr, sträcker sig ett sammanhängande kulturlandskap. Kulturlandskapet i sträckans södra del med sin direkta koppling till Hagaparkens rekreativa miljöer, utgör en viktig del av den utpräglade kulturmiljön kring södra Brunnsviken med stark och tydlig koppling till kungamakten. Områdets västra delar är idag kraftigt påverkade av störningar såsom buller från E4, bland annat kulturmiljöerna i Hagaparken med Haga Tingshus, Linvärvartorpet och vid Finnstugorna. Längre norrut, i området kring Frösundavik återfinns flera spår av landskapets utveckling, främst från den tidigare militära närvaron. Ulriksdal med sitt slottsområde utgör norra änden av det sammanhängande park- och kulturlandskapet kring Brunnsviken, dock är sambanden till de kungliga miljöerna vid Hagaparken kraftigt försvagade av Bergshamraleden som utgör en funktionell och visuell barriär.

Järvagårdarna kring E4 utgör ett av länets viktigaste fornlämningsområden. Sambanden i landskapet vid Mellanjärva, mellan gravfälten, boplatsen och den nuvarande gården är mycket tydliga. Landsvägen till Uppsala, färdvägen ut från Stockholm, har tydligt präglat landskapet och vid Mellanjärva återfinns en del av den ursprungliga sträckningen genom Järvavägen. Området kring Mellanjärva är påverkat av tidigare verksamheter och åtgärder vilket medfört att flertalet gravar har tagits bort under historisk tid. Utbyggnaden av E4 har ytterligare inneburit att delar av fornlämningsmiljöerna tagits bort, delvis genom utgrävningar.

Norr om Ulriksdals slottsanläggning vid Igelbäcken återfinns två registrerade lämningar med osäker antikvarisk status. Öster om Järvavägen, norr om Igelbäcken, har en potentiell boplats pekats ut av Länsstyrelsen i Stockholms län i en inledande arkeologisk utredning.

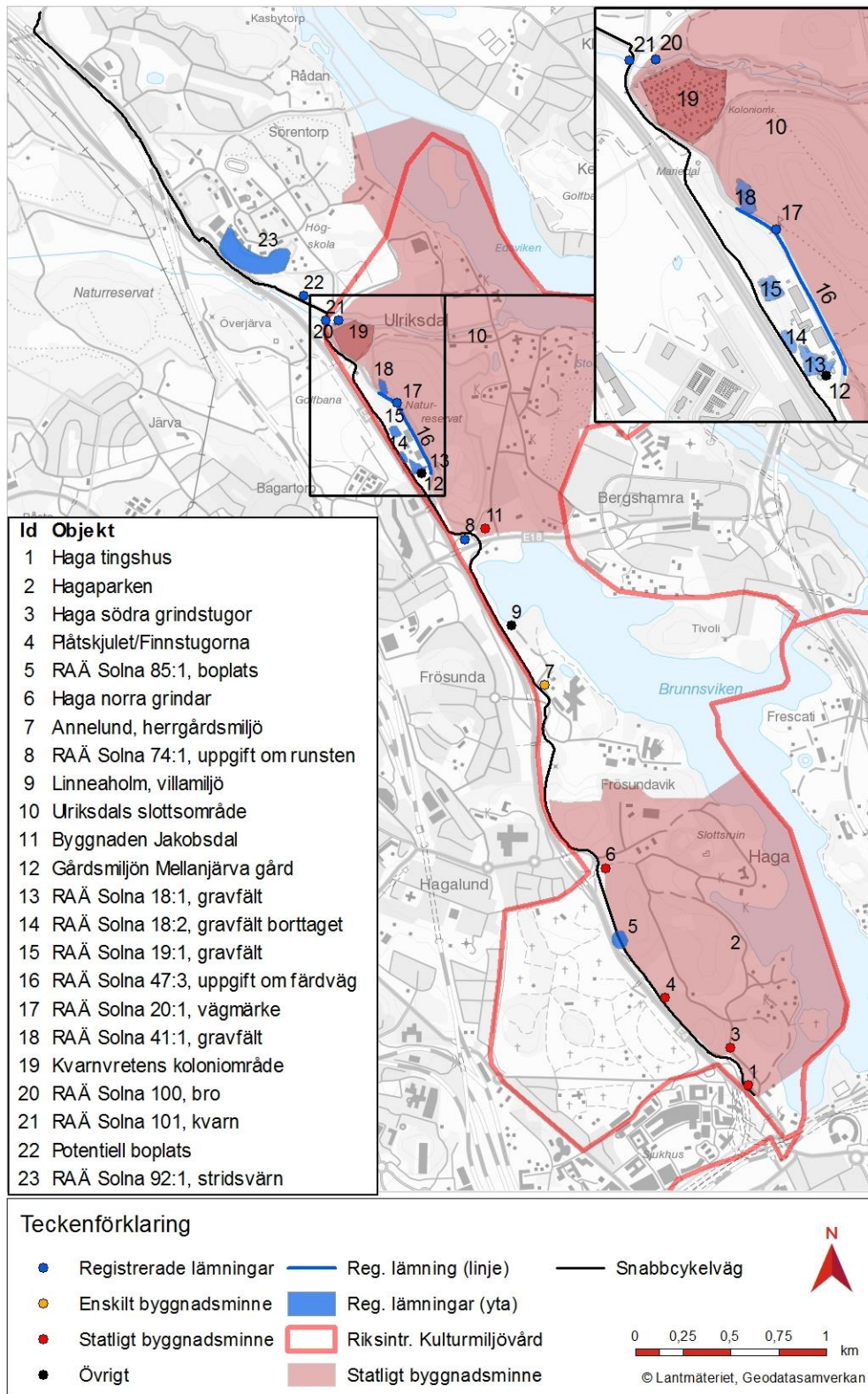
Miljön är generellt sett väl skyddad genom flera olika lagstiftningar. Större delen av området utgörs av Nationalstadspark (4 kap. miljöbalken). Sträckan från Ulriksdal ner till Norrtull utgör riksintresse för kulturmiljövården (3 kap. miljöbalken). Hagaparken, Haga tingshus och Ulriksdals slottsområde utgör tydliga uttryck för riksintresset. Det anslutande landskapet kring Brunnsviken bedöms också innehålla viktiga uttryck för den riksintressanta miljön. Riksintressets värden sammanfaller till stor del med Nationalstadsparkens kulturhistoriska värden.

Även på objektsnivå finns flera lagskyddade lämningar och byggnader (se Figur 23). Hela miljöer omfattas av förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen. De statliga byggnadsminnena utgörs av Hagaparken med Haga tingshus och Ulriksdals slottsanläggning. Inom de statliga byggnadsminnena skyddas såväl bebyggelsen som den gestaltade parkmiljön. I området finns även ett enskilt byggnadsminne (3 kap. kulturmiljölagen (1988:950)), Annelunds gård (objekt 7). Solna stad har pekat ut en rad värden, byggnader och områden som skyddas genom plan- och bygglagen (2010:900). I princip samtlig bebyggelse och allmänna platser längs sträckan omfattas även av detta skydd. Bebyggelsen vid Linneholm (objekt 9) och Mellanjärva gård (objekt 12) skyddas primärt av plan- och bygglagen (2010:900)

Fornlämningsskildern inom området är rik och komplex med potential till nyfynd. Fornlämningsskildern är särskilt tydlig kring Järvagårdarna (objekt 13-18). Området utgör ett av länets viktigaste fornlämningsområden, med tydliga samband till historiska lämningar och bebyggd miljö. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950).



Figur 22. Till vänster befintlig gång- och cykelväg förbi Haga tingshus, till höger befintlig bergskärning vid trafikplats Haga södra. Foto: WSP.



Figur 23. Kulturmiljöobjekt i området.

## 6.8.2. Bedömningsgrunder kulturmiljö

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	När den utpekade kulturmiljön, genom påverkan, inte längre karaktäriseras av eller återspeglar det kulturhistoriska sammanhang som ligger till grund för utpekandet. Detta sker genom att projektet uttraderar ett stort antal kulturhistoriskt värdefulla objekt eller hela områden av kommunalt värde. Eller att projektet medför mer än liten direkt påverkan eller stor indirekt påverkan på kulturmiljöer med högt värde och hög känslighet, så som statliga och enskilda byggnadsminnen, riksintresse för kulturmiljövård med enhetlig värdekärna eller direkta uttryck för riksintresset, fornlämningar med omland som har mycket höga vetenskapliga, kommunikativa och bruksvärden. Stor negativ konsekvens uppstår även vid indirekt påverkan på dessa miljöer som innebär att viktiga kulturhistoriska utpekade samband och strukturer påverkas i måttlig eller stor omfattning.
Måttliga negativa konsekvenser	När den utpekade kulturmiljön, genom påverkan, i mindre grad karaktäriseras av eller återspeglar det kulturhistoriska sammanhang som ligger till grund för utpekandet. Detta sker genom att projektet ger en betydande påverkan på flera objekt eller områden med kommunalt värde. Projektet omfattar en liten direkt påverkan på kulturmiljöer med högt värde och hög känslighet. Projektet påverkar genom ett dominant intryck i ett kommunalt eller regionalt utpekad värdefullt kulturlandskap eller får en betydande påverkan på kulturhistoriskt intressanta strukturer och samband.
Små negativa konsekvenser	När den utpekade kulturmiljöns karaktär eller kulturhistoriska sammanhang som ligger till grund för utpekandet påverkas i liten grad. Detta sker när projektet berör ett litet antal objekt med begränsat värde och en begränsad påverkan på kommunalt skyddsvärda kulturmiljöer eller objekt alternativt mycket begränsad påverkan på objekt med högre värden.
Positiva konsekvenser	När en åtgärd förstärker de kulturhistoriska värdena och möjligheten till att uppleva och läsa kulturmiljön. Detta kan exempelvis ske genom att miljöer, samband och strukturer återställs, avlastas från störningar eller att tillgängligheten ökar.

## 6.8.3. Effekter och konsekvenser

Snabbcykelvägen anläggs generellt i anslutning till E4 och i utkanten av skyddsvärda områden såsom Nationalstadsparken, statliga byggnadsminnen och delvis genom riksintresse för kulturmiljövård. Anläggandet innebär bitvis ett begränsat markanspråk i dessa områden.

Det statliga byggnadsminnet Hagaparken påverkas genom ett marginellt markanspråk i utkanten av de nationellt värdefulla kulturmiljöerna. Risk för negativa effekter föreligger om vegetation avverkas i anslutning till Hagaparken, vilket kan innebära ökad störningspåverkan på miljön inom parken genom störningar, såsom buller, genererat från E4. Denna risk bedöms som mycket liten eftersom vägförslaget medför små anspråk på nytt vägområde och tillfälliga nyttjanderätter invid parkmiljön. Inga byggnader inom byggnadsminnet Hagaparken kommer att påverkas direkt av planerade anläggningsåtgärder. Ett ökat vinterunderhåll med saltning kan dock medföra risk för skador på exempelvis fasader, det statliga byggnadsminnet Haga tingshus ligger bland annat i direkt anslutning till planerad cykelväg.

Vid Haga södra trafikplats breddas vägen och en mindre utökning av befintlig bergskärning genomförs. Snabbcykelvägen har här lokaliserats utanför såväl det statliga byggnadsminnets som Nationalstadsparkens gränser och utan att göra ingrepp i naturliga berghällar, som utgör ett kulturhistoriskt värde i den naturliknande delen av Hagaparken. Åtgärden påverkar dock befintlig bergsskärning, slänter och lägre vegetation som ansluter till det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken. Området direkt öst om E4 är känsligt för vidare exploatering då det utgör en buffert för kulturmiljöns centrala delar i Hagaparken. Om mark i anslutning till Hagaparken ändras ovarsamt föreligger risk för negativa effekter för de kulturhistoriska värdena.

Befintlig bergsskärning utanför det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken är inte anpassade till kulturmiljön, gestaltungsåtgärder i projektet kan därmed medföra positiva effekter för kulturmiljön i området. Att snabbcykelvägen höjs över E4 kan också medföra positiva effekter genom att cykelbanan kan fungera som en utökad buffert och skärma av vägmiljön från Hagaparkens naturliknande parkmiljö. Åtgärden medför att de kulturhistoriska värdena kan stärkas. Planerade åtgärder bedöms också medföra positiva effekter för kulturmiljöerna i området då störande cykeltrafik leds ut från Haga parken.

Brokonstruktionen över Bergshamraleden medför indirekt, visuell påverkan på det statliga byggnadsminnet Ulriksdal samt för uttryck för riksintresset Solna. Åtgärden medför inte direkt påverkan på byggnader inom byggnadsminnet eller uttryck för riksintresset, konstruktionen bedöms inte heller medföra markanspråk inom Nationalstadsparken. Konstruktionen kan dock upplevas som en utökning av infrastrukturen invid de skyddade områdena. Byggnaderna kan komma att uppfattas som trängda. Brokonstruktionen kan även påverka siktlinjer över Brunnsviken, dock i liten mån, eftersom bron utgör ett tillägg i den redan infrastrukturdominerade miljön vid Järva krog. Brokonstruktionen medför endast små tillkommande negativa effekter eftersom kulturmiljön vid Järva krog idag är starkt påverkad av befintlig infrastruktur.

En ny kommunikation över Bergshamraleden medför även positiva effekter genom att knyta samman de kungliga miljöerna vid Ulriksdal och Haga, vilket stärker de kulturhistoriska sambanden. Bron kan förenkla möjligheterna att uppleva kulturmiljön som mer sammanhållen och därmed öka dess läsbarhet.

Vid Frösundavik och Lings väg kommer planerade åtgärder medföra att den västliga delen av allén flyttas för att ge plats åt cykelvägen. Den västra delen av allén är nyplanterad och bedöms inte ha något större kulturhistoriskt värde. Byggnadsminnet Annelund, invid allén, bedöms inte påverkas. Inga negativa effekter för kulturmiljön bedöms uppstå här.

Vid gårdsmiljön vid Mellanjärva bedöms området främst påverkas visuellt av planerade åtgärder. Effekten bedöms bli att miljöns karaktär ändras och blir svårare att uppleva. Bebyggelsemiljön är av kommunalt värde och påverkan är begränsad i det avseende att gårdsbildningen även fortsättningsvis kommer att vara tydlig. En till platsen anpassad utformning och gestaltning bedöms kunna minska de negativa effekterna här. Även gravfältet vid gårdsmiljön kan påverkas om gravar tas bort, vilket medför att gravfältets utbredning och betydelse för landskapsutveckling blir svårare att utläsa.

Planerad gång- och cykelväg kommer också att ha påverkan på fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar längs sträckan, där vissa delvis eller helt kan komma att behöva avlägsnas. Passagen över Igelbäcken och breddningen av Järvavägen, norr om Igelbäcken kan innebära påverkan på fornlämningar. Andra lämningar som berörs är norr om Linvävartorpet och vid Polishögskolan. Osäkerhet föreligger om eller i hur stor grad dessa påverkas. Samråd med Länsstyrelsen om fortsatta arkeologiska insatser kommer att genomföras.

Förväntade effekter av projektet på samtliga kulturmiljöobjekt listas i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Bedömd påverkan och dess effekter för identifierade kulturmiljöobjekt längs sträckan.

Objektsid, beskrivning	Skydd	Påverkan	Förväntad effekt
Objekt 1 Haga Tingshus	Statligt byggnadsminne.	Breddning av gång- och cykelväg invid Haga tingshus.	Entrén stängs. Eventuell ökad saltning kan orsaka sten och putsckador.
Objekt 2 Hagaparken	Statligt byggnadsminne.	Bergsskärning vid Haga södra trafikplats.	Vägmiljön utvidgas mot Hagaparken, samtidigt kan vägmiljön rustas upp. Den visuella påverkan från E4 minskas. Åtgärden innebär ingen direkt påverkan på den kulturhistoriskt värdefulla miljön.
	Nationalstadsparken, statligt byggnadsminne.	Breddning av befintlig gång- och cykelväg från Haga södra trafikplats till Järva krog medför mindre markanspråk. Från Frösunda gångbro till Frösundavik är markanspråket mer omfattande. Inga direkta kulturvärden berörs.	Inga effekter.
Objekt 3 Haga södra grindstugor	Bedöms utgöra uttryck för riksintresset Solna AB37. Haga södra grindar ingår i det statliga byggnadsminnet Hagaparken.	Breddning av befintlig väg med nya släntningar och dikesanvisningar medför ett försumbart markanspråk	Inga effekter.
Objekt 4 Plåtskjulet/ kkkkooFinnstugorna	Statligt byggnadsminne Hagaparken.	Breddning av befintlig gång- och cykelväg vid Finnstugorna utanför fastighetsgränsen och sannolikt utanför det statliga byggnadsminnet.	Inga effekter.
Objekt 5 Boplats Solna 85:1, delundersökt	Skyddad som fornlämning enligt kulturmiljölagen.	Breddning av befintlig gång- och cykelväg efter trafikplats Linvävartorpet, åtgärden medför eventuellt markanspråk.	Hanteras i samråd Länsstyrelsen
Objekt 7 Annelund, herrgårdsmiljö	Allé (generellt biotopskydd), enskilt byggnadsminne.	Breddning av Lings väg, alléns västra rad flyttas, byggnadsminnet bedöms inte påverkas.	Inga effekter.
Objekt 9 Linneaholm, villamiljö	Bedöms i Solna kommun kulturmiljöprogram som en anläggning motsvarande näst högsta värde och omfattas av skyddsbestämmelser i plan.	Linneaholms bedöms inte påverkas i annat än mycket liten grad genom indirekt visuell påverkan.	Inga effekter.



Objekt 10 Ulriksdals slottsområde	Nationalstadspark, statligt byggnadsminne.	Bron över Bergshamraleden medför visuell inverkan.	Bebyggelsemiljön vid Jakobsdal kan upplevas som trängd av den nya konstruktionen. Konstruktionen kan skönjas i siktlinjer över Brunnsviken. Positiva effekter uppstår också genom att de kungliga miljöerna vid Ulriksdal och Haga knyts samman och tillgängligheten ökar.
Objekt 11 Byggnaden Jakobsdal			
Objekt 12 gårdsmiljön Mellanjärva gård	Solna kommun kulturmiljöprogram,	Ny gång- och cykelväg vid Mellanjärva, visuell påverkan på gårdsmiljön och eventuellt markanspråk i gravfältet.	Miljöns karaktär ändras och blir svårare att uppleva.
Objekt 13 Fornlämning, Gravfält, RAÄ Solna 18:1	Skyddad som fornlämning enligt kulturmiljölagen.		
Objekt 19 Kvarnvretens koloniområde	Del av statligt byggnadsminne Ulriksdal.	Mindre markanspråk i byggnadsminnet.	Inga direkta värden berörs och effekterna bedöms som små.
Objekt 20 Övrig kulturhistorisk lämning RAÄ Solna 100, Bro	Den antikvariska statusen är inte uppdaterad enligt den nya kulturmiljölagen.	Breddning av bro över Igelbäcken innebär sannolikt att lämningarna behöver tas bort.	Landskapet blir till viss mån mer svårsläst.
Objekt 21 Övrig kulturhistorisk lämning RAÄ Solna 101, Kvarn			
Objekt 22 Potentiell fornlämning, boplats	Den antikvariska statusen är inte bedömd enligt kulturmiljölagen.	Breddning av Järvavägen innebär att området hårdgör.	Hanteras i samråd Länsstyrelsen
Objekt 23 Övrig kulturhistorisk lämning, RAÄ Solna 108 och RAÄ Solna 92:1, Stridsvärn	Den antikvariska statusen är inte uppdaterad enligt den nya kulturmiljölagen.	Breddningen av Järvavägen innebär ett mindre markanspråk i lämningen.	Effekterna bedöms vara försumbara då någon del av lämningen kan behöva avlägsnas.

Objekt 6, 8, 14, 15, 16, 17, 18 Åtgärderna bedöms inte medföra någon påverkan.

Sammantaget medför projektet påverkan genom ett mycket begränsat markanspråk i de utpekade miljöerna där få eller inga direkta värden berörs. Stora delar av sträckan är idag kraftigt påverkad av befintlig markanvändning. Projektet kan innebära att karaktären ytterligare påverkas negativt kring Jakobsdal. Risk föreligger för att landskapets läsbarhet blir något försämrad här och vid Mellanjärva av den föreslagna sträckan. Om skadeförebyggande åtgärder inte vidtas bedöms projektet riskera att delvis medföra att kulturhistoriska värden kraftigt minskar om karaktären ändras samt att samband försvagas. Det finns möjlighet att vidta skadeförebyggandeåtgärder som minimerar de negativa effekterna för kulturmiljön.

Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttligt negativa av brokonstruktionens visuella inverkan på bebyggelsemiljön Jakobsdal i Ulriksdals slottsområde. På övriga delar av sträckan, och av projektet som helhet, bedöms åtgärderna innebära små negativa konsekvenser, förutsatt att föreslagna skadeförebyggande åtgärder vidtas.

#### 6.8.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Lokaliseringen och utformningen av cykelvägen har anpassats till kulturmiljön, exempelvis genom att minimera markanspråk inom dessa områden.
- Riktlinjer för vinterväghållning bör anpassas efter skyddsvärda byggnader.
- Metoder för bergsskärning platsanpassas för att bevara vegetation och minimera markanspråk.
- Vegetation i anslutning till Hagaparken bör i största möjliga mån bevaras för att minimera störningar från E4.
- En arkeologisk förundersökning kommer att genomföras för att fastställa lämningarnas status och avgränsning, därefter kommer samråd att hållas med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet om planerade åtgärder och fortsatt arbete.
- Brons sträckning har anpassats på sådant vis att den gör minimalt markanspråk i statligt byggnadsminne och Nationalstadspark. En till platsen anpassad utformning och gestaltning av brokonstruktionen bör utföras.
- Vid Mellanjärva bör gestaltning av cykelvägen anpassas till gårdsmiljön.

Se även skadeförebyggande åtgärder för landskap, avsnitt 6.7.4., samt under byggnadstiden, avsnitt 6.11.

### 6.9. Yt- och grundvatten

#### 6.9.1. Förutsättningar

Två ytvattenförekomster, som är med i Vattenmyndighetens redovisning av vattenförekomster enligt EU:s vattendirektiv, finns i området; Brunnsviken och Igelbäcken. I Tabell 6 redovisas statusklassningar och miljökvalitetsnormer (MKN) för de berörda vattenförekomsterna.

Tabell 6. Statusklassningar och miljö kvalitetsnormer (MKN) för berörda ytvattenförekomster.

Vatten-förekomst (ID)	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver)	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Brunnsviken (SE658507-162696)	Otillfredsställande ekologisk status	God ekologisk status 2027 Tidsfrist för övergödning till 2027.	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och vissa andra föreningar*. Tidsfrister till 2027.
Igelbäcken (SE658818-162065) Preliminär vattenförekomst	God ekologisk status	God ekologisk status	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och kvicksilver-föreningar liksom bromerade difenyleter

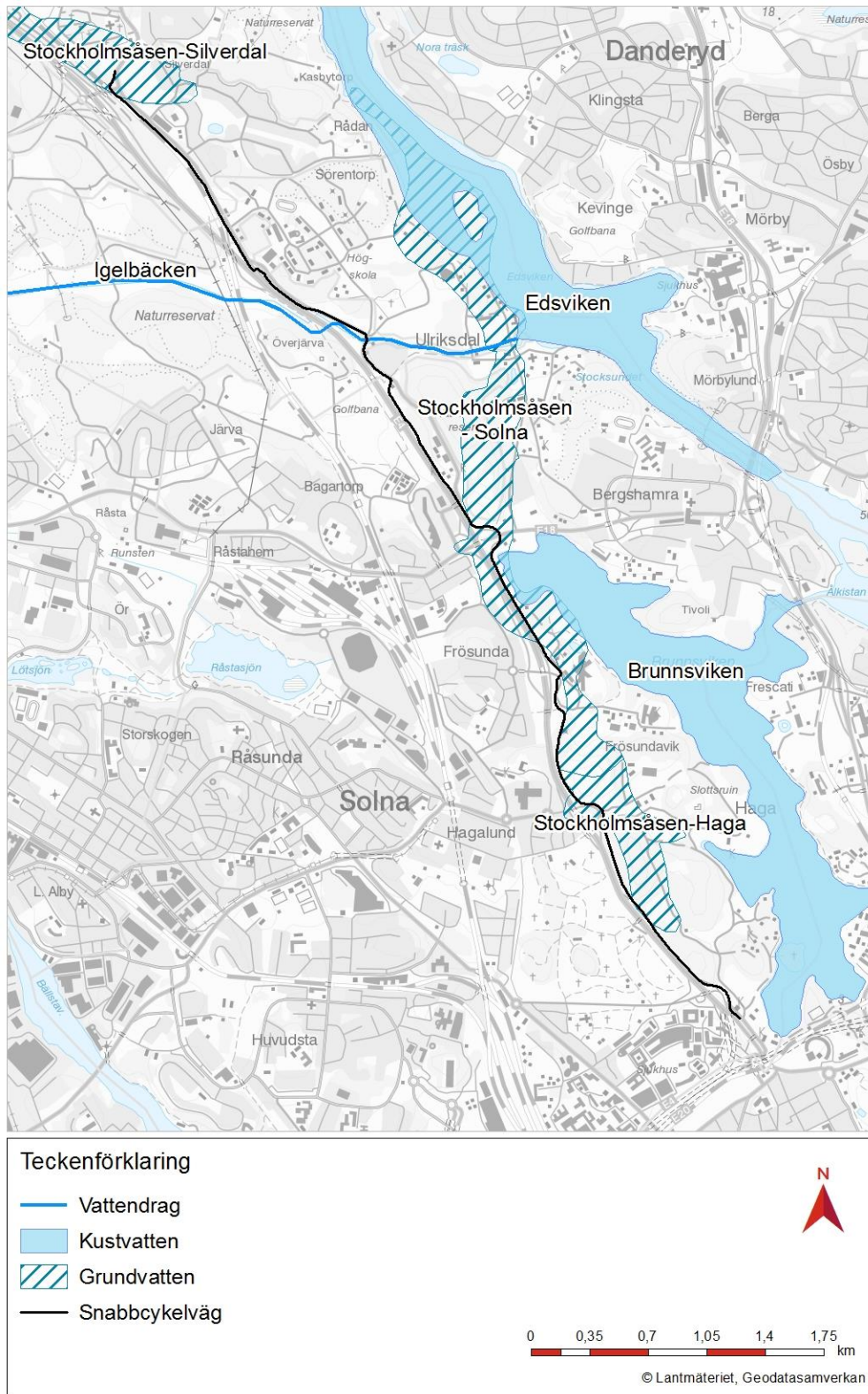
\*=Tidsfrist kemisk ytvattenstatus: tidsfrist till god status med avseende på bland annat tributyltenn-föreningar, bly och blyföreningar samt antracen, därav undantag i form av tidsfrist till 2027.

Brunnsviken är omgiven av hårt trafikerade vägar och har tagit emot stora mängder trafikdagvatten. Sjön uppvisar höga metallhalter i sedimenten och höga näringshalter i ytvattnet. Tidvis råder det syrebrist i bottenvattnet. Syrebristen har sannolikt slagit ut bottenfaunasamhället i stora delar av sjön. Brunnsviken har en förbindelse med Lilla Värtan via kanalen Ålkistan och ett relativt stort vattenutbyte sker däremellan.

Avvattningen i området sker idag generellt via ytlig avrinning, slänter, dagvattenledningar samt diken mot Brunnsviken och även Igelbäcken. Avvattning sker även mot dagvattendammar samt ett perkolationsmagasin som har sitt bräddutlopp i Brunnsviken.

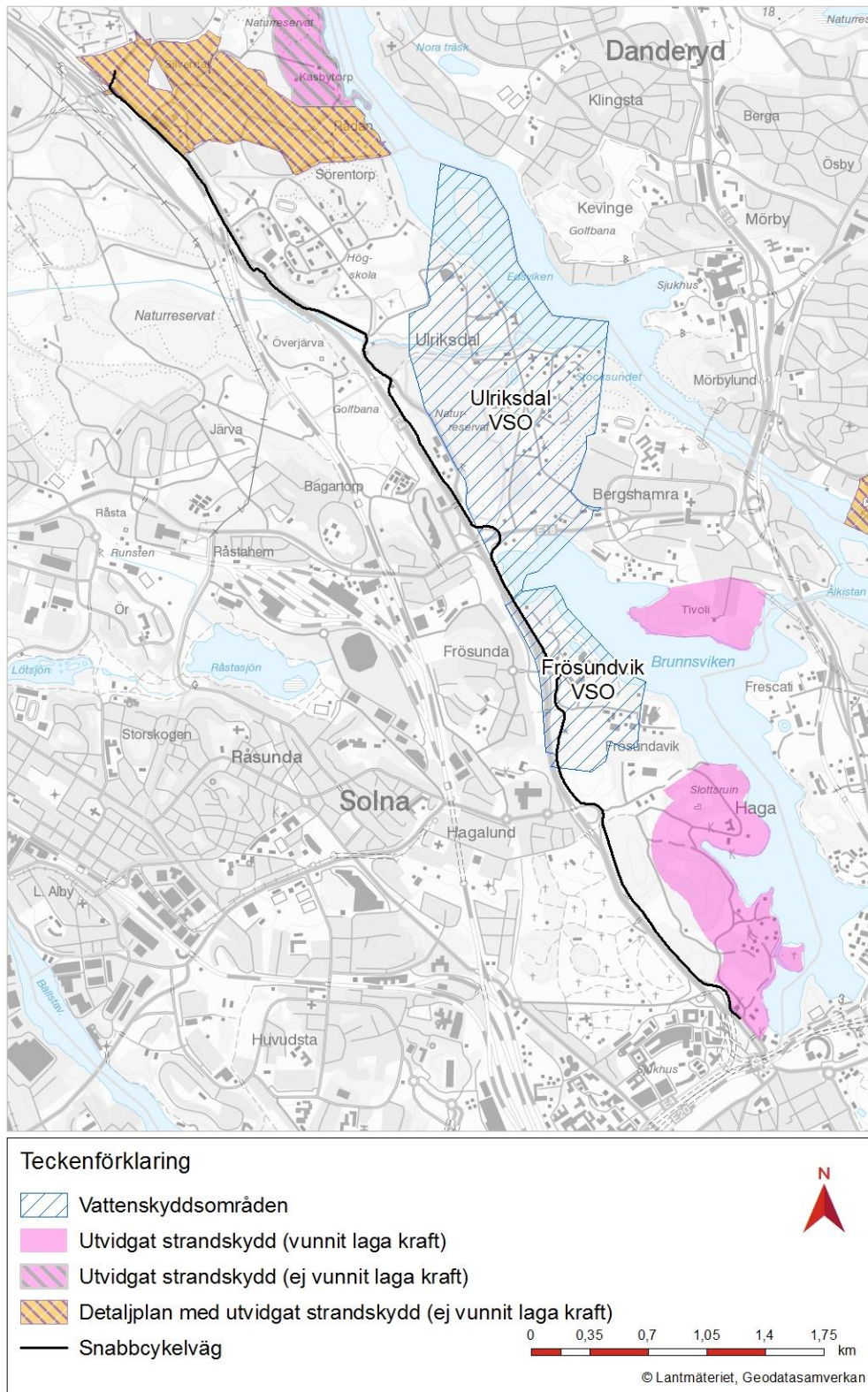
Igelbäckens ekosystem påverkas av kraftig exploatering i dess avrinningsområde. Medelvattenflödet är drygt 100 l/s, men kan under sommaren vara litet och vid behov tillsätts dricksvatten av Stockholm Vatten.

Tre utpekade grundvattenförekomster (porakviferer) berörs i området Stockholmsåsen-Haga (SE658456-162644), Stockholmsåsen-Solna (SE658699-162554) och Stockholmsåsen-Silverdal (SE658928-162282). Dessa sand- och grusförekomster har goda eller mycket goda uttagsmöjligheter för grundvatten, samt god kemisk grundvattenstatus och kvantitativ status.



Figur 24. Yt- och grundvattenförekomster i området.

Igelbäcken omges av strandskydd på 100 meter, både längs sträckan genom Sundbyberg och Solna kommuner samt vid utloppet i Edsviken. Även delar av Brunnsviken är strandskyddat. I sydvästra delen av Brunnsviken, i Hagaparken, är strandskyddet utvidgat till 300 meter, se Figur 25.



Figur 25. Vattenskyddsområden och strandskyddsområden i området.

Två vattenskyddsområden för skydd av grundvattnet finns i området, Frösundavik och Ulriksdal, se Figur 25. Skyddsföreskrifterna reglerar bland annat dagvattenhantering, schaktning- och fyllningsarbeten samt hantering och förvaring av kemikalier. Beroende på typ av åtgärd och omfattning söks tillstånd av Länsstyrelsen respektive kommunen

för att utföra åtgärder. I vissa fall kan Länsstyrelsen meddela undantag från föreskrifterna.

### 6.9.2. Bedömningsgrunder yt- och grundvatten

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	Om de större allmänna vattentäkterna i Frösundavik och Ulriksdal slås ut eller om framtida grundvattenuttag omöjliggörs. Vattentillgången eller vattenkvaliteten i Frösundavik och Ulriksdal försämras, eller om ett större antal enskilda vattentäkter blir obrukbara. Åtgärderna försvårar möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna Igelbäcken, Brunnsviken och Stockholmsåsen (Haga, Solna och Silverdal).
Måttliga negativa konsekvenser	Om vattentillgången i de större allmänna vattentäkterna i Frösundavik och Ulriksdal påverkas under en längre period. Om vattentillgång eller vattenkvalitet i enskilda vattentäkter försämras. Åtgärderna försvårar inte möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna på sikt.
Små negativa konsekvenser	Om vattentillgång eller vattenkvalitet i enskilda vattentäkter försämras tillfälligt. Åtgärderna medför i huvudsak temporär påverkan. Åtgärderna försvårar inte möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna.
Positiva konsekvenser	När snabbcykelvägen innebär att påverkan på allmän eller enskild vattentäkt minskar och vattenkvaliteten och/eller vattentillgången förbättras. Åtgärderna bidrar till att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

### 6.9.3. Effekter och konsekvenser

Anläggandet av snabbcykelvägen innebär att mindre tillkommande ytor hårdgörs vilket leder till ökad avrinning från dessa. Vid vissa partier kommer befintliga dikesanvisningar sidoflyttas medan det vid andra partier blir aktuellt med nyanläggning av dikesanvisning för cykelvägen. Dag- och smältvatten från de hårdgjorda ytorna hanteras generellt på samma vis som idag och avleds till recipienterna Igelbäcken och Brunnsviken. Viss del leds även till dagvattendammar samt perkolationsmagasinet med bräddutlopp i Brunnsviken. Viss del kommer att infiltrera i vegetation. Effekterna av detta förväntas bli obetydliga då de tillkommande ytorna är väldigt begränsade samt då gång- och cykelvägar generellt inte bidrar med förorenat dagvatten.

I ett avsnitt om cirka 800 meter, efter den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden vid ridskolan, inskränker snabbcykelvägen på ett gräsbeklätt dike till E4 och ett krossdike anläggs. Krossdiket med dräneringsledning i botten avvattnar norrgående körfält på E4. Dränledning ansluts via ny brunn till befintligt dagvattennät. I krossdiket anläggs kupolbrunnar för att möjliggöra breddning vid extrema regn. Kupolbrunnar ansluts till tät dagvattensystem i cykelvägen. Beräkningar har utförts som indikerar att krossdiket får bättre eller likvärdig reningseffekt jämfört med befintligt dike. Ingen ökad föroreningsbelastning från E4 kan därmed påvisas.

Vid Järvavägen och Igelbäcken anläggs infiltrationsbrunnar. Detta medför en minskad belastning på vattendraget jämfört med nollalternativet.

Utan skadeförebyggande åtgärder kan dock ett utökat vägunderhåll av gång- och cykelvägen, främst snöröjning och halkbekämpning, även komma att påverka vattenförekomster såsom Igelbäcken och Brunnsviken. Vinterunderhållet kan medföra att bland annat salt och/eller att större partiklar (sand, grus) tillförs vattenförekomsterna.

Vid passage över Igelbäcken kommer en ny, längre trumma att installeras. Vid trumbyte anläggs ny trumma med erforderlig dimension och på sådant sätt att vandringshinder ej uppstår. En väl anpassad trumma som möjliggör passage för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur skulle kunna innebära positiva effekter för Igelbäcken på sikt genom att förutsättningen för vandring förbättras.

Under driftskedet bedöms det marginellt ökade tillskottet av dagvatten från tillkommande hårdgjorda ytor, underhåll av gång- och cykelvägen samt trumbytet i Igelbäcken inte påverka kvantiteten eller kvaliteten i förkommande yt- och grundvattenförekomster. Projektet bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna och inte heller medföra negativ inverkan på växt- och djurlivet eller dess levnadsvillkor i och invid dessa.

Strandskyddets syften vid berörda sjöar och vattendrag uppfylls fortsättningsvis då även allmänhetens tillgång till strandområden inte förändras på grund av planerade åtgärder.

Konsekvenser för yt- och grundvatten bedöms, invänt skadeförebyggande åtgärder, som små.

#### 6.9.4. Skadeförebyggande åtgärder

- Nytt krossdike anläggs, efter den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden vid ridskolan, i ett avsnitt om cirka 800 meter.
- Vid Järvavägen och Igelbäcken anläggs infiltrationsbrunnar.
- Vid eventuell vintersaltning bör åtgärder vidtas så att inte vattenavrinningen orsakar en långsiktig negativ påverkan på miljön.
- Ny trumma i Igelbäcken anläggs med erforderlig dimension och på ett sådant sätt att vandringshinder ej uppstår. Vid byte av vägtrumma ska Trafikverkets riktlinjer för anläggning av trummor följas, TRVK väg (2011:072) och TRVR väg (2011:073). Omgivande vegetation till Igelbäcken ska i största möjliga mån bevaras intakt och ersättas vid behov. Trumman bör utformas så att den möjliggör passage för såväl fisk, bäver och mindre däggdjur.
- Skyddsföreskrifter för de två vattenskyddsområdena, Frösundavik och Ulriksdal, ska följas i projektet.

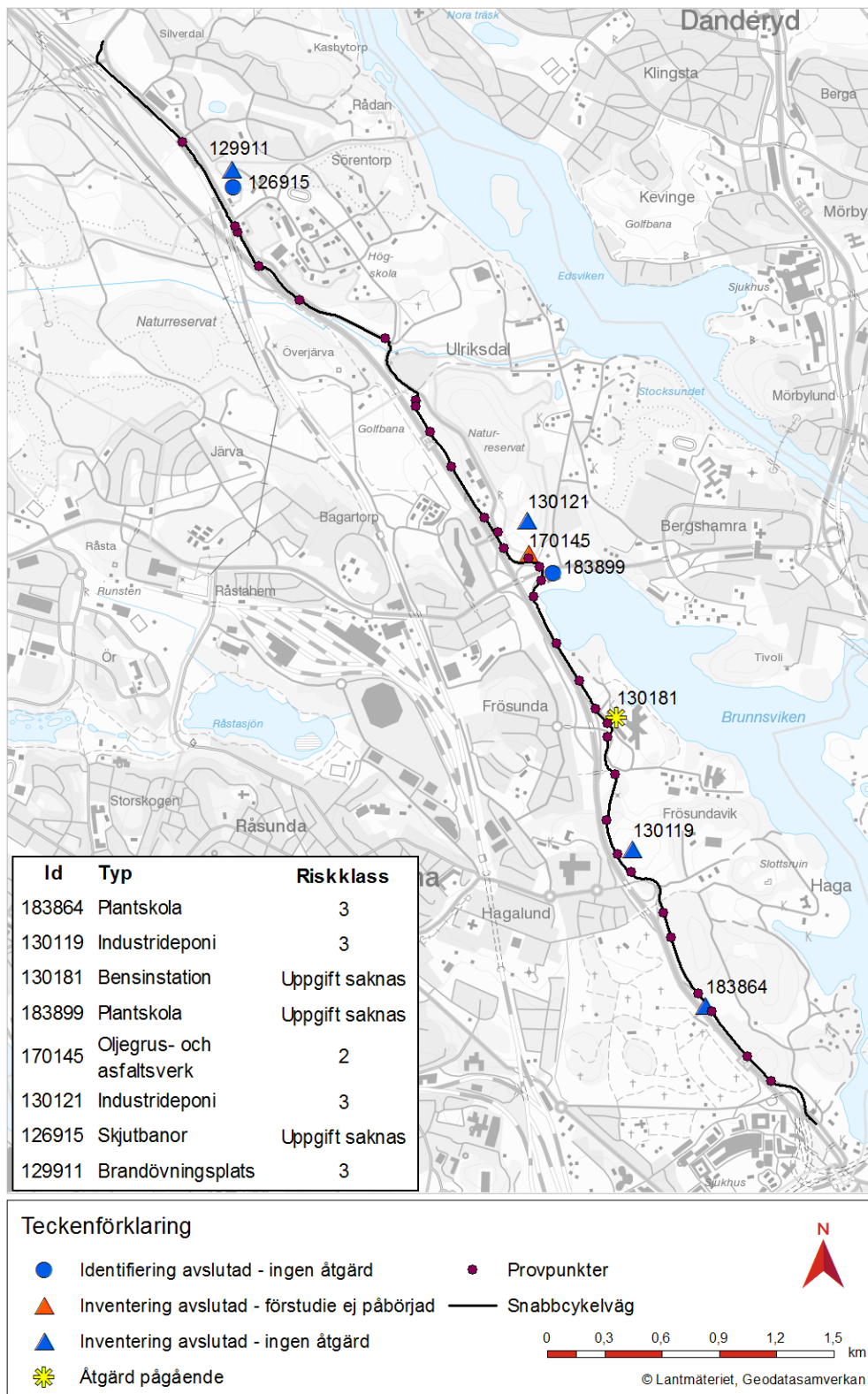
Se även skadeförebyggandeåtgärder för förorenade områden och under byggnadstiden, avsnitt 6.10 samt 6.11.

### 6.10. Förorenade områden

#### 6.10.1. Förutsättningar

Genom en översiktlig inventering har potentiella riskområden för förekomst av förhöjda föroreningshalter i mark och grundvatten identifierats.

I närområdet finns åtta riskobjekt som identifierats av Länsstyrelsen (EBH-stödet) som potentiellt förorenade (inventerade enligt Metodik för inventering av förorenade områden, MIFO). Riskobjekten redovisas i Figur 26. EBH (efterbehandling) är Länsstyrelsen databas över potentiellt eller konstaterade förorenade områden. I EBH-stödet registreras alla områden som misstänks vara förorenade av nedlagda eller pågående industriella verksamheter som kan ha gett upphov till föroreningar.



Figur 26. Verksamheter där det generellt kan förekomma föroreningar samt provtagningspunkter längs sträckan.

Utöver de punktojekt som framgår av Figur 26 finns det även risk att det förekommer fyllnadsmassor av okänt ursprung som kan innehålla halter av metaller, olja och PAH (Polycykliska aromatiska kolväten) längs sträckan. I dikesmassorna längs E4 finns risk



för föroreningar av exempelvis metaller och PAH till följd av den stora trafikmängden på vägen. På befintliga vägar i området kan äldre asfaltbeläggningar förekomma som innehåller stenkolstjära, vilket kan innebära förhöjda halter av PAH.

Efter den översiktliga inventeringen av potentiella riskområden har provtagning genomförts vid punkter som framgår av Figur 26. Analysresultaten visar generellt på låga halter av metaller, PAH samt oljekolväten under nivå för Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Planerad snabbcykelväg bedöms motsvara MKM.

Inom aktuellt område för snabbcykelvägen bedöms föroreningsförekomsten främst kunna härledas till fyllnadsmassorna. Uppmätta föroreningshalter kan i detta skede inte sammankopplas till de tidigare inventerade riskområdena för potentiell föroreningsförekomst. Föroreningshalter i prov från vägdkespunkter bedöms kunna härledas till att vägsträckningen ligger i nära anslutning till E4 som är hårt trafikerad.

### 6.10.2. Bedömningsgrunder förorenade områden

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	Om omfattande hantering av förorenade massor blir aktuell, med stor risk för spridning av skadliga ämnen i omgivningen.
Måttliga negativa konsekvenser	Om förorenade massor hanteras och måttlig risk för spridning av skadliga ämnen finns.
Små negativa konsekvenser	Om förorenade massor förekommer eller hanteras men risken för spridning av skadliga ämnen är liten eller obefintlig.
Positiva konsekvenser	När snabbcykelvägen innebär att risken minskar för spridning av skadliga ämnen till omgivningen. De positiva konsekvenserna kan vara stora, måttliga eller små.

### 6.10.3. Effekter och konsekvenser

Utförd provtagning visar generellt på låga halter av metaller, PAH samt oljekolväten under nivå för Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Dessa massor bedöms kunna ligga kvar i marken, men kräver noggrann hantering om de transporteras bort från området.

Då provtagningspunkterna ligger på ett visst avstånd finns det dock osäkerhet kring den samlade föroreningsbilden längs sträckan. Projektet kan således innebära risk för att okända föroreningar påträffas under byggnadstiden. Vid schaktningsarbeten riskerar de eventuella markföroreningar som finns i området att frigöras till mark och grundvatten samt nå recipienterna Igelbäcken och Brunnsviken.

Föroreningar som når mark och ytvatten kan medföra störningar av ekosystemet och utarma växt- och djurliv. Skadorna kan vara både kort- och långsiktiga. Effekterna beror på flera faktorer såsom typ av förorening, mängd, årstid, väder, exponering, områdets känslighet samt val av saneringsmetoder.

Då vissa osäkerheter föreligger kan det inte uteslutas att projektet kan innebära hantering av förorenade massor. Risken för spridning av skadliga ämnen i projektet

bedöms som liten och konsekvenserna bedöms, sammanvägt skadeförebyggande åtgärder, som små.

#### 6.10.4. Skadeförebyggande åtgärder

Se skadeförebyggande under byggnadstiden, avsnitt 6.11.

### 6.11. Byggnadstiden

#### 6.11.1. Förutsättningar

Miljöpåverkan under byggnadstiden skiljer sig från miljöpåverkan när projektet är klart, när snabbcykelvägen och gångvägar är i drift. Störningar som bedöms uppkomma under byggnadstiden omfattar påverkan från byggverksamheten så som bullrande verksamhet, damning, vibrationer, minskad framkomlighet och barriäreffekter. Påverkan genom ianspråktagande av mark för upplags- och etableringsplatser och tillfälliga omledningsvägar kommer även att uppstå. Trumbyte i Igelbäcken genomförs och beroende på grundläggningsmetod så kan det vid anläggandet av gång- och cykelbron över Bergshamraleden även bli aktuellt med tillfällig grundvattensänkning. Spridning av föroreningar från arbetsmaskiner och utsläpp till vatten kan också förekomma. Under byggnadstiden uppstår masshantering, hantering av eventuella förorenade massor (se avsnitt 6.10) samt övrig hantering av anläggningsmaterial och avfall såsom hushållsavfall och avfall som genereras från arbetsmaskiner med mera.

Genom att ställa upp tydliga krav kan Trafikverket styra och kontrollera den verksamhet som pågår under byggtiden och därigenom förebygga skador. Skadeförebyggande åtgärder under byggtiden avser framförallt krav på när och hur arbetet ska genomföras med syfte att förebygga skadlig eller störande påverkan på miljön. Genom regleringar av var viss verksamhet får äga rum kan negativa konsekvenser undvikas, liksom genom specifika skadeförebyggande åtgärder för utpekade värden.

Med undantag för bergskärningen vid Haga södra och passagen över Bergshamraleden bedöms anläggningsarbetena vara relativt enkla att utföra. Dock krävs att samtliga arbeten utförs under tjälfri period, det vill säga under samma årstid som de flesta går och/eller cyklar. Avstängning av befintlig gång- och cykelväg är nödvändig under byggskedet, vilket i sin tur kräver omledning av trafiken.

Anläggningsarbetet för bergskärningen vid Haga södra försvåras av att befintlig skärning på vissa ställen är relativt hög och väldigt nära E4 samtidigt som påverkan på det statliga byggnadsminnet och Nationalstadsparken behöver minimeras. Hur anläggningsarbetena ska genomföras är inte klarlagt i detta skede men kan utföras genom att bergguttaget sker med så kallad sprängfri metod och i flera nivåer. Det första som görs är då att stödmuren mot E4 monteras. Borrning sker sedan från den upphöjda gång- och cykelvägen. Här är det av största vikt att ta bort så lite som möjligt av jordmånen på bergets ovsida. Det krävs då tät borrning med mindre dimensioner. Arbetet med stödmur och dagvattenledning kräver att körfältet närmast stängs. När muren är på plats kan sedan körfältet åter öppnas. Detaljerad lösning kring befintlig portal behöver ses över.

Bergschakten sker sedan i mindre etapper i vägens längdriktning, eventuellt krävs extra fyllning för att komma högre upp med bormaskinerna. Försättning och hålavstånd blir

litet och arbetet blir mycket tidskrävande och relativt kostsamt. På vissa delar kan sprängning vara möjligt. Sannolikt max två salvor om dagen, kl. 10:00 och 14:00 och troligen inte mer än ett par hål per gång. Denna metod gör då minsta tänkbara intrång i parken. Ytterligare ett alternativ kan vara handhållen borrning och bergsrensning. Av arbetsmiljöskäl är detta dock inte önskvärt men genomförbart. Beroende på eventuella sprickor och bergets egentliga beskaffenhet kan andra metoder vara möjliga. Till exempel darrning, sågning med mera. Det lämpligaste utförandet kan inte bestämmas förrän berget är frilagt.

Arbetet med passagen över Bergshamraleden är omfattande och antas i detta skede ta cirka två års byggtid inklusive bro över Järvavägen. Sträckan norr om Vallgatan bedöms kunna anläggas på en barmarkssäsong. Likaså sträckan från Norrtull till Brunnsviken. En tredje säsong bör dock tas med i den totala byggtiden för arbeten så som planteringar med mera.

### 6.11.2. Bedömningsgrunder byggnadstiden

Konsekvens	Bedömningsgrund
Stora negativa konsekvenser	Om byggande av snabbcykelvägen medför långvariga (flera år) och omfattande störningar och olägenheter för människors hälsa och miljön.
Måttliga negativa konsekvenser	Om byggande av snabbcykelvägen medför långvariga (flera år) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar och olägenheter för människors hälsa och miljön.
Små negativa konsekvenser	Om byggande av snabbcykelvägen medför kortvariga (månader) och mindre störningar för människors hälsa och miljön.

### 6.11.3. Effekter och konsekvenser

#### *Störningar*

Störningar såsom buller, vibrationer och utsläpp till luft uppstår främst från masstransporter samt arbetsfordon. Hur omfattande störning som uppkommer från dessa transporter beror bland annat på vilken täkt nytt material tas ifrån. Denna störning kommer dock medföra en liten skillnad i jämförelse med ordinarie trafik i cykelvägens närhet. Miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet samt riktlinjer för buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) finns. Eventuell sprängning, spontning och pålning medför risk för att gällande riktvärde för buller från byggarbetsplatser överskrids. Vibrationsalstrande arbeten kan skada objekt och bebyggelse som är särskilt känsliga.

Ombyggnationen innebär även vissa trafikomläggningar och att tillträdesförbud och/eller förändrade möjligheter vid passage till vissa områden kommer att råda periodvis. Negativa effekter avseende framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för samtliga trafikslag men främst för gång- och cykeltrafikanter kan inträffa periodvis under byggnadstiden. Sannolikt innebär perioden också längre transportsträckor för främst cykeltrafikanter.

Rödlistade och skyddade arter av fågel i omgivningen samt bäver vid Igelbäcken kan påverkas av störningar under anläggningskedet. Att arterna tycks förekomma trots den exploaterade omgivningen, visar dock på en förhållandevis god anpassningsförmåga och effekterna förväntas bli små.

### *Markanspråk*

Lokalisering av etableringsområden har utförts med hänsyn till bland annat rådande mark- och vattenförhållanden och tillgänglighet från vägen. Ytor för etablering har främst valts ut bland redan exploaterade områden vilket minimerar negativa effekter på natur- och kulturmiljö.

### *Yt- och grundvatten*

Vid passage över Igelbäcken kommer en ny, längre trumma att installeras. Under byggnadstiden kan växt- och djurliv tillfälligt påverkas genom grumling och sedimenttransport i vattendraget. Effekten av grumling förväntas bli missfärgning av vattnet närmast trumman samt att fisk som eventuellt finns i vattendraget undviker området under perioden.

Beroende på grundläggningsmetod kan det vid anläggandet av gång- och cykelbron över Bergshamraleden bli aktuellt med tillfällig grundvattensänkning. En eventuell tillfällig grundvattenavsänkning inverkar på de naturliga vattenströmmarna och nivåerna inom influensområdet under pågående arbeten med grundläggningen. Det kan komma att påverka den kommunala reservvattentäktens kvantitet inom Ulriksdals vattenskyddsområde under perioden. En eventuell grundvattensänkning kan utan skadeförebyggande åtgärder även medföra påverkan på byggnadsgrunder och kulturlager under marken, så som fornlämningar, genom att förruttnelse påskyndas eller startas. När arbetet avslutas kommer avsänkingsområdet successivt att återgå till befintliga förhållanden. Omfattningen av en eventuell grundvattenavsänkning är inte klarlagd i detta skede.

Vid anläggningsarbetena kan även hantering av länshållningsvatten krävas periodvis längs sträckan. Utan vidtagande av skadeförebyggande åtgärder kan avledning av länshållet vatten inverka på recipienternas växt- och djurliv genom grumling och sedimenttransport samt permanent fastläggning av partiklar.

Invänt skadeförebyggande åtgärder bedöms projektet inte långsiktigt påverka kvantiteten eller kvaliteten i förkommande yt- och grundvattenförekomster. Förväntade effekter är generellt av övergående karaktär. Projektet bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna och inte heller medföra några bestående negativa effekter på växt- och djurlivet eller dess levnadsvillkor i och invid dessa.

### *Föroreningar*

Utförd provtagning visar generellt på låga halter av föroreningar längs sträckan. Under byggnadstiden finns dock risk för att okända föroreningar påträffas och sprids. Störst spridningsrisk uppkommer i samband med schaktning, lastning och borttransport av eventuell förorenad jord, då människor riskerar att exponeras för hälsofarliga ämnen. Störst risk för föroreningsspridning bedöms vara i grundvattnet via Stockholmsåsen.

Vid schaktningsarbeten riskerar eventuellt förkommande markföroreningar i området att frigöras och spridas till närliggande mark och grundvatten. Påträffade föroreningar kan även riskera att nå närbeläget ytvatten och uppehållas, alternativt transporteras

vidare i bäcksystem och nå de närliggande större recipienterna Brunnsviken och Igelbäcken. Inga saneringsarbeten bedöms bli aktuella.

Arbetsfordon kan också orsaka utsläpp av drivmedel och hydrauloljor till mark och vatten och eventuella sprängningsarbeten kan medföra tillskott av kväve som kan transporteras med dagvattnet och nå recipienterna Brunnsviken och Igelbäcken.

Vid eventuell transport av förorenad jord kan föroreningar spridas via damning till närliggande mark och vatten, effekter av detta kan elimineras eller minskas genom att vidta dammbindande åtgärder.

#### *Masshantering*

Aktuell sträcka ligger på jordarter som i huvudsak består av fyllning på isälvsediment och lera.

Projektet kommer att kräva vägbyggnadsmaterial i form av material för överbyggnad (bärlager, förstärkningslager och slitlager).

Projektet kommer att innebära att schaktmassor genereras i de fall där nyanläggning av snabbcykelväg är aktuellt samt då åtgärder på befintlig gång- och cykelväg vidtas. Sträckan går även delvis genom bergsskärning vilket innebär att bergschakt kommer att bli aktuellt. Den totala volymen hanterade massor uppskattas i det här skedet till ca 90 000 m<sup>3</sup>, varav ca 11 000 m<sup>3</sup> är bergschakt.

I största möjliga mån kommer schaktmassor att återanvändas inom projektet. Existerande fyllnadsmassor av viss materialtyp kan användas för terrängmodellering samt underbyggnad och vägbank medan andra fyllnadsmassor kan användas till enbart terrängmodellering. Lera kan användas för terrängmodellering under växtbädden. Massor med föroreningshalter överskridande riktvärdet för MKM (>MKM) kommer att transporteras till deponi.

Utifrån den massbalans som utförts i projektet bedöms det finnas ett underskott av massor, omfattande ca 950 m<sup>3</sup>. Till detta tillkommer slitlager som ersätts och eventuella förorenade massor som kräver särskild hantering.

För hushållning med material, råvaror och energi kommer det i projektet att strävas efter återanvändning av överskottsmassor samt massbalansering för att minska antalet transporter och hanteringen av massor. Möjligheten att nyttja närbelägna täkter som uppfyller kvalitetskraven minskar transportbehovet och därmed projektets användning av fossila bränslen.

#### *Konsekvensbedömning*

Förväntade effekter är generell av övergående karaktär och bedöms inte medföra bestående negativa effekter. Denna bedömning förutsätter att föreslagna skadeförebyggande åtgärder vidtas samt att rätt krav ställs på projektets genomförande för att säkerställa att inga bestående effekter och skador uppkommer. Generellt bedöms projektets byggnadstid därmed innebära små konsekvenser. Arbetet med passagen över Bergshamraleden inklusive bro över Järnvägen är dock mer omfattande och bedöms i detta skede ta ca två år varvid konsekvenserna här bedöms som måttliga.

#### 6.11.4. Skadeförebyggande åtgärder

##### Allmänt

- Trafikverket ställer krav på att entreprenörerna följer de regler för kvalitetssäkring, miljöhänsyn och trafiksäkerhet för entreprenader som finns (generella miljökrav TDOK 2012:93). Byggskedets miljöhänsyn regleras i en separat miljöplan som tas fram i bygghandlingsskedet.
- Ett kontrollprogram för byggnadsskedet bör tas fram i samråd med den myndighet som har tillsynsansvar enligt miljöbalken.

##### Störningar

- En trafik- och anordningsplan (TA-plan) för byggskedet ska upprättas av entreprenör.
- Bullrande arbeten koncentreras så långt som möjligt till dagtid. Om de måste utföras under annan tid på dygnet underrättas närboende i god tid.
- Öppna grusytor som kan orsaka damning ska vattenbindas.
- Under byggtiden kan vissa sprängningar längs vägen göras. Skada på närliggande byggnader bör kontrolleras genom att vibrationer från sprängningar mäts. Byggnader som riskerar att påverkas bör inspekteras före och efter sprängningsarbeten.
- Tydliga riktlinjer för när arbeten i kulturmiljöerna och dess närhet får utföras bör utredas för att minimera störningar.

##### Markanspråk

- Lokalisering av upplagsytor samt förvaring och hantering av petroleumprodukter och andra kemiska produkter ska utföras med hänsyn till rådande mark- och vattenförhållanden, tillgänglighet från vägen samt på ett sådant sätt att negativa effekter på natur- och kulturmiljö minimeras. Ytor för etablering har främst valts ut bland redan exploaterade områden.
- Inhägnad av skyddsvärda träd, brädning av stammar vid byggskedet bör utföras. För att skydda dessa träd under arbetets gång kan förebyggande beskärning, inplankning av trädens stammar samt placering av körmattor över rotzonen utföras. Utmärkning av träden i fält och utlåtan av arborist bör utföras innan och under byggnadstiden.
- Inhängning och utmärkning av fornlämningar bör utföras innan anläggningsarbeten inleds.
- Påkörningsskydd vid byggnader, lämningar och kulturhistoriskt värdefulla landskapsutsnitt bör uppföras innan anläggningsarbeten inleds.
- Vid eventuella fynd av fornlämningar under byggtiden ska arbetena på den aktuella fyndplatsen omedelbart stoppas, lämningen märkas ut och kontakt tas med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- Ytor som skadas ska efterbehandlas efter färdigställande till utseende så nära ursprunglig karaktär som möjligt.

##### Yt- och grundvatten

- Vid byte av vägtrummor ska Trafikverkets riktlinjer för anläggning av trummor ska följas, TRVK väg (2011:072) och TRVR väg (2011:073).
- Arbeten i vatten i samband med byte av trummor, utförs så att minsta möjliga grumling uppstår, det vill säga under lågvattenperioder och perioder då akvatiska organismer inte är lika aktiva. Åtgärder i

vattenområdet och i träd- och buskskiktet utmed Igelbäcken bör förläggas till en tidpunkt på året då växt- och djurliv störs minst. Lekperioder bör exempelvis undvikas. Grumlingskydd bör anordnas vid arbeten som medför risk för grumling i vattendraget. Omgivande lövträdsridåer vid Igelbäcken ska bevaras och i möjligaste mån ersättas i närområdet.

- Grundläggningsmetod vid anläggandet av Bergshamraleden ska utredas. Erforderlig anmälan eller tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken kommer att sökas om länshållning av grundvatten blir aktuellt.
- Vid eventuell hantering av länshållningsvatten ska detta fördröjas/renas innan utsläpp till recipient. Provtagning och kontroll av länshållningsvatten bör utföras under entreprenaden. Plan för rening och omhändertagande ifall föroreningar påträffas i bortlett vatten bör även tas fram. Kontrollmätningar av grundvattennivåer bör också genomföras innan, under och efter byggnation där risk för påverkan finns.
- Skyddsföreskrifter för vattenskyddsområdena Frösundavik och Ulriksdal ska följas under byggnadstiden.

#### Föroreningar

- Vid schaktarbete i anslutning till de beskrivna potentiella riskområdena bör extra uppmärksamhet ges om förekomst av föroreningar misstänks. Kontrollprovtagning bör då genomföras i samband med pågående schakt.
- Vid schaktning inom vattenskyddsområde måste stor varsamhet tas så att ingen potentiell föroreningsspridning till grundvattenförande jordlager sker. Grundvattennivåer bör kontrolleras före, under och efter anläggningsarbetena.
- Om förorening påträffas ska tillsynsmyndigheten underrättas. Arbetet i förorenad mark föregås av anmälan enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Vid schakt i förorenad jord analyseras jordprov för att avgöra rätt hantering. Om behov uppstår under byggskedet ska entreprenören söka tillstånd hos Länsstyrelsen för uppläggning av dessa.
- Om hantering av länsvatten i samband med en eventuell sanering blir aktuellt ansvarar entreprenören för att kontakta berörd kommun för att få anvisad utsläppspunkt samt utsläppskriterier. Entreprenören ansvarar för att berörd kommuns kriterier gällande föroreningshalter och utsläppspunkter uppfylls.
- Hantering av avfall ska ske på sådant sätt att nedskräpning och förorening inte uppstår. Respektive kommuns regler för renhållning och återvinning ska följas.
- Vid eventuell transport av förorenad jord kan föroreningar spridas via damning till närliggande mark och vatten, varför dammbindande åtgärder bör vidtas i sådana fall.

#### Masshantering

- För hushållning med material, råvaror och energi kommer det i projektet att strävas efter återanvändning samt massbalansering för att minska antalet transporter och hanteringen av massor.

## 7. Måluppfyllelse

### 7.1. Transportpolitiska mål

Projektet innebär ökade möjligheter att välja gång- och cykel som alternativt färdmedel samt leder till ökad framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister.

### 7.2. Miljömål

Tabell 7. Nationella miljömål som berörs av projektet samt projektets uppfyllelse av dessa.

Miljömål	Uppfyllelse av mål
<i>Begränsad klimatpåverkan</i>	Anläggandet av snabbcykelväg skapar ett attraktivt och konkurrenskraftigt alternativ som kan locka trafikanter att välja cykel istället för bil för arbetspendling. Projektet innebär ökade möjligheter att välja gång- och cykel som alternativa färdmedel, vilket på sikt bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser. Projektet bidrar till måluppfyllelse.
<i>Giftfri miljö</i>	Inom områden som berörs av planerad sträckning finns ett antal förorenande verksamheter där potentiell utbredning av föroreningar kan förekomma. Utförd provtagning visar generellt på låga halter av metaller, PAH samt oljekolväten under nivå för Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Dessa massor bedöms kunna ligga kvar i marken, men kräver noggrann hantering om de transporteras bort från området. Områden för etablering och förvaring av bränslen och andra kemiska produkter ska ske med hänsyn till bebyggelsemiljöer och känsliga naturmiljöer. Projektet bedöms inte motverka måluppfyllelse.
<i>Levande sjöar och vattendrag</i>	Planerade åtgärder medför tillfälliga effekter av liten omfattning för vissa vattenförekomster. Miljökvalitetsnormerna bedöms inte påverkas negativt. Med hänsyn till de skadeförebyggande åtgärder som planeras bedöms projektet inte motverka måluppfyllelse.
<i>Grundvatten av god kvalitet</i>	Projektet bedöms inte permanent påverka grundvattennivå eller kvalitet. Miljömålet motverkas inte.
<i>God bebyggd miljö</i>	Utformningen har anpassats till den omgivande bebyggelsen. De planerade åtgärderna innebär ingen negativ påverkan av betydelse på de bebyggda miljöerna. Projektet bedöms bidra till en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö genom att främja hållbara färd sätt. Projektet bidrar till måluppfyllelse.
<i>Ett rikt växt- och djurliv</i>	Utformningen av vägförslaget har anpassats till den omgivande miljön och bedöms inte medföra något hot mot bevarandet av den biologiska mångfalden i området. Miljömålet bedöms inte motverkas.

### 7.3. Projekt mål

Tabell 8. Projektets uppfyllelse av ställda projekt mål.

Projekt mål: Hög säkerhet	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse
Cykeltrafiken prioriteras i korsningar	Korsningspunkterna utförs, planskilda och förtydligade genom markeringar med färgad asfalt och med förstärkt belysning.
Cykeltrafiken går separerad från motorfordon, fotgängare och andra trafikslag.	Målet bedöms bidra starkt till utformningen då det tydliggjort behovet av att prioritera lösningar som till stor del medfört att snabbcykelvägen hålls separerad från övrig trafik.
Cykelvägen ska ha god sikt.	Cykelvägen har en mycket gen sträckning och sikten kommer därför att vara god utifrån de topografiska förutsättningar som finns vilket medför att målet bedöms kunna uppnås.



Cykelvägen har skyltar som uppmärksammar cyklisterna på exempelvis hinder och anslutningar.	Skyltning ryms inom vägområdet och målet bedöms därför uppfyllas. Detaljprojektering av skyltar sker till bygghandlingsskedet.
---	--

Projekt mål: Hög standard	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse
Restiden ska kortas ned	På grund av den gena sträckningen och den breda körbanan som är planerad samt en linjeföring som uppmuntrar till att hålla upp hastigheten bedöms målet kunna uppnås.
Cykelvägen ska klara av en större mängd cyklister	Då cykelvägen planeras med utrymme för två cyklar i bredd i varje riktning bedöms anläggningen klara av en större mängd cyklister än dagens gång- och cykelväg. Målet bedöms därför kunna uppnås.
Cykelvägen ska ha goda anslutningsmöjligheter	Anslutningar till befintligt gång- och cykelvägnät kommer att tillskapas för att ge god tillgänglighet för gående och cyklister. Målet bedöms därför kunna uppfyllas.
Det ska finnas god vägvisning	Då projektet har för avsikt att utforma snabbcykelvägen med tydlig vägvisning bedöms målet kunna uppfyllas.

Projekt mål: Hög attraktivitet	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse
Cykelvägen ska ha en gen sträckning, lutningar ska minimeras och det funktionella sambandet ska behållas.	Projekteringen av en gen sträckning medför att målet bedöms uppfyllas. Den bro som byggs över Bergshamraleden utförs med en sådan radie att genheten inte blir lidande av broutformningen.
Minimera konfliktpunkter genom så få stopp som möjligt	Trafiken på snabbcykelvägen är prioriterad i alla korsningspunkter och separering av gående och cyklister görs genomgående på hela sträckan. De korsningspunkter som ändå uppstår utformas med hänsyn till god trafiksäkerhet.
Cykelvägen ska vara landskapsanpassad	Utformningen av cykelvägen har anpassats till det omgivande landskapet. Med planerade skyddsåtgärder innebär det en mindre påverkan på landskapet. Målet bedöms därför kunna uppnås.
Cykelvägen ska vara trygg, grönstråk och sociala samband ska stärkas	Förslaget medför en förbättrad belysning längs med snabbcykelvägen vilket i sin tur innebär en ökad trygghetsfaktor. Genom en ny gång- och cykelbro över Bergshamraleden med grönremsa stärks kopplingen mellan Hagaparken och Ulriksdal.

## 8. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Idag finns fyra förordningar om miljökvalitetsnormer:

- Föroreningar i utomhusluft. Till skydd för människors hälsa avser miljökvalitetsnormen för utomhusluft begränsa utsläppen av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar och ozon i utomhusluft. Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet.
- Fisk- och musselvatten. Normerna för fisk- och musselvatten avser endast vissa, i författning utpekade vatten.

- Omgivningsbuller. Normen avser buller från vägar, järnvägar, flygplatser och industriell verksamhet. Normen avser alla vägar i hela landet med trafikmängd större än 3 miljoner fordon per år.
- Vattenförekomster. Bestämmelserna i förordningen gäller förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön enligt 5 kap. miljöbalken. Respektive vattendistrikt tar fram kvalitetskrav för yt- och grundvattenförekomster inom distriktet och listar dessa i särskild databas.

Projektet innebär inte ökade luftföroreningsnivåer men kan medföra att fler kommer att utsättas för förekommande luftföroreningsnivåer från motortrafiklederna. Projektet innebär också ökade möjligheter att välja gång- och cykel som alternativt färdmedel, vilket på lång sikt bidrar till minskade utsläpp av luftföroreningar. Projektet bidrar därmed till ökade förutsättningar för att normen för föroreningar i utomhusluft inte ska överskridas.

Inget vattendrag som omfattas av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten berörs.

Då projektet behandlar åtgärder på gång- och cykelväg berörs inte miljö kvalitetsnormerna för omgivningsbuller.

De vattenförekomster i närområdet till aktuell sträcka och som omfattas av miljö kvalitetsnormer är Igelbäcken, Brunnsviken, Edsviken, Stockholmsåsen (Haga, Solna och Silverdal). Planerade åtgärder medför tillfälliga effekter av liten omfattning för vissa vattenförekomster. Miljö kvalitetsnormerna bedöms inte påverkas negativt.

## 9. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

I projektet tillämpas miljöbalken och därtill hörande eller samverkande lagstiftning. Miljöbalken ska tillämpas så att:

- människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter
- värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas
- den biologiska mångfalden bevaras
- en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och fysisk miljö i övrigt tryggas
- återanvändning och återvinning samt hushållning främjas så att kretslopp uppnås

I 2 kap. miljöbalken redovisas de allmänna hänsynsregler som är grundläggande för prövningen om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens: bevisbörderegeln, kunskapskravet, försiktighetsprincipen, lokaliseringsprincipen, hushållnings- och kretsloppsprincipen, produktvalsprincipen, skälighetsprincipen, skadeansvaret samt stoppregeln.

Nedan redovisas kortfattat hur miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt 2 kap. har beaktats under arbetet med att ta fram vägplanen.

Tabell 9. Beskrivning av hur miljöbalkens allmänna hänsynsregler beaktas i projektet.

Hänsynsreglerna	Uppfyllelse av reglerna
<i>Bevisbörderegeln</i>	Vid prövning av tillstånd eller godkännande av dispens hos myndighet är det verksamhetsutövaren som ska redovisa hur de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken 2 kap följs. Detta kan göras med stöd av utredningar eller annan faktainsamling. Denna miljökonsekvensbeskrivning är en del av utredningsmaterialet.
<i>Kunskapskravet</i>	Miljökonsekvenser klargörs i denna miljökonsekvensbeskrivning. Underlagsmaterial till miljökonsekvensbeskrivningen har inhämtats genom inläsning av tidigare utredningar, inventeringar och underlag från olika myndigheter. Därtill har bland annat trädinventering, markmiljöinventering och undersökning, kulturarvsanalys och naturvärdesinventering utförts. Uppgifter från samråd kommer också att beaktas.
<i>Försiktighetsprincipen</i>	Skadeförebyggande åtgärder anges i miljökonsekvensbeskrivningen och i vägplanens planbeskrivning. Beslutade åtgärder förs i byggskedet vidare som miljökrav på konsulter och entreprenörer. Även i Trafikverkets generella miljökrav vid upphandling av entreprenörer finns krav på miljöåtgärder som förebygger/minimerar miljöpåverkan.
<i>Lokaliseringsprincipen</i>	Utredning om alternativa sträckningar har utförts. Vid val av sträckning har allmänna och enskilda intressen beaktats.
<i>Hushållnings- och kretsloppsprincipen</i>	Vid anläggandet ska hushållning ske med råvaror och energi. Bergkross ska användas före naturgrus där det är teknisk och miljömässigt möjligt. De överskottsmassor som uppfyller tekniska krav ska återanvändas med hänsyn tagen till avfalls- och föroreningsaspekter. Likaså ska material från utrustning och anläggningar som rivs återanvänds där så är möjligt. Trafikverket ställer miljökrav på fordon och maskiner som används i entreprenader.
<i>Produktvalsprincipen</i>	Alla kemikalier som används vid anläggandet ska följa de krav som Trafikverket har för kemiska produkter, material och varor. Miljökraven finns specificerade i Trafikverkets generella miljökrav för entreprenörer.
<i>Skälighetsprincipen</i>	Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning kan utgöra ett underlag för att bedöma nyttan av skadeförebyggande åtgärder.
<i>Skadeansvaret</i>	Skadeförebyggande åtgärder vidtas för att avhjälpa och motverka att skada och/eller olägenhet uppkommer. Om skador och/eller olägenheter ändå uppstår är Trafikverket ansvarig för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.
<i>Stoppregeln</i>	Planerad verksamhet stoppas om den visar sig kunna ge betydande skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

## 10. Samlad bedömning

I Tabell 10 redovisas en samlad konsekvensbedömning.

Tabell 10. Sammanställning av påverkan, effekter och konsekvensbedömning av projektet.

Aspekt	Påverkan/effekter	Konsekvenser
<i>Markanvändning</i>	- Planerat projekt bedöms bidra till att uppfylla regionala mål genom att medföra en ökad tillgänglighet samt ge förutsättningar för en överflyttning från främst biltrafik till cykel. - Planerat projekt bedöms vara i linje med kommunala översiktsplaner. - I sju detaljplanelagda områden bedöms projektet medföra mindre avvikelser.	Liten
<i>Trafik och användargrupper</i>	- Projektet bedöms medföra ett förbättrat transportsystem i staden med en förbättrad trafikantmiljö, tillgänglighet, trygghet, trafiksäkerhet och bedöms ge förutsättningar för minskad miljöpåverkan och förbättrad folkhälsa. - Fler användare kan bli utsatta för störningar och föroreningar från omgivande motortrafikleder.	Något positiv
<i>Riksintressen</i>	- Projektet bedöms inte försvåra nyttjandet av E4 eller järnvägen. - Projektet försvårar framtida utbyggnad av Ostkustbanan österut. - Projektet medför positiva effekter genom ökad tillgänglighet och stärkta kulturhistoriska samband för riksintresse för kulturmiljövård.	Liten (Ostkustbanan – Måttlig)

	- Brokonstruktionen över Bergshamraleden kan förändra karaktären hos uttryck för riksintresset vid Jakobsdal.	
<i>Nationalstadsparken</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektet bedöms inte innebära intrång i parklandskap eller naturmiljö på det sätt som avses med Nationalstadsparkens lagskydd.</li> <li>- Områdets huvudstruktur avseende natur- och bebyggelseområden kommer inte att förändras och det historiska landskapets natur- och kulturmiljövärden bedöms inte skadas på grund av projektet.</li> <li>- Anläggandet av snabbcykelvägen bedöms tillgodose ett angeläget allmänt intresse.</li> <li>- Projektet innebär bland annat att ett antal skyddsvärda träd kommer att behöva tas ned. Återställs så att det inte kvarstår mer än obetydlig skada.</li> </ul>	Liten
<i>Naturmiljö</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planerad cykelväg påverkar till största del naturområden utan högre naturvärden. För områden med högre naturvärden väntas generellt ingen påverkan alternativt små negativa effekter uppstå.</li> <li>- Ungefär 25 skyddsvärda träd behöver avverkas och återplanteras/nyplanteras.</li> <li>- Den västra allén vid Lingsväg påverkas samt allén vid Silverdal riskerar att påverkas av projektet. Dessa flyttas/återplanteras.</li> </ul>	Liten
<i>Rekreation och friluftsliv</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektet kan innebära en lokal barriäreffekt.</li> <li>- Projektet bidrar till att bevara och utveckla det rörliga friluftslivet samt förstärka värden av rekreatiomsområden längs sträckan då tillgängligheten för gående och cyklisterna till områdena ökar i ett större perspektiv.</li> </ul>	Något positiv
<i>Landskap</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cykelvägen blir något mer påtaglig i landskapet lokalt vid exempelvis bergsskärningen vid Haga södra, åtgärder vid Brunnsviken/Bergshamraleden och hagmarken i Igelbäckens naturreservat.</li> <li>- Bergsskärning vid Haga södra kan anpassas bättre till omgivande miljö vilket kan medföra en bättre landskapsanpassning än idag.</li> <li>- Projektet påverkar landskapet genom att utgöra en något större barriär än befintliga gång- och cykelvägar, fysiskt och visuellt.</li> <li>- Utformningen av den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden anpassas med form och höjd så att den smälter in i omkringliggande landskap. Landskapsbilden sett från Nationalstadsparken påverkas i liten grad av bron. Lokalt blir bron något mer påtaglig men bron kan också fungera som ett landmärke och orienteringspunkt i närområdet.</li> <li>- Projektet medför en förbättrad koppling mellan Hagaparken och Ulriksdal i och med den nya gång- och cykelbron över Bergshamraleden.</li> </ul>	Liten
<i>Kulturmiljö</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen direkt påverkan på kulturhistoriskt värdefulla byggnader.</li> <li>- Ytterligare bergsskärning vid Haga södra kan anpassas bättre till omgivande miljö.</li> <li>- Positiva effekter för kulturmiljöerna i Hagaparken då pendlande cykeltrafik leds ut från parken.</li> <li>- Visuell påverkan på byggnaderna inom byggnadsminne av brokonstruktionen över Bergshamraleden. En ny kommunikation över Bergshamraleden kan dock också medföra positiva effekter för det kulturhistoriska sambandet.</li> <li>- Gårdsmiljön vid Mellanjärva bedöms påverkas visuellt av planerade åtgärder.</li> <li>- Vissa fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar längs sträckan berörs.</li> </ul>	Liten (Vid Jakobsdal – Måttlig)
<i>Yt- och grundvatten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marginellt ökat tillskott av dagvatten från tillkommande hårdgjorda ytor.</li> <li>- Underhåll av gång- och cykelvägen kan medföra tillskott av salt och partiklar.</li> <li>- Befintliga vägtrummor byts i Igelbäcken, kan ha positiva effekter.</li> <li>- Projektet bedöms inte påverka kvantiteten eller kvaliteten i förkommande yt- och grundvattenförekomster.</li> <li>- Projektet bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för de berörda vattenförekomsterna.</li> <li>- Strandskyddets syften vid berörda sjöar och vattendrag uppfylls även fortsättningsvis.</li> </ul>	Liten

<i>Förorenade områden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utförd provtagning visar generellt på låga halter av föroreningar under nivå för Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM.</li> <li>- Risken för spridning av skadliga ämnen i projektet bedöms som liten.</li> </ul>	Liten
<i>Byggnadstiden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Störningar som bedöms uppkomma under byggtiden omfattar bullrande verksamhet, damning, vibrationer, minskad framkomlighet och barriäreffekter.</li> <li>- Påverkan genom ianspråktagande av mark för upplags- och etableringsplatser och tillfälliga omledningsvägar kommer även att uppstå.</li> <li>- Risk för tillfällig påverkan på ytvattenförekomster.</li> <li>- Beroende på grundläggningsmetod så kan det vid anläggandet av gång- och cykelbron över Bergshamraleden bli aktuellt med tillfällig grundvattensänkning.</li> <li>- Risk för spridning av föroreningar föreligger.</li> <li>- Under byggnadstiden genomförs masshantering, hantering av eventuella förorenade massor samt övrig hantering av anläggningsmaterial och avfall, såsom hushållsavfall samt avfall som genereras från arbetsmaskiner med mera.</li> </ul>	Liten (Bergshamraleden – Måttlig)

## 11. Fortsatt arbete

### 11.1. Vägplanens status

När vägplanens miljökonsekvensbeskrivning är godkänd av Länsstyrelsen kommer vägplanen med miljökonsekvensbeskrivning att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till Länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur järnvägsplaner och vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg respektive 17-18 §§ väglagen (1971:948).

#### 11.1.1. Skadeförebyggande åtgärder som fastställs i vägplan

- Där snabbcykelvägen gör intrång i befintlig bullervall kommer funktionen av denna att ersättas med ny bullerskärm.
- Vid Linvävartorpet anläggs en attraktivitetsskärm med ljudabsorberande effekt.

- Vid Lings väg ska träden som påverkas av snabbcykelvägen flyttas alternativt ersättas med nyplantering.
- De befintliga vägtrumorna vid Igelbäcken kommer att bytas ut i samband med breddning av cykelvägen. Vägtrumman ska anpassas så att det inte utgör ett vandringshinder för fisk, bäver eller mindre däggdjur.

## 11.2. Prövningar

### 11.2.1. Söks av entreprenör

- Mellanlagring av icke-farligt avfall under 10 ton kräver varken anmälan eller tillstånd. För mellanlagring av mer än 30 000 ton icke-farligt avfall som är avsett för byggnads- och anläggningsändamål, krävs tillstånd. Motsvarande mängd för övrigt icke-farligt avfall är 10 000 ton. Anmälan sker till kommunal nämnd, tillstånd söks hos Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation. Tillståndsplikten gäller inte anläggning för lagring av avfall under längre tid än ett år innan det bortskaffas, eller tre år innan det återvinns eller behandlas. Då klassas lagringen som deponi enligt förordning (2001:512) om deponering av avfall.
- Tillstånd för att transportera massor och avfall krävs enligt avfallsförordningen (2011:927) och söks hos Länsstyrelsen.
- Anläggning för stenkrossning och makadamtvätt kräver enligt miljöbalken anmälan till kommunal nämnd.
- Om förorening påträffas under arbetets gång kommer tillsynsmyndigheten att underrättas. Arbeta i förorenad mark föregås av anmälan enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

### 11.2.2. Söks av Trafikverket

- Särskild skyldighet att göra anmälan för samråd enligt miljöbalken 12 kap. 6 §, ansöka om dispens från strandskyddsbestämmelser (miljöbalken 7 kap. 16 §) och dispens från generellt biotopskydd (miljöbalken 7 kap. 11a §) gäller inte för verksamheter och åtgärder som krävs för att bygga vägen och som fastställts och ingår i planområdet eller område för tillfällig nyttjanderätt. Samråd har utförts under hela planprocessen, se avsnitt 12. Samråd nedan.
- Dispens och tillstånd från reservatsföreskrifterna för Igelbäckens naturreservat kommer att sökas hos Solna kommun, med anledning av vattenverksamhet i Igelbäcken, markarbeten och avverkning av träd och buskar i Igelbäckens närhet.
- För anläggandet kan det krävas dispens från reservatsföreskrifterna för Ulriksdals naturreservat. Dispens krävs bland annat för anläggande av väg, markbearbetning och avverkning eller skada på träd och buskar inom reservatet. Dispens söks hos Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Marklov för att skada eller fälla träd enligt tilläggsbestämmelser för träd inom område som omfattas av "Tillägg till detaljplaner för skydd av träd inom Kungliga nationalstadsparken. Inom Bergshamra, delar av Frösundavik, Ulriksdal, och kring Stallmästaregården i Solna stad", plannummer 0184-P15/1 kommer att sökas.
- Tillstånd från Länsstyrelsen i Stockholms län enligt kulturmiljölagen (1988:950) för att göra markanspråk i fornlämningar och/eller tillhörande skyddsområden eller avlägsna fast fornlämning kan bli aktuellt.

- Tillstånd från Riksantikvarieämbetet för ändring av gränserna för statligt byggnadsminne kan bli aktuellt.
- Erforderlig anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken kommer att sökas för åtgärder i Igelbäcken samt om avsänkning eller läns hållning av grundvatten blir aktuellt.
- Tillstånd eller anmälan för arbeten inom vattenskyddsområden kommer att sökas om så krävs. Frågan kommer att klargöras i samråd med Länsstyrelsen i Stockholms län samt Solna och Sollentuna kommuner.

## 12. Samråd

Hösten 2015 färdigställdes ett samrådsunderlag i det pågående arbetet med vägplanen för att utreda förutsättningarna för cykelåtgärder mellan Norrtull och Kista, längs E4.

Samrådsunderlaget har hållits tillgängligt för allmänheten, berörda kommuner, myndigheter och intresseorganisationer. Det har under samrådstiden, under perioden 2015-11-25 – 2015-12-15, varit möjligt att inkomma med synpunkter till Trafikverket.

Efter samrådstiden i skede samrådsunderlag har samråd hålls med Länsstyrelsen i Stockholms län, Solna stad, Sollentuna kommun, Statens fastighetsverk, Storstockholms brandförsvaret, Polisen, Solna Ridskola AB, Hovstaterna och Haga-Brunnsvikens vänner. Samråd sker fortlöpande under hela planarbetet.

En samrådsredogörelse finns upprättad och kommer att uppdateras fram till granskningshandling är framtagen. Samrådsredogörelsen går att ta del av via Trafikverket under diarienummer TRV 2015/93755.

## 13. Källor

### 13.1. Tryckta källor och utredningar

- Länsstyrelsen i Stockholms län 2013. Klimat- och energistrategi för Stockholms län. Rapport 2013:8.
- Länsstyrelsen i Stockholms län 2016a. Miljöpåverkan för vägplan E4 Cykelåtgärder Norrtull-Kista, Beslut 2016-04-07, 3431-5644-2016
- Länsstyrelsen Stockholms län 2016b. Ulriksdals naturreservat, Solna kommun. Beslut om bildande av Ulriksdals naturreservat samt upphävande av Ulriksdals naturvårdsområde, Solna kommun, Enheten för naturvård, 511-30127-2012, 0184-02-002.
- Länsstyrelsen Stockholm, 2016c. Beslut om föreskrifter om anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken inom Kungliga nationalstadsparken, 2016-02-08, 511-15839-2015.
- Naturvårdsverket, 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Rapport 5011.
- Sollentuna kommun 2014a. Miljöpolicy för Sollentuna kommun.
- Sollentuna kommun 2014b. Sollentuna Sociotopkarta, kartläggning av grönområdenas sociala värden, 141031.

- Sollentuna kommun 2016. Mål och handlingsplan för miljö- och klimatarbetet i Sollentuna kommun till 2020
- Solna stad 2005. Igelbäckens naturreservat i Solna. Beslut om bildande av Igelbäckens naturreservat i Solna, 2004-06-21.
- Solna stad 2008. Översiktsplan för Nationalstadsparken.
- Solna stad 2014a. Cykelplan för Solna stad.
- Solna stad, 2014b. Tillägg till detaljplaner för skydd av träd inom Nationalstadsparken – Inom Bergshamra, delar av Frösundavik, Ulriksdal och kring Stallmästaregården.
- Solna stad 2016a. Översiktsplan 2030, Solna stad.
- Solna stad 2016b. Grönplan för Solna stad, ”Hela Solnas landskap”, Strategidokument för Solnas gröna offentliga miljöer, parker, platser och gatumuljöer.
- Solna stad 2016c. Miljöpolicy för Solna stad.
- Solna Stad 2016d. Strategi för Solna stads miljöarbete 2016-2019.
- Stockholms läns Landsting 2010. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFSS 2010.
- Stockholms stad 2009. Översiktsplan för Nationalstadsparken.
- Stockholms stad 2010. Översiktsplan för Stockholms stad, Promenadstaden.
- Trafikverket 2014. Idéstudie, Snabbcykelstråk utmed nationella vägnätet, Märstastråket, delen Norrtull-Kista, 2014-05-16
- Trafikverket, Tillväxt, miljö och regionplanering, Landstingets teknikförvaltning och Länsstyrelsen i Stockholms län 2014. ”Regional cykelplan för Stockholms län 2014-2030” (publ.nr 2014:041)

## 13.2. Hemsidor och databaser

- Länsstyrelsen i Stockholms län 2016.  
<http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/Pages/default.aspx>, besökt 2016-08-09
- Trafikverkets Nationella väg databas (NVDB), hastighet, trafikflöden, vägbredd,
- Cykelleder med mera.  
<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, besökt 2016-10-05





**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna Strandväg 98, 171 54 Solna.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)